

**LAPORAN AKHIR PENGENALAN LAPANGAN PERSEKOLAHAN II**  
**SEMESTER GASAL TAHUN AKADEMIK 2021/2022**  
**DI SMA TRENSAINS TEBUIRENG JOMBANG**



Wullida Hayuning Bidari	(18030194027)
La Divina Tamara Hanun	(18030194033)
Fitri Annisaa	(18030194084)
Dei Gratia Kanthi Nabella	(18030194095)
Ikfisani Yuniar Rifki	(18030194096)

**UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**JURUSAN KIMIA**  
**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN KIMIA 2021**

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan pelaksanaan Pengenalan Lapangan Persekolahan II ini telah diperiksa dan disetujui pada tanggal 24 Desember 2021 oleh:

Guru Pamong

Dosen Pembimbing



Findi Citra Kusumasari, M.Si.

Wahyu Budi Sabtiawan, S.Si., M.Pd.  
NIP. 198808132015041001

Mengetahui

Ketua Satuan Merdeka Belajar-  
Kampus Merdeka (MBKM)

Kepala SMA TRENSAINS  
TEBUIRENG JOMBANG



Dr. Muhamad Sholeh, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 197712252010121003

Sofig, S.T., M.Pd.I

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan karuniaNya kami dapat menyelesaikan pembuatan laporan ini dengan judul “Laporan Akhir Pengenalan Lapangan Persekolahan II Semester Gasal Tahun Akademik 2021/20211 di SMA TRENSAINS TEBUIRENG Jombang”. Laporan ini dibuat untuk memenuhi salah satu tugas mata kuliah Pengenalan Lapangan Persekolahan II. Laporan ini akan membahas tentang Laporan Akhir Pengenalan Lapangan Persekolahan II Semester Gasal Tahun Akademik 2021/2021 di SMA TRENSAINS TEBUIRENG Jombang.

Kegiatan PLP II dan penyusunan laporan PLP II tidak akan terlaksana tanpa adanya kerjasama yang baik dari mahasiswa PLP di SMA TRENSAINS TEBUIRENG Jombang, dosen pembimbing lapangan, guru pamong, pihak sekolah, serta berbagai pihak yang telah mendukung kegiatan PLP II. Oleh karena itu, terima kasih kepada:

1. Wahyu Budi Sabtiawan, S.Si., M.Pd., selaku dosen pembimbing lapangan.
2. A. Rofiq, S.T., M.Pd.I., selaku kepala SMA TRENSAINS TEBUIRENG Jombang.
3. Rachma Nur Kartika, M.Pd dan Findi Citra Kusumasari, M.Si., selaku guru pamong yang telah memberikan bimbingan.
4. Serta semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan PLP II UNESA 2021 di SMA TRENSAINS TEBUIRENG Jombang.

Penulis berharap dengan adanya laporan PLP ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan bagi pembaca.

Surabaya, 26 Desember 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	5
A. Analisis Situasi .....	5
B. Tujuan Pelaksanaan PLP .....	6
C. Manfaat pelaksanaan PLP .....	7
<b>BAB II PELAKSANAAN PLP</b> .....	9
A. Kurikulum Sekolah.....	9
B. Perangkat Pembelajaran .....	10
C. Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran dengan Memanfaatkan TIK.....	10
D. Pengelolaan Kelas .....	11
E. Kegiatan Kokurikuler dan Ekstrakurikuler .....	12
F. Kegiatan Ekstrakurikuler.....	13
H. Kendala – kendala yang dialami dan Solusinya .....	19
<b>BAB III PENUTUP</b> .....	22
A. Kesimpulan.....	22
B. Saran .....	22
<b>LAMPIRAN</b> .....	23

## **ABSTRAK**

Salah satu Tri Dharma perguruan tinggi adalah pengabdian kepada masyarakat. Dalam implementasinya Universitas Negeri Surabaya melaksanakan program Pengenalan Lapangan Persekolahan demi mencetak lulusan tenaga unggul dan berpengalaman. Kegiatan ini dilaksanakan oleh mahasiswa semester tujuh yang memprogram jurusan Pendidikan. SMA Trensains Tebuireng Jombang merupakan salah satu tempat yang dijadikan kegiatan PLP. Kegiatan ini dilaksanakan secara online dan offline dengan pembagian jadwal terstruktur. Kegiatan secara offline dilaksanakan dengan protokol kesehatan yang ketat sebelum memasuki sekolah. Sebelum mengajar dalam kelas, mahasiswa diharuskan melakukan observasi kelas. Hal ini bertujuan untuk mengenal situasi, kondisi serta kegiatan umum yang biasa dilakukan oleh santri di SMA Trensains Tebuireng baik sebelum pembelajaran, saat hingga akhir kegiatan pembelajaran. Mahasiswa berkesempatan praktik mengajar di kelas X dan kelas XI pada jadwal yang sudah ditentukan oleh guru pamong. Dengan demikian, mahasiswa berkesempatan praktik mengajar pelajaran kimia dengan menerapkan teknologi jarak jauh dengan platform google meet. Dalam pelaksanaan PLP II, mahasiswa juga diberi bimbingan oleh guru pamong. Selain itu dosen pembimbing lapangan juga memberikan arahan kepada mahasiswa ketika melaksanakan PLP II di sekolah. Disamping mendapatkan pengalaman mengajar secara langsung, mahasiswa juga mendapatkan pengalaman moral yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Kata kunci : PLP II, SMA Trensains Tebuireng, Kimia

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Analisis Situasi**

Kegiatan PLP merupakan program yang dilaksanakan Mahasiswa Universitas Negeri Surabaya sebagai perwujudan Tri Dharma perguruan tinggi yang meliputi masalah pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Salah satu program yang direncanakan sebagai implementasi pengabdian perguruan tinggi kepada sekolah adalah pengenalan lapangan persekolahan (PLP). Dalam melaksanakan program ini, Mahasiswa diharapkan dapat pengalaman lapangan mengenai kegiatan dan segala hal yang menyangkut aktifitas sekolah.

Sekolah merupakan bagian penting dalam proses pendidikan nasional. Begitu strategis untuk membentuk individu menjadi manusia yang berkualitas, yang dapat membangun diri sendiri, bangsa serta agama. Menggapai persoalan tersebut, Universitas Negeri Surabaya sebagai bagian komponen pendidikan, sejak awal berdirinya telah menyatakan komitmennya terhadap dunia pendidikan. Salah satu perwujudannya adalah merintis program pemberdaya sekolah melalui program PLP (Pengenalan Lapangan Persekolahan) yang diselenggarakan disekolah secara online.

SMA Trensains Tebuireng, Jombang merupakan salah satu sekolah yang dijadikan sasaran PLP oleh Universitas Negeri Surabaya. Dengan pendekatan yang menyeluruh diharapkan sekolah menjadi tempat yang nyaman bagi siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar. Karena dalam pendekatan ini, dimensi kognitif, afektif maupun psikomotorik siswa mendapatkan ruang partisipasi yang lapang. Dengan demikian mahasiswa diharapkan mampu memberikan bantuan pemikiran, tenaga, dan ilmu pengetahuan yang didapat dibangku perkuliahan agar dapat memberikan kontribusi kepada meningkatkan mutu pendidikan.

Sebelum melaksanakan program PLP, mahasiswa diharuskan untuk melakukan observasi. Observasi dimaksudkan untuk melakukan inventarisasi keadaan lokasi yang akan ditempati. Metode yang akan digunakan dalam observasi kondisi sekolah dengan melakukan dialog dengan pihak-pihak

sekolah seperti kepala sekolah, guru, karyawan, dan siswa serta lingkungan sekolah sehingga dapat diperoleh data hasil observasi sebagai berikut :

a. Letak Geografis

SMA Trensains Tebuireng terletak di Jl. Jombang No.Km. 19, Area Sawah/Kebun, Jombok, Kec. Ngoro, Kabupaten Jombang, Jawa Timur 61473

b. Sejarah Singkat sekolah

Trensains digagas sejak tahun 2013 oleh Agus Purwanto, D.Sc dosen Fisika Teori Institut Teknologi Sepuluh Nopember ITS Surabaya bersama DR. HC Ir. KH. Salahudin Wahid dengan tujuan utamanya yaitu melahirkan generasi yang tidak sekedar mumpuni dalam bidang sains, tetapi juga kompeten dalam bidang agama, serta menjadikan al- Qur'an sebagai basis pengembangan ilmu pengetahuan sains, sehingga terbangunlah sebuah sistem keilmuan Sains Islam. Trensains Pesantren Sains adalah konsep sekolah yang tidak menggabungkan materi Pesantren dengan ilmu umum sebagaimana pesantren modern. Trensains mengambil kekhususan pada pemahaman al- Qur'an, hadis dan Sains kealaman natural science dan interaksinya. Poin terakhir, interaksi antara agama dan sains merupakan materi khas Trensains yang tidak ada pada Pesantren modern. Konsep Trensains baru teraplikasikan pada tahun 2014 dengan nama SMA TRENSAINS Tebuireng seiring dibangunnya Pesantren Tebuireng 2. Dan diresmikan pada 22 Agustus 2014.

**B. Tujuan Pelaksanaan PLP**

Tujuan PLP membangun landasan jati diri calon pendidik melalui beberapa bentuk kegiatan sekolah sebagai berikut :

1. Pengamatan langsung kultur sekolah;
2. Pengamatan struktur dan tata kelola di sekolah ;
3. Pengamatan peraturan dan tata tertib sekolah;
4. Pengamatan kegiatan-kegiatan ceremonial-formal di sekolah (misalnya : upacara bendera, rapat breafing);
5. Pengamatan kegiatan-kegiatan rutin berupa kurikuler, kokurikuler, dan ekstrakurikuler; dan

6. Pengamatan praktek-praktek pembiasaan dan kebiasaan positif di sekolah. Selain itu, diharapkan mahasiswa mampu memantapkan kompetensi akademik kependidikan dan bidang studi yang disertai dengan kemampuan berfikir tingkat tinggi melalui kegiatan sebagai berikut :
  - a. Menelaah kurikulum dan perangkat pembelajaran yang digunakan guru;
  - b. Menelaah strategi pembelajaran yang digunakan guru;
  - c. Menelaah system evaluasi yang digunakan guru;
  - d. Membantu guru dalam mengembangkan RPP, media pembelajaran, bahan ajar, dan perangkat evaluasi;
  - e. Menelaah pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran;
  - f. Latihan mengajar dengan guru pamong dan dosen pembimbing PLP, dengan tujuan merasakan langsung proses pembelajaran, serta pemantapan jati diri calon pendidik;
  - g. Melaksanakan tugas pendampingan peserta didik dan ekstrakurikuler; dan
  - h. Membantu guru dalam mengerjakan tugas-tugas pekerjaan administrasi guru

### **C. Manfaat pelaksanaan PLP**

Dengan dilaksanakannya PLP mahasiswa calon guru kimia mendapatkan manfaat antara lain:

- a) Bagi Mahasiswa
  - a. Menambah pemahaman dan penghayatan mahasiswa tentang proses pendidikan dan pembelajaran di sekolah atau di lembaga.
  - b. Memperoleh pengalaman tentang cara berpikir dan bekerja secara interdisipliner, sehingga dapat memahami adanya keterkaitan ilmu dalam mengatasi permasalahan pendidikan yang ada di sekolah, klub, atau lembaga.



- c. Memperoleh daya penalaran dalam melakukan penelaahan, perumusan, dan pemecahan masalah pendidikan yang ada di sekolah, klub, atau lembaga.
  - d. Memperoleh pengalaman dan ketrampilan untuk melaksanakan pembelajaran dan kegiatan olahraga di sekolah, klub, atau lembaga.
  - e. Pemberian kesempatan kepada mahasiswa untuk dapat berperan sebagai motivator, dinamisator, dan membantu pemikiran sebagai problem solver terhadap siswa dan warga sekolah.
- b) Bagi Sekolah
- a. Memperoleh kesempatan untuk dapat andil dalam menyiapkan calon guru atau tenaga kependidikan yang professional.
  - b. Mendapatkan bantuan pemikiran, tenaga, ilmu, dan teknologi dalam merencanakan serta melaksanakan pengembangan sekolah, klub, atau lembaga.
  - c. Meningkatkan hubungan kemitraan antara Unesa dengan pemerintah daerah, sekolah, klub, atau lembaga.
  - d. Meningkatkan hubungan sosial kemasyarakatan di lingkungan sekitar sekolah, klub, atau lembaga
- c) Bagi Universitas Negeri Surabaya
- a. Memperoleh masukan perkembangan pelaksanaan praktek pendidikan sehingga kurikulum, metode, dan pengelolaan pembelajaran dapat disesuaikan.
  - b. Memperoleh masukan tentang kasus kependidikan yang berharga sehingga dapat dipakai sebagai bahan pengembangan penelitian.
  - c. Memperluas jalinan kerjasama dengan instansi lain

## BAB II PELAKSANAAN PLP

### A. Kurikulum Sekolah

Kurikulum merupakan seperangkat rencana dan pengaturan mengenai isi maupun bahan kajian dan pelajaran serta cara pencapaian dan penilaian yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar. Di SMA Trensains Tebuireng Jombang menggunakan kurikulum semesta yang merupakan penggabungan dari tiga kurikulum sekaligus yaitu kurikulum 2013, kurikulum Cambridge, dan kurikulum muatan kearifan pesantren sains (MPKPS). Kurikulum semesta merupakan kurikulum yang dikembangkan oleh tim pengembang kurikulum SMA Trensains Tebuireng bersama dengan penggagas Trensains dan Tim pengembang kurikulum dari FMIPA Unesa. Berdasarkan pengamatan secara umum diketahui bahwa kurikulum semesta yang merupakan hasil adaptasi atau gabungan dari ketiga kurikulum tersebut yang menitikberatkan pada pemahaman Al-Qur'an dan sains serta interaksi diantara keduanya pada setiap aktivitas pembelajaran yang dilakukan.

Komposisi mata pelajaran yang diterapkan di SMA trensains tebuireng Jombang pada kurikulum semesta terdiri dari dua kelompok, yaitu kelompok mata pelajaran utama sebagaimana yang tertera dalam kurikulum nasional dan kelompok Mata Pelajaran Kearifan Pesantren Sains (MPKPS) atau yang sering dikenal dengan *tool of Trensains* . MPKPS merupakan mata pelajaran yang didesain untuk memperkuat kompetensi siswa terutama untuk mewujudkan Visi dan Misi sekolah. Mata pelajaran ini disusun berdasarkan kompetensi kearifan Pesantren Sains yang terlembagakan dalam mata pelajaran astrofisika, filsafat sains, PAI (ulumul qur'an, tafsir), dan ALS (Al Qur'an dan Sains). Walaupun menerapkan konsep "Kurikulum Semesta", namun dalam tata administrasinya SMA Trensains Tebuireng mengikuti tata aturan dinas (kurikulum 2013).

Kurikulum semesta memiliki tujuan yaitu diharapkan bahwa dalam jangka waktu panjang akan lahir generasi-generasi yang dapat mengembangkan sains yang dilandasi dengan konsep antara makhluk dan sang pencipta. Sehingga diharapkan sains ini tidak merusak dan para santri dapat menjadi ilmuwan dan juga ulama yang handal dan berkarakter. Pada dasarnya diharapkan bahwa para

peserta didik atau santri dapat memahami dan mengembangkan sains yang berlandaskan pada Al-Qur'an.

## **B. Perangkat Pembelajaran**

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran pada umumnya yang meliputi seperti RPP, media, LKS, bahan Ajar, dan Instrumen penilaian. Di SMA Trensain Tebuireng Jombang penyusunan RPP dilakukan dengan mengacu kepada silabus yang telah disepakati oleh para pengagas SMA trensains tebuireng Jombang. Pada masa pandemi saat ini, di SMA Trensains juga menerapkan pendidikan berdasarkan kurikulum pandemi, sehingga pada perangkat pembelajaran serta kegiatan belajar mengajar juga mengacu pada kurikulum pandemi yang telah ditetapkan. RPP yang dikembangkan juga berbeda dari RPP sebelum-sebelumnya yang kegiatan belajarnya secara tatap muka, pada masa pandemi saat ini RPP yang dikembangkan juga mempertimbangkan kondisi yang dialami yaitu dengan pembelajaran secara daring.

Para tenaga pendidik di SMA Trensains juga mengembangkan media serta LKS atau LKPD yang sangat bervariasi agar peserta didik tidak bosan dengan pembelajaran yang terkesan monoton. Tenaga pendidik juga mengembangkan media sendiri yang interaktif dan menarik bagi siswa seperti menggunakan PPT, Video pembelajaran atau juga dengan alat peraga lain dalam kegiatan pembelajaran yang meningkatkan antusiasme peserta didik dalam belajar. Media dan bahan ajar yang digunakan, selain untuk membantu dalam kegiatan belajar dan meningkatkan antusiasme peserta didik hal ini juga sekaligus menambah wawasan bagi para peserta didik terkait perkembangan teknologi yang ada dalam dunia pendidikan dan penggunaannya dalam pembelajaran sehingga peserta didik tidak tertinggal oleh perkembangan zaman.

## **C. Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran dengan Memanfaatkan TIK**

SMA Trensains Tebuireng Jombang merupakan sekolah yang tidak menggabungkan materi pesantren dengan ilmu umum sebagaimana pesantren modern. Dengan konsep ini maka pembelajaran yang dilakukan juga perlu menggunakan TIK. Pembelajaran yang menggunakan perangkat teknologi informasi dan teknologi yang dilaksanakan di Pesantren Sains Tebuireng

menyesuaikan dengan latarbelakang berdirinya Lembaga ini, yaitu untuk mencetak generasi unggul dalam bidang sains kealaman, serta generasi yang dapat menjadikan Al Qur'an sebagai basis epistemologi dalam pengembangan sains, maka disusunlah beberapa kegiatan berbasis TIK. Kegiatan tersebut antara lain Computer Based Test (CBT), Pembelajaran Berbasis TIK, Research Program/Karya Tulis Ilmiah, Student Journalism. Disamping itu terdapat pula kegiatan-kegiatan penunjang lainnya seperti Stadium General, Book Up-Grading, Portal Tebuireng Online. Pondok Pesantren Tebuireng 2 juga telah memulai langkah menjadi “Digital School” dengan menerepkan manajemen berbasis TIK seperti Presensi Fingerprint, manajemen data base perpustakaan, dan sekarang proses penyediaan server dan SIM secara digital untuk basis data sekolah, buku-buku, jurnal, siacad, semua paperless.

Dalam kegiatannya peserta didik di SMA Trensains Tebuireng Jombang tidak mengguankan *smart phone* atau laptop dengan bebas. Terdapat kebijakan dengan syarat tertentu yang memperbolehkan peserta didik mengakses laptop dan *smart phone* yang dimiliki oleh peserta didik, sehingga tetap dalam pengawasan pada saat penggunaannya. Peserta didik juga difasilitasi dengan laboratorium komputer yang bisa digunakan untuk proses pembelajaran dan proses pengujian seperti CBT dan sebagainya.

#### **D. Pengelolaan Kelas**

Pengelolaan kelas adalah kegiatan-kegiatan yang dilakukan untuk menciptakan dan mempertahankan kondisi belajar yang kondusif agar dapat melaksanakan proses belajar mengajar dengan baik dan efektif dan dapat mencapai tujuan yang diharapkan. Dalam mengelola kelas, guru harus memahami dengan betul komponen dalam kelas, seperti karakteristik peserta didik, ruang kelas, dan suasana kelas yang biasa digunakan. Dengan hal ini maka guru dapat melakukan tindakan dalam mengelola kelas.

Selama kegiatan pembelajaran yang dilakukan di SMA Trensains dapat dikatakan bahwa peserta didik di sekolah tersebut memiliki kepribadian yang sopan, santun dan disiplin. Pada saat kegiatan belajar dilakukan, peserta didik selalu memperhatikan dan menanggapi dengan baik sesuai dengan rancangan yang telah dibuat oleh guru sebelumnya. Antusiasme dalam belajar oleh peserta

didik juga sangat tinggi yang menyebabkan pengelolaan kelas di SMA Trensains ini lebih mudah. Beberapa upaya yang dilakukan dalam mengelola kelas selama kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan diantaranya yaitu:

- Mengajar dengan selalu memperhatikan peserta didik
- Memberi rasa nyaman dan aman pada peserta didik
- Melakukan tindakan korektif terhadap tingkah laku yang sedikit menyimpang dan yang akan mempengaruhi kondisi kelas yang optima
- Memberikan perhatian kepada peserta didik secara menyeluruh
- Memberikan bagian atau kesempatan kepada peserta didik untuk berpendapat, bertanya dan menjawab secara merata dalam kelas.
- Melakukan pemantauan pada peserta didik dari jarak dekat
- Menjaga proses berpikir peserta didik untuk tetap fokus

Beberapa hal tersebut merupakan hal-hal yang telah dilakukan untuk mengelola kelas dengan harapan dapat menciptakan kelas yang kondusif sehingga kegiatan pembelajaran berjalan lancar dan proses belajar peserta didik menjadi maksimal dan berkualitas.

#### **E. Kegiatan Kokurikuler dan Ekstrakurikuler**

Kegiatan Kokurikuler dan Ekstrakurikuler merupakan kegiatan yang ada dalam dunia sekolah, menurut Direktur Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kemendikbud Hamid Muhammad menyatakan bahwa Penguatan Pendidikan Karakter (PKK) terdiri atas tiga kegiatan yaitu intrakurikuler, ekstrakurikuler, dan ekstrakurikuler (Web Kemendikbud, 2017). Pengertian intrakurikuler sendiri yaitu kegiatan pembelajaran seperti biasanya, sedangkan kokurikuler adalah kegiatan yang menguatkan kegiatan intrakurikuler seperti kunjungan ke museum atau tempat edukasi, dan kegiatan ekstrakurikuler adalah kegiatan yang bersifat ke minat siswa dan pengembangan diri siswa. Ketiga kegiatan diatas saling berkaitan dan merupakan dalam program Penguatan Pendidikan Karakter atau PKK.

Pada kegiatan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMA Trensains Tebuireng, terdapat beberapa kegiatan Kokurikuler dan Ekstrakurikuler yang ada disana. Berikut penjelasannya:

##### **1. Kegiatan Kokurikuler**

Kokurikuler merupakan kegiatan yang dilaksanakan untuk penguatan, pendalaman, atau pengayaan kegiatan intrakurikuler. Kokurikuler dilaksanakan di luar jam pelajaran biasa (termasuk waktu libur) serta dapat dilakukan di sekolah ataupun di luar sekolah untuk menunjang pelaksanaan intrakurikuler.

Kokurikuler harus menunjang langsung intrakurikuler dan kepentingan belajar peserta didik dengan penekanan pada konteks yang lebih nyata. Jadi, tidak hanya terpaku pada materi-materi pembelajaran yang terdapat di intrakurikuler.

Di SMA Trensains Tebuireng Jombang sendiri, kegiatan kokurikulernya meliputi science midnight, English camp dan Arabic camp dimana kegiatan tersebut merupakan penguatan identitas dan tools dari Trensains. Selain itu, ada juga kegiatan my Quran, dimana program tersebut didesain untuk mendukung tahsin (perbaikan) dan tahfidz (hafalan) al-Quran.

Juga ada kegiatan literasi/books upgrading (B-Up), dimana program ini dirancang untuk menumbuhkan minat baca dikalangan santri/siswa.

#### **F. Kegiatan Ekstrakurikuler**

Ekstrakurikuler merupakan kegiatan yang bersifat ke minat dan pengembangan siswa seperti olahraga, seni, atau kegiatan keagamaan. SMA Trensains Tebuireng Jombang melalui kegiatan ekstrakurikuler memiliki beberapa kegiatan seperti qir'ah dan pramuka. Untuk penjelasan lebih lanjut sebagai berikut:

##### **a. Paduan Suara/gambus**

Gambus merupakan salah satu kegiatan ekstrakurikuler di SMA Trensains Tebuireng Jombang. Pembina ekstrakurikuler Pramuka SMA Trensains adalah Bapak Amenan, S.Ag dan Bapak Abdul Ghofur. Kegiatan ini dilaksanakan setiap hari Sabtu untuk putra dan Ahad untuk putri, pukul 13.20- 14.30 WIB.

##### **b. Qira'ah**

Qira'ah merupakan salah satu kegiatan ekstrakurikuler di SMA Trensains Tebuireng Jombang. Pembina ekstrakurikuler Pramuka

SMA Trensains adalah Bapak Lalu Wahyu Rahman. Kegiatan ini dilaksanakan setiap hari Sabtu untuk putra dan Ahad untuk putri, pukul 13.20- 14.30 WIB.

c. Banjari

Banjari merupakan salah satu kegiatan ekstrakurikuler di SMA Trensains Tebuireng Jombang. Pembina ekstrakurikuler Pramuka SMA Trensains adalah Bapak Sulton Ar Rosyid. Kegiatan ini dilaksanakan setiap hari Sabtu untuk putra dan Ahad untuk putri, pukul 13.20- 14.30 WIB.

d. Pramuka

Pramuka merupakan ekstrakurikuler wajib. Pembina ekstrakurikuler Pramuka SMA Trensains adalah Bapak M. Yusuf. Kegiatan ini dilaksanakan setiap hari Sabtu untuk putra dan Ahad untuk putri, pukul 13.20- 14.30 WIB.

e. Jurnalistik

jurnalistik merupakan salah satu kegiatan ekstrakurikuler di SMA Trensains Tebuireng Jombang. Pembina ekstrakurikuler Pramuka SMA Trensains adalah Bapak Viki Junianto, S.Ag. Kegiatan ini dilaksanakan setiap hari Sabtu untuk putra dan Ahad untuk putri, pukul 13.20- 14.30 WIB.

f. Desain Grafis

Desain grafis merupakan salah satu kegiatan ekstrakurikuler di SMA Trensains Tebuireng Jombang. Pembina ekstrakurikuler Pramuka SMA Trensains adalah Bapak M. Haidar Ali, MM dan Bapak Hanif Fathoni, M.Pd.I . Kegiatan ini dilaksanakan setiap hari Sabtu untuk putra dan Ahad untuk putri, pukul 13.20- 14.30 WIB.

g. Paskib

Paskib merupakan salah satu kegiatan ekstrakurikuler di SMA Trensains Tebuireng Jombang. Pembina ekstrakurikuler Pramuka SMA Trensains adalah Bapak Arifin Babinsa Jombok. Kegiatan ini

dilaksanakan setiap hari Sabtu untuk putra dan Ahad untuk putri, pukul 13.20- 14.30 WIB.

h. English Club

English club merupakan salah satu kegiatan ekstrakurikuler di SMA Trensains Tebuireng Jombang. Pembina ekstrakurikuler Pramuka SMA Trensains adalah Bapak M. Nurus Shobah, S.S.. Kegiatan ini dilaksanakan setiap hari Sabtu untuk putra dan Ahad untuk putri, pukul 13.20- 14.30 WIB.

i. Arabic Club

Arabic club merupakan salah satu kegiatan ekstrakurikuler di SMA Trensains Tebuireng Jombang. Pembina ekstrakurikuler Pramuka SMA Trensains adalah Bapak Sofwatil In, S.Ag.. Kegiatan ini dilaksanakan setiap hari Sabtu untuk putra dan Ahad untuk putri, pukul 13.20- 14.30 WIB.

j. LKTI

LKTI merupakan salah satu kegiatan ekstrakurikuler di SMA Trensains Tebuireng Jombang. Pembina ekstrakurikuler Pramuka SMA Trensains adalah Bapak Tendika Sukmaningsyas R. S.Si.. Kegiatan ini dilaksanakan setiap hari Sabtu untuk putra dan Ahad untuk putri, pukul 13.20- 14.30 WIB.

k. Bimbingan KSN MTK

Bimbingan KSN MTK merupakan salah satu kegiatan ekstrakurikuler di SMA Trensains Tebuireng Jombang. Pembina ekstrakurikuler Pramuka SMA Trensains adalah Bapak Ahmad Didik Zakaria, M.Pd . Kegiatan ini dilaksanakan setiap hari Sabtu untuk putra dan Ahad untuk putri, pukul 13.20- 14.30 WIB.

l. Bimbingan KSN Fisika

Bimbingan KSN Fisika merupakan salah satu kegiatan ekstrakurikuler di SMA Trensains Tebuireng Jombang. Pembina ekstrakurikuler Pramuka SMA Trensains adalah Ibu Dian Novita Sari, S.Pd. Kegiatan ini dilaksanakan setiap hari Sabtu untuk putra dan Ahad untuk putri, pukul 13.20- 14.30 WIB.



m. Bimbingan KSN Kimia

Bimbingan KSN Kimia merupakan salah satu kegiatan ekstrakurikuler di SMA Trensains Tebuireng Jombang. Pembina ekstrakurikuler Pramuka SMA Trensains adalah Ibu Rachma Nur Kartika, M.Pd., Gr.. Kegiatan ini dilaksanakan setiap hari Sabtu untuk putra dan Ahad untuk putri, pukul 13.20- 14.30 WIB.

n. Bimbingan KSN Biologi

Bimbingan KSN Biologi merupakan salah satu kegiatan ekstrakurikuler di SMA Trensains Tebuireng Jombang. Pembina ekstrakurikuler Pramuka SMA Trensains adalah Ibu Dra. Wenny Wardhani. Kegiatan ini dilaksanakan setiap hari Sabtu untuk putra dan Ahad untuk putri, pukul 13.20- 14.30 WIB.

o. Bimbingan KSN Astronomi

Bimbingan KSN Astronomi merupakan salah satu kegiatan ekstrakurikuler di SMA Trensains Tebuireng Jombang. Pembina ekstrakurikuler Pramuka SMA Trensains adalah Bapak Fachri Ulil Albab, S.Pd., Gr. Kegiatan ini dilaksanakan setiap hari Sabtu untuk putra dan Ahad untuk putri, pukul 13.20- 14.30 WIB.

p. Bimbingan KSN Informatika

Bimbingan KSN Informatika merupakan salah satu kegiatan ekstrakurikuler di SMA Trensains Tebuireng Jombang. Pembina ekstrakurikuler Pramuka SMA Trensains adalah Bapak Moh. Roni Hidayat, S.Si.. Kegiatan ini dilaksanakan setiap hari Sabtu untuk putra dan Ahad untuk putri, pukul 13.20- 14.30 WIB.

**G. Pekerjaan Administrasi Guru**

Administrasi guru dapat dimaknai dengan seperangkat kegiatan atau tindakan yang harus diketahui dan dimiliki oleh seorang guru atau calon guru yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran, sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan efisien dan efektif. Bagi seorang guru atau calon guru tentunya harus memiliki pengetahuan dan ketrampilan dalam menyiapkan sejumlah kelengkapan kegiatan administrasi pembelajaran seperti : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), silabus,

Program Semester (PROMES), Program Tahunan (PROTA), Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) agar kegiatan pembelajaran dapat berjalan sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013.

Pada SMA Trensains Tebuireng Jombang terdapat beberapa administrasi meliputi :

1. Kalender pendidikan

Dalam pembuatan kalender akademik dilakukan setiap 6 bulan sekali atau per semester. Tiap kegiatan yang tercantum di kalender akademik menggunakan warna yang berbeda-beda guna memudahkan guru beserta peserta didik membaca kalender akademik. Khususnya dalam dunia pendidikan kalender akademik bukan hal yang tidak asing lagi. Hal ini karena dengan adanya kalender akademik dapat mempermudah guru dalam menyusun hari efektif belajar, silabus, Program Semester (PROMES), Program Tahunan (PROTA), serta Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

2. Program Semester (PROMES) dan Program Tahunan (PROTA)

Program Semester (PROMES) dan Program Tahunan (PROTA) menjadi hal yang tidak dapat dipisahkan dalam administrasi guru. Hal ini dikarenakan PROTA dan PROMES ini merupakan bagian dari administrasi pembelajaran yang menjadi dasar untuk menyusun administrasi. Tujuan dibuatnya PROTA dan PROMES ini sebagai acuan kegiatan yang akan dilakukan selama satu semester kedepan.

3. Silabus

Silabus merupakan rencana pembelajaran pada suatu mata pelajaran yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator pencapaian, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar (Kunandar, 2011:244). Silabus bermanfaat sebagai pedoman guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar agar tidak keluar dari topik bahasan materi dan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

4. Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)

Standar kompetensi (SK) merupakan deskripsi pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dikuasai setelah peserta didik mempelajari mata pelajaran tertentu pada jenjang tertentu juga. Sedangkan, kompetensi dasar (KD) merupakan pengetahuan, keterampilan, dan sikap minimal yang harus dicapai oleh peserta didik yang menunjukkan bahwa peserta didik tersebut telah menguasai standar kompetensi yang telah ditetapkan sebelumnya. Dapat dipahami bahwa kompetensi dasar (KD) merupakan penjabaran dari Standar kompetensi (SK). Untuk dapat mengetahui letak SK dan KD dapat dilihat pada silabus mata pelajaran kesetaraan kejar paket.

#### 5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ialah rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam standar isi dan dijabarkan dalam silabus. Jadi dapat disimpulkan RPP ini merupakan bagian dari silabus itu sendiri yang tidak dapat dipisahkan. Tujuan dari dibuatnya RPP ini ialah untuk mempermudah proses pembelajaran. Dengan adanya RPP guru dapat mengukur sampai sejauh mana keberhasilan pencapaian pembelajaran.

#### 6. Bahan ajar dan Buku pegangan

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan oleh guru guna membantu proses belajar mengajar berlangsung. Terdapat banyak macam bahan ajar yang ada di SMA Trensains yaitu Modul, Buku, Video, Foto/gambar, Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dsb. Lembar kerja yang sangat bervariasi ini berguna agar peserta didik tidak bosan dengan pembelajaran yang terkesan monoton. Terkadang pada pembelajaran juga terdapat games yang didalamnya memuat materi. Sehingga, peserta didik dengan senang hati menjawab materi yang disampaikan. Buku pegangan yang digunakan oleh guru di SMA Trensains selain menggunakan modul juga menggunakan buku dari sumber lain dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang dibuat sendiri oleh guru sebagai bahan pegangan mereka saat mengajar.

## **H. Kendala – kendala yang dialami dan Solusinya**

### **a. Kendala – Kendala Pembelajaran**

Hambatan – hambatan yang ada di SMA Trensains Tebuireng Jombang tidak terlepas dari sumber daya pendidik dan sumber daya finansial dalam mendukung ketersediaan fasilitas warga belajar. Di masa pandemi covid 19, SMA Trensains Tebuireng Jombang menerapkan pembelajaran tatap muka dan pembelajaran jarak jauh (PJJ) atau sistem belajar dari rumah (BDR) bagi siswa yang rumahnya jauh dari sekolah, seperti di Malaysia. Selama proses pelaksanaan pembelajaran jarak jauh ini banyak sekali ditemui hambatan-hambatan di dalamnya. Salah satu hambatan yang terjadi dalam proses pelaksanaan pembelajaran jarak jauh (PJJ) adalah jaringan internet. Dalam pelaksanaan pembelajaran jarak jauh ini diperlukan jaringan internet yang memadai dan stabil. Tetapi seringkali ditemui pada saat pembelajaran sangat terganggu oleh jaringan internet yang tidak stabil. Sehingga, pada saat pembelajaran yang menggunakan fasilitas wi-fi sering terputus jaringannya. Oleh karena itu hambatan ketersediaan sinyal internet menjadi kendala yang cukup besar dan perlu di perhatikan.

Selain hambatan yang disebabkan jaringan internet, juga terdapat kendala pada peserta didik saat proses pembelajaran berlangsung yaitu jurusan SMA Trensains sendiri di sains/IPA, akan tetapi ada santri/siswa yang dominannya di IPS. Hal ini menyebabkan santri/siswa kesulitan mengikuti pembelajaran atau tidak memahami materi yang disampaikan dan tidak memperhatikan guru selam pembelajaran.

Selain itu, hambatan yang dialami santri/siswa SMA Trensains yaitu aktivitas santri yang cukup padat sehingga kadang membuat sebagian santri lelah dan letih. Sehingga kurang maksimal dalam mengikuti pembelajaran di sekolah.

Hambatan lain yaitu kurikulum dari diknas yang berubah-ubah sehingga menyulitkan pihak sekolah untuk selalu konsisten dalam kegiatan pembelajaran yang diterapkan. Jika ada kebijakan baru tersebut, seperti

mulai dari awal lagi sehingga kan menyulitkan bagi guru maupun santri/siswa SMA Trensains.

b. Solusi – Solusi yang di berikan

Berdasarkan hambatan-hambatan yang terjadi di SMA Trensains Tebuireng Jombang, ada beberapa solusi yang diperlukan untuk mengatasi kendala-kendala yang terjadi, diantaranya :

1. Sebelum memulai pembelajaran, peserta didik dan guru di harapkan mengecek jaringan internet terlebih dahulu. Hal ini bisa dilakukan maksimal 5 menit sebelum pembelajaran dimulai. Tujuannya agar saat pembelajaran berlangsung peserta didik dan guru tidak mengalami kendala sehingga bisa melakukan pembelajaran dengan lancar sampai akhir.
2. Memberikan media pembelajaran yang baru dan menarik agar peserta didik tidak bosan saat pembelajaran berlangsung Seperti sering menggunakan video-video animasi, dan lain-lain. Sehingga peserta didik bisa tertari dan bisa paham mengenai pembelajaran terutama di bidang sains.
3. Sebaiknya kegiatan siswa dibatasi, misalnya pukul 22.00 WIB santri/siswa SMA Trensains harus tidur, tidak boleh melakukan kegiatan apapun. Sehingga santri/siswa SMA Trensains memiliki waktu yang cukup untuk tidur dan bisa fokus pada kegiatan pembelajaran di sekolah.
4. Solusi yang dapat dieberikan yaitu mengubah paradigma dari pengajaran yang berbasis sistetik-materialistik menjadi religius. Solusi ini menunjukkan akan berkurangnya kemerosotan moral. Dimana tidak akan ada lagi siswa cerdas yang tidak bermoral. Mengubah konsep awal paradigma kurikulum menjadi alur yang benar untuk mencapai suatu tujuan yang sebenarnya. Melakukan pemerataan pendidikan melalui pemerataan sarana dan prasarana ke sekolah terpencil, sehingga tidak akan ada lagi siswa di daerah terpencil yang terbelakang pendidikan. Menjalankan kurikulum

dengan sebaik mungkin. Membersihkan organ-organ kurikulum dari oknum-oknum tak bertanggung jawab.

## **BAB III PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Kegiatan PLP di SMA TRENSAINS TEBUIRENG JOMBANG telah terlaksana dengan membangun landasan jati diri calon pendidik melalui beberapa bentuk kegiatan sekolah seperti mengamati langsung kultur sekolah, mengetahui struktur dan tata kelola di sekolah, mengetahui peraturan dan tata tertib sekolah, mengetahui kegiatan-kegiatan ceremonial-formal di sekolah, mengetahui kegiatan-kegiatan rutin berupa kurikuler, kokurikuler, dan ekstrakurikuler, dan mengamati praktek-praktek pembiasaan dan kebiasaan positif di sekolah. Selain itu, calon pendidik mampu memantapkan kompetensi akademik kependidikan dan bidang studi yang disertai dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi melalui kegiatan seperti menelaah kurikulum dan perangkat pembelajaran yang digunakan guru, menelaah strategi pembelajaran yang digunakan guru, menelaah sistem evaluasi yang digunakan guru, membantu guru dalam mengembangkan RPP, media pembelajaran, bahan ajar, dan perangkat evaluasi, menelaah pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran, mengajar didampingi dengan guru pamong dan dosen pembimbing PLP, melaksanakan tugas pendampingan peserta didik dan ekstrakurikuler, dan membantu guru dalam mengerjakan tugas-tugas pekerjaan administrasi guru.




### **B. Saran**

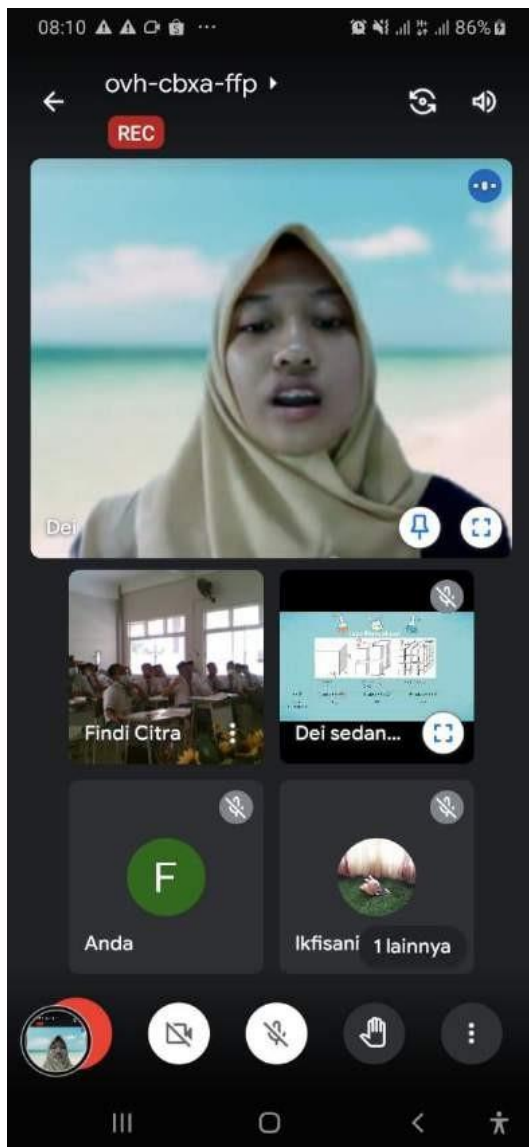
Menyiapkan koneksi internet dan perangkat yang mendukung untuk melaksanakan pembelajaran daring agar pembelajaran dapat terlaksana dengan lancar.

**LAMPIRAN**  
**Dokumentasi Kegiatan PLP SMA TRENSAINS TEBUIRENG**  
**JOMBANG**

<b>Foto</b>	<b>Keterangan</b>
	<p>Observasi pembelajaran kimia di kelas 11 melalui google meet</p>
	<p>Pembagian tugas mengajar bersama guru pamong melalui google meet</p>
	<p>Penjelasan guru pamong terkait pembuatan RPE</p>
	<p>Pembekalan dengan DPL sebelum melaksanakan PLP</p>



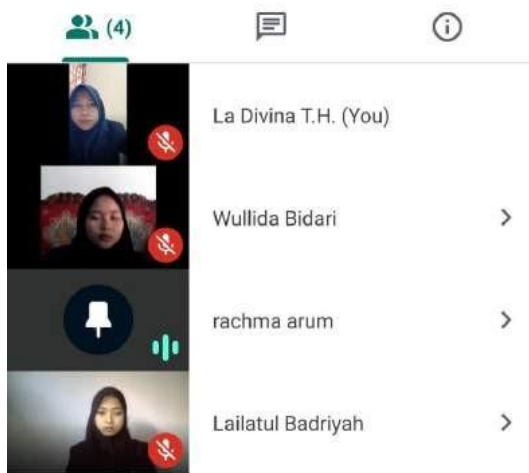
	<p>Pembukaan PLP SMA TRENSAINS TEBUIRENG</p>
	<p>Kegiatan Belajar Mengajar Kelas XI IPA secara luring bersama dengan guru PLP dan guru pamong</p>
	<p>Kegiatan Belajar Mengajar Kelas XI IPA secara daring bersama dengan guru PLP dan guru pamong</p>



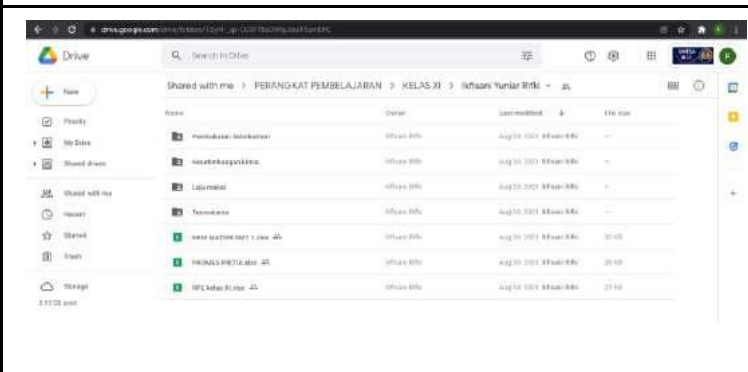
Kegiatan Belajar  
Mengajar Kelas XI IPA  
secara daring bersama  
dengan guru PLP dan  
guru pamong



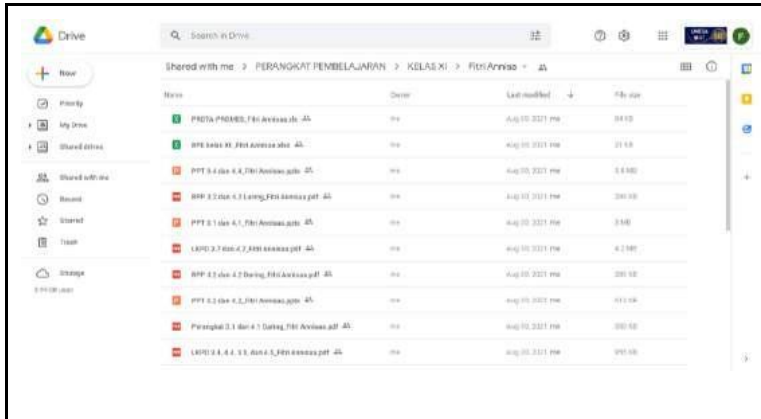
Kegiatan Belajar  
Mengajar Kelas 10



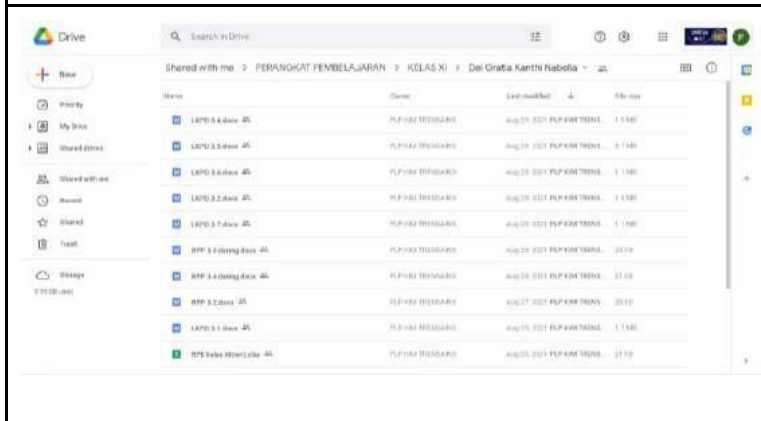
Observasi pembelajaran kimia kelas 10



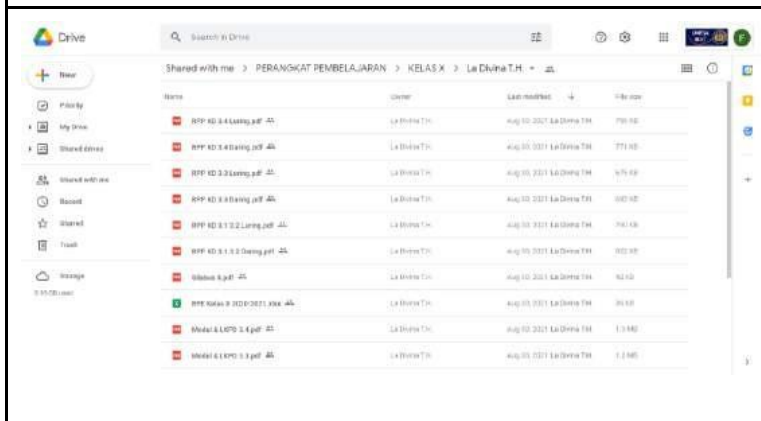
Perangkat Pembelajaran Kelas 11



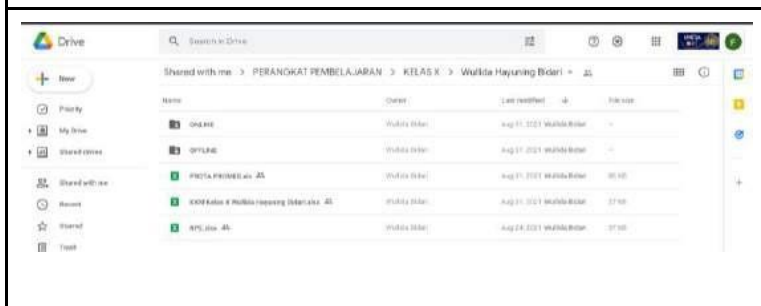
Perangkat Pembelajaran  
Kelas 11



Perangkat pembelajaran  
kelas 11



Perangkat Pembelajaran  
kelas 10



Perangkat Pembelajaran  
kelas 10



Fasilitas Jasa Boga  
(Jasa Penyedia  
Makanan) untuk santri  
dan tamu



Fasilitas Asrama untuk  
santri



Fasilitas lapangan  
olahraga





Fasilitas laboratorium kimia



Fasilitas ruang kelas



Fasilitas Perpustakaan



Kegiatan rutin mengaji  
sebelum pulang sekolah

Lampiran Program Semester dan Program Tahunan

**PROGRAM TAHUNAN  
TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

**Mata Pelajaran** : KIMIA  
**Satuan Pendidikan** : SMA TRENSAINS JOMBANG  
**Kelas** : XI (sebelas)  
**Program** : IPA

SEMESTER	NO	KOMPETENSI DASAR / INDIKATOR	ALOKASI WAKTU
I	3.1	Mengidentifikasi reaksi pembakaran yang sempurna dan tidak sempurna serta sifat zat hasil pembakaran (CO <sub>2</sub> , CO, partikulat karbon)	8
	4.1	Menyusun gagasan cara mengatasi dampak pembakaran terhadap lingkungan kesehatan	
	3.2	Menjelaskan konsep perubahan entalpi reaksi pada tekanan tetap dalam persamaan termokimia	24
	4.2	Menyimpulkan hasil analisis data percobaan termokimia pada tekanan tetap	
	3.3	Menjelaskan jenis entalpi reaksi, hukum Hess, dan konsep energi ikatan	
	4.3	Membandingkan perubahan entalpi beberapa reaksi berdasarkan data hasil percobaan	
	3.4	Menjelaskan faktor faktor yang memengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan	18
	4.4	Menyajikan hasil penelusuran informasi cara cara pengaturan dan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan fisika dan kimia yang tak terkendali	
	3.5	Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan	
	4.5	Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor faktor yang memengaruhi laju reaksi dan orde reaksi	
	3.6	Menjelaskan reaksi kesetimbangan di dalam hubungan antara pereaksi dan hasil reaksi	22
	4.6	Menjelaskan hasil pengolahan data untuk menentukan nilai tetapan kesetimbangan suatu reaksi	
	3.7	Menganalisis faktor faktor yang memengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan penerapannya dalam industri	
	4.7	Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor faktor yang memengaruhi pergeseran arah kesetimbangan	
<b>JUMLAH</b>			<b>72</b>



<b>II</b>	3.8	Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan	32
	4.8	Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan	
	3.11	Menganalisis data hasil berbagai jenis titrasi asam - basa	
	4.11	Menyimpulkan hasil analisis data percobaan titrasi asam - basa	
	3.9	Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pH - nya	13
	4.9	Melaporkan percobaan tentang sifat asam basa berbagai larutan garam	
	3.10	Menjelaskan prinsip kerja, perhitungan pH, dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup	11
	4.10	Membuat larutan penyangga dengan pH tertentu	
	<b>jumlah</b>	56	

Jombang, 15 Agustus 2021

Mengetahui  
Kepala SMA TRENSAINS Jombang

Guru Mata Pelajaran

A.ROFIQ, ST, M. Pd. I.  
NIP.

Ikfisani Yuniar R.

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

### **A. IDENTITAS**

Sekolah : SMA TRENSAINS TEBUIRENG Jombang  
Mata Pelajaran : KIMIA  
Kelas/Semester : XI/ 1 (Satu)  
Materi Pokok : Laju Reaksi  
Sub materi : Pengantar Laju reaksi  
Alokasi waktu : 16 Jam Pelajaran x 30 menit (8 pertemuan)

### **B. KOMPETENSI INTI**

- **KI 1** : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- **KI 2** : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- **KI 3** : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI 4** : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

### **C. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indicator</b>
3.4 Menjelaskan faktor faktor yang memengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan	3.4.1 Menjelaskan definisi laju reaksi
4.4 Menyajikan hasil penelusuran informasi cara cara pengaturan dan	

penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan fisika dan kimia yang tak terkendali	3.4.2 Menjelaskan keterkaitan teori tumbukan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi 3.4.3 Menjelaskan pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi 3.4.4 Menjelaskan pengaruh suhu terhadap laju reaksi 3.4.5 Menjelaskan pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi 3.4.6 Menjelaskan pengaruh katalis terhadap laju reaksi 4.4.1 Melakukan praktikum faktor faktor yang memengaruhi laju reaksi 4.4.2 Menganalisis data hasil dari percobaan faktor faktor yang mempengaruhi laju reaksi
---	---

#### D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat menjelaskan definisi laju reaksi berdasarkan suatu pernyataan dengan benar
2. Siswa dapat menganalisis factor suhu terhadap laju reaksi berdasarkan percobaan dengan benar
3. Siswa dapat menganalisis factor konsentrasi terhadap laju reaksi berdasarkan percobaan dengan benar
4. Siswa dapat menganalisis factor luas permukaan terhadap laju reaksi berdasarkan percobaan dengan benar
5. Siswa dapat menganalisis factor katalis terhadap laju reaksi berdasarkan percobaan dengan benar
6. Siswa dapat menganalisis factor suhu terhadap laju reaksi dengan teori tumbukan berdasarkan pernyataan dengan benar
7. Siswa dapat menganalisis factor konsentrasi terhadap laju reaksi dengan teori tumbukan berdasarkan pernyataan dengan benar
8. Siswa dapat menganalisis factor katalis terhadap laju reaksi dengan teori tumbukan berdasarkan pernyataan dengan benar
9. Siswa dapat menganalisis factor luas permukaan terhadap laju reaksi dengan teori tumbukan berdasarkan pernyataan dengan benar

10. Siswa dapat menganalisis factor suhu terhadap laju reaksi dengan teori tumbukan berdasarkan pernyataan dengan benar

**E. MATERI PEMBELAJARAN**

Laju reaksi :

1. Pengertian laju reaksi
2. Hukum laju reaksi
3. Faktor faktor yang memengaruhi laju reaksi

**F. METODE PEMBELAJARAN**

Pendekatan : Saintific

Model pembelajaran : Discovery Learning

Metode : Diskusi, penugasan

**G. MEDIA PEMBELAJARAN**

**Media**

- Power point
- Platform google meet/Zoom
- Kahoot

**Alat/Bahan**

- Laptop, LCD, proyektor

**H. SUMBER BELAJAR**

1. Sudarmo, Unggul. 2016. Kimia Kelas XI SMA. Jakarta : Erlangga
2. Buku lain yang relevan
3. PPT

**I. LANGKAH LANGKAH PEMBELAJARAN**

Kegiatan	1. Pertemuan ke – 1 (2x 30 menit)	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p><b>Orientasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran sebagai nilai religius</li> <li>2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin</li> <li>3. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</li> </ol> <p><b>Apersepsi</b></p>	<b>10 menit</b>

	<p>4. Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.</p> <p><b>Motivasi</b></p> <p>5. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari.</p> <p>6. Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung</p> <p><b>Pemberian Acuan</b></p> <p>7. Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.</p> <p>8. Memberitahukan tentang standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung</p>	
<b>Isi</b>	<p><b>Fase mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mengamati gambar sepeda motor yang berjalan</li> <li>2. Siswa diberikan fakta bahwa laju reaksi hampir sama dengan kelajuan sepeda motor yang berjalan</li> <li>3. Siswa mengamati gambar berbagai macam fenomena laju reaksi seperti buah busuk, besi berkarat dan terbentuk nya batu bara.</li> <li>4. Siswa diberikan fakta bahwa reaksi ada yang berlangsung cepat dan juga ada yang lambat</li> </ol> <p><b>Fase menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa diharapkan mengajukan pertanyaan: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa laju reaksi itu ?</li> <li>- Mengapa ada hal ada reaksi yang berjalan cepat dan berjalan lambat?</li> <li>- Bagaimana cara menyatakan laju reaksi ?</li> <li>- apa satuan dari laju reaksi ?</li> </ul> </li> </ol>	<b>40 menit</b>

	<p><b>Fase mengasosiasi/ mengumpulkan data</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kelompok mengolah data pencariannya dan menyimpulkan hasil eksplorasinya dengan melihat suatu video percobaan sederhana</li> <li>2. Siswa membaca dan menelaah video yang telah diberikan oleh guru.</li> <li>3. Siswa menganalisis peristiwa yang terjadi pada pemberian kondisi yang berbeda-beda terhadap suatu reaksi kimia yang berlangsung dalam video percobaan</li> </ol> <p><b>Fase mengkomunikasikan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Siswa menuliskan hasil pencariannya dalam catata pribadi masing masing</li> <li>5. Guru meminta setiap kelompok atau individu untuk mempresentasikan hasil penelusurannya</li> </ol>	
<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membagikan link Kahoot untuk bermain mini quiz sambil mengevaluasi materi pembelajaran hari ini</li> <li>2. Setiap kelompok atau individu masuk dalam Kahoot yang telah di sediakan</li> <li>3. Siswa bersama guru membahas pertanyaan yang tersedia sambil merangkum materi yang telah di bahas</li> <li>4. Siswa diberi kesempatan oleh guru untuk menanyakan materi pembelajaran yang masih belum jelas.</li> <li>5. Siswa bersama guru menyimpulkan materi pembelajaran.</li> <li>6. Siswa diberitahu untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu materi factor factor yang memengaruhi laju reaksi</li> <li>7. Siswa berdo'a.</li> <li>8. Guru menutup pembelajan pada hari itu</li> <li>9. Siswa menjawab salam penutup.</li> </ol>	<b>10 menit</b>

## J. PENILAIAN

1. Jenis/Teknik penilaian :

a. Sikap

- Penilaian observasi

- b. Pengetahuan
    - Tes tertulis
    - Penugasan
  - c. Keterampilan
    - Penilaian diskusi
    - Penilaian kinerja
2. Instrument penilaian (Terlampir)
  3. Pedoman penilaian (Terlampir )

Sidoarjo , 25 Juli

2021

Mengetahui  
Kepala SMA TRENSAINS Tebuireng Jombang

Guru Kimia

.....

.....

.....  
NIP/NRK.  
0000000000

.....  
NIP/NRK.

Catatan Kepala Sekolah

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP**  
**PENILAIAN OBSERVASI**

Satuan Pendidikan : SMA TRENSAINS TEBUIRENG  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas/Semester : XI/1  
Tahun Pelajaran : 2020/2021  
Waktu Pengamatan : Pada saat Pelaksanaan pembelajaran  
Materi : **Laju reaksi**

Indikator : 1. Aktif  
2. Kerjasama  
3. Toleran

**Rubrik:**

***Indikator sikap aktif dalam pembelajaran:***

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Cukup *jika* menunjukkan ada sedikit usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
4. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

***Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.***

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
2. Cukup *jika* menunjukkan ada sedikit usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
4. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

***Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbedadan kreatif.***

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
2. Cukup *jika* menunjukkan ada sedikit usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuih belum ajeg/konsisten
3. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuih belum ajeg/konsisten.



4. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten

**LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP**  
**PENILAIAN OBSERVASI**

Kelas : XI

Materi : **Laju reaksi**

Bubuhkan tanda  $\surd$  pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap																											
		Tanggung Jawab				Jujur				Peduli				Kerjasama				Santun				Percaya diri				Disiplin			
		K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1																													
2																													
3																													
4																													
5																													

K : Kurang      C: Cukup      B: Baik      SB : Baik Sekali

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\frac{\text{Skor}}{\text{Skor Tertinggi}} \times 4 = \text{skor akhir}$$

Peserta didik memperoleh nilai :

Sangat Baik : apabila memperoleh skor 3,20 – 4,00 (80 – 100)

Baik : apabila memperoleh skor 2,80 – 3,19 (70 – 79)

Cukup : apabila memperoleh skor 2,40 – 2,79 (60 – 69)

Kurang : apabila memperoleh skor kurang 2,40 (kurang dari 60%)

### LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN DISKUSI

Siswa terampil menyajikan data hasil diskusi kelompok mengenai percobaan factor factor yang memengaruhi laju reaksi secara sistematis menggunakan bahasa yang sesuai.

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai						Skor Total
		Penggunaan Bahasa			Kecakapan dalam Berbicara			
		0	1	2	0	1	2	
1.								
2.								
3.								
...								

**Rubrik:**

- 0 : jika tidak menggunakan bahasa yang sopan atau tidak mahir dalam menyampaikan informasi hasil diskusi kelompok.
- 1 : jika menggunakan bahasa yang sopan namun tidak percaya diri dalam berbicara atau kurang mahir dalam menyampaikan informasi hasil diskusi kelompok secara sistematis.
- 2 : jika menggunakan bahasa yang sopan atau mahir dalam menyampaikan informasi hasil diskusi kelompok secara sistematis.

$$\text{Nilai siswa} : = \frac{\text{skor yang didapat}}{4} \times 100\%$$

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### A. IDENTITAS

Sekolah : SMA TRENSAINS TEBUIRENG Jombang  
Mata Pelajaran : KIMIA  
Kelas/Semester : XI/ 1 (Satu)  
Materi Pokok : Kesetimbangan  
Sub materi : Manipulasi kesetimbangan dan Tetapan kesetimbangan gas (Kp)  
Alokasi waktu : 2 Jam Pelajaran x 30 menit (2 pertemuan)

### B. KOMPETENSI INTI

- **KI 1** : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- **KI 2** : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- **KI 3** : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI 4** : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

### C. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Kompetensi Dasar	Indikator
3.6 Menjelaskan reaksi kesetimbangan di dalam hubungan antara pereaksi dan hasil reaksi	3.6.1 Mengolah data untuk menentukan nilai tetapan kesetimbangan suatu reaksi berdasarkan hubungan nilai tetapan kesetimbangan

	<p>antara reaksi reaksi yang berkaitan</p> <p>3.6.2 Mengolah data untuk menentukan nilai tetapan kesetimbangan suatu reaksi berdasarkan aturan aturan penggabungan persamaan tetapan kesetimbangan</p> <p>3.6.3 Menentukan harga tetapan kesetimbangan (<math>K_p</math>) berdasarkan pernyataan</p>
--	--

#### D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat menentukan harga tetapan kesetimbangan ( $K_c$ ) berdasarkan hubungan nilai tetapan kesetimbangan antara reaksi reaksi yang berkaitan
2. Siswa dapat menentukan nilai tetapan kesetimbangan suatu reaksi ( $K_c$ ) berdasarkan aturan aturan penggabungan persamaan tetapan kesetimbangan
3. Siswa dapat menentukan harga tetapan kesetimbangan ( $K_p$ ) berdasarkan pernyataan

#### E. MATERI PEMBELAJARAN

1. Hukum kesetimbangan dan tetapan kesetimbangan ( $K$ )
  - Makna nilai tetapan kesetimbangan ( $K_p$ )
  - Hubungan nilai tetapan kesetimbangan antara reaksi reaksi yang berkaitan
  - Penggabungan persamaan tetapan kesetimbangan

#### F. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : Saintific

Model pembelajaran : Discovery Learning

Metode : Diskusi, penugasan

#### G. MEDIA PEMBELAJARAN

##### Media

- Lembar penilaian
- Power point
- Kumpulan soal

##### Alat/Bahan

- Kertas HVS
- Spidol, papan tulis,
- Laptop, LCD, proyektor

#### H. SUMBER BELAJAR

4. Sudarmo, Unggul. 2016. Kimia Kelas XI SMA. Jakarta : Erlangga

5. Buku lain yang relevan

**I. LANGKAH LANGKAH PEMBELAJARAN**

<b>Kegiatan</b>	<b>2. Pertemuan ke – 1 (2x 30 menit)</b>	<b>Alokasi waktu</b>
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Orientasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran</li> <li>10. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin</li> <li>11. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</li> </ol> <p><b>Apersepsi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>12. Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi sebelumnya yaitu, laju reaksi</li> <li>13. Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya.</li> <li>14. Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.</li> </ol> <p><b>Motivasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>15. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari.</li> <li>16. Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung</li> </ol> <p><b>Pemberian Acuan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>17. Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.</li> <li>18. Memberitahukan tentang standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung</li> </ol>	<b>10 menit</b>

<p><b>Isi</b></p>	<p><b><i>Stimulation (stimulasi/pemberian rangsangan)</i></b></p> <p><b>Fase mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Guru bersama dengan siswa mengamati contoh soal yang diberikan</li> <li>6. Guru bersama dengan siswa mengamati Langkah Langkah menyelesaikan</li> </ol> <p><b><i>Problem statement (pernyataan/identifikasi masalah)</i></b></p> <p><b>Fase menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Guru mempersilakan siswa untuk menyampaikan apa saja yang telah diamati baik berupa pertanyaan atau pernyataan</li> <li>9. Atau sebaliknya guru memberikan pertanyaan kepada siswa <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bagaimana cara menyelesaikannya ?</li> <li>- Bagaimana hubungan <math>K_1</math> dengan <math>K_2</math> dan seterusnya?</li> <li>- Apakah yang disebut sebagai <math>K_p</math>?</li> </ul> </li> </ol> <p><b><i>Data Processing (Pengolahan Data)</i></b></p> <p><b>Fase mengasosiasi/ mengumpulkan data</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Siwa diberi waktu untuk mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan contoh soal dan Latihan soal yang diberikan</li> <li>11. Pada tahap ini siswa dipersilakan untuk membaca buku atau pun sumber lain yang relevan dan berdiskusi dengan temannya</li> <li>12. Siwa menuliskan hasil pencariannya pada buku tulis masing masing</li> </ol> <p><b><i>Verification (Pembuktian)</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>13. Guru meminta untuk menuliskan jawaban yang telah didapat di papan tulis</li> </ol>	
-------------------	--	--

	<p>14. Guru meminta siswa untuk sedikit mempresentasikan hasil pekerjaannya</p> <p><b>Generalization (menarik kesimpulan/generalisasi)</b></p> <p><b>Fase mengkomunikasikan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menyampaikan hasil pekerjaannya didepan kelas</li> <li>2. Guru bersama murid membahas bersama atas jawaban yang dikemukakan</li> </ol>	
<b>Penutup</b>	<p><b>Fase 5 : Memberikan tugas tertulis</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Guru dan siswa membuat kesimpulan hasil pembelajaran tentang manipulasi tetapan kesetimbangan dan penjumlahan tetapan kesetimbangan</li> <li>11. Siswa diberi kesempatan oleh guru untuk menanyakan materi pembelajaran yang masih belum jelas.</li> <li>12. Siswa diberi tugas untuk belajar tentang tetapan kesetimbangan Kp</li> <li>13. Siswa berdo'a.</li> <li>14. Siswa menjawab salam penutup</li> </ol>	
<b>Kegiatan</b>	<b>Pertemuan ke – 2 ( 2 x 30 menit)</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Orientasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran</li> <li>2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin</li> <li>3. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</li> </ol> <p><b>Apersepsi</b></p>	<b>10 menit</b>



	<p>4. Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi sebelumnya yaitu manipulasi tetapan kesetimbangan dan penjumlahan tetapan kesetimbangan</p> <p>5. Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.</p> <p>6. Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.</p> <p><b>Motivasi</b></p> <p>7. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari.</p> <p>8. Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung</p> <p><b>Pemberian Acuan</b></p> <p>9. Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.</p> <p>10. Memberitahukan tentang standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung</p> <p>11. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok</p>	
<b>Inti</b>	<p><b><i>Stimulation (stimulasi/pemberian rangsangan)</i></b></p> <p><b>Fase mengamati</b></p> <p>11. Guru Bersama dengan siswa mengamati tetapan kesetimbangan gas (Kp)</p> <p>12. Guru Bersama dengan siswa mengamati Langkah Langkah menyelesaikan reaksi</p> <p>13. Guru bersama siswa mengamati pertanyaan yang terdapat di slide dan pertanyaan pertanyaan yang terdapat didalam nya</p>	<b>65 menit</b>

	<p><b><i>Problem statement (pernyataan/identifikasi masalah)</i></b></p> <p><b>Fase menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>13. Guru mempersilakan siswa untuk menyampaikan apa saja yang telah diamati baik berupa pertanyaan atau pernyataan</li> <li>14. Atau sebaliknya guru memberikan pertanyaan kepada siswa       <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Apakah tetapan kesetimbangan gas itu (<math>K_p</math>)?</li> <li>b. Mengapa pada tetapan kesetimbangan gas tidak menggunakan fase liquid dan solid ?</li> <li>c. Bagaimana Langkah Langkah menentukan <math>K_p</math>?</li> </ol> </li> </ol> <p><b><i>Data Processing (Pengolahan Data)</i></b></p> <p><b>Fase mengasosiasi/ mengumpulkan data</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>15. Siswa diberi waktu untuk mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan pertanyaan pertanyaan sebelumnya dan Latihan soal yang diberikan</li> <li>16. Pada tahap ini siswa dipersilakan untuk membaca buku atau pun sumber lain yang relevan</li> </ol> <p><b><i>Verification (Pembuktian)</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>17. Guru meminta untuk menjawab pertanyaan yang telah diberikan sebelumnya</li> <li>18. Guru bersama siswa membahas bersama atas jawaban yang dikemukakan salah satu siswa</li> </ol> <p><b><i>Generalization (menarik kesimpulan/generalisasi)</i></b></p> <p><b>Fase mengkomunikasikan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>19. Siswa menyampaikan hasil pekerjaannya didepan kelas</li> </ol>	
--	--	--

	20. Guru Bersama murid membahas bersama atas jawaban yang dikemukakan	
<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru dan siswa membuat kesimpulan hasil pembelajaran.</li> <li>2. Siswa diberi kesempatan oleh guru untuk menanyakan materi pembelajaran yang masih belum jelas.</li> <li>3. Siswa bersama guru menyimpulkan materi pembelajaran.</li> <li>4. Siswa berdo'a</li> <li>5. Siswa menjawab salam penutup.</li> </ol>	<b>15 menit</b>

**J. PENILAIAN**

1. Jenis/Teknik penilaian :
  - a. Sikap
    - Penilaian observasi
  - b. Pengetahuan
    - Tes tertulis
    - Penugasan
  - c. Keterampilan
    - Penilaian diskusi
    - Penilaian kinerja
4. Instrument penilaian (Terlampir)
5. Pedoman penilaian (Terlampir )

November 2021

Sidoarjo , 1

Mengetahui  
Kepala SMA TRENSAINS Tebuireng Jombang

Guru Kimia

.....

.....

.....  
NIP/NRK.  
0000000000

.....  
NIP/NRK.

Catatan Kepala Sekolah

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP**  
**PENILAIAN OBSERVASI**

Satuan Pendidikan : SMA TRENSAINS TEBUIRENG  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas/Semester : XI/1  
Tahun Pelajaran : 2020/2021  
Waktu Pengamatan : Pada saat Pelaksanaan pembelajaran  
Materi : **Keseimbangan kimia**

Indikator : 1. Aktif  
2. Kerjasama  
3. Toleran

**Rubrik:**

***Indikator sikap aktif dalam pembelajaran:***

5. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
6. Cukup *jika* menunjukkan ada sedikit usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
7. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
8. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

***Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.***

5. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
6. Cukup *jika* menunjukkan ada sedikit usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
7. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
8. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

***Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.***

5. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
6. Cukup *jika* menunjukkan ada sedikit usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten
7. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten.
8. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten

**LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP  
PENILAIAN OBSERVASI**

Kelas : XI

Materi : **Kesetimbangan kimia**

Bubuhkan tanda  $\checkmark$  pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap																											
		Tanggung Jawab				Jujur				Peduli				Kerjasama				Santun				Percaya diri				Disiplin			
		K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1																													
2																													
3																													
4																													
5																													

K : Kurang      C: Cukup      B: Baik      SB : Baik Sekali

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\frac{\text{Skor}}{\text{Skor Tertinggi}} \times 4 = \text{skor akhir}$$

Peserta didik memperoleh nilai :

Sangat Baik : apabila memperoleh skor 3,20 – 4,00 (80 – 100)

Baik : apabila memperoleh skor 2,80 – 3,19 (70 – 79)

Cukup : apabila memperoleh skor 2,40 – 2,79 (60 – 69)

Kurang : apabila memperoleh skor kurang 2,40 (kurang dari 60%)

Lampiran RPP

**SYLLABUS AND LEARNING PLAN**  
**MODEL OF COOPERATIVE TYPE STAD IN TOPIC**  
**COMBUSTION REACTION OF HYDROCARBON**  
**CLASS XI**



**STATE UNIVERSITY SURABAYA**  
**FACULTY OF MATHEMATICS AND SCIENCE OF NATURAL**  
**DEPARTMENT OF CHEMICAL**  
**STUDIES OF EDUCATION CHEMISTRY**  
**2021**



## SYLLABUS

Name of School : SMA trensains  
jombang

Subject : Chemistry

Class / Semester : XI / Odd

Time Allocation : 2 x 30 minutes (2 meetings)

### A. Core Competence :

KI 1: Living and practicing the teachings of the religion they adhere to.

KI 2: Living and practicing honest behavior, discipline, responsibility, care (mutual cooperation, cooperation, tolerance, peace), polite responsive and proactive and show an attitude as part of the solution to various problems in interacting effectively with the social and natural environment and in placing oneself as a reflection of the nation in the world's interactions.

KI 3: Understand, apply, analyze factual, conceptual, procedural knowledge based on his curiosity about science, technology, arts, culture and humanities with insights into humanity, nationality, statehood and civilization related to phenomena and events, and apply procedural knowledge to specific fields of study according to their talents and interests to solve problems.

KI 4: Processing, reasoning, and presenting in the realm of the concrete and the abstract realm related to the development of what they learn in school independently, and being able to use methods according to scientific principles.



Basic Competence	Indicator	Learning Materials Learning	Activities	Assessment	Time allocation	Resources / materials / tools
4.1 Assess the impact of burning hydrocarbon compounds on the environment and health and propose ideas on how to deal with them.	<b>MEETING II</b> 3.1.4 Determine the properties of hydrocarbon combustion substances. 3.1.5 Analyzing pollutants due to hydrocarbon combustion. 4.1.2 Analyzing the impact of hydrocarbon combustion on health. 4.1.3 Concluding ways of tackling the impact of hydrocarbon combustion.	hydrocarbon combustion	<u>Organizing</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analyze the video that given by teacher that related to combustion reaction or their impact</li> <li>Helping students define problems</li> <li>Guiding students in solving problems in groups</li> </ul> <u>Data collection</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analyze the problem that can show by an image, or phenomena</li> <li>Conducting the solution in the students worksheet that can did in the group</li> </ul> <u>Associating (Associating)</u>	Attitude assessment  Essay test / Students worksheet		Material: - Student's Worksheet - Power point - Laptop - Quiz in kahoot.it

Basic Competence	Indicator	Learning Materials Learning	Activities	Assessment	Time allocation	Resources / materials / tools
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyzing data to analyze the type of the hydrocarbon combustion and the impact of them</li> <li>• Quiz in kahoot.it to make the new situation and give reward to students.</li> </ul> <p><u>Communicating (Communicating)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenting the answer to conduct a concept in each group</li> <li>• Presenting by online in the synchronous google meet / can asynchronous in google classroom (if the meeting wasn't conducted)</li> <li>• Evaluating the concept with teacher to find a clearly knowledge.</li> </ul>			

## **PLAN LEARNING IMPLEMENTATION**

School Name	: SMAN TRENSAINS JOMBANG
Subject	: Chemistry
Class / Semester	: XI / Odd
Material	: Combustion reaction of hydrocarbon
Time allocation	: 2 x 30 minutes (2 x meet)

---

### **A. CORE COMPETENCY**

- KI 1: Living and practicing the teachings of the religion they adhere to.
- KI 2: Live and practice honest behavior, discipline, responsibility, care (mutual cooperation, cooperation, tolerance, peace), courteous, responsive and proactive, and show an attitude as part of the solution to various problems in interacting effectively with the social environment and nature and in placing oneself as a reflection of the nation in world relations.
- KI 3: Understand, apply, and analyze factual, conceptual, procedural, and metacognitive knowledge based on curiosity about science, technology, arts, culture and humanities with insight into humanity, nationality, statehood and civilization regarding the causes of phenomena and events, as well as applying procedural knowledge in specific fields of study according to their talents and interests to solve problems.
- KI 4: Processing, reasoning, and presenting in the realm of the concrete and the abstract realm related to the development of what one learns in school independently, acts effectively and creatively, and is able to use methods according to scientific principles.

## **B. BASIC COMPETENCE**

3.1 Understanding the perfect and imperfect combustion reaction of hydrocarbons and the properties of combustion substances ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{CO}$ , carbon particulates).

4.1 Assess the impact of burning hydrocarbon compounds on the environment and health and propose ideas on how to deal with them.

## **C. INDICATORS OF COMPETENCY (GPA)**

### **MEETING I**

3.1.1. Explaining the type of hydrocarbon combustion reaction

3.1.2. Analyzing the perfect hydrocarbon combustion reaction

3.1.3. Analyzing imperfect hydrocarbon combustion reactions

4.1.1 Analyzing the impact of burning hydrocarbon compounds on the environment.

### **MEETING II**

3.1.4 Determine the properties of hydrocarbon combustion substances.

3.1.5 Analyzing pollutants due to hydrocarbon combustion.

4.1.2 Analyzing the impact of hydrocarbon combustion on health.

4.1.3 Concluding ways of tackling the impact of hydrocarbon combustion.

## **D. LEARNING OBJECTIVES**

### **MEETING I**

1. 3.1.1 Students can explain the type of hydrocarbon combustion reaction through a literature presented correctly.
2. 3.1.2 Students can analyze the perfect hydrocarbon combustion reaction through a presented phenomenon correctly.
3. 3.1.3 Students can analyze imperfect hydrocarbon combustion reactions through presented phenomena correctly.
4. 4. 1. 1 Students can analyze the impact of burning hydrocarbon compounds on the environment through presented facts precisely.

### **MEETING II**

1. 3.1.4 Presented some facts, Students can determine the properties of substances resulting from the burning of hydrocarbons appropriately.

2. 3.1.5 Presented a phenomenon, Students can analyze pollutants due to the burning of hydrocarbons appropriately.
3. 4.1.2 Presented a phenomenon and students can analyze the impact of burning hydrocarbons on health appropriately.
4. 4.1.3 Students can conclude ways of coping with the impact of hydrocarbon combustion through observation properly.

## **E. LEARNING MATERIALS**

Combustion is a chemical reaction between a fuel and an oxidant, accompanied by the production of heat that is sometimes accompanied by light in the form of fluorescent or fire.

Combustion reactions occur when substances react quickly with oxygen (O<sub>2</sub>). For example, charcoal joins oxygen. A combustion reaction is commonly referred to as an combustion reaction, and the burning substance is usually referred to as fuel. Products of perfect combustion reactions include carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) and water vapor (H<sub>2</sub>O). Reactions usually emit heat and light as well.

Combustion reaction is always an exothermic reaction, which is a reaction that produces heat. Combustion reactions usually require three things: fuel (hydrocarbons), oxygen, and sparks to ignite the fuel.

Hydrocarbon combustion becomes active when hydrocarbons are heated above their ignition temperature and enough oxygen is available. The chemical bonds of hydrocarbons become decomposed and the elements, carbon and hydrogen in the hydrocarbons, combine with oxygen to form oxides: carbon dioxide and water. The amount of oxygen needed for the combustion to be perfect depends on the ratio of carbon – hydrogen in hydrocarbons. The higher the amount of carbon in the fuel, the more oxygen is needed. As the size of hydrocarbon molecules increases, these molecules are less volatile and harder to ignite.

- **PERFECT AND IMPERFECT COMBUSTION**

- **Perfect combustion**

A perfect combustion reaction occurs when the fuel reacts quickly with oxygen (O<sub>2</sub>) and produces carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) and water (H<sub>2</sub>O). Common equations for perfect combustion reactions are: Fuel + O<sub>2</sub> → CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O. Fuel that burns in combustion reactions usually consists of hydrocarbons, which

contain only carbon (C) and hydrogen (H). An example of hydrocarbons is methane (CH<sub>4</sub>), a major component of natural gas.

Perfect combustion is also called stoichiometry combustion or combustion without excess air. If the fuel contains sulfur (sulfur), then sulfur dioxide is also formed. Example:

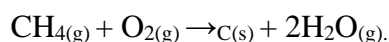
- Hydrocarbon:  $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Heat}$
- Alcohol:  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O} + \text{Heat}$
- Carbohydrates:  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 \rightarrow 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} + \text{Heat}$

If the fuel contains carbon, hydrogen and oxygen, the perfect combustion result is always CO<sub>2</sub> and H<sub>2</sub>O.

- **Imperfect combustion**

Imperfect combustion reaction is the lack of oxygen in this reaction, has an excess amount of hydrocarbons. In addition to CO<sub>2(g)</sub>, carbon monoxide CO(g), carbon(s) are usually soot, and H<sub>2</sub>O(g) and Hydrocarbons are burned with smoky flames or in action. The glowing carbon atoms turn yellow.

Example:



When the bonds in the hydrocarbons break down, hydrogen first joins with oxygen to form water vapor, then carbon joins the rest of the oxygen. Therefore, it forms either solid carbon or carbon monoxide. CO is a colorless toxic gas. This gas is able to bind itself with our blood hemoglobin so that the blood can not transport oxygen. Therefore, the person who inhales CO gas will die of out of breath.

## **F. MATERIALS**

- Students worksheet 2 meetings
- Chemistry modul from ministry of education and culture for grade 11.
- Internet

## **G. LEARNING METHODS**

Model : Cooperative

Type : STAD

Method : Discussion in group, watching video, quiz




## H. LEARNING MEDIA

1. Learning Media : Power Point, video, quiz, google meet, google classroom
2. Learning Materials : Students worksheet

## I. LEARNING ACTIVITIES

### MEETING I


Activity	Description of Activities	Time Allocation
<b>Introduction</b>	<p><b>Phase 1. Delivering Student Goals and Motivation</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. The teacher prepare a media google meet and google classroom that will be used for learning</li><li>2. The teacher doing an opening in the google meet.</li><li>3. The teacher asks students to lead a prayer before starting learning in class.</li><li>4. The teacher checks student attendance.</li></ol> <p><b>Aperception</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>5. The teacher gives aperception by conveying the prerequisite knowledge that students must have from past learning.</li><li>6. The teacher shows an image of vehicle pollution to arouse motivation for curiosity and explore student knowledge (exploration) by asking "When traveling by motorcycle or on foot in the city, have you ever felt shortness of breath and upset because there is so much smoke that smells bad? Give your opinion on where the smoke pollution comes from?"</li></ol> 	10 minutes

	7. The teacher provides an outline of the learning objectives that students must achieve through today's learning.	
<b>Core</b>	<p><b>Phase 2. Delivering information</b></p> <p>8. The teacher presents information about combustion reaction of hydrocarbon in brief and in detail.</p> <p>9. The teacher gives the student a video about the hydrocarbon combustion. The link video :  <a href="https://youtu.be/NlObipxyuyk">https://youtu.be/NlObipxyuyk</a></p> <p>10. The teacher gives a question / problem regarding Combustion reaction of hydrocarbon.</p> <p>11. Students think of answers to the teacher's question.</p> <p><b>Phase 3. Group activities</b></p> <p>12. The teacher divides students into groups (each group of 4-5 people).</p> <p>13. The teacher distributes worksheets to students individually in the google classroom.</p> <p>14. Students are welcome to understand in advance the worksheets guidelines listed.</p> <p>15. The teacher gives time for students to work on worksheets in groups</p> <p>16. Students can leave the meeting and can open books, the internet, the periodic table or other relevant sources as support for working on the worksheets</p> <p><b>Phase 4. Guiding Group Work And Learning</b></p> <p>17. The teacher guides any activities that are in student worksheet in the google classroom</p> <p>18. The teacher explains clearly if there are students who are confused in working worksheets</p> <p>19. Teacher checking around occasional for each group progress in the google classroom</p>	65 minutes

	<p><b>Phase 5. Evaluation</b></p> <p>20. The student can join a meeting again in the google meet.</p> <p>21. Teachers guide students to express their opinions in a discussion to draw a conclusion of the trial in front of the classroom.</p> <p>22. Teacher guide students to work on the questions in front.</p> <p>23. The teacher provides feedback by displaying a summary of the student worksheets that have been done.</p>	
<b>Closing</b>	<p><b>Phase 6. Giving awards</b></p> <p>24. The teacher asks students to conclude each activity in the students worksheet.</p> <p>25. The teacher and the students conclude the material they have learned today.</p> <p>26. After the teacher and students conclude the material that has been studied on this day, the teacher reads out the point earned for each group from the individual results.</p> <p>27. The teacher gives awards to students who get the highest points.</p> <p>28. The teacher asks students to read the material that will be studied at the next meeting.</p> <p>29. The teacher gives motivational words as a closing</p> <p>30. The teacher closes the class with greetings</p>	15 minutes

## MEETING II

<b>Activities</b>	<b>Description of Activities</b>	<b>Time Allocation</b>
<b>Introduction</b>	<p><b>Phase 1. Conveying Student Goals and Motivation</b></p> <p>1. The teacher prepare a media google meet and google classroom that will be used for learning</p> <p>2. The teacher doing an opening in the google meet.</p> <p>3. The teacher asks students to lead a prayer before starting learning in class.</p> <p>4. The teacher checks student attendance.</p>	20 minutes

	<p>5. The teacher gives apperception by conveying the prerequisite knowledge that students must have from past learning, namely regarding the period and group of elements.</p> <p>6. The teacher shows a picture of fumes plant, and ask " fumes arising from the chimney of the factory made from coal is harmful to the environment and health. What do you think the plant's fumes will have on us? "</p>  <p>7. The teacher outlines the learning objectives that students must achieve through today's learning.</p>	
<p><b>Core</b></p>	<p><b>Phase 2. Delivering information</b></p> <p>8. The teacher provides brief information about the material about hydrocarbon combustion.</p> <p>9. The teacher gives a phenomena and fact about an hydrocarbon phenomenon</p> <p>10. The teacher gives the vidio about hydrocarbon combustion to being analyze by students. Link vidio : <a href="https://youtu.be/4pYDst3uZe8">https://youtu.be/4pYDst3uZe8</a></p> <p>11. The students begin to analyze the problems.</p> <p><b>Phase 3. Group activities</b></p> <p>12. The teacher divides students into groups (each group of 4-5 people).</p> <p>13. The teacher distributes worksheets to students individually in the google classroom.</p>	<p>140 minutes</p>

	<p>14. Students are welcome to understand in advance the worksheets guidelines listed.</p> <p>15. The teacher gives time for students to work on worksheets in groups</p> <p>16. Students can leave the meetings and can open books, the internet, the periodic table or other relevant sources as support for working on the worksheets</p> <p><b>Phase 4. Guiding group work and learning</b></p> <p>17. The teacher guides any activities in the worksheet.</p> <p>18. Teacher's explain clearly if there are students who are confused in the work of the worksheets.</p> <p>19. Teacher's check around in each progress group occasionally</p> <p><b>Phase 5. Evaluation</b></p> <p>20. The teacher asks students to join again in the meeting to communicate the answers</p> <p>21. The teacher guides students to deliver opinion in a discussion to draw a conclusion from the experiment in front of the class.</p> <p>22. Students who dare to express their opinions will get a reward.</p> <p>23. After the cardboard data is fully filled, the teacher opens a discussion session to analyze the data.</p> <p>24. The teacher provides reinforcement of information so that students understand more.</p> <p>25. The teacher and students summarize the material that has been studied today.</p> <p>26. The teacher begin a simple quiz in kahoot.it and ask to student to join in website kahoot</p>	
<p><b>Closing</b></p>	<p><b>Phase 6. Giving appreciation</b></p> <p>27. After the teacher and students have a quiz, the teacher reads out the points earned.</p> <p>28. The teacher gives awards to students who get the highest points.</p>	<p>20 minutes</p>

	29. The teacher gives motivational words as a closing 30. The teacher closes the class with greetings	
--	--	--

## J. ASSESSMENT

### 1. Assessment Techniques

- Attitude : Observation
- Knowledge : Writing Test
- Skills : Performance Rubric / students worksheet

### 2. Form of Instruments

- Knowledge : Descriptive test on students worksheet and when students express their opinions in group discussions
- Skills : Instruments and rubric for performance Attitudes at This subject is an impact after studying properties of elements in groups and periodic material.

### 3. Remediation and Enrichment Learning

- Remediation learning is carried out immediately after the assessment activity
- Remediation learning is given to students who have not reached the KKM

## K. APPENDIX

Appendix 1: Observation Sheet Spiritual attitude

Appendix 2: Social attitudes Assessment Observation Sheet

Appendix 3: Cognitive Assessment Sheet

Appendix 4: Psikomotor Assessment Sheet

Appendix 5 : Quiz in kahoot.it

Knowing,

Principal of SMA TRENSAINS JOMBANG

NIP. ....

Surabaya, May 2021

Chemistry Subject Teacher,

Fitri Annisaa

NIM. 18030194084

*Appendix 1*

**OBSERVATION SHEET POSITION ASSESSMENT**

**Self-Assessment Instrument:** Used to judge the spiritual attitude students, in terms of saying greetings and praying in learning activities.

**Instructions:**

Assess yourself in terms of saying greetings and praying in learning activities.

**Self-Assessment Sheet:**

No.	Aspects assessed	Score			
		1	2	3	4
1.	Say greetings before and after learning activities				
2.	Pray before and after learning activities.				

**Information:**

- 1 = less
- 2 = sufficient
- 3 = good
- 4 = very good

**Assessment Rubric:**

Aspects assessed	Score			
	L	S	G	VG
Say greetings before and after learning activities	Do not say greetings before and after learning activities	Say greetings only before or after conduct learning activities	Say greetings before and after learning activities, but not meant	Say greetings before and after carrying out learning activities
Pray before and after learning activities	Do not pray before and after learning activities	Pray only before or after doing learning activities	Pray before and After doing the learning activities, but not meantly	Pray before and after doing the learning activities

Appendix 2.

**SELF ASSESSMENT SHEET: SOCIAL SKILLS**

**Assessment Attitude**

Assess yourself in terms of caring for the environment.

No.	Aspects assessed	Score			
		L	S	G	VG
1.	Actively ask questions about something that is not understood				
2.	Contribute ideas or opinions in making problem formulations				
3.	Cooperate with group members				

**Assessment Rubric**

No.	Aspects assessed	Assessment of			
		L	S	G	VG
1.	Actively ask questions about something that is not understood.	Do not ask when learning is taking place.	Asked the teacher during the lesson but the pronunciation was not clear.	Ask the teacher when learning takes place with clear pronunciation.	Actively asking the teacher when learning takes place with clear pronunciation.
2.	Contribute ideas or opinions in making problem statements.	Not contributing any ideas in making problem formulations	Contributing ideas in making problem formulations but sentence structures are not good and not in accordance with the formulation of the problem in question	Contributing ideas in making problem formulations with good sentence structures but not in accordance with the problem formulations in question	Contributing ideas in making formulations problem with good sentence structure and in accordance with the formulation of the problem in question
3.	Actively answer the teacher's questions to construct the problem	Do not answer when learning is taking place.	Answer the teacher during the lesson but the pronunciation was not clear.	Answer the teacher when learning takes place with clear pronunciation.	Actively answer the teacher when learning takes place with clear pronunciation.



Appendix 3

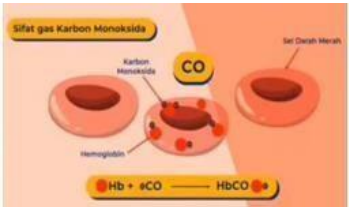
**COGNITIVE ASSESMENT INSTRUMENT GRID**


School : SMAN 3 SIDOARJO  
 Subjects : CHEMISTRY  
 Class / Semester : XI / Odd  
 Topic : COMBUSTION OF A REACTION HYDROCARBON

Basic Competence	Question Indicator	Cognitive level	Form Question	No.	Answer	Instrumen
3.3 Understanding the perfect and imperfect combustion reaction of hydrocarbons and the properties of combustion substances (CO <sub>2</sub> , CO, carbon particulates).	Students can define the substances of the impact hydrocarbon combustion reaction	C3	Multiple Choice	1	C	1. Gases and harmful substances caused by the smoke of motor vehicles are.... a. CO <sub>2</sub> and CO b. CO and H <sub>2</sub> O c. CO and Pb d. CO <sub>2</sub> and H <sub>2</sub> O e. Pb and CO <sub>2</sub>
	Students can define the substances of the impact hydrocarbon combustion reaction	C3	Multiple Choice	2	E	2. Gas from gasoline burning that can cause the onset of acid rain is..... a. PbO b. CO c. CO <sub>2</sub> d. H <sub>2</sub> O e. SO <sub>3</sub>

4.3 Assess the impact of burning hydrocarbon compounds on the environment and health and propose ideas on how to deal with them.	Students can define the substances of the impact hydrocarbon combustion reaction	C3	Multiple Choice	3	A	3. Gas from gasoline combustion that can cause greenhouse effects is..... a. CO <sub>2</sub> b. PbO c. CO d. H <sub>2</sub> O e. SO <sub>3</sub>
	Students can determine the impact of hydrocarbon combustion reaction by the phenomena in daily life	C3	Multiple Choice	4	B	4. The main result of burning petroleum is carbon oxide gas and water vapor that is wasted into the air. Increased CO <sub>2</sub> in the air can cause the following unless... a. increase in the earth's surface temperature b. global warming / Green House Effect c. melting of ice in polar regions d. the death of some kind of living thing e. sea level rise
	Students can determine the steps to prevent impact of hydrocarbon combustion reaction	C4	Multiple Choice	5	D	5. Below are the measures to address the negative impact of gasoline burning, except .... a. use of EFI on fuel systems b. greening or making of city parks c. use of catalytic converter on exhaust d. addition of Pb additives in gasoline e. use of environmentally friendly alternative fuels

	<p>Students can analyzing the phenomena about the hydrocarbon combustion reaction in daily life</p>	C4	Multiple Choice	6	B	<p>6. Burning fossil fuels (coal, petroleum and natural gas) can cause environmental pollution problems, especially air pollution. As happens in large and densely populated cities. Air pollution is a negative impact of the development of the times, the presence of large-scale industrial factories and also motor vehicles emitting emissions gases that are not environmentally friendly. This is certainly a thing that does not wear, air pollution can cause a variety of diseases, interfere with human health, damage the beauty of nature, make life uncomfortable. Based on the discourse, the idea that can be done to reduce air pollution by a student is . . .</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. use excessive electrical energy such as often charging gadgets, turning on the lights during the day at school.</li> <li>b. participate in maintaining the cleanliness of the environment around the school and do not let the garbage scattered.</li> <li>c. reduce the green path of planting trees in the schoolyard so that CO<sub>2</sub> can be reabated through oxygen and photosynthesis cycles.</li> </ol>
--	---	----	-----------------	---	---	---

						<p>d. reduce the use of motor vehicles such as using bicycles, walking, using public transportation when leaving and returning from school</p> <p>e. using beverage bottles or places to eat made of plastic brought from home so that it is not wasted.</p>
	Students can analyzing the imperfect combustion hydrocarbon	C4	Multiple Choice	7	A	<p>7. Imperfect combustion occurs if there is not</p>  <p>enough oxygen to burn fuel completely into carbon dioxide gas and water vapor. Imperfect combustion produces carbon monoxide (CO) gas. CO gas can pollute the air and is toxic, this is caused by ....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>CO gas can bind to hemoglobin forming COHb</li> <li>Co gas can be soluble in water forming CO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub></li> <li>CO gas easily reacts with O<sub>2</sub> to form toxic CO<sub>2</sub></li> <li>CO gas stinks and punctures</li> </ol>

						e. CO gas is a gas that is reactive and easy to react with other elements
Students can analyze the impact of hydrocarbon combustion as showed a phenomena in daily life	C4	Multiple Choice	8	E	<p>8. One of the impacts of burning hydrocarbons is the occurrence of acid rain.</p>  <p>Acid rain is rain with a pH below 5.6. Acid rain can cause plants and aquatic animals to die, as well as damage buildings and metals. The cause of acid rain is ....</p> <p>a. gas association photo NO<sub>2</sub>  b. S reaction with moisture  c. SO<sub>2</sub> gas decomposition to S and O<sub>2</sub>  d. H<sub>2</sub>S gas reactionwith water vapor  e. reaction of gas SO<sub>2</sub> and SO<sub>3</sub> with water vapor</p>	
Students can define the cause of the impact of hydrocarbon combustion	C3	Multiple Choice	9	C	<p>9. No and NO<sub>2</sub> compounds are not toxic to humans, but are classified as air pollutants because ....</p> <p>a. cause greenhouse gases to form  b. damage the ozone layer rapidly continuously</p>	

						<ul style="list-style-type: none"> <li>c. react with other pollutants irritating the eyes and smog</li> <li>d. react with other pollutants and cause acid rain</li> <li>e. reacts with oxygen in the air causing lightning</li> </ul>
	Students can define the cause of the impact of hydrocarbon combustion by the phenomena above	C3	Multiple Choice	10	D	<p>10. Indonesia is one of the OPEC Countries which means the world's oil exporting country, but is currently an importer of petroleum. Based on the calculation of the ratio of reserve petroleum Indonesia will run out around 2027. This indicates that we should not use fuel oil excessively. The negative impact that can occur if fuel oil is used excessively is....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. our country will be rich in fuel oil</li> <li>b. our country will experience pollution</li> <li>c. our country will experience very severe pollution</li> <li>d. our country will run out of fuel oil</li> <li>e. our country will be respected by other countries</li> </ul>

***Assessment criteria***

**True answer : 5**

**Wrong answer : 0**

**Max Score : 25**

$$\text{Value} = \frac{\text{Obtained score}}{\text{Max score}} \times 100$$

A = very good (80 -100)

B = good (60 - 79)

C = sufficient (40 -59)

D = less (> 39)

## QUESTION

1. Gases and harmful substances caused by the smoke of motor vehicles are....
  - a. CO<sub>2</sub> and CO
  - b. CO and H<sub>2</sub>O
  - c. CO and Pb
  - d. CO<sub>2</sub> and H<sub>2</sub>O
  - e. Pb and CO<sub>2</sub>
2. Gas from gasoline burning that can cause the onset of acid rain is.....
  - a. PbO
  - f. CO
  - g. CO<sub>2</sub>
  - h. H<sub>2</sub>O
  - i. SO<sub>3</sub>
3. Gas from gasoline combustion that can cause greenhouse effects is.....
  - f. CO<sub>2</sub>
  - g. PbO
  - h. CO
  - i. H<sub>2</sub>O
  - j. SO<sub>3</sub>
4. The main result of burning petroleum is carbon oxide gas and water vapor that is wasted into the air. Increased CO<sub>2</sub> in the air can cause the following unless...
  - f. increase in the earth's surface temperature
  - g. global warming / Green House Effect
  - h. melting of ice in polar regions
  - i. the death of some kind of living thing
  - j. sea level rise
5. Below are the measures to address the negative impact of gasoline burning, except ....
  - f. use of EFI on fuel systems
  - g. greening or making of city parks

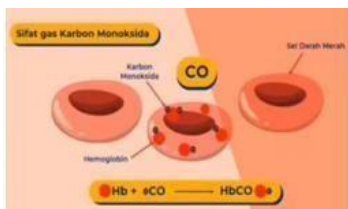


- h. use of catalytic converter on exhaust
- i. addition of Pb additives in gasoline
- j. use of environmentally friendly alternative fuels

6. Burning fossil fuels (coal, petroleum and natural gas) can cause environmental pollution problems, especially air pollution. As happens in large and densely populated cities. Air pollution is a negative impact of the development of the times, the presence of large-scale industrial factories and also motor vehicles emitting emissions gases that are not environmentally friendly. This is certainly a thing that does not wear, air pollution can cause a variety of diseases, interfere with human health, damage the beauty of nature, make life uncomfortable. Based on the discourse, the idea that can be done to reduce air pollution by a student is . . .

- f. use excessive electrical energy such as often charging gadgets, turning on the lights during the day at school.
- g. participate in maintaining the cleanliness of the environment around the school and do not let the garbage scattered.
- h. reduce the green path of planting trees in the schoolyard so that  $\text{CO}_2$  can be reabated through oxygen and photosynthesis cycles.
- i. reduce the use of motor vehicles such as using bicycles, walking, using public transportation when leaving and returning from school
- j. using beverage bottles or places to eat made of plastic brought from home so that it is not wasted.

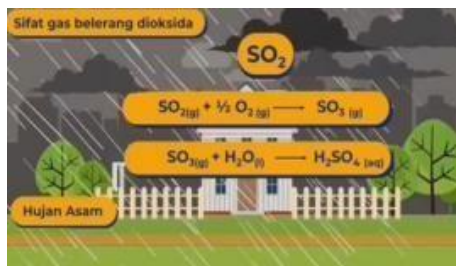
7. Imperfect combustion occurs if there is not enough oxygen to burn fuel



completely into carbon dioxide gas and water vapor. Imperfect combustion produces carbon monoxide (CO) gas. CO gas can pollute the air and is toxic, this is caused by ....

- f. CO gas can bind to hemoglobin forming  $\text{COHb}$
- g. Co gas can be soluble in water forming  $\text{CO}_2\text{-H}_2$
- h. CO gas easily reacts with  $\text{O}_2$  to form toxic  $\text{CO}_2$

- i. CO gas stinks and punctures
  - j. CO gas is a gas that is reactive and easy to react with other elements
8. One of the impacts of burning hydrocarbons is the occurrence of acid rain.



Acid rain is rain with a pH below 5.6. Acid rain can cause plants and aquatic animals to die, as well as damage buildings and metals. The cause of acid rain is ....

- f. gas association photo  $\text{NO}_2$
  - g. S reaction with moisture
  - h.  $\text{SO}_2$  gas decomposition to S and  $\text{O}_2$
  - i.  $\text{H}_2\text{S}$  gas reaction with water vapor
  - j. reaction of gas  $\text{SO}_2$  and  $\text{SO}_3$  with water vapor
9.  $\text{NO}$  and  $\text{NO}_2$  compounds are not toxic to humans, but are classified as air pollutants because ....
- f. cause greenhouse gases to form
  - g. damage the ozone layer rapidly continuously
  - h. react with other pollutants irritating the eyes and smog
  - i. react with other pollutants and cause acid rain
  - j. reacts with oxygen in the air causing lightning
10. Indonesia is one of the OPEC Countries which means the world's oil exporting country, but is currently an importer of petroleum. Based on the calculation of the ratio of caandgan petroleum Indonesia will run out around 2027. This indicates that we should not use fuel oil excessively. The negative impact that can occur if fuel oil is used excessively is....
- f. our country will be rich in fuel oil
  - g. our country will experience pollution
  - h. our country will experience very severe pollution
  - i. our country will run out of fuel oil
  - j. our country will be respected by other countries

Appendix 4

**SKILL ASSESSMENT SHEET**

**Observation Assessment:** Used to assess student' skills in conducting experiments and communicating experimental results.

**Observation Sheet**

No	Aspects assessed	Assessment			
		L	S	G	VG
1.	Formulating problems				
2.	Finding a problem solution				
3.	Conducting observations and data analysis				
4.	Mastering the concept when delivering analyzing data results				
5.	Make a conclusion				
	Total Score				

**Rubric Assessment**

No	Aspects assessed	Assessment			
		L	S	G	VG
1.	Formulate problems	Not formulate problems	Problem formulation does not contain research variables	Problem formulation contains research variables, carried out with the help of teachers	Problem formulation contains research variables, carried out independently
2.	Finding a problem solution	Not finding a problem solution	Finding problem solution but wrong	Finding problem solution with the help of teacher	Finding a problem solution correct and independently

3.	Conducting observations and data analysis	Observation and analysis inaccurate data	Careful observation, but data analysis contains inference	Careful observation, and free of inference, records quantitative or qualitative data	Careful observation, and free of inference, records quantitative and qualitative data
4.	Mastering the concept when presenting the results of the data	Not being able to	Lack of mastering the concept the terms used are not quite right	Mastering the concept, the terms used are correct,	Mastering the concept very well, the terms used are correct and precise
5	Making conclusions	Cannot be	Done with the help of the teacher	Referring to the hypothesis, done well	Based on data, and referring on hypothesis done very well

Appendix 5.

QUIZ IN KAHOOT.IT

1. Imperfect combustion occurs if there is not enough oxygen to burn the fuel completely into carbon dioxide gas and water vapor. Imperfect combustion produces carbon monoxide (CO) gas. CO gas can pollute the air and is toxic, this is caused by ....
  - a. CO gas can bind to hemoglobin forming COHb
  - b. Water soluble CO gas forms CO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>
  - c. CO gas reacts easily with O<sub>2</sub> forming toxic CO<sub>2</sub>
  - d. CO gas stinks and punctures
  - e. CO gas is a gas that is reactive and easily reacts with other elements
2. Compounds NO and NO<sub>2</sub> are not toxic to humans, but are classified as air pollutants because ....
  - a. Causes greenhouse gases to form
  - b. Rapidly damaging the ozone layer
  - c. Reacts with other pollutants irritating the eyes and smog
  - d. Reacts with other pollutants and causes acid rain
  - e. Reacting with oxygen in the air causes lightning
3. The following are the products of combustion of motor vehicles
  - Carbon
  - Carbon dioxide
  - Carbon monoxide
  - Methane

What results from the imperfect combustion of petroleum is

- a. carbon, carbon dioxide, carbon monoxide
- b. carbon, carbon dioxide, methane
- c. carbon dioxide, carbon monoxide, methane
- d. carbon, carbon monoxide, methane
- e. carbon only

4. Imperfect combustion of hydrocarbons caused by
  - a. Lack of oxygen supply during combustion
  - b. Too fast oxygen flow rate
  - c. Nitrogen from the air catches fire
  - d. The temperature is too high
  - e. Hydrocarbons burned are impure
5. Acid rain causes.....
  - a. global warming
  - b. Melting ice at the north pole
  - c. Iron rusts faster
  - d. Shortness of breath
  - e. Damage to the ozone layer

**PERANGKAT PEMBELAJARAN**

**“COLLISION THEORY”**



**By:**

**Fitri Annisaa**

**18030194084 PKU 2018**

**SURABAYA STATE UNIVERSITY**

**FACULTY OF MATHEMATICS AND NATURAL SCIENCES, DEPARTMENT OF  
CHEMISTRY  
CHEMICAL EDUCATION STUDY PROGRAM  
2021**

## CHEMICAL STUDY SYLABUS

Education Unit: SMA / MA

Class / Semester: XI / Odd

Core Competency :

KI 1: Living and practicing the teachings of the religion they adhere to.

KI 2: Live and practice honest behavior, discipline, responsibility, care (mutual cooperation, cooperation, tolerance, peace), courteous, responsive, and proactive and show an attitude as part of the solution to various problems in interacting effectively with the social environment and nature as well as in placing oneself as a reflection of the nation in world relations.

KI 3: Understand, apply, analyze factual, conceptual, procedural knowledge based on their curiosity about science, technology, arts, culture and humanities with insights into humanity, nationality, statehood and civilization related to the causes of phenomena and events, and apply procedural knowledge to specific fields of study according to their talents and interests to solve problems.

KI 4: Processing, reasoning, and presenting in the realm of the concrete and the abstract realm related to the development of what they learn in school independently, and being able to use methods according to scientific principles.

Basic Competency	Subject Matter	Indicator	Learning	Assesment	Time	Source
------------------	----------------	-----------	----------	-----------	------	--------



<p>3.6 Explain the factors that affect the rate of a reaction using collision theory</p>	<p>Collision Theory</p>	<p>3.6.1 Explain the understanding of collision theory  3.6.2 Mention the factors that affect the rate of reaction  3.6.3 Connecting the effect of concentration with the collision theory on the reaction rate  3.6.4 Connecting the effect of surface area with collision theory on the reaction rate  3.6.5 Connecting the effect of temperature with the collision theory on the rate of reaction  3.6.6 Connecting the effect of the catalyst with the collision theory on the reaction rate based on a phenomena correctly</p>	<p><b>Observe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Observing the image of collision theory</li> </ul> <p><b>Ask</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Asking questions related to observations about the collision theory</li> </ul>	<p><b>Assignment</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Searching for information on ways to organize and store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes</li> </ul> <p><b>Sikap: Observe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Critical attitude in discussion</li> <li>o Respect for opinions during discussions</li> </ul> <p><b>Cognitive : Essay</b></p>	<p>1 x 30 minutes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Watoni, A Haris dan Kurniawati, Dini. 2013. Buku Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI Kurikulum 2013. Jakarta : Yrama Widya.</li> <li>• Internet</li> </ul>
--	-------------------------	--	---	--	-----------------------	---

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>4.6 Presenting the results of searching for information on ways to organize and store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes</p>		<p>4.6.1 Searching for information on ways to organize materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes</p> <p>4.6.2 Searching for information on ways to store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes</p> <p>4.6.3 Presenting the results of searching for information on ways to organize and store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes based on picture correctly comparison law .</p>	<p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Discuss the questions that have been given on the worksheet</li> </ul>	<p><b>Skills : Seraching and Presenting information on ways to organize and store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes</b></p>		



<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Indikator</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
			<p><b>Communicate</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Presenting the results of the discussion of the questions in the worksheet</li></ul>			

## Lesson Plan

School : SMAN 9 Surabaya  
Subject : Kimia  
Class/ Semester : XI/ I  
Subject : Reaction Rate  
Sub Subject : Collision Theory  
Time Allocation : 1 x 30 Minutes

---

---

### A. Core Competency

KI 1: Living and practicing the teachings of the religion they adhere to.

KI 2: Live and practice honest behavior, discipline, responsibility, care (mutual cooperation, cooperation, tolerance, peace), courteous, responsive, and proactive and show an attitude as part of the solution to various problems in interacting effectively with the social environment and nature as well as in placing oneself as a reflection of the nation in world relations.

KI 3: Understand, apply, analyze factual, conceptual, procedural knowledge based on their curiosity about science, technology, arts, culture and humanities with insights into humanity, nationality, statehood and civilization related to the causes of phenomena and events, and apply procedural knowledge to specific fields of study according to their talents and interests to solve problems.

KI 4: Processing, reasoning, and presenting in the realm of the concrete and the abstract realm related to the development of what they learn in school independently, and being able to use methods according to scientific principles.

### B. Basic Competency

Basic Competency	Indicator
------------------	-----------

<p>3.6 Explain the factors that affect the rate of a reaction using collision theory</p>	<p>3.6.1 Explain the understanding of collision theory</p> <p>3.6.2 Mention the factors that affect the rate of reaction</p> <p>3.6.3 Connecting the effect of concentration with the collision theory on the reaction rate</p> <p>3.6.4 Connecting the effect of surface area with collision theory on the reaction rate</p> <p>3.6.5 Connecting the effect of temperature with the collision theory on the rate of reaction</p> <p>3.6.6 Connecting the effect of the catalyst with the collision theory on the reaction rate based on a phenomena correctly</p>
--	--

<p>4.6 Presenting the results of searching for information on ways to organize and store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes</p>	<p>4.6.1 Searching for information on ways to organize materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes</p> <p>4.6.2 Searching for information on ways to store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes</p> <p>4.6.3 Presenting the results of searching for information on ways to organize and store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes based on picture correctly</p>

--	--

### **C. Learning Objectives**

3.6.1.1 Students are able to explain the understanding of collision theory based on a picture correctly

3.6.2.1 Students are able to mention the factors that affect the rate of reaction based on a correctly

3.6.3.1 Students are able to connect the effect of concentration with the collision theory on the reaction rate based on a phenomena correctly

3.6.4.1 Students are able to connect the effect of surface area with collision theory on the reaction rate based on a phenomena correctly

3.6.5.1 Students are able to connect the effect of temperature with the collision theory on the rate of reaction based on a phenomena correctly

3.6.6.1 Students are able to connect the effect of the catalyst with the collision theory on the reaction rate based on a phenomena correctly

4.6.1.1 Students are able to searching for information on ways to organize materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes based on picture correctly

4.6.2.1 Students are able to searching for information on ways to store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes based on picture correctly

4.6.3.1 Students are able to presenting the results of searching for information on ways to organize and store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes based on picture correctly



## D. Learning Materials

### Collision Theory

#### A. Definition

According to the collision theory, a substance can react with other substances when the particles collide with each other. A collision occurs when two or more molecules touch each other at one point. The occurrence of collisions between particles is due to each particle in a substance having kinetic energy so that the particles always move in irregular directions. This movement allows the collision between these particles which ultimately results in a chemical reaction.

In the collision theory, the meeting of reactant particles is described as a collision in the collision process that occurs, some produces a reaction, some does not produce a reaction.

#### Picture

The first picture is a picture of H<sub>2</sub> and I<sub>2</sub> molecules colliding because something is not enough, then the molecules return to separate into H<sub>2</sub> and I<sub>2</sub> molecules. The image that the two H<sub>2</sub> molecules collide with I<sub>2</sub> because something is needed is enough so that they both break the old bond and form a new one (a reaction occurs) is shown by the formation of the HI molecule. The collision between particles is due to each particle in a substance having kinetic energy so that the particles are always move in an irregular direction. It means, if there is enough energy, there will be a reaction like in Figure 2. If the energy is not enough, there will be no reaction like in Figure 1.

## B. Factors That Influence The Occurrence Of A Reaction

### 1. Collision is effective

Effective collisions are plants that can produce chemical reactions. The condition for effective collisions is that the orientation of the molecular collisions must be correct. Orientation is the direction or position between colliding molecules. Pay attention to this picture. There are three pictures. This image is a picture of the collision process and the kinds of collisions.

#### Picture

Picture a is an effective collision because the position of the collision of the molecules is right so that it can form a new molecule, while figure b is an ineffective collision because the colliding molecules are the same so they cannot form new molecules. Likewise, figure c is an Ineffective collision because the position is not right so it cannot form new molecules.

### 2. Activation energy

#### Picture

Pay attention to the picture beside the person in the picture on the side must push the rock from point A over the hill to get to point B, meaning that the person must have enough or excessive kinetic energy to pass through the Hill. This hill is what is meant by activation energy.

Activation energy is the minimum energy that a reaction occurs. Activation energy is described as the barrier that reactant molecules must pass to form products. Activation energy is required to break bonds and to rearrange the atoms and electrons in chemical reactions.

The types of reactions that can be explained by the activation energy are exothermic and endothermic reactions. The following is a graphic image of the activation energy for exothermic reactions or to release heat and endotherms or to absorb heat in collisions.

The activation energy for endothermic reactions is greater than that for exothermic reactions. Chemical reactions that have a high activation energy value will be slow because only a fraction of the collision has enough energy to meet the required activation energy.

## C. Factors That Affect Reaction Rate Based On Collision Theory

### 1. Concentration

If the number of reactants increases, the more the number of colliding particles and therefore the closer the distance between the particles will increase so that the number of effective collisions will also increase, it means that the reaction rate of a reaction increases. On the other hand, the reaction rate will also decrease if the concentration less because there will be a little collision. The effect of concentration with the collision theory on the reaction rate is that the more collisions the more the concentration increases, the reaction rate will also increase, and vice versa.

### 2. Surface Area

The figure provides information that Fe powder reacts faster when compared to Fe rods. This phenomenon is caused by the Fe powder having a wider surface area than the Fe flakes, so it has more touch areas so that collisions with other substances occur. This results in a faster reaction rate for powdered substances when compared to chip-shaped substances. The effect of the surface area with the collision theory on the reaction rate is that the more the surface area of the particles, the more likely it is to have collisions between particles so that the reaction rate is faster, and vice versa.

### 3. Temperature

From the figure above, information can be obtained that at high temperatures, there are more particles colliding than at low temperatures. The cause of this is because at high temperatures the kinetic energy of the particles will be greater and as a result the number of collisions will increase so that the reaction rate will increase. The effect of temperature with the collision theory on the reaction rate is that the higher the temperature the more particles collide so that the reaction rate is faster, and vice versa.

#### 4. Catalyst

From the figure above, it can be seen that the reaction process without using a catalyst is illustrated with a high curve while the one using a catalyst becomes a curve with two low peaks so that the activation energy in the reaction using a catalyst is lower than the activation energy in the reaction without using a catalyst. This means that overall the catalyst can reduce the activation energy by changing the course of the reaction or the reaction mechanism so that the reaction occurs more quickly. The effect of the catalyst with the collision theory on the reaction rate is that the catalyst reduces the activation energy so that the reaction rate is faster. Vice versa.

### E. Approaches, Methods, and Learning Models

Approach : Scientific Learning

Method : Discussion, question and answer, and assignment

Learning Model : Cooperative Type Think Pair Share (TPS)

### F. Learning Media

The media used in this study are :

- Powerpoint
- LCD
- Student Worksheet
- Google meet
-

### **G. Source**

The learning resources used in this study are:

- Watoni, A Haris dan Kurniawati, Dini. 2013. *Buku Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI Kurikulum 2013*. Jakarta : Yrama Widya.
- Internet

## H. Learning Steps

### 1<sup>st</sup> Meeting

Preliminary Activities (5 menit)		
Model Syntax	Learning Activities	
Learning	Teacher Activities	Student Activities
<p><i>Phase 1:</i> <i>convey goals</i> <i>and motivate</i> <i>students</i></p>	<p>Orientation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Guru membagikan link google meet kepada siswa</li> <li>o The teacher opens the lesson by greeting.</li> </ul> <p>KDP (RELIGIOUS)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Give thanks to God Almighty and ask the class leader to lead a prayer to start the lesson</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>o The teacher checks the attendance of students as a discipline attitude.</li> </ul>	<p>Orientation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Siswa memasuki link google meet</li> <li>o Students answer greetings from the teacher.</li> </ul> <p>KDP (RELIGIOUS)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o The class leader leads a prayer to start the lesson as gratitude to God Almighty Tuhan</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Students answer questions related to attendance</li> </ul>

	<p>Apperception</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o The teacher relates the material/theme/learning activities to be carried out with the experience of the students regarding the previous material/theme/activity (aperception), namely chemical reactions</li> </ul> <p>Motivation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o The teacher motivates students in the form of observations by providing examples or descriptions of the application of collision theory in everyday life, such as those contained in powerpoint slides.</li> <li>o The teacher gives questions to students to foster curiosity, so that students are motivated to ask questions or have an opinion about the motivation.</li> <li>o The teacher gives an overview on a sub-microscopic scale about collision theory</li> </ul>	<p>Apperception</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Students are asked to recall the previous material/theme/activities related to the learning to be carried out (aperception), namely chemical reactions.</li> </ul> <p>Motivation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Students are given motivation, then students pay attention to examples or descriptions of the application of collision theory in everyday life, as contained in the power point slides.</li> <li>o Students are given questions by the teacher to foster curiosity, so that students are motivated to ask questions or have an opinion about the motivation.</li> <li>o Students are shown and asked to observe the description on a sub-microscopic scale about the collision theory</li> </ul>
--	--	---

	<p>in powerpoint slides.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o The teacher conveys the learning objectives to be achieved at the meeting that take place in a powerpoint slide</li> </ul>	<p>In powerpoint slides.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Students listen to the teacher's explanation regarding the learning objectives to be achieved at the meeting that took place in the powerpoint slide</li> </ul>
<b>Core Activity (20 minutes)</b>		
<p><i>Phase 2:</i> <i>presenting information</i></p>	<p><b><u>PKK (RASA INGIN TAHU)</u></b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o The teacher explains the collision theory related to the phenomena that have been given</li> <li>o The teacher asks students about the picture of the collision of two molecules.</li> <li>o The teacher asks students to read a book about the factors that affect the rate of reaction</li> </ul> <p><b>Step 1 : Thinking</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o The teacher poses a question associated with the lesson and asks students to spend a minute thinking alone about the answer or the issue.</li> </ul>	<p><b><u>PKK (RASA INGIN TAHU)</u></b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Students listen to the teacher's explanation of the collision theory related to the phenomena that have been given</li> <li>o Students answer the teacher's questions about the collision of two molecules.</li> <li>o Students read books about the factors that affect the rate of reaction</li> </ul> <p><b>Step 1 : Thinking</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Student thinking about the questions</li> </ul>

<p><b>Phase 3:</b> <i>organize students into study groups</i></p>	<p><b>Step 2: Pairing</b> <b><u>COLLABORATION (KERJA SAMA)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ The teacher divides students into several heterogeneous groups, each group consists of 2 people.</li> <li>○ Guru telah mengirimkan lkpd kepada guru pamong</li> <li>○ Guru pamong membagikan lkpd kepada siswa</li> </ul>	<p><b>Step 2: Pairing</b> <b><u>COLLABORATION (KERJA SAMA)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Students into several heterogeneous groups, each group consists of 2 people.</li> <li>○ Siswa menerima lkpd</li> </ul>
<p><b>Phase 4:</b> <i>guide group work and study</i></p>	<p><b>Step 2: Pairing</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● The teacher asks students to discuss the questions on the worksheet for 20 minutes</li> <li>● The teacher asks students about difficulties during the discussion</li> </ul>	<p><b>Step 2: Pairing</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Students discuss the questions on the worksheet for 20 minutes</li> <li>○ Students answer the teacher's questions about difficulties during the discussion</li> </ul>



--	--	--	--







<p><i>Phase 5: evaluation</i></p>	<p><b>Step 3 : Sharing</b></p> <p><b><u>COMMUNICATION</u></b></p> <p><b><u>(BERKOMUNIKASI)</u></b></p> <p><b>Mengkomunikasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ The teacher evaluates student learning outcomes by asking the group to present the results of the discussion through representatives of students in each group by answering the questions contained in the student worksheet.</li> </ul>	<p><b>Step 3 : Sharing</b></p> <p><b><u>COMMUNICATION</u></b></p> <p><b><u>(BERKOMUNIKASI)</u></b></p> <p><b>Mengkomunikasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Students representing the group present the results of the discussion by answering the questions contained in the student worksheet.</li> </ul>
---------------------------------------	---	--





<b>Closing Activity (5 minutes)</b>		
<b><i>Phase 6: reward</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ The teacher guides students to conclude the conclusions of today's lesson pembelajaran</li> <li>○ The teacher gives awards to the super, very good, and good groups based on the number of questions answered.</li> <li>○ The teacher gives assignments to students about finding information on chemical storage.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b><u>PPK (RELIGIUS)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ The teacher ends the lesson by</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Students can draw conclusions from today's lesson</li> <li>○ Students in super, very good, and good groups are given awards based on the number of questions answered.</li> <li>○</li> <li>○ Students get assignments from the teacher about finding information on chemical storage.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b><u>PPK (RELIGIUS)</u></b></p>



	ask the class president to lead the prayer o The teacher closes the lesson by greeting.	o The class leader leads a prayer to end the lesson o The teacher closes the lesson by greeting.
--	--	---

## I. Assessment Sheet

### 1. Spiritual Attitude

- a. Assessment technique : Self-assessment
- b. Instrument form : Self-Assessment Sheet
- c. grille

No	Attitudes/ Values	Butir
1.	Keeping the environment clean is a form of awareness in carrying out the commands of God Almighty and praying before and after doing it learning	1

Instrument: Terlampir pada *Lampiran 1*

### 2. Social Attitude

- a. Assessment techniques : Observation, Self-Assessment
- b. Instrument form : Observation Sheet and Self-Assessment Sheet
- c. grille

No	Attitudes/ Values	Butir
1.	Have a critical attitude during discussions	1
2.	Have an attitude of respecting other people's opinions during discussions	1

Instrument: Terlampir pada *Lampiran 2*

### 3. Cognitive

- d. Assessment technique : Written Test
- e. Instrument form : Problem Description
- f. grille

Instrument: Terlampir pada *Lampiran 3*

### 4. Psikomotor

- g. Assessment technique: Observation
- h. Instrument form: Observation Sheet
- i. grille

No	Skills	Butir
1.	Looking for information in the form of pictures about organizing materials to prevent uncontrollable physical and chemical	1
2.	Looking for information in the form of images regarding store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes	1
3.	Presenting the results of searching for information on ways to organize and store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes	2

Instrument: Terlampir pada *Lampiran 4*

Surabaya, 06 Mei 2021

Mengetahui,  
Kepala SMA

Guru Mata Pelajaran Kimia

( \_\_\_\_\_ )

NIP.

( \_\_\_\_\_ )

NIP.

*Lampiran 1*

**Spiritual Attitude Assessment**

**Self Assessment Instruments:**

- Used to assess the spiritual attitude of students in terms of utilizing natural resources given by God Almighty and maintaining cleanliness when finished learning.

**Clue :**

Assess yourself in terms of :

Take advantage of the natural resources given by God Almighty and maintain cleanliness when finished learning

**Self-Assessment Sheet :**

No.	Attitudes/ Values	Valuation	
		Yes	No
1.	Keeping the environment clean is a form of awareness in carrying out the commands of God Almighty and praying before and after doing it learning		

Information:

Score 1 : Yes

Score 0 : No

*Lampiran 2*

**Social Attitude Assessment**

**Self Assessment Instruments:**

- Used to assess the social attitudes of students in terms of being scientific and critical in discussions
- Used to assess the social attitudes of students in terms of respecting the opinions of others during the discussion

**Clue :**

Assess yourself in terms of:

1. Have a critical attitude during discussions
2. Have an attitude of respecting other people's opinions during discussions

**Self-Assessment Sheet**

Put a check mark () in the appropriate column!

No.	Attitudes/Value	Score		
		K	C	B
1.	Have a critical attitude during discussions			
2.	Have an attitude of respecting other people's opinions during discussions			

Information:

K: Less

C : Enough

B: OK

SB: Very good

**Assessment rubric**

<b>No.</b>	<b>Aspect rated</b>	<b>Valuation</b>		
		<b>Kurang</b>	<b>Cukup</b>	<b>Baik</b>
1.	Have a critical attitude during discussions	Do not have a critical attitude in discussions	Have a critical attitude in discussing the existing questions	Have a critical attitude in discussing the questions if given consequences
2.	Have an attitude of respecting other people's opinions during discussions	Does not have the attitude of respecting other people's opinions during discussions	Have an attitude of respecting other people's opinions during discussions by listening carefully	Have an attitude of respecting other people's opinions during discussions by listening carefully and responding well



**Attachment 3**

**Evaluation Instrumen**

**Assessment**

**a. Cognitive**

**COGNITIVE ASSESSMENT INSTRUMENT GRID**

**School** : SMAN 9 SURABAYA  
**Subjects** : Chemistry  
**Class/Semester** : XI/ 1  
**Subject** : Reaction rate  
**Sub-material** : Collision Theory  
**Time Allocation** : 1 x 30 minutes (1 x meeting)

**Basic Competence (BC)** : 3.10 Apply the basic laws of chemistry, the concept of relative molecular mass, chemical equation, the concept of moles, and the content of substances to solve chemical calculations.

<b>Learning Objectives</b>	<b>Material</b>	<b>question indicator</b>	<b>cognitive level</b>	<b>form question</b>	<b>No. Of. Quest.</b>	<b>Instrumen</b>	<b>Key Answer</b>
3.6.1.1 Students are able to explain the understanding of collision theory based on a picture correctly	Collision Theory	Presented a questions about collision theory, students are able to explain the meaning of collision theory	C2	Essay	1	Explain the meaning of collision theory!	According to the collision theory, a substance can react with other substances when the particles collide with each other. A collision occurs when two or more molecules touch each other at one point.





<p>3.6.2.1 Students are able to mention the factors that affect the rate of reaction based on a correctly</p>		<p>Presented a questions about the factors that affect the rate of reaction, students are able to mention the factors that affect the rate of a reaction</p>	<p>C2</p>	<p>Essay</p>	<p>2</p>	<p>What are the factors that affect the rate of a reaction!</p>	<p>There are concentration, surface area, temperature, and catalyst.</p>
<p>3.6.3.1 Students are able to connect the effect of concentration with the collision theory on the reaction rate based on a phenomena correctly</p>		<p>Presented a phenomena about the differences conditions between the nails outside house and inside house, students are able to explain different nail conditions affect the rate of corrosion based on collision theory based on the reaction rate</p>	<p>C3</p>	<p>Essay</p>	<p>3</p>	<p>Nails that are outside the house and exposed to air, heat, and rainwater will rust faster than the surface of the nails on the inside of the house. How can different nail conditions affect the rate of corrosion? Explain based on collision theory based on the reaction rate</p>	<p>If the number of reactants increases, the more the number of colliding particles and therefore the closer the distance between the particles will increase so that the number of effective collisions will also increase, it means that the reaction rate of a reaction increases. On the other hand, the reaction rate will also decrease if the concentration less because there will be a little collision</p>

<p>3.6.4.1 Students are able to connect the effect of surface area with collision theory on the reaction rate based on a phenomena correctly</p>		<p>Presented a phenomena about grinding peanuts to make peanut sauce, students are able to connect the collision of the fried peanuts affect the formation of peanut sauce based on the reaction rate</p>	<p>C3</p>	<p>Essay</p>	<p>4</p>	<p>One of the typical foods of East Java, namely gado-gado consisting of several vegetables, rice cake, tofu, tempeh, and peanut sauce, to make peanut sauce, the gado-gado seller must grind/mash the fried peanuts before adding water to make peanut sauce. How does the collision of the fried peanuts affect the formation of peanut sauce based on the reaction rate?</p>	<p>The ground nuts have a wider surface area than the unground nuts, so the wider the surface area, the more collisions with water will occur. This results in a faster reaction rate for powdered substances when compared to chip-shaped substances.</p>
<p>3.6.5.1 Students are able to connect the effect of temperature with the collision theory on the rate of reaction based on a phenomena correctly</p>		<p>Presented a phenomena about brewing tea that the kind of water and times to brewing are known, students are able to connecting different types of water used with the collision theory on the reaction rate</p>	<p>C3</p>	<p>Essay</p>	<p>5</p>	<p>Mother brewing tea using hot water takes 20 seconds while brewing tea using cold water takes 2 minutes.  Based on the above phenomenon, connect the different types of water used with the collision theory on the reaction rate !</p>	<p>At high temperatures, there are more particles colliding than at low temperatures. The cause of this is because at high temperatures the kinetic energy of the particles will be greater and as a result the number of collisions will increase so that the reaction rate will increase.</p>

<p>3.6.6.1 Students are able to connect the effect of the catalyst with the collision theory on the reaction rate based on a phenomena correctly</p>		<p>Presented a phenomena about yeast that can make the bread rise, students are able to explain yeast affect the rise of bread based on collision theory</p>	<p>C3</p>	<p>Essay</p>	<p>6</p>	<p>In the process of making bread, the dough needs to be added with yeast. The functions of yeast in the manufacture of bakery products include; ripens and softens gluten so that the dough can capture the CO<sub>2</sub> gas produced in bread making, so the bread can rise. How does yeast affect the rise of bread? Explain based on collision theory</p>	<p>Overall the catalyst can reduce the activation energy by changing the course of the reaction or the reaction mechanism so that the reaction occurs more quickly.</p>
--	--	--	-----------	--------------	----------	---	---

















### Skills Assessment

**Observational Assessment:** Used to assess the skills of students in searching and presenting about organizing materials to prevent uncontrollable physical and chemical

#### Observation sheet

Put a check mark ( • ) in the appropriate column!

No.	Indicator	Grade		
		1	2	3
1.	Looking for information in the form of pictures about organizing materials to prevent uncontrollable physical and chemical			
2.	Looking for information in the form of images regarding store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes			
3.	Presenting the results of searching for information on ways to organize and store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes			

#### Information:

1 = Fine

2 = Enough

3 = Less

## Assessment rubric

No.	Aspect which is assessed	Skor		
		1	2	3
1.	Looking for information in the form of pictures about organizing materials to prevent uncontrollable physical and chemical	Just looking for pictures about organizing materials to prevent uncontrollable physical and chemical	Looking for pictures and information about organizing materials to prevent uncontrollable physical and chemical	Looking for pictures, descriptions, and explanations about organizing materials to prevent uncontrollable physical and chemical
2.	Looking for information in the form of images regarding store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes	Just looking for pictures about storing materials to prevent uncontrollable physical and chemical	Looking for pictures and information about storing materials to prevent uncontrollable physical and chemical	Looking for pictures, descriptions, and explanations about storing materials to prevent uncontrollable physical and chemical

3.	Presenting the results of searching for information on ways to organize and store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes	Does not represent any of the organize or store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes	Presenting one of organize or store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes	Presenting both organize and store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes
----	---	---	---	--

















**STUDENT ACTIVITY OBSERVATION SHEET**

School name :  
 Class :  
 Sub-Material :  
 Date and time :  
 Meeting to :  
 Observer name :

**Instructions!**

- 1) Observers observe the activities of dominant students during the learning activities.
- 2) Observers sit in a place that allows to observe all student activities dominantly.
- 3) Observations were made from the time the teacher started learning until the end of the lesson.

<b>Student Activities</b>	<b>Execution</b>				
	<b>No</b>	<b>Yes</b>			
	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Sit quietly in the seats provided					
Listening to the teacher's explanation					
Form groups based on teacher's instructions					
Discuss with group members					

**Information :**

0 = Not Executed

1 = Less

2 = Enough

3 = Fine

4 = Very good in implementation

Surabaya, 06 Mei 2021

Mengetahui,

Observer

( \_\_\_\_\_ )

**PERANGKAT PEMBELAJARAN**

**“COLLISION THEORY”**



**By:**

**Fitri Annisaa**

**18030194084 PKU 2018**

**SURABAYA STATE UNIVERSITY**

**FACULTY OF MATHEMATICS AND NATURAL SCIENCES, DEPARTMENT OF  
CHEMISTRY  
CHEMICAL EDUCATION STUDY PROGRAM  
2021**



## CHEMICAL STUDY SYLABUS

Education Unit: SMA / MA

Class / Semester: XI / Odd

Core Competency :

KI 1: Living and practicing the teachings of the religion they adhere to.

KI 2: Live and practice honest behavior, discipline, responsibility, care (mutual cooperation, cooperation, tolerance, peace), courteous, responsive, and proactive and show an attitude as part of the solution to various problems in interacting effectively with the social environment and nature as well as in placing oneself as a reflection of the nation in world relations.

KI 3: Understand, apply, analyze factual, conceptual, procedural knowledge based on their curiosity about science, technology, arts, culture and humanities with insights into humanity, nationality, statehood and civilization related to the causes of phenomena and events, and apply procedural knowledge to specific fields of study according to their talents and interests to solve problems.

KI 4: Processing, reasoning, and presenting in the realm of the concrete and the abstract realm related to the development of what they learn in school independently, and being able to use methods according to scientific principles.

Basic Competency	Subject Matter	Indicator	Learning	Assesment	Time	Source
------------------	----------------	-----------	----------	-----------	------	--------

<p>3.6 Explain the factors that affect the rate of a reaction using collision theory</p>	<p>Collision Theory</p>	<p>3.6.1 Explain the understanding of collision theory  3.6.2 Mention the factors that affect the rate of reaction  3.6.3 Connecting the effect of concentration with the collision theory on the reaction rate  3.6.4 Connecting the effect of surface area with collision theory on the reaction rate  3.6.5 Connecting the effect of temperature with the collision theory on the rate of reaction  3.6.6 Connecting the effect of the catalyst with the collision theory on the reaction rate based on a phenomena correctly</p>	<p><b>Observe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Observing the image of collision theory</li> </ul> <p><b>Ask</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Asking questions related to observations about the collision theory</li> </ul>	<p><b>Assignment</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Searching for information on ways to organize and store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes</li> </ul> <p><b>Sikap: Observe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Critical attitude in discussion</li> <li>o Respect for opinions during discussions</li> </ul> <p><b>Cognitive : Essay</b></p>	<p>1 x 30 minutes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Watoni, A Haris dan Kurniawati, Dini. 2013. Buku Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI Kurikulum 2013. Jakarta : Yrama Widya.</li> <li>• Internet</li> </ul>
--	-------------------------	--	---	--	-----------------------	---

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>4.6 Presenting the results of searching for information on ways to organize and store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes</p>		<p>4.6.1 Searching for information on ways to organize materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes</p> <p>4.6.2 Searching for information on ways to store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes</p> <p>4.6.3 Presenting the results of searching for information on ways to organize and store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes based on picture correctly comparison law .</p>	<p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Discuss the questions that have been given on the worksheet</li> </ul>	<p><b>Skills : Seraching and Presenting information on ways to organize and store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes</b></p>		



Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<p><b>Communicate</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Presenting the results of the discussion of the questions in the worksheet</li></ul>			

## Lesson Plan

School : SMAN 9 Surabaya  
Subject : Kimia  
Class/ Semester : XI/ I  
Subject : Reaction Rate  
Sub Subject : Collision Theory  
Time Allocation : 1 x 45 Minutes

---

### A. Core Competency

KI 1: Living and practicing the teachings of the religion they adhere to.

KI 2: Live and practice honest behavior, discipline, responsibility, care (mutual cooperation, cooperation, tolerance, peace), courteous, responsive, and proactive and show an attitude as part of the solution to various problems in interacting effectively with the social environment and nature as well as in placing oneself as a reflection of the nation in world relations.

KI 3: Understand, apply, analyze factual, conceptual, procedural knowledge based on their curiosity about science, technology, arts, culture and humanities with insights into humanity, nationality, statehood and civilization related to the causes of phenomena and events, and apply procedural knowledge to specific fields of study according to their talents and interests to solve problems.

KI 4: Processing, reasoning, and presenting in the realm of the concrete and the abstract realm related to the development of what they learn in school independently, and being able to use methods according to scientific principles.

### B. Basic Competency

Basic Competency	Indicator
------------------	-----------

<p>3.6 Explain the factors that affect the rate of a reaction using collision theory</p>	<p>3.6.1 Explain the understanding of collision theory</p> <p>3.6.2 Mention the factors that affect the rate of reaction</p> <p>3.6.3 Connecting the effect of concentration with the collision theory on the reaction rate</p> <p>3.6.4 Connecting the effect of surface area with collision theory on the reaction rate</p> <p>3.6.5 Connecting the effect of temperature with the collision theory on the rate of reaction</p> <p>3.6.6 Connecting the effect of the catalyst with the collision theory on the reaction rate based on a phenomena correctly</p>
--	--

<p>4.6 Presenting the results of searching for information on ways to organize and store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes</p>	<p>4.6.1 Searching for information on ways to organize materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes</p> <p>4.6.2 Searching for information on ways to store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes</p> <p>4.6.3 Presenting the results of searching for information on ways to organize and store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes based on picture correctly</p>



--	--

### **C. Learning Objectives**

3.6.1.1 Students are able to explain the understanding of collision theory based on a picture correctly

3.6.2.1 Students are able to mention the factors that affect the rate of reaction based on a correctly

3.6.3.1 Students are able to connect the effect of concentration with the collision theory on the reaction rate based on a phenomena correctly

3.6.4.1 Students are able to connect the effect of surface area with collision theory on the reaction rate based on a phenomena correctly

3.6.5.1 Students are able to connect the effect of temperature with the collision theory on the rate of reaction based on a phenomena correctly

3.6.6.1 Students are able to connect the effect of the catalyst with the collision theory on the reaction rate based on a phenomena correctly

4.6.1.1 Students are able to searching for information on ways to organize materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes based on picture correctly

4.6.2.1 Students are able to searching for information on ways to store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes based on picture correctly

4.6.3.1 Students are able to presenting the results of searching for information on ways to organize and store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes based on picture correctly

## D. Learning Materials

### Collision Theory

#### A. Definition

According to the collision theory, a substance can react with other substances when the particles collide with each other. A collision occurs when two or more molecules touch each other at one point. The occurrence of collisions between particles is due to each particle in a substance having kinetic energy so that the particles always move in irregular directions. This movement allows the collision between these particles which ultimately results in a chemical reaction.

In the collision theory, the meeting of reactant particles is described as a collision in the collision process that occurs, some produces a reaction, some does not produce a reaction.

#### Picture

The first picture is a picture of H<sub>2</sub> and I<sub>2</sub> molecules colliding because something is not enough, then the molecules return to separate into H<sub>2</sub> and I<sub>2</sub> molecules. The image that the two H<sub>2</sub> molecules collide with I<sub>2</sub> because something is needed is enough so that they both break the old bond and form a new one (a reaction occurs) is shown by the formation of the HI molecule. The collision between particles is due to each particle in a substance having kinetic energy so that the particles are always move in an irregular direction. It means, if there is enough energy, there will be a reaction like in Figure 2. If the energy is not enough, there will be no reaction like in Figure 1.

## B. Factors That Influence The Occurrence Of A Reaction

### 1. Collision is effective

Effective collisions are plants that can produce chemical reactions. The condition for effective collisions is that the orientation of the molecular collisions must be correct. Orientation is the direction or position between colliding molecules. Pay attention to this picture. There are three pictures. This image is a picture of the collision process and the kinds of collisions.

#### Picture

Picture a is an effective collision because the position of the collision of the molecules is right so that it can form a new molecule, while figure b is an ineffective collision because the colliding molecules are the same so they cannot form new molecules. Likewise, figure c is an Ineffective collision because the position is not right so it cannot form new molecules.

### 2. Activation energy

#### Picture

Pay attention to the picture beside the person in the picture on the side must push the rock from point A over the hill to get to point B, meaning that the person must have enough or excessive kinetic energy to pass through the Hill. This hill is what is meant by activation energy.

Activation energy is the minimum energy that a reaction occurs. Activation energy is described as the barrier that reactant molecules must pass to form products. Activation energy is required to break bonds and to rearrange the atoms and electrons in chemical reactions.

The types of reactions that can be explained by the activation energy are exothermic and endothermic reactions. The following is a graphic image of the activation energy for exothermic reactions or to release heat and endotherms or to absorb heat in collisions.

The activation energy for endothermic reactions is greater than that for exothermic reactions. Chemical reactions that have a high activation energy value will be slow because only a fraction of the collision has enough energy to meet the required activation energy.

## C. Factors That Affect Reaction Rate Based On Collision Theory

### 1. Concentration

If the number of reactants increases, the more the number of colliding particles and therefore the closer the distance between the particles will increase so that the number of effective collisions will also increase, it means that the reaction rate of a reaction increases. On the other hand, the reaction rate will also decrease if the concentration less because there will be a little collision. The effect of concentration with the collision theory on the reaction rate is that the more collisions the more the concentration increases, the reaction rate will also increase, and vice versa.

### 2. Surface Area

The figure provides information that Fe powder reacts faster when compared to Fe rods. This phenomenon is caused by the Fe powder having a wider surface area than the Fe flakes, so it has more touch areas so that collisions with other substances occur. This results in a faster reaction rate for powdered substances when compared to chip-shaped substances. The effect of the surface area with the collision theory on the reaction rate is that the more the surface area of the particles, the more likely it is to have collisions between particles so that the reaction rate is faster, and vice versa.

### 3. Temperature

From the figure above, information can be obtained that at high temperatures, there are more particles colliding than at low temperatures. The cause of this is because at high temperatures the kinetic energy of the particles will be greater and as a result the number of collisions will increase so that the reaction rate will increase. The effect of temperature with the collision theory on the reaction rate is that the higher the temperature the more particles collide so that the reaction rate is faster, and vice versa.

#### 4. Catalyst

From the figure above, it can be seen that the reaction process without using a catalyst is illustrated with a high curve while the one using a catalyst becomes a curve with two low peaks so that the activation energy in the reaction using a catalyst is lower than the activation energy in the reaction without using a catalyst. This means that overall the catalyst can reduce the activation energy by changing the course of the reaction or the reaction mechanism so that the reaction occurs more quickly. The effect of the catalyst with the collision theory on the reaction rate is that the catalyst reduces the activation energy so that the reaction rate is faster. Vice versa.

### **E. Approaches, Methods, and Learning Models**

Approach : Scientific Learning

Method : Discussion, question and answer, and assignment

Learning Model : Cooperative Type Think Pair Share (TPS)

### **F. Learning Media**

The media used in this study are :

- Powerpoint
- LCD
- Student Worksheet
- Google meet
-

### **G. Source**

The learning resources used in this study are:

- Watoni, A Haris dan Kurniawati, Dini. 2013. *Buku Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI Kurikulum 2013*. Jakarta : Yrama Widya.
- Internet

## H. Learning Steps

### 1<sup>st</sup> Meeting

Preliminary Activities (5 menit)		
Model Syntax	Learning Activities	
Learning	Teacher Activities	Student Activities
<p><i>Phase 1:</i> <i>convey goals</i> <i>and motivate</i> <i>students</i></p>	<p>Orientation o The teacher opens the lesson by greeting.</p> <p>KDP (RELIGIOUS) o Give thanks to God Almighty and ask the class leader to lead a prayer to start the lesson</p> <p>o The teacher checks the attendance of students as a discipline attitude.</p>	<p>Orientation o Students answer greetings from the teacher.</p> <p>KDP (RELIGIOUS) o The class leader leads a prayer to start the lesson as gratitude to God Almighty Tuhan</p> <p>o Students answer questions related to attendance</p>

	<p>Apperception</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o The teacher relates the material/theme/learning activities to be carried out with the experience of the students regarding the previous material/theme/activity (aperception), namely chemical reactions</li> </ul> <p>Motivation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o The teacher motivates students in the form of observations by providing examples or descriptions of the application of collision theory in everyday life, such as those contained in powerpoint slides.</li> <li>o The teacher gives questions to students to foster curiosity, so that students are motivated to ask questions or have an opinion about the motivation.</li> <li>o The teacher gives an overview on a sub-microscopic scale about collision theory</li> </ul>	<p>Apperception</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Students are asked to recall the previous material/theme/activities related to the learning to be carried out (aperception), namely chemical reactions.</li> </ul> <p>Motivation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Students are given motivation, then students pay attention to examples or descriptions of the application of collision theory in everyday life, as contained in the power point slides.</li> <li>o Students are given questions by the teacher to foster curiosity, so that students are motivated to ask questions or have an opinion about the motivation.</li> <li>o Students are shown and asked to observe the description on a sub-microscopic scale about the collision theory</li> </ul>
--	--	---

	<p>in powerpoint slides.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o The teacher conveys the learning objectives to be achieved at the meeting that take place in a powerpoint slide</li> </ul>	<p>In powerpoint slides.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Students listen to the teacher's explanation regarding the learning objectives to be achieved at the meeting that took place in the powerpoint slide</li> </ul>
<b>Core Activity (20 minutes)</b>		
<p><i>Phase 2:</i> <i>presenting information</i></p>	<p><b><u>PKK (RASA INGIN TAHU)</u></b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o The teacher explains the collision theory related to the phenomena that have been given</li> <li>o The teacher asks students about the picture of the collision of two molecules.</li> <li>o The teacher asks students to read a book about the factors that affect the rate of reaction</li> </ul> <p><b>Step 1 : Thinking</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o The teacher poses a question associated with the lesson and asks students to spend a minute thinking alone about the answer or the issue.</li> </ul>	<p><b><u>PKK (RASA INGIN TAHU)</u></b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Students listen to the teacher's explanation of the collision theory related to the phenomena that have been given</li> <li>o Students answer the teacher's questions about the collision of two molecules.</li> <li>o Students read books about the factors that affect the rate of reaction</li> </ul> <p><b>Step 1 : Thinking</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Student thinking about the questions</li> </ul>



<p><b>Phase 3:</b> <i>organize students into study groups</i></p>	<p><b>Step 2: Pairing</b> <b><u>COLLABORATION (KERJA SAMA)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ The teacher divides students into several heterogeneous groups, each group consists of 2 people.</li> <li>○ Guru membagikan LKPD</li> </ul>	<p><b>Step 2: Pairing</b> <b><u>COLLABORATION (KERJA SAMA)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Students into several heterogeneous groups, each group consists of 2 people.</li> <li>○ Siswa menerima lkpd</li> </ul>
<p><b>Phase 4:</b> <i>guide group work and study</i></p>	<p><b>Step 2: Pairing</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● The teacher asks students to discuss the questions on the worksheet for 20 minutes</li> <li>● The teacher asks students about difficulties during the discussion</li> </ul>	<p><b>Step 2: Pairing</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Students discuss the questions on the worksheet for 20 minutes</li> <li>○ Students answer the teacher's questions about difficulties during the discussion</li> </ul>

--	--	--	--







<p><i>Phase 5: evaluation</i></p>	<p><b>Step 3 : Sharing</b></p> <p><b><u>COMMUNICATION</u></b> <b><u>(BERKOMUNIKASI)</u></b></p> <p><b>Mengkomunikasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ The teacher evaluates student learning outcomes by asking the group to present the results of the discussion through representatives of students in each group by answering the questions contained in the student worksheet.</li> </ul>	<p><b>Step 3 : Sharing</b></p> <p><b><u>COMMUNICATION</u></b> <b><u>(BERKOMUNIKASI)</u></b></p> <p><b>Mengkomunikasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Students representing the group present the results of the discussion by answering the questions contained in the student worksheet.</li> </ul>
---------------------------------------	--	---







<b>Closing Activity (5 minutes)</b>		
<b><i>Phase 6: reward</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ The teacher guides students to conclude the conclusions of today's lesson pembelajaran</li> <li>○ The teacher gives awards to the super, very good, and good groups based on the number of questions answered.</li> <li>○ The teacher gives assignments to students about finding information on chemical storage.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b><u>PPK (RELIGIUS)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ The teacher ends the lesson by</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Students can draw conclusions from today's lesson</li> <li>○ Students in super, very good, and good groups are given awards based on the number of questions answered.</li> <li>○</li> <li>○ Students get assignments from the teacher about finding information on chemical storage.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b><u>PPK (RELIGIUS)</u></b></p>

	ask the class president to lead the prayer o The teacher closes the lesson by greeting.	<ul style="list-style-type: none"> <li>o The class leader leads a prayer to end the lesson</li> <li>o The teacher closes the lesson by greeting.</li> </ul>
--	--	---

## I. Assessment Sheet

### 1. Spiritual Attitude

- a. Assessment technique : Self-assessment
- b. Instrument form : Self-Assessment Sheet
- c. grille

No	Attitudes/ Values	Butir
1.	Keeping the environment clean is a form of awareness in carrying out the commands of God Almighty and praying before and after doing it learning	1

Instrument: Terlampir pada *Lampiran 1*

### 2. Social Attitude

- a. Assessment techniques : Observation, Self-Assessment
- b. Instrument form : Observation Sheet and Self-Assessment Sheet
- c. grille

No	Attitudes/ Values	Butir
1.	Have a critical attitude during discussions	1
2.	Have an attitude of respecting other people's opinions during discussions	1

Instrument: Terlampir pada *Lampiran 2*

### 3. Cognitive

- d. Assessment technique : Written Test
- e. Instrument form : Problem Description
- f. grille

Instrument: Terlampir pada *Lampiran 3*

### 4. Psikomotor

- g. Assessment technique: Observation
- h. Instrument form: Observation Sheet
- i. grille

No	Skills	Butir
1.	Looking for information in the form of pictures about organizing materials to prevent uncontrollable physical and chemical	1
2.	Looking for information in the form of images regarding store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes	1
3.	Presenting the results of searching for information on ways to organize and store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes	2

Instrument: Terlampir pada *Lampiran 4*

Surabaya, 06 Mei 2021

Mengetahui,  
Kepala SMA

Guru Mata Pelajaran Kimia

( \_\_\_\_\_ )

NIP.

( \_\_\_\_\_ )

NIP.

*Lampiran 1*

**Spiritual Attitude Assessment**

**Self Assessment Instruments:**

- Used to assess the spiritual attitude of students in terms of utilizing natural resources given by God Almighty and maintaining cleanliness when finished learning.

**Clue :**

Assess yourself in terms of :

Take advantage of the natural resources given by God Almighty and maintain cleanliness when finished learning

**Self-Assessment Sheet :**

No.	Attitudes/ Values	Valuation	
		Yes	No
1.	Keeping the environment clean is a form of awareness in carrying out the commands of God Almighty and praying before and after doing it learning		

Information:

Score 1 : Yes

Score 0 : No

*Lampiran 2*

**Social Attitude Assessment**

**Self Assessment Instruments:**

- Used to assess the social attitudes of students in terms of being scientific and critical in discussions
- Used to assess the social attitudes of students in terms of respecting the opinions of others during the discussion

**Clue :**

Assess yourself in terms of:

1. Have a critical attitude during discussions
2. Have an attitude of respecting other people's opinions during discussions

**Self-Assessment Sheet**

Put a check mark () in the appropriate column!

No.	Attitudes/Value	Score		
		K	C	B
1.	Have a critical attitude during discussions			
2.	Have an attitude of respecting other people's opinions during discussions			

Information:

K: Less

C : Enough

B: OK

SB: Very good

**Assessment rubric**

<b>No.</b>	<b>Aspect rated</b>	<b>Valuation</b>		
		<b>Kurang</b>	<b>Cukup</b>	<b>Baik</b>
1.	Have a critical attitude during discussions	Do not have a critical attitude in discussions	Have a critical attitude in discussing the existing questions	Have a critical attitude in discussing the questions if given consequences
2.	Have an attitude of respecting other people's opinions during discussions	Does not have the attitude of respecting other people's opinions during discussions	Have an attitude of respecting other people's opinions during discussions by listening carefully	Have an attitude of respecting other people's opinions during discussions by listening carefully and responding well





*Attachment 3*

*Evaluation Instrumen*

*Assessment*

**a. Cognitive**

**COGNITIVE ASSESSMENT INSTRUMENT GRID**

School : SMAN 9 SURABAYA  
Subjects : Chemistry  
Class/Semester : XI/ 1  
Subject : Reaction rate  
Sub-material : Collision Theory  
Time Allocation : 1 x 30 minutes (1 x meeting)

**Basic Competence (BC)** : 3.10 Apply the basic laws of chemistry, the concept of relative molecular mass, chemical equation, the concept of moles, and the content of substances to solve chemical calculations.

<b>Learning Objectives</b>	<b>Material</b>	<b>question indicator</b>	<b>cognitive level</b>	<b>form question</b>	<b>No. Of. Quest.</b>	<b>Instrumen</b>	<b>Key Answer</b>
3.6.1.1 Students are able to explain the understanding of collision theory based on a picture correctly	Collision Theory	Presented a questions about collision theory, students are able to explain the meaning of collision theory	C2	Essay	1	Explain the meaning of collision theory!	According to the collision theory, a substance can react with other substances when the particles collide with each other. A collision occurs when two or more molecules touch each other at one point.



<p>3.6.2.1 Students are able to mention the factors that affect the rate of reaction based on a correctly</p>		<p>Presented a questions about the factors that affect the rate of reaction, students are able to mention the factors that affect the rate of a reaction</p>	<p>C2</p>	<p>Essay</p>	<p>2</p>	<p>What are the factors that affect the rate of a reaction!</p>	<p>There are concentration, surface area, temperature, and catalyst.</p>
<p>3.6.3.1 Students are able to connect the effect of concentration with the collision theory on the reaction rate based on a phenomena correctly</p>		<p>Presented a phenomena about the differences conditions between the nails outside house and inside house, students are able to explain different nail conditions affect the rate of corrosion based on collision theory based on the reaction rate</p>	<p>C3</p>	<p>Essay</p>	<p>3</p>	<p>Nails that are outside the house and exposed to air, heat, and rainwater will rust faster than the surface of the nails on the inside of the house. How can different nail conditions affect the rate of corrosion? Explain based on collision theory based on the reaction rate</p>	<p>If the number of reactants increases, the more the number of colliding particles and therefore the closer the distance between the particles will increase so that the number of effective collisions will also increase, it means that the reaction rate of a reaction increases. On the other hand, the reaction rate will also decrease if the concentration less because there will be a little collision</p>

<p>3.6.4.1 Students are able to connect the effect of surface area with collision theory on the reaction rate based on a phenomena correctly</p>		<p>Presented a phenomena about grinding peanuts to make peanut sauce, students are able to connect the collision of the fried peanuts affect the formation of peanut sauce based on the reaction rate</p>	<p>C3</p>	<p>Essay</p>	<p>4</p>	<p>One of the typical foods of East Java, namely gado-gado consisting of several vegetables, rice cake, tofu, tempeh, and peanut sauce, to make peanut sauce, the gado-gado seller must grind/mash the fried peanuts before adding water to make peanut sauce. How does the collision of the fried peanuts affect the formation of peanut sauce based on the reaction rate?</p>	<p>The ground nuts have a wider surface area than the unground nuts, so the wider the surface area, the more collisions with water will occur. This results in a faster reaction rate for powdered substances when compared to chip-shaped substances.</p>
<p>3.6.5.1 Students are able to connect the effect of temperature with the collision theory on the rate of reaction based on a phenomena correctly</p>		<p>Presented a phenomena about brewing tea that the kind of water and times to brewing are known, students are able to connecting different types of water used with the collision theory on the reaction rate</p>	<p>C3</p>	<p>Essay</p>	<p>5</p>	<p>Mother brewing tea using hot water takes 20 seconds while brewing tea using cold water takes 2 minutes.  Based on the above phenomenon, connect the different types of water used with the collision theory on the reaction rate !</p>	<p>At high temperatures, there are more particles colliding than at low temperatures. The cause of this is because at high temperatures the kinetic energy of the particles will be greater and as a result the number of collisions will increase so that the reaction rate will increase.</p>

<p>3.6.6.1 Students are able to connect the effect of the catalyst with the collision theory on the reaction rate based on a phenomena correctly</p>		<p>Presented a phenomena about yeast that can make the bread rise, students are able to explain yeast affect the rise of bread based on collision theory</p>	<p>C3</p>	<p>Essay</p>	<p>6</p>	<p>In the process of making bread, the dough needs to be added with yeast. The functions of yeast in the manufacture of bakery products include; ripens and softens gluten so that the dough can capture the CO<sub>2</sub> gas produced in bread making, so the bread can rise. How does yeast affect the rise of bread? Explain based on collision theory</p>	<p>Overall the catalyst can reduce the activation energy by changing the course of the reaction or the reaction mechanism so that the reaction occurs more quickly.</p>
--	--	--	-----------	--------------	----------	---	---

















### Skills Assessment

**Observational Assessment:** Used to assess the skills of students in searching and presenting about organizing materials to prevent uncontrollable physical and chemical

#### Observation sheet

Put a check mark ( • ) in the appropriate column!

No.	Indicator	Grade		
		1	2	3
1.	Looking for information in the form of pictures about organizing materials to prevent uncontrollable physical and chemical			
2.	Looking for information in the form of images regarding store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes			
3.	Presenting the results of searching for information on ways to organize and store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes			

#### Information:

1 = Fine

2 = Enough

3 = Less

## Assessment rubric

No.	Aspect which is assessed	Skor		
		1	2	3
1.	Looking for information in the form of pictures about organizing materials to prevent uncontrollable physical and chemical	Just looking for pictures about organizing materials to prevent uncontrollable physical and chemical	Looking for pictures and information about organizing materials to prevent uncontrollable physical and chemical	Looking for pictures, descriptions, and explanations about organizing materials to prevent uncontrollable physical and chemical
2.	Looking for information in the form of images regarding store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes	Just looking for pictures about storing materials to prevent uncontrollable physical and chemical	Looking for pictures and information about storing materials to prevent uncontrollable physical and chemical	Looking for pictures, descriptions, and explanations about storing materials to prevent uncontrollable physical and chemical

3.	Presenting the results of searching for information on ways to organize and store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes	Does not represent any of the organize or store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes	Presenting one of organize or store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes	Presenting both organize and store materials to prevent uncontrollable physical and chemical changes
----	---	---	---	--

















**STUDENT ACTIVITY OBSERVATION SHEET**

School name :  
 Class :  
 Sub-Material :  
 Date and time :  
 Meeting to :  
 Observer name :

**Instructions!**

- 1) Observers observe the activities of dominant students during the learning activities.
- 2) Observers sit in a place that allows to observe all student activities dominantly.
- 3) Observations were made from the time the teacher started learning until the end of the lesson.

<b>Student Activities</b>	<b>Execution</b>				
	<b>No</b>	<b>Y es</b>			
	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Sit quietly in the seats provided					
Listening to the teacher's explanation					
Form groups based on teacher's instructions					
Discuss with group members					

**Information :**

0 = Not Executed

1 = Less

2 = Enough

3 = Fine

4 = Very good in implementation

Surabaya, 06 Mei 2021

Mengetahui,

Observer

( \_\_\_\_\_ )



**PERANGKAT PEMBELAJARAN**

**KD 3.5 dan 4.5**

**“LAJU REAKSI ”**



**Disusun Oleh:**

**Fitri Annisaa**

**18030194084**

**PKU 2018**

**UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**JURUSAN KIMIA**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA**

**2021**



## SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA

Satuan Pendidikan : SMA/MA

Kelas / Semester : XI/ Ganjil

Kompetensi Inti :

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.9 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan	Laju reaksi Faktor factor yang memepengar uhi laju reaksi	3.5.1 Menghitung orde reaksi 3.5.2 Menghitung persamaan laju reaksi 3.5.3 Menganalisis data untuk menentukan orde reaksi 3.5.4 Menganalisis data untuk menentukan nilai tetapan laju reaksinya 3.5.5 Menganalisis data untuk menentukan persamaan laju reaksi	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Mengamati gambaran dalam skala sub miskroskopis</p> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mengajukan pertanyaan terkait hasil observasi</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan data</b></p>	<p><b>Tugas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Merancang prosedur percobaan</li> </ul> <p><b>Sikap: Observasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sikap kritis dan teliti dalam melakukan percobaan</li> </ul> <p><b>Pegetahuan: Tes tertulis</b></p> <p><b>Pilhan Ganda</b></p> <p><b>Uraian</b></p>	1 x 30 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku kimia SMA/MA kelas XI</li> <li>• Lembar kerja</li> <li>• Sumber internet yang bisa diakses</li> <li>• Berbagai sumber lainnya</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Merancang dan melakukan percobaan</li> <li>○ Mengamati dan mencatat data hasil percobaan</li> <li>○ <b>Mengasosiasi</b></li> </ul>	<p>Menganalisis data hasil percobaan</p> <p><b>Keterampilan: Tes unjuk kerja/praktikum</b></p>		yang relevan
<p>4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi</p>		<p>4.5.1 Mengidentifikasi /merumuskan masalah mengenai percobaan faktor- faktor yang mempengaruhi laju reaksi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mendiskusikan hasil percobaan</li> <li>○ Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan</li> <li><b>Mengkomunikasi</b></li> </ul>			
		<p>4.5.2 Merumuskan hipotesis mengenai percobaan faktor- faktor yang mempengaruhi laju reaksi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Menyajikan hasil percobaan mengenai pengaruh perubahan konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan mempresentasikan hasil percobaan tiap</li> </ul>			

		<p>berdasarkan rumusan yang telah dibuat.</p> <p>4.5.3 Menentukan variabel pada pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi terhadap laju reaksi.</p> <p>4.5.4 Merancang prosedur percobaan pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.</p> <p>4.5.5 Melakukan percobaan berdasarkan prosedur yang sudah dibuat mengenai pengaruh faktor-</p>	<p>kelompok di depan kelas secara bergiliran.</p>			
--	--	--	---	--	--	--

faktor yang  
mempengaruhi  
laju reaksi.

4.5.6 Mengidentifikasi  
perubahan yang  
terjadi pada  
percobaan  
pengaruh faktor-  
faktor yang  
mempengaruhi  
laju reaksi.

4.5.7 Menganalisis  
data hasil  
percobaan  
pengaruh faktor-  
faktor yang  
mempengaruhi  
laju reaksi

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Indikator</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
		4.5.8 Menyimpulkan pengaruh faktor- faktor yang mempengaruhi laju reaksi  4.5.9 Menyajikan hasil percobaan mengenai pengaruh faktor- faktor yang mempengaruhi laju reaksi				











## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMA TRENSAINS JOMBANG
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/ Semester	: XI/ I (ganjil)
Materi Pokok	: Laju reaksi
Sub Materi	: Faktor – factor yang mempengaruhi laju reaksi
Alokasi Waktu	: 4 x 30 Menit

---

---

### A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

### B. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator
3.5 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan	3.5.1 Menghitung orde reaksi 3.5.2 Menghitung persamaan laju reaksi 3.5.3 Menganalisis data untuk menentukan orde reaksi 3.5.4 Menganalisis data untuk menentukan nilai tetapan laju reaksinya 3.5.5 Menganalisis data untuk menentukan persamaan laju reaksi

<p>4.5 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi</p>	<p>4.5.8 Mengidentifikasi/merumuskan masalah mengenai percobaan faktor- faktor yang mempengaruhi laju reaksi.</p> <p>4.5.9 Merumuskan hipotesis mengenai percobaan faktor- faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan rumusan yang telah dibuat.</p> <p>4.5.10 Menentukan variabel pada pengaruh faktor- faktor yang mempengaruhi laju reaksi terhadap laju reaksi.</p> <p>4.5.11 Merancang prosedur percobaan pengaruh faktor- faktor yang mempengaruhi laju reaksi.</p> <p>4.5.12 Melakukan percobaan berdasarkan prosedur yang sudah dibuat mengenai pengaruh faktor- faktor yang mempengaruhi laju reaksi.</p> <p>4.5.13 Mengidentifikasi perubahan yang terjadi pada percobaan pengaruh faktor- faktor yang mempengaruhi laju reaksi.</p> <p>4.5.14 Menganalisis data hasil percobaan pengaruh faktor- faktor yang mempengaruhi laju reaksi</p>

	<p>4.5.15 Menyimpulkan pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi</p> <p>4.5.16 Menyajikan hasil percobaan mengenai pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi</p>
--	--

### C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- 3.5.1.1 Berdasarkan data hasil percobaan, peserta didik dapat menghitung orde reaksi dengan benar.
- 3.5.1.2 Berdasarkan data hasil percobaan, peserta didik dapat menghitung persamaan laju reaksi dengan benar
- 3.5.1.3 Berdasarkan data hasil percobaan, peserta didik dapat menganalisis data untuk menentukan orde reaksi dengan benar
- 3.5.1.4 Berdasarkan data hasil percobaan, peserta didik dapat menganalisis data untuk menentukan nilai tetapan laju reaksinya dengan benar
- 3.5.1.5 Berdasarkan data hasil percobaan, peserta didik dapat menganalisis data untuk menentukan persamaan laju reaksi dengan benar
- 4.9.1.1 Melalui fenomena yang disajikan, peserta didik dapat mengidentifikasi/merumuskan masalah mengenai percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dengan benar.
- 4.9.2.1 Melalui kajian literatur, peserta didik dapat merumuskan hipotesis mengenai percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan rumusan yang telah dibuat dengan benar
- 4.9.3.1 Berdasarkan prosedur percobaan yang telah dibuat, peserta didik dapat menentukan variabel pada pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi terhadap laju reaksi dengan benar.
- 4.9.4.1 Melalui alat dan bahan yang disajikan, peserta didik dapat merancang prosedur percobaan pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. dengan benar.
- 4.9.5.1 Melalui prosedur percobaan yang telah dibuat, peserta didik dapat melakukan percobaan berdasarkan prosedur yang sudah dibuat mengenai pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dengan benar.

4.9.6.1 Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, peserta didik dapat mengidentifikasi perubahan yang terjadi pada percobaan pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. dengan benar.

4.9.7.1 Berdasarkan data hasil percobaan, peserta didik dapat menganalisis data hasil percobaan pengaruh faktor- faktor yang mempengaruhi laju reaksi dengan benar.

4.9.8.1 Berdasarkan data hasil percobaan dan analisis yang telah dilakukan, peserta didik dapat menyimpulkan pengaruh faktor- faktor yang mempengaruhi laju reaksi dengan benar.

4.9.9.1 Berdasarkan simpulan yang telah didapatkan, peserta didik dapat menyajikan hasil percobaan mengenai pengaruh faktor- faktor yang mempengaruhi laju reaksi dengan benar.

#### **D. Materi Pembelajaran**

- Laju reaksi

#### **E. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran**

Pendekatan : *Scientific Learning*

Metode : diskusi, tanya jawab, dan penugasan

Model Pembelajaran : Discovery learning

#### **F. Media Pembelajaran**

Media yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah:

- Powerpoint dan LCD
- Alat dan bahan praktikum
- Video pembelajaran youtube
- Lembar Kerja Peserta didik
- Google form
- Google meet

#### **G. Sumber Belajar**

Sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah:



- Buku Kimia SMA kelas XI Semester 1
- Internet
- Buku/ sumber lain yang relevan

#### H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan ke-1 (K.D 3.5) (Sinkronus)		
Kegiatan Pendahuluan (5 menit)		
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta didik
	<p><b>Orientasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru membagikan link google meet/zoom kepada peserta didik</li> <li>○ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam pembuka.</li> </ul> <p><b><u>PPK (RELIGIUS)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan meminta ketua kelas memimpin doa untuk memulai pelajaran</li> <li>○ Guru bertanya mengenai kabar peserta didik dan memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.</li> <li>○ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam</li> </ul>	<p><b>Orientasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik memasuki link room google meet/zoom yang telah diberikan oleh guru</li> <li>○ Peserta didik menjawab salam dari guru.</li> </ul> <p><b><u>PPK (RELIGIUS)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ketua kelas memimpin doa untuk memulai pelajaran sebagai rasa syukur kepada Tuhan YME</li> <li>○ Peserta didik mnejawab pertanyaan terkait kondisi peserta didik dan mengangkat tangan saat guru memeriksa kehadiran sebagai sikap disiplin.</li> <li>○ Peserta didik menyiapkan fisik dan psikis dalam kegiatan pembelajaran.</li> </ul>

	<p>mengawali kegiatan pembelajaran.</p> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik mengenai materi/tema/kegiatan sebelumnya (apersepsi) yaitu mengingatkan kembali tentang materi yang sudah dipelajari sebelumnya</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru memberikan motivasi kepada peserta didik berupa pengamatan dengan cara memberikan contoh atau gambaran tentang aplikasi laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari, seperti yang terdapat dalam <i>slide powerpoint</i>.</li> <li>○ Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik untuk menumbuhkan rasa ingin tahu, sehingga peserta didik termotivasi untuk bertanya atau berpendapat tentang motivasi tersebut.</li> <li>○ Guru memberikan gambaran dalam skala sub miskroskopis tentang</li> </ul>	<p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik diminta untuk mengingat kembali mengenai materi/tema/kegiatan sebelumnya yang berhubungan dengan pembelajaran yang akan dilakukan (apersepsi) yaitu tentang materi yang sudah dipelajari sebelumnya</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik diberikan motivasi, kemudian peserta didik memperhatikan contoh atau gambaran tentang aplikasi laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari, seperti yang terdapat dalam <i>slide power point</i>.</li> <li>○ Peserta didik diberikan pertanyaan oleh guru untuk menumbuhkan rasa ingin tahu, sehingga peserta didik termotivasi untuk bertanya atau berpendapat tentang motivasi tersebut.</li> <li>○ Peserta didik ditunjukkan dan diminta untuk mengamati gambaran dalam skala sub miskroskopis tentang</li> </ul>
--	--	--

	<p>Laju reaksi dalam <i>slide powerpoint</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan yang berlangsung dalam <i>slide powerpoint</i></li> </ul>	<p>Laju reaksi dalam <i>slide powerpoint</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik mendengarkan penjelasan guru terkait tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan yang berlangsung dalam <i>slide powerpoint</i></li> </ul>
<b>Kegiatan Inti (20 menit)</b>		
	<p><b><u>PKK (RASA INGIN TAHU)</u></b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru memberikan informasi tentang persamaan laju reaksi dan orde reaksi</li> <li>○ Guru mempersilahkan peserta didik untuk bertanya mengenai konsep yang belum dimengerti dan mempersilahkan peserta didik yang lain untuk berpendapat.</li> <li>○ Guru menyajikan soal yang ada pada slide powerpoint</li> <li>○ Guru meminta peserta didik untuk menyelesaikan soal tersebut</li> <li>○ Guru meminta peserta didik menuliskan jawabannya di papan tulis</li> </ul>	<p><b><u>PKK (RASA INGIN TAHU)</u></b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik menyimak informasi yang diberikan oleh guru tentang persamaan laju reaksi dan orde reaksi</li> <li>○ Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai konsep yang belum dimengerti. Sedangkan peserta didik yang lain diberikan kesempatan untuk berpendapat.</li> <li>○ Peserta didik mencatat soal yang ada pada slide powerpoint</li> <li>○ Peserta didik mengerjakan soal tersebut</li> <li>○ Peserta didik menuliskan jawabannya di papan tulis</li> </ul>

**Penutup (10 menit)**

***Fase 6:***  
***Generalization***

- Guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan akhir
- Guru memberikan penghargaan kepada siswa yang mempresentasikan jawabannya.

**PPK (RELIGIUS)**

- Guru mengakhiri pembelajaran dengan meminta ketua kelas untuk memimpin doa
- Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

- Peserta didik membuat kesimpulan akhir
- Peserta didik yang mempresentasikan jawabannya mendapatkan bintang.

**PPK (RELIGIUS)**

- Ketua kelas memimpin doa untuk mengakhiri pembelajaran
- Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

**Pertemuan ke-2 (K.D 3.5)  
(Asinkronus)**

**Kegiatan Pendahuluan (5 menit)**

<b>Sintak Model Pembelajaran</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	
	<b>Aktivitas Guru</b>	<b>Aktivitas Peserta didik</b>
	<p><b>Orientasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Guru membagikan link google form</li><li>○ Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan soal latihan yang ada pada google form</li></ul>	<p><b>Orientasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Peserta didik membuka link google form</li><li>○ Peserta didik mengerjakan soal latihan yang ada pada google form</li></ul>

Pertemuan ke-3 KD 4.5 (Sinkronus)		
Kegiatan Pendahuluan (5 menit)		
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta didik
	<p><b>Orientasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru membagikan link google meet/zoom kepada peserta didik</li> <li>○ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam pembuka.</li> </ul> <p><b><u>PPK (RELIGIUS)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan meminta ketua kelas memimpin doa untuk memulai pelajaran</li> <li>○ Guru bertanya mengenai kabar peserta didik dan memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.</li> <li>○ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam</li> </ul>	<p><b>Orientasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik memasuki link room google meet/zoom yang telah diberikan oleh guru</li> <li>○ Peserta didik menjawab salam dari guru.</li> </ul> <p><b><u>PPK (RELIGIUS)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ketua kelas memimpin doa untuk memulai pelajaran sebagai rasa syukur kepada Tuhan YME</li> <li>○ Peserta didik menjawab pertanyaan terkait kondisi peserta didik dan mengangkat tangan saat guru memeriksa kehadiran sebagai sikap disiplin.</li> <li>○ Peserta didik menyiapkan fisik dan psikis dalam kegiatan pembelajaran.</li> </ul>

	<p>mengawali kegiatan pembelajaran.</p> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik mengenai materi/tema/kegiatan sebelumnya (apersepsi) yaitu mengingatkan kembali tentang materi yang sudah dipelajari sebelumnya</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru memberikan motivasi kepada peserta didik berupa pengamatan dengan cara memberikan contoh atau gambaran tentang aplikasi laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari, seperti yang terdapat dalam <i>slide powerpoint</i>.</li> <li>○ Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik untuk menumbuhkan rasa ingin tahu, sehingga peserta didik termotivasi untuk bertanya atau berpendapat tentang motivasi tersebut.</li> <li>○ Guru memberikan gambaran dalam skala sub miskroskopis tentang</li> </ul>	<p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik diminta untuk mengingat kembali mengenai materi/tema/kegiatan sebelumnya yang berhubungan dengan pembelajaran yang akan dilakukan (apersepsi) yaitu tentang materi yang sudah dipelajari sebelumnya</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik diberikan motivasi, kemudian peserta didik memperhatikan contoh atau gambaran tentang aplikasi laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari, seperti yang terdapat dalam <i>slide power point</i>.</li> <li>○ Peserta didik diberikan pertanyaan oleh guru untuk menumbuhkan rasa ingin tahu, sehingga peserta didik termotivasi untuk bertanya atau berpendapat tentang motivasi tersebut.</li> <li>○ Peserta didik ditunjukkan dan diminta untuk mengamati gambaran dalam skala sub miskroskopis tentang</li> </ul>
--	--	--

	<p>Laju reaksi dalam <i>slide powerpoint</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan yang berlangsung dalam <i>slide powerpoint</i></li> </ul>	<p>Laju reaksi dalam <i>slide powerpoint</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik mendengarkan penjelasan guru terkait tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan yang berlangsung dalam <i>slide powerpoint</i></li> </ul>
<b>Kegiatan Inti (20 menit)</b>		
<p><b>Fase 1:</b> <b>Stimulation</b></p>	<p><b><u>PKK (RASA INGIN TAHU)</u></b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru menyajikan fenomena</li> <li>○ Guru memberikan informasi secara garis besar tentang factor factor yang emmepengaruhi laju reaksi</li> <li>○ Guru mempersilahkan peserta didik untuk bertanya mengenai konsep yang belum dimengerti dan mempersilahkan peserta didik yang lain untuk berpendapat.</li> </ul>	<p><b><u>PKK (RASA INGIN TAHU)</u></b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik mengamati informasi yang disajikan guru</li> <li>○ Peserta didik menyimak informasi yang diberikan oleh guru secara garis besar tentang persamaan laju reaksi dan orde reaksi</li> <li>○ Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai konsep yang belum dimengerti. Sedangkan peserta didik yang lain diberikan kesempatan untuk berpendapat.</li> </ul>



*Fase 2:  
problem  
statement*

**COLLABORATION (KERJA SAMA)**

- Guru telah memberikan lkpd kepada guru pamong
- Guru pamong memberikan lkpd kepada peserta didik

**PKK (RASA INGIN TAHU)**

**Mengamati**

- Guru meminta setiap kelompok untuk mengamati video

**Menanya**

- Guru memberikan stimulus kepada peserta didik berupa pertanyaan-pertanyaan pendukung seperti....
- Guru meminta peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin poin-poin penting yang berkaitan dengan fenomena yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar

**PKK (GEMAR MEMBACA) KEGIATAN LITERASI**

**Membaca**

Kegiatan literasi ini dilakukan di sekolah dengan membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain yang berhubungan dengan materi

- Guru meminta peserta didik membaca buku ajar

**COLLABORATION (KERJA SAMA)**

- Peserta didik menerima lkpd dari guru

**PKK (RASA INGIN TAHU)**

**Mengamati**

Peserta didik dalam setiap kelompok mengamati video

**Menanya**

- Peserta didik diberikan pertanyaan-pertanyaan pendukung seperti....
- Peserta didik mengidentifikasi sebanyak mungkin poin-poin penting yang berkaitan dengan fenomena yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar

**PKK (GEMAR MEMBACA) KEGIATAN LITERASI**

**Membaca**

Kegiatan literasi ini dilakukan di sekolah dengan membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain yang berhubungan dengan materi

- Peserta didik membaca buku ajar

<p><i>Fase 3: data collection</i></p>	<p><b><u>COLLABORATION (KERJA SAMA)</u></b></p> <p><b>Mengumpulkan data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru membimbing peserta didik dalam menuliskan data pada percobaan</li> <li>○</li> </ul>	<p><b><u>COLLABORATION (KERJA SAMA)</u></b></p> <p><b>Mengumpulkan data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik menuliskan data pada percobaan</li> <li>○</li> </ul>
<p><i>Fase 4: data processing</i></p>	<p><b><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIS)</u></b></p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru meminta peserta didik menganalisis data yang telah dituliskan</li> <li>○ Guru meminta peserta didik mengerjakan soal yang ada di lkpd sebagai pembuktian data</li> </ul>	<p><b><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIS)</u></b></p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik menganalisis data yang telah dituliskan</li> <li>○ <b><u>Peserta didik mengerjakan soal yang ada di lkpd sebagai pembuktian data</u></b></li> <li>○</li> </ul>

**Penutup (5 menit)**

- Guru meminta peserta didik melanjutkan diskusi di luar jam sekolah

**PPK (RELIGIUS)**

- Guru mengakhiri pembelajaran dengan meminta ketua kelas untuk memimpin doa
- Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

- Peserta didik melanjutkan diskusi di luar jam sekolah

**PPK (RELIGIUS)**

- Ketua kelas memimpin doa untuk mengakhiri pembelajaran
- Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.



**Pertemuan Ke-4**

**Kegiatan Inti (20 menit)**

***Fase 5:  
Verification***

- Guru meminta peserta didik mengerjakan soal yang ada di lkpd sebagai pembuktian data

**COMMUNICATION  
(BERKOMUNIKASI)**

**Mengkomunikasi**

- Guru mengevaluasi hasil peserta didik dengan meminta mempresentasikan jawaban pembuktian pertanyaan yang terdapat pada LKPD.
- Guru mengarahkan peserta didik lain untuk menanggapi secara komunikatif tentang penjelasan dan jawaban pertanyaan dari peserta didik yang telah mempresentasikan hasil kerjanya.

- Peserta didik mengerjakan soal yang ada di lkpd sebagai pembuktian data

**COMMUNICATION  
(BERKOMUNIKASI)**

**Mengkomunikasi**

- Peserta didik mewakili kelompok mempresentasikan jawaban pembuktian pertanyaan yang terdapat pada LKPD.
- Peserta didik lain menanggapi secara komunikatif tentang penjelasan dan jawaban pertanyaan dari peserta didik yang telah mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.

**Penutup (10 menit)**

***Fase 6:***  
***Generalization***

- Guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan akhir dari pembuktian yang telah dilakukan, sehingga peserta didik dapat menemukan sendiri konsep
- Guru memberikan penghargaan kepada siswa yang mempresentasikan jawabannya.
- Guru membagikan link latihan soal google form
- Guru meminta siswa untuk mengerjakan tugas melalui google form

**PPK (RELIGIUS)**

- Guru mengakhiri pembelajaran dengan meminta ketua kelas untuk memimpin doa
- Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

- Peserta didik membuat kesimpulan akhir dari pembuktian yang telah dilakukan, sehingga peserta didik dapat menemukan sendiri konsep
- Peserta didik yang mempresentasikan jawabannya mendapatkan bintang.
- Siswa mengerjakan tugas melalui google form

**PPK (RELIGIUS)**

- Ketua kelas memimpin doa untuk mengakhiri pembelajaran
- Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.









## I. Lembar Penilaian

### 1. Sikap Spiritual

- a. Teknik penilaian : Penilaian diri
- b. Bentuk instrument : Lembar Penilaian Diri
- c. Kisi-kisi

No	Sikap/ Nilai	Butir
1.	Menjaga kebersihan lingkungan wujud kesadaran dalam melakukan perintah Tuhan Yang Maha Esa dan berdoa sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran	1
2.	Memanfaatkan sumber daya alam yang ada	2

Instrument: Terlampir pada *Lampiran 1*

### 2. Sikap Sosial

- a. Teknik penilaian : Observasi, Penilaian Diri
- b. Bentuk instrument : Lembar Observasi dan Lembar Penilaian Diri
- c. Kisi-kisi

No	Sikap/ Nilai	Butir
1.	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan dan memecahkan masalah dari fenomena yang ada	1
2.	Memiliki sifat teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data	2

Instrument: Terlampir pada *Lampiran 2*

### 3. Pengetahuan

- a. Teknik penilaian : Tes Tulis
- b. Bentuk instrument : Soal Uraian
- c. Kisi-kisi

No	Indikator	Butir
----	-----------	-------

1.	Menjelaskan definisi dari laju reaksi	3
2.	Menuliskan faktor-faktor yang mempengaruhi Laju reaksi	4
3.	Menuliskan reaksi-reaksi dalam percobaan faktor konsentrasi yang mempengaruhi laju reaksi	4

Instrument: Terlampir pada *Lampiran 3*

#### 4. Keterampilan

- a. Teknik penilaian : Observasi
- b. Bentuk instrument : Lembar Observasi
- c. Kisi-kisi

No	Keterampilan	Butir
1.	Menyiapkan alat dan bahan percobaan	1
2.	Melakukan percobaan berdasarkan prosedur yang sudah di buat	2
3.	Menganalisis data hasil percobaan	3
4.	Menyimpulkan percobaan	4
5.	Mengkomunikasikan hasil percobaan	5

Instrument: Terlampir pada *Lampiran 4*

Surabaya, 02 September 2019

Mengetahui,

Kepala SMA

Guru Mata Pelajaran Kimia

( \_\_\_\_\_ )

NIP.

( \_\_\_\_\_ )

NIP.

## Lampiran 1

### Penilaian Sikap Spiritual

#### Instrument Penilaian Diri:

- Digunakan untuk menilai sikap spiritual peserta didik dalam hal memanfaatkan sumber daya alam yang diberikan oleh Tuhan Yang Maha Esa dan menjaga kebersihan ketika selesai melakukan praktikum.
- Menjaga sumber daya alam yang ada untuk dimanfaatkan sebijak-bijaknya.

#### Petunjuk

Lakukan penilaian terhadap diri Anda sendiri dalam hal:

1. memanfaatkan sumber daya alam yang diberikan oleh Tuhan Yang Maha Esa dan menjaga kebersihan ketika selesai melakukan praktikum.
2. Menjaga sumber daya alam yang ada untuk dimanfaatkan sebijak-bijaknya.

#### Lembar Penilaian Diri

No.	Sikap	Penilaian	
		Ya	Tidak
1.	Menjaga kebersihan lingkungan wujud kesadaran dalam melakukan perintah Tuhan Yang Maha Esa dan berdoa sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran		
2.	Memanfaatkan sumber daya alam yang ada		

Keterangan:

Skor 1 : untuk jawaban Ya

Skor 0 : untuk jawaban Tidak

## Lampiran 2

### Penilaian Sikap Sosial

#### Instrument Penilaian Diri:

- Digunakan untuk menilai sikap sosial peserta didik dalam hal bersikap ilmiah dan kritis dalam merumuskan dan memecahkan masalah.
- Digunakan untuk menilai sikap sosial peserta didik dalam hal bersikap teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisa data.

#### Petunjuk:

Lakukan penilaian terhadap diri Anda sendiri dalam hal:

1. Memiliki sikap kritis dalam merumuskan dan memecahkan masalah dari fenomena yang ada
2. Memiliki sifat teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data

#### Lembar Penilaian Diri

Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai!

No.	Sikap	Skor			
		K	C	B	SB
1.	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan dan memecahkan masalah dari fenomena yang ada				
2.	Memiliki sifat teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data				

Keterangan:

K : Kurang

C : Cukup

B : Baik

SB : Sangat baik

**Rubrik penilaian**

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
1.	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan dan memecahkan masalah dari fenomena yang ada	Tidak memiliki sikap kritis dalam merumuskan masalah dari fenomena yang ada	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan masalah dari fenomena yang ada	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan masalah dari fenomena yang ada jika diberi konsekuensi	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan masalah dari fenomena yang ada dengan kesadaran yang tinggi
2.	Memiliki sifat teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data	Tidak teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data	Kurang teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data	Cukup teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data	Teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data

### Penilaian Pengetahuan

**Tes Tulis:** Digunakan untuk menilai pengetahuan peserta didik dalam materi pokok faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

**Petunjuk:**

Jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

1. Jelaskan definisi dari laju reaksi!
2. Faktor apa sajakah yang dapat mempengaruhi laju reaksi?
3. Tuliskan reaksi-reaksi dalam percobaan faktor konsentrasi yang mempengaruhi laju reaksi!

**Rubrik Penilaian**

No.	Jawaban	Skor	Bobot	Total skor
1.	<p>Keseimbangan kimia adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• reaksi kimia pada keadaan tertentu</li> <li>• berlangsung dari rektan ke produk</li> <li>• memiliki kecepatan dengan besar yang sama.</li> </ul>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	2	<p>Skor max</p> <p>6</p>
2.	<p>Faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah keseimbangan kimia adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsentrasi</li> <li>2. Suhu</li> <li>3. Tekanan</li> <li>4. Volume</li> </ol>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	1	<p>Skor max</p> <p>4</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabung reaksi 1:  <math>Fe^{3+} + SCN^{-} \leftrightarrow [Fe(SCN)]^{2+}</math></li> <li>• Tabung reaksi 2:</li> </ul>	<p>1</p> <p>1</p>	3	<p>Skor max</p> <p>12</p>



	$\text{Fe}^{3+} + \text{SCN}^- \leftrightarrow [\text{Fe}(\text{SCN})]^{2+}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabung reaksi 3 :  <math display="block">\text{Fe}(\text{SCN})_3 (\text{aq}) + 3\text{NaH}_2\text{PO}_4 (\text{s}) + 3\text{KCl} (\text{aq}) \leftrightarrow \text{Fe}(\text{PO}_4)_2 (\text{aq}) + \text{H}^+ + 3\text{NaCl} (\text{aq}) + 3\text{KSCN} (\text{aq})</math> </li> <li>• Tabung reaksi 4 :  <math display="block">3\text{KSCN} (\text{aq}) + \text{FeCl}_3 (\text{aq}) \leftrightarrow \text{Fe}(\text{SCN})_3 (\text{aq}) + 3\text{KCl} (\text{aq})</math> </li> </ul>	1		
		1		
	<b>Jumlah skor total</b>			<b>22</b>

*Kriteria penilaian:*

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor total}} \times 100$$

**NB:** bila peserta didik tidak menjawab maka tidak memperoleh skor.

### Penilaian Keterampilan

**Penilaian Observasi:** Digunakan untuk menilai keterampilan peserta didik dalam merencanakan penyelidikan dan mengkomunikasikan hasil percobaan tentang pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi

#### Lembar Observasi

Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai!

No	Indikator	Butir		
		1	2	3
1.	Menyiapkan alat dan bahan percobaan			
2.	Melakukan percobaan berdasarkan prosedur yang sudah di buat			
3.	Menganalisis data hasil percobaan			
4.	Menyimpulkan percobaan			
5.	Mengkomunikasikan hasil percobaan			

**Keterangan:**

1 = Baik

2 = Cukup

3 = Kurang

## Rubrik Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Skor		
		1	2	3
1.	Menyiapkan alat dan bahan percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	Alat dan bahan yang disiapkan tidak benar	Alat dan bahan yang disiapkan benar, tetapi tidak rapi dan kurang hati-hati	Alat dan bahan yang disiapkan benar, rapi, dan hati-hati
2.	Melakukan percobaan berdasarkan prosedur yang sudah di buat untuk menentukan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	Tidak melakukan praktikum dengan prosedur yang benar	Melakukan praktikum dengan prosedur yang benar namun tidak rapi dalam pelaksanaannya	Melakukan praktikum dengan prosedur yang benar dan rapi dalam pelaksanaannya
3.	Menganalisis data hasil percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	Data yang diperoleh tidak lengkap, dan belum bisa merujuk pada hipotesis	Data yang diperoleh kurang lengkap, dan belum bisa merujuk pada hipotesis	Data yang diperoleh lengkap, dan bisa merujuk pada hipotesis
4.	Menyimpulkan percobaan	Kesimpulan yang dibuat	Kesimpulan yang dibuat	Kesimpulan yang dibuat

	mengenai pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	tidak sesuai dengan tujuan	kurang sesuai dengan tujuan	sudah sesuai dengan tujuan
5.	Mengkomunikasikan hasil percobaan tentang pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	Hasil yang diperoleh tidak dikomunikasikan di depan kelas	Hasil yang diperoleh dikomunikasikan di depan kelas, namun setelah ditunjuk terlebih dahulu oleh guru	Hasil yang diperoleh dikomunikasikan di depan kelas dengan kemauan sendiri



**PERANGKAT PEMBELAJARAN**

**KD 3.5 dan 4.5**

**“LAJU REAKSI ”**



**Disusun Oleh:**

**Fitri Annisaa**

**18030194084**

**PKU 2018**

**UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**JURUSAN KIMIA**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA**

**2021**



## SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA

Satuan Pendidikan : SMA/MA

Kelas / Semester : XI/ Ganjil

Kompetensi Inti :

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.



Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.9 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan	Laju reaksi Faktor factor yang memepengar uhi laju reaksi	3.5.1 Menghitung orde reaksi 3.5.2 Menghitung persamaan laju reaksi 3.5.3 Menganalisis data untuk menentukan orde reaksi 3.5.4 Menganalisis data untuk menentukan nilai tetapan laju reaksinya 3.5.5 Menganalisis data untuk menentukan persamaan laju reaksi	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Mengamati gambaran dalam skala sub miskroskopis</p> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mengajukan pertanyaan terkait hasil observasi</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan data</b></p>	<p><b>Tugas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Merancang prosedur percobaan</li> </ul> <p><b>Sikap: Observasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sikap kritis dan teliti dalam melakukan percobaan</li> </ul> <p><b>Pegetahuan: Tes tertulis</b></p> <p><b>Pilhan Ganda</b></p> <p><b>Uraian</b></p>	1 x 30 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku kimia SMA/MA kelas XI</li> <li>• Lembar kerja</li> <li>• Sumber internet yang bisa diakses</li> <li>• Berbagai sumber lainnya</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Merancang dan melakukan percobaan</li> <li>○ Mengamati dan mencatat data hasil percobaan</li> <li>○ <b>Mengasosiasi</b></li> </ul>	<p>Menganalisis data hasil percobaan</p> <p><b>Keterampilan: Tes unjuk kerja/praktikum</b></p>		yang relevan
<p>4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi</p>		<p>4.5.1 Mengidentifikasi /merumuskan masalah mengenai percobaan faktor- faktor yang mempengaruhi laju reaksi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mendiskusikan hasil percobaan</li> <li>○ Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan</li> <li><b>Mengkomunikasi</b></li> </ul>			
		<p>4.5.2 Merumuskan hipotesis mengenai percobaan faktor- faktor yang mempengaruhi laju reaksi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Menyajikan hasil percobaan mengenai pengaruh perubahan konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan mempresentasikan hasil percobaan tiap</li> </ul>			

		<p>berdasarkan rumusan yang telah dibuat.</p> <p>4.5.3 Menentukan variabel pada pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi terhadap laju reaksi.</p> <p>4.5.4 Merancang prosedur percobaan pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.</p> <p>4.5.5 Melakukan percobaan berdasarkan prosedur yang sudah dibuat mengenai pengaruh faktor-</p>	<p>kelompok di depan kelas secara bergiliran.</p>			
--	--	--	---	--	--	--

faktor yang  
mempengaruhi  
laju reaksi.

4.5.6 Mengidentifikasi  
perubahan yang  
terjadi pada  
percobaan  
pengaruh faktor-  
faktor yang  
mempengaruhi  
laju reaksi.

4.5.7 Menganalisis  
data hasil  
percobaan  
pengaruh faktor-  
faktor yang  
mempengaruhi  
laju reaksi

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>4.5.8 Menyimpulkan pengaruh faktor- faktor yang mempengaruhi laju reaksi</p> <p>4.5.9 Menyajikan hasil percobaan mengenai pengaruh faktor- faktor yang mempengaruhi laju reaksi</p>				











## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMA TRENSAINS JOMBANG
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/ Semester	: XI/ I (ganjil)
Materi Pokok	: Laju reaksi
Sub Materi	: Faktor – factor yang mempengaruhi laju reaksi
Alokasi Waktu	: 4 x 30 Menit

---

---

### A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

### B. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator
3.5 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan	3.5.1 Menghitung orde reaksi 3.5.2 Menghitung persamaan laju reaksi 3.5.3 Menganalisis data untuk menentukan orde reaksi 3.5.4 Menganalisis data untuk menentukan nilai tetapan laju reaksinya 3.5.5 Menganalisis data untuk menentukan persamaan laju reaksi

<p>4.5 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi</p>	<p>4.5.8 Mengidentifikasi/merumuskan masalah mengenai percobaan faktor- faktor yang mempengaruhi laju reaksi.</p> <p>4.5.9 Merumuskan hipotesis mengenai percobaan faktor- faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan rumusan yang telah dibuat.</p> <p>4.5.10 Menentukan variabel pada pengaruh faktor- faktor yang mempengaruhi laju reaksi terhadap laju reaksi.</p> <p>4.5.11 Merancang prosedur percobaan pengaruh faktor- faktor yang mempengaruhi laju reaksi.</p> <p>4.5.12 Melakukan percobaan berdasarkan prosedur yang sudah dibuat mengenai pengaruh faktor- faktor yang mempengaruhi laju reaksi.</p> <p>4.5.13 Mengidentifikasi perubahan yang terjadi pada percobaan pengaruh faktor- faktor yang mempengaruhi laju reaksi.</p> <p>4.5.14 Menganalisis data hasil percobaan pengaruh faktor- faktor yang mempengaruhi laju reaksi</p>

	<p>4.5.15 Menyimpulkan pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi</p> <p>4.5.16 Menyajikan hasil percobaan mengenai pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi</p>
--	--

### C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- 3.5.1.1 Berdasarkan data hasil percobaan, peserta didik dapat menghitung orde reaksi dengan benar.
- 3.5.1.2 Berdasarkan data hasil percobaan, peserta didik dapat menghitung persamaan laju reaksi dengan benar
- 3.5.1.3 Berdasarkan data hasil percobaan, peserta didik dapat menganalisis data untuk menentukan orde reaksi dengan benar
- 3.5.1.4 Berdasarkan data hasil percobaan, peserta didik dapat menganalisis data untuk menentukan nilai tetapan laju reaksinya dengan benar
- 3.5.1.5 Berdasarkan data hasil percobaan, peserta didik dapat menganalisis data untuk menentukan persamaan laju reaksi dengan benar
- 4.9.1.1 Melalui fenomena yang disajikan, peserta didik dapat mengidentifikasi/merumuskan masalah mengenai percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dengan benar.
- 4.9.2.1 Melalui kajian literatur, peserta didik dapat merumuskan hipotesis mengenai percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan rumusan yang telah dibuat dengan benar
- 4.9.3.1 Berdasarkan prosedur percobaan yang telah dibuat, peserta didik dapat menentukan variabel pada pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi terhadap laju reaksi dengan benar.
- 4.9.4.1 Melalui alat dan bahan yang disajikan, peserta didik dapat merancang prosedur percobaan pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. dengan benar.
- 4.9.5.1 Melalui prosedur percobaan yang telah dibuat, peserta didik dapat melakukan percobaan berdasarkan prosedur yang sudah dibuat mengenai pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dengan benar.

4.9.6.1 Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, peserta didik dapat mengidentifikasi perubahan yang terjadi pada percobaan pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. dengan benar.

4.9.7.1 Berdasarkan data hasil percobaan, peserta didik dapat menganalisis data hasil percobaan pengaruh faktor- faktor yang mempengaruhi laju reaksi dengan benar.

4.9.8.1 Berdasarkan data hasil percobaan dan analisis yang telah dilakukan, peserta didik dapat menyimpulkan pengaruh faktor- faktor yang mempengaruhi laju reaksi dengan benar.

4.9.9.1 Berdasarkan simpulan yang telah didapatkan, peserta didik dapat menyajikan hasil percobaan mengenai pengaruh faktor- faktor yang mempengaruhi laju reaksi dengan benar.

#### **D. Materi Pembelajaran**

- Laju reaksi

#### **E. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran**

Pendekatan : *Scientific Learning*

Metode : diskusi, tanya jawab, dan penugasan

Model Pembelajaran : Discovery learning

#### **F. Media Pembelajaran**

Media yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah:

- Powerpoint dan LCD
- Alat dan bahan praktikum
- Video pembelajaran youtube
- Lembar Kerja Peserta didik

#### **G. Sumber Belajar**

Sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah:

- Buku Kimia SMA kelas XI Semester 1
- Internet
- Buku/ sumber lain yang relevan

#### H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan ke-1 (K.D 3.5) (Sinkronus)		
Kegiatan Pendahuluan (5 menit)		
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta didik
	<p><b>Orientasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam pembuka.</li> </ul> <p><b><u>PPK (RELIGIUS)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan meminta ketua kelas memimpin doa untuk memulai pelajaran</li> <li>○ Guru bertanya mengenai kabar peserta didik dan memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.</li> <li>○ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam</li> </ul>	<p><b>Orientasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik menjawab salam dari guru.</li> </ul> <p><b><u>PPK (RELIGIUS)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ketua kelas memimpin doa untuk memulai pelajaran sebagai rasa syukur kepada Tuhan YME</li> <li>○ Peserta didik mnejawab pertanyaan terkait kondisi peserta didik dan mengangkat tangan saat guru memeriksa kehadiran sebagai sikap disiplin.</li> <li>○ Peserta didik menyiapkan fisik dan psikis dalam kegiatan pembelajaran.</li> </ul>

	<p>mengawali kegiatan pembelajaran.</p> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik mengenai materi/tema/kegiatan sebelumnya (apersepsi) yaitu mengingatkan kembali tentang materi yang sudah dipelajari sebelumnya</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru memberikan motivasi kepada peserta didik berupa pengamatan dengan cara memberikan contoh atau gambaran tentang aplikasi laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari, seperti yang terdapat dalam <i>slide powerpoint</i>.</li> <li>○ Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik untuk menumbuhkan rasa ingin tahu, sehingga peserta didik termotivasi untuk bertanya atau berpendapat tentang motivasi tersebut.</li> <li>○ Guru memberikan gambaran dalam skala sub miskroskopis tentang</li> </ul>	<p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik diminta untuk mengingat kembali mengenai materi/tema/kegiatan sebelumnya yang berhubungan dengan pembelajaran yang akan dilakukan (apersepsi) yaitu tentang materi yang sudah dipelajari sebelumnya</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik diberikan motivasi, kemudian peserta didik memperhatikan contoh atau gambaran tentang aplikasi laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari, seperti yang terdapat dalam <i>slide power point</i>.</li> <li>○ Peserta didik diberikan pertanyaan oleh guru untuk menumbuhkan rasa ingin tahu, sehingga peserta didik termotivasi untuk bertanya atau berpendapat tentang motivasi tersebut.</li> <li>○ Peserta didik ditunjukkan dan diminta untuk mengamati gambaran dalam skala sub miskroskopis tentang</li> </ul>
--	--	--

	<p>Laju reaksi dalam <i>slide powerpoint</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan yang berlangsung dalam <i>slide powerpoint</i></li> </ul>	<p>Laju reaksi dalam <i>slide powerpoint</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik mendengarkan penjelasan guru terkait tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan yang berlangsung dalam <i>slide powerpoint</i></li> </ul>
<b>Kegiatan Inti (20 menit)</b>		
	<p><b><u>PKK (RASA INGIN TAHU)</u></b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru memberikan informasi tentang persamaan laju reaksi dan orde reaksi</li> <li>○ Guru mempersilahkan peserta didik untuk bertanya mengenai konsep yang belum dimengerti dan mempersilahkan peserta didik yang lain untuk berpendapat.</li> <li>○ Guru menyajikan soal yang ada pada slide powerpoint</li> <li>○ Guru meminta peserta didik untuk menyelesaikan soal tersebut</li> <li>○ Guru meminta peserta didik menuliskan jawabannya di papan tulis</li> </ul>	<p><b><u>PKK (RASA INGIN TAHU)</u></b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik menyimak informasi yang diberikan oleh guru tentang persamaan laju reaksi dan orde reaksi</li> <li>○ Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai konsep yang belum dimengerti. Sedangkan peserta didik yang lain diberikan kesempatan untuk berpendapat.</li> <li>○ Peserta didik mencatat soal yang ada pada slide powerpoint</li> <li>○ Peserta didik mengerjakan soal tersebut</li> <li>○ Peserta didik menuliskan jawabannya di papan tulis</li> </ul>



**Penutup (10 menit)**

***Fase 6:***  
***Generalization***

- Guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan akhir
- Guru memberikan penghargaan kepada siswa yang mempresentasikan jawabannya.

**PPK (RELIGIUS)**

- Guru mengakhiri pembelajaran dengan meminta ketua kelas untuk memimpin doa
- Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

- Peserta didik membuat kesimpulan akhir
- Peserta didik yang mempresentasikan jawabannya mendapatkan bintang.

**PPK (RELIGIUS)**

- Ketua kelas memimpin doa untuk mengakhiri pembelajaran
- Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

**Pertemuan ke-2 (K.D 3.5)  
(Asinkronus)**

**Kegiatan Pendahuluan (5 menit)**

<b>Sintak Model Pembelajaran</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	
	<b>Aktivitas Guru</b>	<b>Aktivitas Peserta didik</b>
	<p><b>Orientasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Guru membagikan kertas latihan soal</li><li>○ Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan soal latihan</li></ul>	<p><b>Orientasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Peserta didik membagikan kertas latihan soal</li><li>○ Peserta didik mengerjakan soal latihan</li></ul>

Pertemuan ke-3 KD 4.5 (Sinkronus)		
Kegiatan Pendahuluan (5 menit)		
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta didik
	<p><b>Orientasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam pembuka.</li> </ul> <p><b><u>PPK (RELIGIUS)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan meminta ketua kelas memimpin doa untuk memulai pelajaran</li> <li>○ Guru bertanya mengenai kabar peserta didik dan memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.</li> <li>○ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam</li> </ul>	<p><b>Orientasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik menjawab salam dari guru.</li> </ul> <p><b><u>PPK (RELIGIUS)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ketua kelas memimpin doa untuk memulai pelajaran sebagai rasa syukur kepada Tuhan YME</li> <li>○ Peserta didik menjawab pertanyaan terkait kondisi peserta didik dan mengangkat tangan saat guru memeriksa kehadiran sebagai sikap disiplin.</li> <li>○ Peserta didik menyiapkan fisik dan psikis dalam kegiatan pembelajaran.</li> </ul>

	<p>mengawali kegiatan pembelajaran.</p> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik mengenai materi/tema/kegiatan sebelumnya (apersepsi) yaitu mengingatkan kembali tentang materi yang sudah dipelajari sebelumnya</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru memberikan motivasi kepada peserta didik berupa pengamatan dengan cara memberikan contoh atau gambaran tentang aplikasi laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari, seperti yang terdapat dalam <i>slide powerpoint</i>.</li> <li>○ Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik untuk menumbuhkan rasa ingin tahu, sehingga peserta didik termotivasi untuk bertanya atau berpendapat tentang motivasi tersebut.</li> <li>○ Guru memberikan gambaran dalam skala sub mikroskopis tentang</li> </ul>	<p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik diminta untuk mengingat kembali mengenai materi/tema/kegiatan sebelumnya yang berhubungan dengan pembelajaran yang akan dilakukan (apersepsi) yaitu tentang materi yang sudah dipelajari sebelumnya</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik diberikan motivasi, kemudian peserta didik memperhatikan contoh atau gambaran tentang aplikasi laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari, seperti yang terdapat dalam <i>slide power point</i>.</li> <li>○ Peserta didik diberikan pertanyaan oleh guru untuk menumbuhkan rasa ingin tahu, sehingga peserta didik termotivasi untuk bertanya atau berpendapat tentang motivasi tersebut.</li> <li>○ Peserta didik ditunjukkan dan diminta untuk mengamati gambaran dalam skala sub mikroskopis tentang</li> </ul>
--	---	---

	<p>Laju reaksi dalam <i>slide powerpoint</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan yang berlangsung dalam <i>slide powerpoint</i></li> </ul>	<p>Laju reaksi dalam <i>slide powerpoint</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik mendengarkan penjelasan guru terkait tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan yang berlangsung dalam <i>slide powerpoint</i></li> </ul>
<b>Kegiatan Inti (20 menit)</b>		
<p><b>Fase 1:</b> <b>Stimulation</b></p>	<p><b><u>PKK (RASA INGIN TAHU)</u></b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru menyajikan fenomena</li> <li>○ Guru memberikan informasi secara garis besar tentang factor factor yang emmepengaruhi laju reaksi</li> <li>○ Guru mempersilahkan peserta didik untuk bertanya mengenai konsep yang belum dimengerti dan mempersilahkan peserta didik yang lain untuk berpendapat.</li> </ul>	<p><b><u>PKK (RASA INGIN TAHU)</u></b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik mengamati informasi yang disajikan guru</li> <li>○ Peserta didik menyimak informasi yang diberikan oleh guru secara garis besar tentang persamaan laju reaksi dan orde reaksi</li> <li>○ Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai konsep yang belum dimengerti. Sedangkan peserta didik yang lain diberikan kesempatan untuk berpendapat.</li> </ul>

<p><i>Fase 2: problem statement</i></p>	<p><b><u>COLLABORATION (KERJA SAMA)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru pamong memberikan lkpd kepada peserta didik</li> </ul> <p><b><u>PKK (RASA INGIN TAHU)</u></b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru meminta setiap kelompok untuk mengamati video</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru memberikan stimulus kepada peserta didik berupa pertanyaan-pertanyaan pendukung seperti....</li> <li>○ Guru meminta peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin poin-poin penting yang berkaitan dengan fenomena yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar</li> </ul> <p><b><u>PKK (GEMAR MEMBACA)</u></b></p> <p><b><u>KEGIATAN LITERASI</u></b></p> <p><b>Membaca</b></p> <p>Kegiatan literasi ini dilakukan di sekolah dengan membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain yang berhubungan dengan materi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru meminta peserta didik membaca buku ajar</li> </ul>	<p><b><u>COLLABORATION (KERJA SAMA)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik menerima lkpd dari guru</li> </ul> <p><b><u>PKK (RASA INGIN TAHU)</u></b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <p>Peserta didik dalam setiap kelompok mengamati video</p> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik diberikan pertanyaan-pertanyaan pendukung seperti....</li> <li>○ Peserta didik mengidentifikasi sebanyak mungkin poin-poin penting yang berkaitan dengan fenomena yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar</li> </ul> <p><b><u>PKK (GEMAR MEMBACA)</u></b></p> <p><b><u>KEGIATAN LITERASI</u></b></p> <p><b>Membaca</b></p> <p>Kegiatan literasi ini dilakukan di sekolah dengan membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain yang berhubungan dengan materi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik membaca buku ajar</li> </ul>
---	---	---

<p><i>Fase 3: data collection</i></p>	<p><b><u>COLLABORATION (KERJA SAMA)</u></b></p> <p><b>Mengumpulkan data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru membimbing peserta didik dalam menuliskan data pada percobaan</li> <li>○</li> </ul>	<p><b><u>COLLABORATION (KERJA SAMA)</u></b></p> <p><b>Mengumpulkan data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik menuliskan data pada percobaan</li> <li>○</li> </ul>
<p><i>Fase 4: data processing</i></p>	<p><b><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIS)</u></b></p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru meminta peserta didik menganalisis data yang telah dituliskan</li> <li>○ Guru meminta peserta didik mengerjakan soal yang ada di lkpd sebagai pembuktian data</li> </ul>	<p><b><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIS)</u></b></p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik menganalisis data yang telah dituliskan</li> <li>○ <b><u>Peserta didik mengerjakan soal yang ada di lkpd sebagai pembuktian data</u></b></li> <li>○</li> </ul>

**Penutup (5 menit)**

- Guru meminta peserta didik melanjutkan diskusi di luar jam sekolah

**PPK (RELIGIUS)**

- Guru mengakhiri pembelajaran dengan meminta ketua kelas untuk memimpin doa
- Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

- Peserta didik melanjutkan diskusi di luar jam sekolah

**PPK (RELIGIUS)**

- Ketua kelas memimpin doa untuk mengakhiri pembelajaran
- Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.





**Pertemuan Ke-4**

**Kegiatan Inti (20 menit)**

***Fase 5:  
Verification***

- Guru meminta peserta didik mengerjakan soal yang ada di lkpd sebagai pembuktian data

**COMMUNICATION  
(BERKOMUNIKASI)**

**Mengkomunikasi**

- Guru mengevaluasi hasil peserta didik dengan meminta mempresentasikan jawaban pembuktian pertanyaan yang terdapat pada LKPD.
- Guru mengarahkan peserta didik lain untuk menanggapi secara komunikatif tentang penjelasan dan jawaban pertanyaan dari peserta didik yang telah mempresentasikan hasil kerjanya.

- Peserta didik mengerjakan soal yang ada di lkpd sebagai pembuktian data

**COMMUNICATION  
(BERKOMUNIKASI)**

**Mengkomunikasi**

- Peserta didik mewakili kelompok mempresentasikan jawaban pembuktian pertanyaan yang terdapat pada LKPD.
- Peserta didik lain menanggapi secara komunikatif tentang penjelasan dan jawaban pertanyaan dari peserta didik yang telah mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.

**Penutup (10 menit)**

***Fase 6:***  
***Generalization***

- Guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan akhir dari pembuktian yang telah dilakukan, sehingga peserta didik dapat menemukan sendiri konsep
- Guru memberikan penghargaan kepada siswa yang mempresentasikan jawabannya.
- Guru memberikan penugasan untuk siswa dikumpulkan minggu depan

**PPK (RELIGIUS)**

- Guru mengakhiri pembelajaran dengan meminta ketua kelas untuk memimpin doa
- Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

- Peserta didik membuat kesimpulan akhir dari pembuktian yang telah dilakukan, sehingga peserta didik dapat menemukan sendiri konsep
- Peserta didik yang mempresentasikan jawabannya mendapatkan bintang.
- Siswa mengerjakan tugas yang diberikan guru untuk dikumpulkan minggu depan

**PPK (RELIGIUS)**

- Ketua kelas memimpin doa untuk mengakhiri pembelajaran
- Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.







## I. Lembar Penilaian

### 1. Sikap Spiritual

- a. Teknik penilaian : Penilaian diri
- b. Bentuk instrument : Lembar Penilaian Diri
- c. Kisi-kisi

No	Sikap/ Nilai	Butir
1.	Menjaga kebersihan lingkungan wujud kesadaran dalam melakukan perintah Tuhan Yang Maha Esa dan berdoa sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran	1
2.	Memanfaatkan sumber daya alam yang ada	2

Instrument: Terlampir pada *Lampiran 1*

### 2. Sikap Sosial

- a. Teknik penilaian : Observasi, Penilaian Diri
- b. Bentuk instrument : Lembar Observasi dan Lembar Penilaian Diri
- c. Kisi-kisi

No	Sikap/ Nilai	Butir
1.	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan dan memecahkan masalah dari fenomena yang ada	1
2.	Memiliki sifat teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data	2

Instrument: Terlampir pada *Lampiran 2*

### 3. Pengetahuan

- a. Teknik penilaian : Tes Tulis
- b. Bentuk instrument : Soal Uraian
- c. Kisi-kisi

No	Indikator	Butir
----	-----------	-------

1.	Menjelaskan definisi dari laju reaksi	3
2.	Menuliskan faktor-faktor yang mempengaruhi Laju reaksi	4
3.	Menuliskan reaksi-reaksi dalam percobaan faktor konsentrasi yang mempengaruhi laju reaksi	4

Instrument: Terlampir pada *Lampiran 3*

#### 4. Keterampilan

- a. Teknik penilaian : Observasi
- b. Bentuk instrument : Lembar Observasi
- c. Kisi-kisi

No	Keterampilan	Butir
1.	Menyiapkan alat dan bahan percobaan	1
2.	Melakukan percobaan berdasarkan prosedur yang sudah di buat	2
3.	Menganalisis data hasil percobaan	3
4.	Menyimpulkan percobaan	4
5.	Mengkomunikasikan hasil percobaan	5

Instrument: Terlampir pada *Lampiran 4*

Surabaya, 02 September 2019

Mengetahui,  
Kepala SMA

Guru Mata Pelajaran Kimia



( \_\_\_\_\_ )

NIP.

( \_\_\_\_\_ )

NIP.

## Penilaian Sikap Spiritual

### Instrument Penilaian Diri:

- Digunakan untuk menilai sikap spiritual peserta didik dalam hal memanfaatkan sumber daya alam yang diberikan oleh Tuhan Yang Maha Esa dan menjaga kebersihan ketika selesai melakukan praktikum.
- Menjaga sumber daya alam yang ada untuk dimanfaatkan sebijak-bijaknya.

### Petunjuk

Lakukan penilaian terhadap diri Anda sendiri dalam hal:

1. memanfaatkan sumber daya alam yang diberikan oleh Tuhan Yang Maha Esa dan menjaga kebersihan ketika selesai melakukan praktikum.
2. Menjaga sumber daya alam yang ada untuk dimanfaatkan sebijak-bijaknya.

### Lembar Penilaian Diri

No.	Sikap	Penilaian	
		Ya	Tidak
1.	Menjaga kebersihan lingkungan wujud kesadaran dalam melakukan perintah Tuhan Yang Maha Esa dan berdoa sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran		
2.	Memanfaatkan sumber daya alam yang ada		

Keterangan:

Skor 1 : untuk jawaban Ya

Skor 0 : untuk jawaban Tidak

## Lampiran 2

### Penilaian Sikap Sosial

#### Instrument Penilaian Diri:

- Digunakan untuk menilai sikap sosial peserta didik dalam hal bersikap ilmiah dan kritis dalam merumuskan dan memecahkan masalah.
- Digunakan untuk menilai sikap sosial peserta didik dalam hal bersikap teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisa data.

#### Petunjuk:

Lakukan penilaian terhadap diri Anda sendiri dalam hal:

1. Memiliki sikap kritis dalam merumuskan dan memecahkan masalah dari fenomena yang ada
2. Memiliki sifat teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data

#### Lembar Penilaian Diri

Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai!

No.	Sikap	Skor			
		K	C	B	SB
1.	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan dan memecahkan masalah dari fenomena yang ada				
2.	Memiliki sifat teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data				

Keterangan:

K : Kurang

C : Cukup

B : Baik

SB : Sangat baik

**Rubrik penilaian**

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
1.	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan dan memecahkan masalah dari fenomena yang ada	Tidak memiliki sikap kritis dalam merumuskan masalah dari fenomena yang ada	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan masalah dari fenomena yang ada	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan masalah dari fenomena yang ada jika diberi konsekuensi	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan masalah dari fenomena yang ada dengan kesadaran yang tinggi
2.	Memiliki sifat teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data	Tidak teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data	Kurang teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data	Cukup teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data	Teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data

### Penilaian Pengetahuan

**Tes Tulis:** Digunakan untuk menilai pengetahuan peserta didik dalam materi pokok faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

**Petunjuk:**

Jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

1. Jelaskan definisi dari laju reaksi!
2. Faktor apa sajakah yang dapat mempengaruhi laju reaksi?
3. Tuliskan reaksi-reaksi dalam percobaan faktor konsentrasi yang mempengaruhi laju reaksi!

**Rubrik Penilaian**

No.	Jawaban	Skor	Bobot	Total skor
1.	<p>Keseimbangan kimia adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• reaksi kimia pada keadaan tertentu</li> <li>• berlangsung dari reaktan ke produk</li> <li>• memiliki kecepatan dengan besar yang sama.</li> </ul>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	2	<p>Skor max</p> <p>6</p>
2.	<p>Faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah keseimbangan kimia adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsentrasi</li> <li>2. Suhu</li> <li>3. Tekanan</li> <li>4. Volume</li> </ol>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	1	<p>Skor max</p> <p>4</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabung reaksi 1:  <math display="block">\text{Fe}^{3+} + \text{SCN}^- \leftrightarrow [\text{Fe}(\text{SCN})]^{2+}</math> </li> <li>• Tabung reaksi 2:</li> </ul>	<p>1</p> <p>1</p>	3	<p>Skor max</p> <p>12</p>

	$\text{Fe}^{3+} + \text{SCN}^- \leftrightarrow [\text{Fe}(\text{SCN})]^{2+}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabung reaksi 3 :  <math display="block">\text{Fe}(\text{SCN})_3 (\text{aq}) + 3\text{NaH}_2\text{PO}_4 (\text{s}) + 3\text{KCl} (\text{aq}) \leftrightarrow \text{Fe}(\text{PO}_4)_2 (\text{aq}) + \text{H}^+ + 3\text{NaCl} (\text{aq}) + 3\text{KSCN} (\text{aq})</math> </li> <li>• Tabung reaksi 4 :  <math display="block">3\text{KSCN} (\text{aq}) + \text{FeCl}_3 (\text{aq}) \leftrightarrow \text{Fe}(\text{SCN})_3 (\text{aq}) + 3\text{KCl} (\text{aq})</math> </li> </ul>	1		
		1		
	<b>Jumlah skor total</b>			<b>22</b>

*Kriteria penilaian:*

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor total}} \times 100$$

**NB:** bila peserta didik tidak menjawab maka tidak memperoleh skor.

### Penilaian Keterampilan

**Penilaian Observasi:** Digunakan untuk menilai keterampilan peserta didik dalam merencanakan penyelidikan dan mengkomunikasikan hasil percobaan tentang pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi

#### Lembar Observasi

Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai!

No	Indikator	Butir		
		1	2	3
1.	Menyiapkan alat dan bahan percobaan			
2.	Melakukan percobaan berdasarkan prosedur yang sudah di buat			
3.	Menganalisis data hasil percobaan			
4.	Menyimpulkan percobaan			
5.	Mengkomunikasikan hasil percobaan			

**Keterangan:**

1 = Baik

2 = Cukup

3 = Kurang

## Rubrik Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Skor		
		1	2	3
1.	Menyiapkan alat dan bahan percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	Alat dan bahan yang disiapkan tidak benar	Alat dan bahan yang disiapkan benar, tetapi tidak rapi dan kurang hati-hati	Alat dan bahan yang disiapkan benar, rapi, dan hati-hati
2.	Melakukan percobaan berdasarkan prosedur yang sudah di buat untuk menentukan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	Tidak melakukan praktikum dengan prosedur yang benar	Melakukan praktikum dengan prosedur yang benar namun tidak rapi dalam pelaksanaannya	Melakukan praktikum dengan prosedur yang benar dan rapi dalam pelaksanaannya
3.	Menganalisis data hasil percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	Data yang diperoleh tidak lengkap, dan belum bisa merujuk pada hipotesis	Data yang diperoleh kurang lengkap, dan belum bisa merujuk pada hipotesis	Data yang diperoleh lengkap, dan bisa merujuk pada hipotesis
4.	Menyimpulkan percobaan	Kesimpulan yang dibuat	Kesimpulan yang dibuat	Kesimpulan yang dibuat



	mengenai pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	tidak sesuai dengan tujuan	kurang sesuai dengan tujuan	sudah sesuai dengan tujuan
5.	Mengkomunikasikan hasil percobaan tentang pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	Hasil yang diperoleh tidak dikomunikasikan di depan kelas	Hasil yang diperoleh dikomunikasikan di depan kelas, namun setelah ditunjuk terlebih dahulu oleh guru	Hasil yang diperoleh dikomunikasikan di depan kelas dengan kemauan sendiri



**PEMBELAJARAN INOVATIF II**  
**MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY**  
**LEARNING**  
**“KESETIMBANGAN KIMIA”**



**Disusun Oleh:**

**Fitri Annisaa**

**18030194084**

**PKU 2018**

**UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**JURUSAN KIMIA**  
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA**

**2021**

# KIMIA



Oleh:  
Fitri Annisaa



KEMENTERIAN RISET DAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN  
TINGGI

UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

PUSAT PENGEMBANGAN MIPA DAN PEMBELAJARANNYA

2021

## SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA

Satuan Pendidikan : SMA/MA

Kelas / Semester : XI/ Genap

Kompetensi Inti :

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.9 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan penerapannya dalam industri	Keseimbangan kimia dan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan, seperti konsentrasi, suhu, volume dan tekanan	<p>3.9.1 Menganalisis pengaruh faktor konsentrasi, suhu, volume, dan tekanan, serta pergeseran arah kesetimbangan kimia dan penerapannya dalam industri.</p> <p>3.9.2 Peserta didik dapat menyelidiki pengaruh perubahan konsentrasi</p>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mengamati gambaran dalam skala sub mikroskopis tentang pengaruh perubahan konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mengajukan pertanyaan terkait hasil observasi tentang pengaruh perubahan konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan data</b></p>	<p><b>Tugas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Merancang prosedur percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</li> </ul> <p><b>Sikap: Observasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sikap kritis dan teliti dalam melakukan percobaan</li> </ul> <p><b>Pegetahuan: Tes tertulis</b></p> <p><b>Pilhan Ganda</b></p> <p><b>Uraian</b></p>	1 x 45 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku kimia SMA/MA kelas XI mengenai materi kesetimbangan kimia</li> <li>• Lembar kerja</li> <li>• Sumber internet yang bisa diakses</li> <li>• Berbagai sumber lainnya</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Merancang dan melakukan percobaan mengenai pengaruh perubahan konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</li> </ul>	Menganalisis data hasil percobaan pengaruh perubahan konsentrasi pada sistem kesetimbangan		yang relevan
4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan		<p>4.9.1 Merancang rumusan masalah mengenai percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p> <p>4.9.2 Merumuskan hipotesis</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mengamati dan mencatat data hasil percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mendiskusikan hasil percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</li> </ul>	<b>Keterampilan: Tes unjuk kerja/praktikum</b>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>mengenai percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia berdasarkan rumusan yang telah dibuat.</p> <p>4.9.3 Merancang prosedur percobaan pengaruh konsentrasi terhadap arah</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Menyajikan hasil percobaan mengenai pengaruh perubahan konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan mempresentasikan hasil percobaan tiap kelompok di depan kelas secara bergiliran.</li> </ul>			



Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>pergeseran kesetimbangan kimia.</p> <p>4.9.4 Menentukan variabel pada pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p> <p>4.9.5 Melakukan percobaan berdasarkan prosedur yang sudah dibuat mengenai</p>				

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p> <p>4.9.6 Mengidentifikasi perubahan yang terjadi pada percobaan pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p>				

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>4.9.7 Menganalisis data hasil percobaan pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p> <p>4.9.8 Menyimpulkan pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia berdasarkan</p>				

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>data hasil percobaan.</p> <p>4.9.9 Menyajikan hasil percobaan mengenai pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p>				

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA TRENSAINS JOMBANG  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas/ Semester : XI/ I (ganjil)  
Materi Pokok : Keseimbangan kimia  
Sub Materi : Keseimbangan dinamis  
Alokasi Waktu : 2 x 30 Menit

---

---

### A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

### B. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator
3.6 Menjelaskan reaksi keseimbangan di dalam hubungan antara pereaksi dan hasil reaksi	3.6.1 Menjelaskan reaksi keseimbangan dinamis yang terjadi berdasarkan hasil pengamatan 3.6.2 Menganalisis reaksi keseimbangan berdasarkan hasil pengamatan 3.6.3 Menghitung harga tetapan keseimbangan berdasarkan data hasil percobaan

4.6 Menyajikan hasil pengolahan data untuk menentukan nilai tetapan kesetimbangan suatu reaksi	4.6.1 Mengelolah data untuk menentukan nilai tetapan kesetimbangan suatu reaksi 4.6.2. Menyajikan hasil pengolahan data untuk menentukan nilai tetapan kesetimbangan suatu reaksi

### **C. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- 3.9.1.1 Berdasarkan data praktikum, peserta didik dapat menganalisis pengaruh faktor konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia dan penerapannya dalam industri dengan baik.
- 3.9.2.1 Berdasarkan data praktikum, peserta didik dapat menyelidiki pengaruh perubahan konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.
- 4.9.1.1 Melalui fenomena yang disajikan, peserta didik dapat merumuskan masalah mengenai percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.
- 4.9.2.1 Melalui kajian literatur, peserta didik dapat merumuskan hipotesis mengenai percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia berdasarkan rumusan yang telah dibuat.
- 4.9.3.1 Berdasarkan prosedur percobaan yang telah dibuat, peserta didik dapat menentukan variabel pada percobaan pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.
- 4.9.4.1 Melalui alat dan bahan yang disajikan, peserta didik dapat merancang prosedur percobaan pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.
- 4.9.5.1 Melalui prosedur percobaan yang telah dibuat, peserta didik dapat melakukan percobaan mengenai pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.

- 4.9.6.1 Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, peserta didik dapat mengidentifikasi perubahan yang terjadi pada percobaan pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.
- 4.9.7.1 Berdasarkan data hasil percobaan, peserta didik dapat menganalisis pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.
- 4.9.8.1 Berdasarkan data hasil percobaan dan analisis yang telah dilakukan, peserta didik dapat menyimpulkan pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.
- 4.9.9.1 Berdasarkan simpulan yang telah didapatkan, peserta didik dapat mengkomunikasikan hasil percobaan menyajikan hasil percobaan mengenai pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.

#### **D. Materi Pembelajaran**

Kesetimbangan kimia merupakan keadaan dimana laju reaksi produk sama dengan reaktan, konsentrasi produk dan reaktan konstan, dan reaksinya terjadi bolak-balik. Terdapat dua kesetimbangan yaitu kesetimbangan statis dan kesetimbangan dinamis.

##### **Kesetimbangan Dinamis**

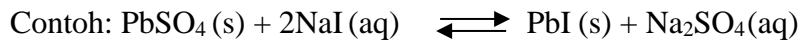
Pada awal proses reaksi reversible, reaksi berlangsung ke arah pembentukan produk, setelah terbentuknya molekul produk, maka molekul tersebut mulai bereaksi ke arah sebaliknya (arah penguraian). Pada saat yang sama tetap terjadi reaksi pembentukan, dan pada suatu saat jumlah zat-zat yang bereaksi dan hasil reaksi tetap, kondisi dikatakan sebagai keadaan kesetimbangan. Pada saat kesetimbangan, reaksi tidak berhenti, reaksi tetap berjalan baik ke arah pembentukan maupun ke arah penguraian. Namun baik zat-zat yang bereaksi maupun hasil reaksinya tetap konstan, keadaan kesetimbangan semacam ini yang dikatakan sebagai kesetimbangan dinamis. Kesetimbangan dinamis akan terjadi dua proses yang berlawanan dan berlangsung dengan kecepatan sama. Sifat-sifat kesetimbangan dinamis dalam proses fisis:

1. Tekanan uap suatu larutan
2. Kelarutan zat terlarut
3. Koefisien distribusi yang menyalakan zat terlarut diantara dua pelarut tak bercampur.

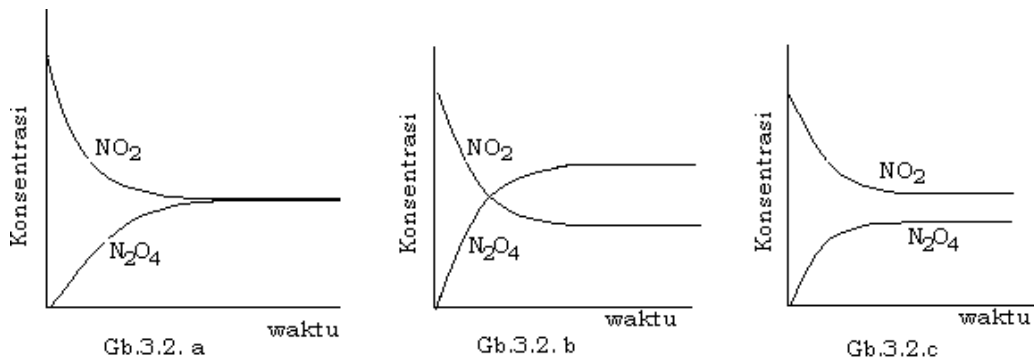
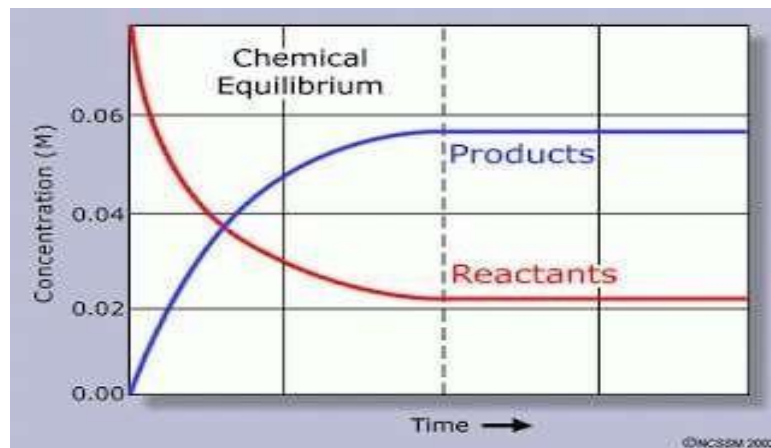


Kesetimbangan dinamis berlangsung secara terus menerus tanpa henti meskipun secara makroskopis tidak terjadi perubahan dengan konsentrasi zat berlangsung pada arah reaksinya. Kesetimbangan dinamis dapat terjadi bila reaksi yang terjadi merupakan reaksi bolak-balik. Ciri-ciri reaksi bolak-balik:

1. Ditulis dengan dua anak panah.
2. Reaksi berlangsung dari dua arah yaitu kiri kekanan dan kanan ke kiri
3. Zat hasil reaksi dapat dikembalikan seperti zat mula-mula
4. Reaksi tidak pernah berhenti karena komponen zat tidak pernah habis



Grafik yang menunjukkan hubungan waktu dan konsentrasi pada pencapaian keadaan kesetimbangan.



**Gambar 4. Kurva Kesetimbangan  $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$**

Kesetimbangan berdasarkan sistem kesetimbangan, yaitu:

1. Kesetimbangan homogen, reaksi yang semua zat bereaksi (reaktan dan produk) terdapat dalam satu fasa yang sama, contoh:  
 $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$
2. Kesetimbangan heterogen, jika pereaksi dan hasil reaksi tidak berada dalam satu fasa yang sama, contoh:



## Hukum Keesetimbangan

### 1. Asas Le Chatelier

Pada tahun 1884, Henri Louis Le Chatelier berhasil menyimpulkan pengaruh faktor luar terhadap kesetimbangan dalam suatu asas yang dikenal dengan asas Le Chatelier sebagai berikut: Bila pada sistem kesetimbangan diadakan aksi, maka sistem akan mengadakan reaksi sedemikian rupa sehingga pengaruh aksi itu menjadi sekecil-kecilnya. Secara singkat, asas Le Chatelier dapat disimpulkan sebagai berikut:

Reaksi = - Aksi

Jika suatu sistem setimbang diganggu, maka sistem tersebut akan berusaha meminimalkan pengaruh yang terjadi akibat gangguan tersebut. Contoh:

Sistem setimbang :  $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$   $\Delta H = - 34$  kkal/mol

- Jika volume diperkecil, tekanan akan makin besar. Agar penambahan tekanan tidak terlalu besar, kesetimbangan harus bergeser ke arah jumlah molekul yang sedikit.
- Jika sistem dipanaskan, untuk meminimalkan kenaikan suhu, sistem menyerap kalor. Kesetimbangan bergeser ke arah reaksi yang endoterm.

### E. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran

Pendekatan : *Scientific Learning*

Metode : diskusi, tanya jawab, dan penugasan

Model Pembelajaran : Discovery learning

### F. Media Pembelajaran

Media yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah:

- Powerpoint dan LCD
- Lembar Kerja Peserta didik
- Google meet
- Google form

### G. Sumber Belajar

Sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah:

- Buku Kimia SMA kelas XI Semester 1
- Internet
- Buku/ sumber lain yang relevan

## H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan ke-1		
Kegiatan Pendahuluan (5 menit)		
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta didik
	<p><b>Orientasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru membagikan link google meet/zoom kepada peserta didik</li> <li>○ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam pembuka.</li> </ul> <p><b><u>PPK (RELIGIUS)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Memanfaatkan syukur kepada Tuhan YME dan meminta ketua kelas memimpin doa untuk memulai pelajaran</li> <li>○ Guru bertanya mengenai kabar peserta didik dan memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.</li> <li>○ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam</li> </ul>	<p><b>Orientasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik memasuki link room google meet/zoom yang telah diberikan oleh guru</li> <li>○ Peserta didik menjawab salam dari guru.</li> </ul> <p><b><u>PPK (RELIGIUS)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ketua kelas memimpin doa untuk memulai pelajaran sebagai rasa syukur kepada Tuhan YME</li> <li>○ Peserta didik menjawab pertanyaan terkait kondisi peserta didik dan mengangkat tangan saat guru memeriksa kehadiran sebagai sikap disiplin.</li> <li>○ Peserta didik menyiapkan fisik dan psikis dalam kegiatan pembelajaran.</li> </ul>

	<p>mengawali kegiatan pembelajaran.</p> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik mengenai materi/tema/kegiatan sebelumnya (apersepsi) yaitu mengingatkan kembali tentang materi yang sudah dipelajari sebelumnya</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru memberikan motivasi kepada peserta didik berupa pengamatan dengan cara memberikan contoh atau gambaran tentang aplikasi kesetimbangan kimia dalam kehidupan sehari-hari, seperti yang terdapat dalam <i>slide powerpoint</i>.</li> <li>○ Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik untuk menumbuhkan rasa ingin tahu, sehingga peserta didik termotivasi untuk bertanya atau berpendapat tentang motivasi tersebut.</li> <li>○ Guru memberikan gambaran dalam skala sub miskroskopis tentang</li> </ul>	<p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik diminta untuk mengingat kembali mengenai materi/tema/kegiatan sebelumnya yang berhubungan dengan pembelajaran yang akan dilakukan (apersepsi) yaitu tentang materi yang sudah dipelajari sebelumnya</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik diberikan motivasi, kemudian peserta didik memperhatikan contoh atau gambaran tentang aplikasi kesetimbangan kimia dalam kehidupan sehari-hari, seperti yang terdapat dalam <i>slide power point</i>.</li> <li>○ Peserta didik diberikan pertanyaan oleh guru untuk menumbuhkan rasa ingin tahu, sehingga peserta didik termotivasi untuk bertanya atau berpendapat tentang motivasi tersebut.</li> <li>○ Peserta didik ditunjukkan dan diminta untuk mengamati gambaran dalam skala sub miskroskopis tentang</li> </ul>
--	--	--

	<p>Laju reaksi dalam <i>slide powerpoint</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan yang berlangsung dalam <i>slide powerpoint</i></li> </ul>	<p>Laju reaksi dalam <i>slide powerpoint</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik mendengarkan penjelasan guru terkait tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan yang berlangsung dalam <i>slide powerpoint</i></li> </ul>
<b>Kegiatan Inti (20 menit)</b>		
	<p><b><u>PKK (RASA INGIN TAHU)</u></b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru memberikan informasi tentang kesetimbangan</li> <li>○ Guru mempersilahkan peserta didik untuk bertanya mengenai konsep yang belum dimengerti dan mempersilahkan peserta didik yang lain untuk berpendapat.</li> <li>○ Guru menyajikan soal yang ada pada slide powerpoint</li> <li>○ Guru meminta peserta didik untuk menyelesaikan soal tersebut</li> <li>○ Guru meminta peserta didik menuliskan jawabannya di papan tulis</li> </ul>	<p><b><u>PKK (RASA INGIN TAHU)</u></b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik menyimak informasi yang diberikan oleh guru tentang kesetimbangan</li> <li>○ Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai konsep yang belum dimengerti. Sedangkan peserta didik yang lain diberikan kesempatan untuk berpendapat.</li> <li>○ Peserta didik mencatat soal yang ada pada slide powerpoint</li> <li>○ Peserta didik mengerjakan soal tersebut</li> <li>○ Peserta didik menuliskan jawabannya di papan tulis</li> </ul>

### Penutup (10 menit)

- Guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan akhir
- Guru memberikan penghargaan kepada siswa yang mempresentasikan jawabannya.

#### **PPK (RELIGIUS)**

- Guru mengakhiri pembelajaran dengan meminta ketua kelas untuk memimpin doa
- Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

- Peserta didik membuat kesimpulan akhir
- Peserta didik yang mempresentasikan jawabannya mendapatkan bintang.

#### **PPK (RELIGIUS)**

- Ketua kelas memimpin doa untuk mengakhiri pembelajaran
- Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

















## I. Lembar Penilaian

### 1. Sikap Spiritual

- a. Teknik penilaian : Penilaian diri
- b. Bentuk instrument : Lembar Penilaian Diri
- c. Kisi-kisi

No	Sikap/ Nilai	Butir
1.	Menjaga kebersihan lingkungan wujud kesadaran dalam melakukan perintah Tuhan Yang Maha Esa dan berdoa sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran	1
2.	Memanfaatkan sumber daya alam yang ada	2

Instrument: Terlampir pada *Lampiran 1*

### 2. Sikap Sosial

- a. Teknik penilaian : Observasi, Penilaian Diri
- b. Bentuk instrument : Lembar Observasi dan Lembar Penilaian Diri
- c. Kisi-kisi

No	Sikap/ Nilai	Butir
1.	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan dan memecahkan masalah dari fenomena yang ada	1
2.	Memiliki sifat teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data	2

Instrument: Terlampir pada *Lampiran 2*

### 3. Pengetahuan

- a. Teknik penilaian : Tes Tulis
- b. Bentuk instrument : Soal Uraian
- c. Kisi-kisi

No	Indikator	Butir
----	-----------	-------

1.	Menjelaskan definisi dari kesetimbangan kimia	3
2.	Menuliskan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan kimia	4
3.	Menuliskan reaksi-reaksi dalam percobaan faktor konsentrasi yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan kimia	4

Instrument: Terlampir pada *Lampiran 3*

#### 4. Keterampilan

- a. Teknik penilaian : Observasi
- b. Bentuk instrument : Lembar Observasi
- c. Kisi-kisi

No	Keterampilan	Butir
1.	Menyiapkan alat dan bahan percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	1
2.	Melakukan percobaan berdasarkan prosedur yang sudah di buat untuk menentukan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	2
3.	Menganalisis data hasil percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	3
4.	Menyimpulkan percobaan mengenai pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	4
5.	Mengkomunikasikan hasil percobaan tentang pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	5

Instrument: Terlampir pada *Lampiran 4*

Surabaya, 02 September 2019

Mengetahui,

Kepala SMA

Guru Mata Pelajaran Kimia

( \_\_\_\_\_ )

NIP.

( \_\_\_\_\_ )

NIP.



## Lampiran 1

### Penilaian Sikap Spiritual

#### Instrument Penilaian Diri:

- Digunakan untuk menilai sikap spiritual peserta didik dalam hal memanfaatkan sumber daya alam yang diberikan oleh Tuhan Yang Maha Esa dan menjaga kebersihan ketika selesai melakukan praktikum.
- Menjaga sumber daya alam yang ada untuk dimanfaatkan sebijak-bijaknya.

#### Petunjuk

Lakukan penilaian terhadap diri Anda sendiri dalam hal:

1. memanfaatkan sumber daya alam yang diberikan oleh Tuhan Yang Maha Esa dan menjaga kebersihan ketika selesai melakukan praktikum.
2. Menjaga sumber daya alam yang ada untuk dimanfaatkan sebijak-bijaknya.

#### Lembar Penilaian Diri

No.	Sikap	Penilaian	
		Ya	Tidak
1.	Menjaga kebersihan lingkungan wujud kesadaran dalam melakukan perintah Tuhan Yang Maha Esa dan berdoa sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran		
2.	Memanfaatkan sumber daya alam yang ada		

Keterangan:

Skor 1 : untuk jawaban Ya

Skor 0 : untuk jawaban Tidak

## Lampiran 2

### Penilaian Sikap Sosial

#### Instrument Penilaian Diri:

- Digunakan untuk menilai sikap sosial peserta didik dalam hal bersikap ilmiah dan kritis dalam merumuskan dan memecahkan masalah.
- Digunakan untuk menilai sikap sosial peserta didik dalam hal bersikap teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisa data.

#### Petunjuk:

Lakukan penilaian terhadap diri Anda sendiri dalam hal:

1. Memiliki sikap kritis dalam merumuskan dan memecahkan masalah dari fenomena yang ada
2. Memiliki sifat teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data

#### Lembar Penilaian Diri

Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai!

No.	Sikap	Skor			
		K	C	B	SB
1.	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan dan memecahkan masalah dari fenomena yang ada				
2.	Memiliki sifat teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data				

Keterangan:

K : Kurang

C : Cukup

B : Baik

SB : Sangat baik

**Rubrik penilaian**

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
1.	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan dan memecahkan masalah dari fenomena yang ada	Tidak memiliki sikap kritis dalam merumuskan masalah dari fenomena yang ada	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan masalah dari fenomena yang ada	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan masalah dari fenomena yang ada jika diberi konsekuensi	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan masalah dari fenomena yang ada dengan kesadaran yang tinggi
2.	Memiliki sifat teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data	Tidak teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data	Kurang teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data	Cukup teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data	Teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data

### Penilaian Pengetahuan

**Tes Tulis:** Digunakan untuk menilai pengetahuan peserta didik dalam materi pokok faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

**Petunjuk:**

Jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

1. Jelaskan definisi dari kesetimbangan kimia!
2. Faktor apa sajakah yang dapat mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan kimia?
3. Tuliskan reaksi-reaksi dalam percobaan faktor konsentrasi yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan kimia!

**Rubrik Penilaian**

No.	Jawaban	Skor	Bobot	Total skor
1.	Kesetimbangan kimia adalah: <ul style="list-style-type: none"> <li>• reaksi kimia pada keadaan tertentu</li> <li>• berlangsung dari rektan ke produk</li> <li>• memiliki kecepatan dengan besar yang sama.</li> </ul>	1 1 1	2	Skor max 6
2.	Faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan kimia adalah: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsentrasi</li> <li>2. Suhu</li> <li>3. Tekanan</li> <li>4. Volume</li> </ol>	1 1 1 1	1	Skor max 4
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabung reaksi 1:  <math>\text{Fe}^{3+} + \text{SCN}^- \leftrightarrow [\text{Fe}(\text{SCN})]^{2+}</math></li> <li>• Tabung reaksi 2:</li> </ul>	1 1	3	Skor max 12

	$\text{Fe}^{3+} + \text{SCN}^- \leftrightarrow [\text{Fe}(\text{SCN})]^{2+}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabung reaksi 3 :  <math display="block">\text{Fe}(\text{SCN})_3 (\text{aq}) + 3\text{NaH}_2\text{PO}_4 (\text{s}) + 3\text{KCl} (\text{aq}) \leftrightarrow \text{Fe}(\text{PO}_4)_2 (\text{aq}) + \text{H}^+ + 3\text{NaCl} (\text{aq}) + 3\text{KSCN} (\text{aq})</math> </li> <li>• Tabung reaksi 4 :  <math display="block">3\text{KSCN} (\text{aq}) + \text{FeCl}_3 (\text{aq}) \leftrightarrow \text{Fe}(\text{SCN})_3 (\text{aq}) + 3\text{KCl} (\text{aq})</math> </li> </ul>	1		
		1		
	<b>Jumlah skor total</b>			<b>22</b>

*Kriteria penilaian:*

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor total}} \times 100$$

**NB:** bila peserta didik tidak menjawab maka tidak memperoleh skor.

### Penilaian Keterampilan

**Penilaian Observasi:** Digunakan untuk menilai keterampilan peserta didik dalam merencanakan penyelidikan dan mengkomunikasikan hasil percobaan tentang pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi

#### Lembar Observasi

Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai!

No	Indikator	Butir		
		1	2	3
1.	Menyiapkan alat dan bahan percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan			
2.	Melakukan percobaan berdasarkan prosedur yang sudah di buat untuk menentukan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan			
3.	Menganalisis data hasil percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan			
4.	Menyimpulkan percobaan mengenai pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan			
5.	Mengkomunikasikan hasil percobaan tentang pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan			

**Keterangan:**

1 = Baik

2 = Cukup

3 = Kurang

## Rubrik Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Skor		
		1	2	3
1.	Menyiapkan alat dan bahan percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	Alat dan bahan yang disiapkan tidak benar	Alat dan bahan yang disiapkan benar, tetapi tidak rapi dan kurang hati-hati	Alat dan bahan yang disiapkan benar, rapi, dan hati-hati
2.	Melakukan percobaan berdasarkan prosedur yang sudah di buat untuk menentukan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	Tidak melakukan praktikum dengan prosedur yang benar	Melakukan praktikum dengan prosedur yang benar namun tidak rapi dalam pelaksanaannya	Melakukan praktikum dengan prosedur yang benar dan rapi dalam pelaksanaannya
3.	Menganalisis data hasil percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	Data yang diperoleh tidak lengkap, dan belum bisa merujuk pada hipotesis	Data yang diperoleh kurang lengkap, dan belum bisa merujuk pada hipotesis	Data yang diperoleh lengkap, dan bisa merujuk pada hipotesis
4.	Menyimpulkan percobaan	Kesimpulan yang dibuat	Kesimpulan yang dibuat	Kesimpulan yang dibuat

	mengenai pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	tidak sesuai dengan tujuan	kurang sesuai dengan tujuan	sudah sesuai dengan tujuan
5.	Mengkomunikasikan hasil percobaan tentang pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	Hasil yang diperoleh tidak dikomunikasikan di depan kelas	Hasil yang diperoleh dikomunikasikan di depan kelas, namun setelah ditunjuk terlebih dahulu oleh guru	Hasil yang diperoleh dikomunikasikan di depan kelas dengan kemauan sendiri





**PEMBELAJARAN INOVATIF II**  
**MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY**  
**LEARNING**  
**“KESETIMBANGAN KIMIA”**



**Disusun Oleh:**

**Fitri Annisaa**

**18030194084**

**PKU 2018**

**UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**JURUSAN KIMIA**  
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA**

**2021**

# KIMIA



Oleh:

Fitri Annisaa



KEMENTERIAN RISET DAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN  
TINGGI

UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

PUSAT PENGEMBANGAN MIPA DAN PEMBELAJARANNYA

2021

## SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA

Satuan Pendidikan : SMA/MA

Kelas / Semester : XI/ Genap

Kompetensi Inti :

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.9 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan penerapannya dalam industri	Keseimbangan kimia dan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan, seperti konsentrasi, suhu, volume dan tekanan	<p>3.9.1 Menganalisis pengaruh faktor konsentrasi, suhu, volume, dan tekanan, serta pergeseran arah kesetimbangan kimia dan penerapannya dalam industri.</p> <p>3.9.2 Peserta didik dapat menyelidiki pengaruh perubahan konsentrasi</p>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mengamati gambaran dalam skala sub mikroskopis tentang pengaruh perubahan konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mengajukan pertanyaan terkait hasil observasi tentang pengaruh perubahan konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan data</b></p>	<p><b>Tugas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Merancang prosedur percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</li> </ul> <p><b>Sikap: Observasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sikap kritis dan teliti dalam melakukan percobaan</li> </ul> <p><b>Pegetahuan: Tes tertulis</b></p> <p><b>Pilhan Ganda</b></p> <p><b>Uraian</b></p>	1 x 45 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku kimia SMA/MA kelas XI mengenai materi kesetimbangan kimia</li> <li>• Lembar kerja</li> <li>• Sumber internet yang bisa diakses</li> <li>• Berbagai sumber lainnya</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Merancang dan melakukan percobaan mengenai pengaruh perubahan konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</li> </ul>	Menganalisis data hasil percobaan pengaruh perubahan konsentrasi pada sistem kesetimbangan		yang relevan
4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan		<p>4.9.1 Merancang rumusan masalah mengenai percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p> <p>4.9.2 Merumuskan hipotesis</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mengamati dan mencatat data hasil percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mendiskusikan hasil percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</li> </ul>	<b>Keterampilan: Tes unjuk kerja/praktikum</b>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>mengenai percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia berdasarkan rumusan yang telah dibuat.</p> <p>4.9.3 Merancang prosedur percobaan pengaruh konsentrasi terhadap arah</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Menyajikan hasil percobaan mengenai pengaruh perubahan konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan mempresentasikan hasil percobaan tiap kelompok di depan kelas secara bergiliran.</li> </ul>			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>pergeseran kesetimbangan kimia.</p> <p>4.9.4 Menentukan variabel pada pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p> <p>4.9.5 Melakukan percobaan berdasarkan prosedur yang sudah dibuat mengenai</p>				



Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p> <p>4.9.6 Mengidentifikasi perubahan yang terjadi pada percobaan pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p>				

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>4.9.7 Menganalisis data hasil percobaan pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p> <p>4.9.8 Menyimpulkan pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia berdasarkan</p>				

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Indikator</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
		data hasil percobaan. 4.9.9 Menyajikan hasil percobaan mengenai pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.				

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA TRENSAINS JOMBANG  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas/ Semester : XI/ I (ganjil)  
Materi Pokok : Keseimbangan kimia  
Sub Materi : Keseimbangan dinamis  
Alokasi Waktu : 2 x 30 Menit

---

---

### A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

### B. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator
3.6 Menjelaskan reaksi keseimbangan di dalam hubungan antara pereaksi dan hasil reaksi	3.6.1 Menjelaskan reaksi keseimbangan dinamis yang terjadi berdasarkan hasil pengamatan 3.6.2 Menganalisis reaksi keseimbangan berdasarkan hasil pengamatan 3.6.3 Menghitung harga tetapan keseimbangan berdasarkan data hasil percobaan

4.6 Menyajikan hasil pengolahan data untuk menentukan nilai tetapan kesetimbangan suatu reaksi	4.6.1 Mengelolah data untuk menentukan nilai tetapan kesetimbangan suatu reaksi 4.6.2. Menyajikan hasil pengolahan data untuk menentukan nilai tetapan kesetimbangan suatu reaksi

### **C. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- 3.9.1.1 Berdasarkan data praktikum, peserta didik dapat menganalisis pengaruh faktor konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia dan penerapannya dalam industri dengan baik.
- 3.9.2.1 Berdasarkan data praktikum, peserta didik dapat menyelidiki pengaruh perubahan konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.
- 4.9.1.1 Melalui fenomena yang disajikan, peserta didik dapat merumuskan masalah mengenai percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.
- 4.9.2.1 Melalui kajian literatur, peserta didik dapat merumuskan hipotesis mengenai percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia berdasarkan rumusan yang telah dibuat.
- 4.9.3.1 Berdasarkan prosedur percobaan yang telah dibuat, peserta didik dapat menentukan variabel pada percobaan pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.
- 4.9.4.1 Melalui alat dan bahan yang disajikan, peserta didik dapat merancang prosedur percobaan pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.
- 4.9.5.1 Melalui prosedur percobaan yang telah dibuat, peserta didik dapat melakukan percobaan mengenai pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.

- 4.9.6.1 Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, peserta didik dapat mengidentifikasi perubahan yang terjadi pada percobaan pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.
- 4.9.7.1 Berdasarkan data hasil percobaan, peserta didik dapat menganalisis pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.
- 4.9.8.1 Berdasarkan data hasil percobaan dan analisis yang telah dilakukan, peserta didik dapat menyimpulkan pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.
- 4.9.9.1 Berdasarkan simpulan yang telah didapatkan, peserta didik dapat mengkomunikasikan hasil percobaan menyajikan hasil percobaan mengenai pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.

#### **D. Materi Pembelajaran**

Kesetimbangan kimia merupakan keadaan dimana laju reaksi produk sama dengan reaktan, konsentrasi produk dan reaktan konstan, dan reaksinya terjadi bolak-balik. Terdapat dua kesetimbangan yaitu kesetimbangan statis dan kesetimbangan dinamis.

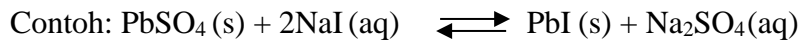
##### **Kesetimbangan Dinamis**

Pada awal proses reaksi reversible, reaksi berlangsung ke arah pembentukan produk, setelah terbentuknya molekul produk, maka molekul tersebut mulai bereaksi ke arah sebaliknya (arah penguraian). Pada saat yang sama tetap terjadi reaksi pembentukan, dan pada suatu saat jumlah zat-zat yang bereaksi dan hasil reaksi tetap, kondisi dikatakan sebagai keadaan kesetimbangan. Pada saat kesetimbangan, reaksi tidak berhenti, reaksi tetap berjalan baik ke arah pembentukan maupun ke arah penguraian. Namun baik zat-zat yang bereaksi maupun hasil reaksinya tetap konstan, keadaan kesetimbangan semacam ini yang dikatakan sebagai kesetimbangan dinamis. Kesetimbangan dinamis akan terjadi dua proses yang berlawanan dan berlangsung dengan kecepatan sama. Sifat-sifat kesetimbangan dinamis dalam proses fisis:

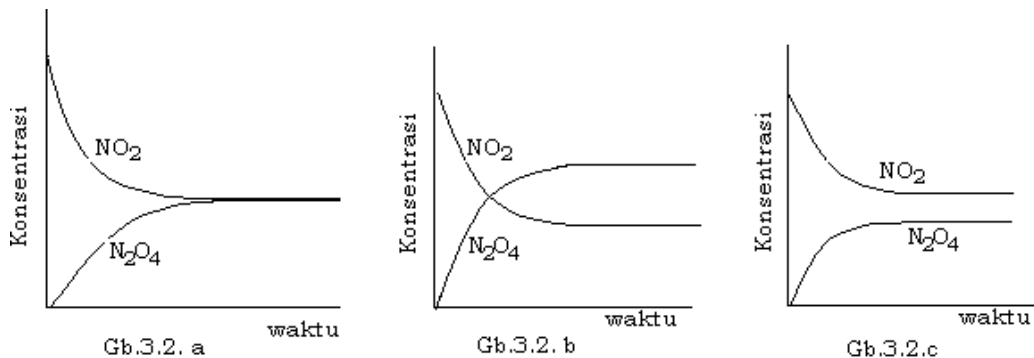
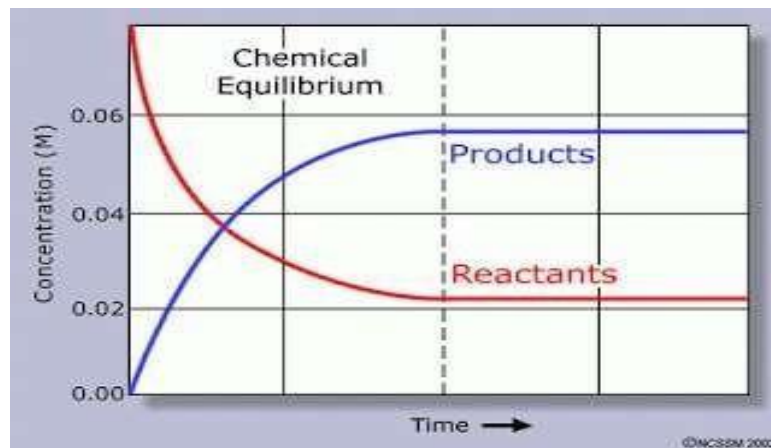
1. Tekanan uap suatu larutan
2. Kelarutan zat terlarut
3. Koefisien distribusi yang menyalakan zat terlarut diantara dua pelarut tak bercampur.

Kesetimbangan dinamis berlangsung secara terus menerus tanpa henti meskipun secara makroskopis tidak terjadi perubahan dengan konsentrasi zat berlangsung pada arah reaksinya. Kesetimbangan dinamis dapat terjadi bila reaksi yang terjadi merupakan reaksi bolak-balik. Ciri-ciri reaksi bolak-balik:

1. Ditulis dengan dua anak panah.
2. Reaksi berlangsung dari dua arah yaitu kiri kekanan dan kanan ke kiri
3. Zat hasil reaksi dapat dikembalikan seperti zat mula-mula
4. Reaksi tidak pernah berhenti karena komponen zat tidak pernah habis



Grafik yang menunjukkan hubungan waktu dan konsentrasi pada pencapaian keadaan kesetimbangan.



**Gambar 4. Kurva Kesetimbangan  $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$**

Kesetimbangan berdasarkan sistem kesetimbangan, yaitu:

1. Kesetimbangan homogen, reaksi yang semua zat bereaksi (reaktan dan produk) terdapat dalam satu fasa yang sama, contoh:  
 $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$
2. Kesetimbangan heterogen, jika pereaksi dan hasil reaksi tidak berada dalam satu fasa yang sama, contoh:





## Hukum Keseimbangan

### 1. Asas Le Chatelier

Pada tahun 1884, Henri Louis Le Chatelier berhasil menyimpulkan pengaruh faktor luar terhadap keseimbangan dalam suatu asas yang dikenal dengan asas Le Chatelier sebagai berikut: Bila pada sistem keseimbangan diadakan aksi, maka sistem akan mengadakan reaksi sedemikian rupa sehingga pengaruh aksi itu menjadi sekecil-kecilnya. Secara singkat, asas Le Chatelier dapat disimpulkan sebagai berikut:

Reaksi = - Aksi

Jika suatu sistem setimbang diganggu, maka sistem tersebut akan berusaha meminimalkan pengaruh yang terjadi akibat gangguan tersebut. Contoh:

Sistem setimbang :  $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$   $\Delta H = - 34$  kkal/mol

- Jika volume diperkecil, tekanan akan makin besar. Agar penambahan tekanan tidak terlalu besar, keseimbangan harus bergeser ke arah jumlah molekul yang sedikit.
- Jika sistem dipanaskan, untuk meminimalkan kenaikan suhu, sistem menyerap kalor. Keseimbangan bergeser ke arah reaksi yang endoterm.

### E. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran

Pendekatan : *Scientific Learning*

Metode : diskusi, tanya jawab, dan penugasan

Model Pembelajaran : Discovery learning

### F. Media Pembelajaran

Media yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah:

- Powerpoint dan LCD
- Lembar Kerja Peserta didik

### G. Sumber Belajar

Sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah:

- Buku Kimia SMA kelas XI Semester 1
- Internet
- Buku/ sumber lain yang relevan

## H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan ke-1		
Kegiatan Pendahuluan (5 menit)		
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta didik
	<p><b>Orientasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam pembuka.</li> </ul> <p><b><u>PPK (RELIGIUS)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan meminta ketua kelas memimpin doa untuk memulai pelajaran</li> <li>○ Guru bertanya mengenai kabar peserta didik dan memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.</li> <li>○ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam</li> </ul>	<p><b>Orientasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik menjawab salam dari guru.</li> </ul> <p><b><u>PPK (RELIGIUS)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ketua kelas memimpin doa untuk memulai pelajaran sebagai rasa syukur kepada Tuhan YME</li> <li>○ Peserta didik mnejawab pertanyaan terkait kondisi peserta didik dan mengangkat tangan saat guru memeriksa kehadiran sebagai sikap disiplin.</li> <li>○ Peserta didik menyiapkan fisik dan psikis dalam kegiatan pembelajaran.</li> </ul>

	<p>mengawali kegiatan pembelajaran.</p> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik mengenai materi/tema/kegiatan sebelumnya (apersepsi) yaitu mengingatkan kembali tentang materi yang sudah dipelajari sebelumnya</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru memberikan motivasi kepada peserta didik berupa pengamatan dengan cara memberikan contoh atau gambaran tentang aplikasi kesetimbangan kimia dalam kehidupan sehari-hari, seperti yang terdapat dalam <i>slide powerpoint</i>.</li> <li>○ Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik untuk menumbuhkan rasa ingin tahu, sehingga peserta didik termotivasi untuk bertanya atau berpendapat tentang motivasi tersebut.</li> <li>○ Guru memberikan gambaran dalam skala sub miskroskopis tentang</li> </ul>	<p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik diminta untuk mengingat kembali mengenai materi/tema/kegiatan sebelumnya yang berhubungan dengan pembelajaran yang akan dilakukan (apersepsi) yaitu tentang materi yang sudah dipelajari sebelumnya</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik diberikan motivasi, kemudian peserta didik memperhatikan contoh atau gambaran tentang aplikasi kesetimbangan kimia dalam kehidupan sehari-hari, seperti yang terdapat dalam <i>slide power point</i>.</li> <li>○ Peserta didik diberikan pertanyaan oleh guru untuk menumbuhkan rasa ingin tahu, sehingga peserta didik termotivasi untuk bertanya atau berpendapat tentang motivasi tersebut.</li> <li>○ Peserta didik ditunjukkan dan diminta untuk mengamati gambaran dalam skala sub miskroskopis tentang</li> </ul>
--	--	--

	<p>Laju reaksi dalam <i>slide powerpoint</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan yang berlangsung dalam <i>slide powerpoint</i></li> </ul>	<p>Laju reaksi dalam <i>slide powerpoint</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik mendengarkan penjelasan guru terkait tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan yang berlangsung dalam <i>slide powerpoint</i></li> </ul>
<b>Kegiatan Inti (20 menit)</b>		
	<p><b><u>PKK (RASA INGIN TAHU)</u></b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru memberikan informasi tentang kesetimbangan</li> <li>○ Guru mempersilahkan peserta didik untuk bertanya mengenai konsep yang belum dimengerti dan mempersilahkan peserta didik yang lain untuk berpendapat.</li> <li>○ Guru menyajikan soal yang ada pada slide powerpoint</li> <li>○ Guru meminta peserta didik untuk menyelesaikan soal tersebut</li> <li>○ Guru meminta peserta didik menuliskan jawabannya di papan tulis</li> </ul>	<p><b><u>PKK (RASA INGIN TAHU)</u></b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik menyimak informasi yang diberikan oleh guru tentang kesetimbangan</li> <li>○ Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai konsep yang belum dimengerti. Sedangkan peserta didik yang lain diberikan kesempatan untuk berpendapat.</li> <li>○ Peserta didik mencatat soal yang ada pada slide powerpoint</li> <li>○ Peserta didik mengerjakan soal tersebut</li> <li>○ Peserta didik menuliskan jawabannya di papan tulis</li> </ul>

### Penutup (10 menit)

- Guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan akhir
- Guru memberikan penghargaan kepada siswa yang mempresentasikan jawabannya.

#### **PPK (RELIGIUS)**

- Guru mengakhiri pembelajaran dengan meminta ketua kelas untuk memimpin doa
- Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

- Peserta didik membuat kesimpulan akhir
- Peserta didik yang mempresentasikan jawabannya mendapatkan bintang.

#### **PPK (RELIGIUS)**

- Ketua kelas memimpin doa untuk mengakhiri pembelajaran
- Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

















## I. Lembar Penilaian

### 1. Sikap Spiritual

- a. Teknik penilaian : Penilaian diri
- b. Bentuk instrument : Lembar Penilaian Diri
- c. Kisi-kisi

No	Sikap/ Nilai	Butir
1.	Menjaga kebersihan lingkungan wujud kesadaran dalam melakukan perintah Tuhan Yang Maha Esa dan berdoa sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran	1
2.	Memanfaatkan sumber daya alam yang ada	2

Instrument: Terlampir pada *Lampiran 1*

### 2. Sikap Sosial

- a. Teknik penilaian : Observasi, Penilaian Diri
- b. Bentuk instrument : Lembar Observasi dan Lembar Penilaian Diri
- c. Kisi-kisi

No	Sikap/ Nilai	Butir
1.	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan dan memecahkan masalah dari fenomena yang ada	1
2.	Memiliki sifat teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data	2

Instrument: Terlampir pada *Lampiran 2*

### 3. Pengetahuan

- a. Teknik penilaian : Tes Tulis
- b. Bentuk instrument : Soal Uraian
- c. Kisi-kisi

No	Indikator	Butir
----	-----------	-------

1.	Menjelaskan definisi dari kesetimbangan kimia	3
2.	Menuliskan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan kimia	4
3.	Menuliskan reaksi-reaksi dalam percobaan faktor konsentrasi yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan kimia	4

Instrument: Terlampir pada *Lampiran 3*

#### 4. Keterampilan

- a. Teknik penilaian : Observasi
- b. Bentuk instrument : Lembar Observasi
- c. Kisi-kisi

No	Keterampilan	Butir
1.	Menyiapkan alat dan bahan percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	1
2.	Melakukan percobaan berdasarkan prosedur yang sudah di buat untuk menentukan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	2
3.	Menganalisis data hasil percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	3
4.	Menyimpulkan percobaan mengenai pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	4
5.	Mengkomunikasikan hasil percobaan tentang pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	5

Instrument: Terlampir pada *Lampiran 4*

Surabaya, 02 September 2019

Mengetahui,

Kepala SMA

Guru Mata Pelajaran Kimia

( \_\_\_\_\_ )

NIP.

( \_\_\_\_\_ )

NIP.

## Lampiran 1

### Penilaian Sikap Spiritual

#### Instrument Penilaian Diri:

- Digunakan untuk menilai sikap spiritual peserta didik dalam hal memanfaatkan sumber daya alam yang diberikan oleh Tuhan Yang Maha Esa dan menjaga kebersihan ketika selesai melakukan praktikum.
- Menjaga sumber daya alam yang ada untuk dimanfaatkan sebijak-bijaknya.

#### Petunjuk

Lakukan penilaian terhadap diri Anda sendiri dalam hal:

1. memanfaatkan sumber daya alam yang diberikan oleh Tuhan Yang Maha Esa dan menjaga kebersihan ketika selesai melakukan praktikum.
2. Menjaga sumber daya alam yang ada untuk dimanfaatkan sebijak-bijaknya.

#### Lembar Penilaian Diri

No.	Sikap	Penilaian	
		Ya	Tidak
1.	Menjaga kebersihan lingkungan wujud kesadaran dalam melakukan perintah Tuhan Yang Maha Esa dan berdoa sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran		
2.	Memanfaatkan sumber daya alam yang ada		

Keterangan:

Skor 1 : untuk jawaban Ya

Skor 0 : untuk jawaban Tidak



## Lampiran 2

### Penilaian Sikap Sosial

#### Instrument Penilaian Diri:

- Digunakan untuk menilai sikap sosial peserta didik dalam hal bersikap ilmiah dan kritis dalam merumuskan dan memecahkan masalah.
- Digunakan untuk menilai sikap sosial peserta didik dalam hal bersikap teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisa data.

#### Petunjuk:

Lakukan penilaian terhadap diri Anda sendiri dalam hal:

1. Memiliki sikap kritis dalam merumuskan dan memecahkan masalah dari fenomena yang ada
2. Memiliki sifat teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data

#### Lembar Penilaian Diri

Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai!

No.	Sikap	Skor			
		K	C	B	SB
1.	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan dan memecahkan masalah dari fenomena yang ada				
2.	Memiliki sifat teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data				

Keterangan:

K : Kurang

C : Cukup

B : Baik

SB : Sangat baik

**Rubrik penilaian**

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
1.	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan dan memecahkan masalah dari fenomena yang ada	Tidak memiliki sikap kritis dalam merumuskan masalah dari fenomena yang ada	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan masalah dari fenomena yang ada	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan masalah dari fenomena yang ada jika diberi konsekuensi	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan masalah dari fenomena yang ada dengan kesadaran yang tinggi
2.	Memiliki sifat teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data	Tidak teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data	Kurang teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data	Cukup teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data	Teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data

### Penilaian Pengetahuan

**Tes Tulis:** Digunakan untuk menilai pengetahuan peserta didik dalam materi pokok faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

**Petunjuk:**

Jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

1. Jelaskan definisi dari kesetimbangan kimia!
2. Faktor apa sajakah yang dapat mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan kimia?
3. Tuliskan reaksi-reaksi dalam percobaan faktor konsentrasi yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan kimia!

**Rubrik Penilaian**

No.	Jawaban	Skor	Bobot	Total skor
1.	Kesetimbangan kimia adalah: <ul style="list-style-type: none"> <li>• reaksi kimia pada keadaan tertentu</li> <li>• berlangsung dari rektan ke produk</li> <li>• memiliki kecepatan dengan besar yang sama.</li> </ul>	1 1 1	2	Skor max 6
2.	Faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan kimia adalah: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsentrasi</li> <li>2. Suhu</li> <li>3. Tekanan</li> <li>4. Volume</li> </ol>	1 1 1 1	1	Skor max 4
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabung reaksi 1:  <math>\text{Fe}^{3+} + \text{SCN}^- \leftrightarrow [\text{Fe}(\text{SCN})]^{2+}</math></li> <li>• Tabung reaksi 2:</li> </ul>	1 1	3	Skor max 12

	$\text{Fe}^{3+} + \text{SCN}^- \leftrightarrow [\text{Fe}(\text{SCN})]^{2+}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabung reaksi 3 :  <math display="block">\text{Fe}(\text{SCN})_3 (\text{aq}) + 3\text{NaH}_2\text{PO}_4 (\text{s}) + 3\text{KCl} (\text{aq}) \leftrightarrow \text{Fe}(\text{PO}_4)_2 (\text{aq}) + \text{H}^+ + 3\text{NaCl} (\text{aq}) + 3\text{KSCN} (\text{aq})</math> </li> <li>• Tabung reaksi 4 :  <math display="block">3\text{KSCN} (\text{aq}) + \text{FeCl}_3 (\text{aq}) \leftrightarrow \text{Fe}(\text{SCN})_3 (\text{aq}) + 3\text{KCl} (\text{aq})</math> </li> </ul>	1		
		1		
	<b>Jumlah skor total</b>			<b>22</b>

*Kriteria penilaian:*

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor total}} \times 100$$

**NB:** bila peserta didik tidak menjawab maka tidak memperoleh skor.

### Penilaian Keterampilan

**Penilaian Observasi:** Digunakan untuk menilai keterampilan peserta didik dalam merencanakan penyelidikan dan mengkomunikasikan hasil percobaan tentang pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi

#### Lembar Observasi

Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai!

No	Indikator	Butir		
		1	2	3
1.	Menyiapkan alat dan bahan percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan			
2.	Melakukan percobaan berdasarkan prosedur yang sudah di buat untuk menentukan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan			
3.	Menganalisis data hasil percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan			
4.	Menyimpulkan percobaan mengenai pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan			
5.	Mengkomunikasikan hasil percobaan tentang pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan			

#### Keterangan:

1 = Baik

2 = Cukup

3 = Kurang

## Rubrik Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Skor		
		1	2	3
1.	Menyiapkan alat dan bahan percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	Alat dan bahan yang disiapkan tidak benar	Alat dan bahan yang disiapkan benar, tetapi tidak rapi dan kurang hati-hati	Alat dan bahan yang disiapkan benar, rapi, dan hati-hati
2.	Melakukan percobaan berdasarkan prosedur yang sudah di buat untuk menentukan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	Tidak melakukan praktikum dengan prosedur yang benar	Melakukan praktikum dengan prosedur yang benar namun tidak rapi dalam pelaksanaannya	Melakukan praktikum dengan prosedur yang benar dan rapi dalam pelaksanaannya
3.	Menganalisis data hasil percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	Data yang diperoleh tidak lengkap, dan belum bisa merujuk pada hipotesis	Data yang diperoleh kurang lengkap, dan belum bisa merujuk pada hipotesis	Data yang diperoleh lengkap, dan bisa merujuk pada hipotesis
4.	Menyimpulkan percobaan	Kesimpulan yang dibuat	Kesimpulan yang dibuat	Kesimpulan yang dibuat

	mengenai pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	tidak sesuai dengan tujuan	kurang sesuai dengan tujuan	sudah sesuai dengan tujuan
5.	Mengkomunikasikan hasil percobaan tentang pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	Hasil yang diperoleh tidak dikomunikasikan di depan kelas	Hasil yang diperoleh dikomunikasikan di depan kelas, namun setelah ditunjuk terlebih dahulu oleh guru	Hasil yang diperoleh dikomunikasikan di depan kelas dengan kemauan sendiri





**PERANGKAT PEMBELAJARAN**

**“KESETIMBANGAN KIMIA”**



**Disusun Oleh:**

**Fitri Annisaa**

**18030194084**

**UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**JURUSAN KIMIA**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA**

**2021**



## **SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA**

Satuan Pendidikan : SMA/MA

Kelas / Semester : XI/ Genap

Kompetensi Inti :

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.7 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan penerapannya dalam industri	Keseimbangan kimia dan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan, seperti konsentrasi, suhu, volume dan tekanan	<p>3.7.1 Menganalisis pengaruh faktor konsentrasi, suhu, volume, dan tekanan, serta pergeseran arah kesetimbangan kimia dan penerapannya dalam industri.</p> <p>3.7.2 Peserta didik dapat menyelidiki pengaruh perubahan konsentrasi</p>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mengamati gambaran dalam skala sub mikroskopis tentang pengaruh perubahan konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mengajukan pertanyaan terkait hasil observasi tentang pengaruh perubahan konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan data</b></p>	<p><b>Tugas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Merancang prosedur percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</li> </ul> <p><b>Sikap: Observasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sikap kritis dan teliti dalam melakukan percobaan</li> </ul> <p><b>Pegetahuan: Tes tertulis</b></p> <p><b>Pilhan Ganda</b></p> <p><b>Uraian</b></p>	1 x 45 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku kimia SMA/MA kelas XI mengenai materi kesetimbangan kimia</li> <li>• Lembar kerja</li> <li>• Sumber internet yang bisa diakses</li> <li>• Berbagai sumber lainnya</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Merancang dan melakukan percobaan mengenai pengaruh perubahan konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</li> </ul>	Menganalisis data hasil percobaan pengaruh perubahan konsentrasi pada sistem kesetimbangan		yang relevan
4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan		<p>4.7.1 Merancang rumusan masalah mengenai percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p> <p>4.7.2 Merumuskan hipotesis</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mengamati dan mencatat data hasil percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mendiskusikan hasil percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</li> </ul>	<b>Keterampilan: Tes unjuk kerja/praktikum</b>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>mengenai percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia berdasarkan rumusan yang telah dibuat.</p> <p>4.7.3 Merancang prosedur percobaan pengaruh konsentrasi terhadap arah</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Menyajikan hasil percobaan mengenai pengaruh perubahan konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan mempresentasikan hasil percobaan tiap kelompok di depan kelas secara bergiliran.</li> </ul>			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>pergeseran kesetimbangan kimia.</p> <p>4.7.4 Menentukan variabel pada pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p> <p>4.7.5 Melakukan percobaan berdasarkan prosedur yang sudah dibuat mengenai</p>				

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p> <p>4.7.6 Mengidentifikasi perubahan yang terjadi pada percobaan pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p>				



Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>4.7.7 Menganalisis data hasil percobaan pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p> <p>4.7.8 Menyimpulkan pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia berdasarkan</p>				

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>data hasil percobaan.</p> <p>4.7.9 Menyajikan hasil percobaan mengenai pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p>				

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMA Assa'adah Gresik
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/ Semester	: XI/ II (genap)
Materi Pokok	: Keseimbangan kimia
Sub Materi	: Faktor yang mempengaruhi pergeseran arah keseimbangan
Alokasi Waktu	: 2 x 30 Menit

---

### A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

### B. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator
3.7 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah keseimbangan dan penerapannya dalam industri	3.7.1 Menganalisis pengaruh faktor konsentrasi terhadap pergeseran arah keseimbangan kimia dan penerapannya dalam industri. 3.7.2 Peserta didik dapat menyelidiki pengaruh perubahan konsentrasi

	<p>terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p>
<p>4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan</p>	<p>4.7.1 Merancang rumusan masalah mengenai percobaan faktor- faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p> <p>4.7.2 Merumuskan hipotesis mengenai percobaan faktor- faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia berdasarkan rumusan yang telah dibuat.</p> <p>4.7.3 Menentukan variabel pada pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p> <p>4.7.4 Merancang prosedur percobaan pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p> <p>4.7.5 Melakukan percobaan berdasarkan prosedur yang sudah dibuat mengenai pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p> <p>4.7.6 Mengidentifikasi perubahan yang terjadi pada percobaan pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p> <p>4.7.7 Menganalisis data hasil percobaan pengaruh konsentrasi</p>

	<p>terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p> <p>4.7.8 Menyimpulkan pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia berdasarkan data hasil percobaan.</p> <p>4.7.9 Menyajikan hasil percobaan mengenai pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p>
--	--

### C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- 3.7.1.1 Berdasarkan data praktikum, peserta didik dapat menganalisis pengaruh faktor konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia dan penerapannya dalam industri dengan baik.
- 3.7.2.1 Berdasarkan data praktikum, peserta didik dapat menyelidiki pengaruh perubahan konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.
- 4.7.1.1 Melalui fenomena yang disajikan, peserta didik dapat merumuskan masalah mengenai percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.
- 4.7.2.1 Melalui kajian literatur, peserta didik dapat merumuskan hipotesis mengenai percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia berdasarkan rumusan yang telah dibuat.
- 4.7.3.1 Berdasarkan prosedur percobaan yang telah dibuat, peserta didik dapat menentukan variabel pada percobaan pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.
- 4.7.4.1 Melalui alat dan bahan yang disajikan, peserta didik dapat merancang prosedur percobaan pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.
- 4.7.5.1 Melalui prosedur percobaan yang telah dibuat, peserta didik dapat melakukan percobaan mengenai pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.

- 4.7.6.1 Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, peserta didik dapat mengidentifikasi perubahan yang terjadi pada percobaan pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.
- 4.7.7.1 Berdasarkan data hasil percobaan, peserta didik dapat menganalisis pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.
- 4.7.8.1 Berdasarkan data hasil percobaan dan analisis yang telah dilakukan, peserta didik dapat menyimpulkan pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.
- 4.7.9.1 Berdasarkan simpulan yang telah didapatkan, peserta didik dapat mengkomunikasikan hasil percobaan menyajikan hasil percobaan mengenai pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.

#### **D. Materi Pembelajaran**

Kesetimbangan kimia merupakan keadaan dimana laju reaksi produk sama dengan reaktan, konsentrasi produk dan reaktan konstan, dan reaksinya terjadi bolak-balik. Terdapat dua kesetimbangan yaitu kesetimbangan statis dan kesetimbangan dinamis.

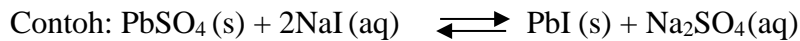
##### **Kesetimbangan Dinamis**

Pada awal proses reaksi reversible, reaksi berlangsung ke arah pembentukan produk, setelah terbentuknya molekul produk, maka molekul tersebut mulai bereaksi ke arah sebaliknya (arah penguraian). Pada saat yang sama tetap terjadi reaksi pembentukan, dan pada suatu saat jumlah zat-zat yang bereaksi dan hasil reaksi tetap, kondisi dikatakan sebagai keadaan kesetimbangan. Pada saat kesetimbangan, reaksi tidak berhenti, reaksi tetap berjalan baik ke arah pembentukan maupun ke arah penguraian. Namun baik zat-zat yang bereaksi maupun hasil reaksinya tetap konstan, keadaan kesetimbangan semacam ini yang dikatakan sebagai kesetimbangan dinamis. Kesetimbangan dinamis akan terjadi dua proses yang berlawanan dan berlangsung dengan kecepatan sama. Sifat-sifat kesetimbangan dinamis dalam proses fisis:

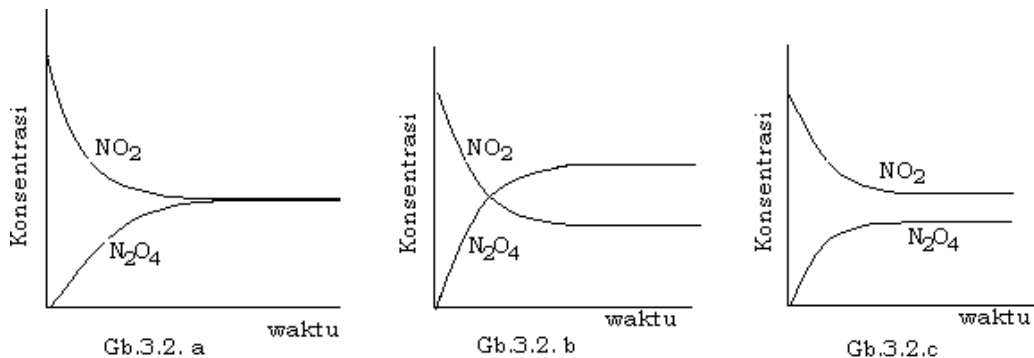
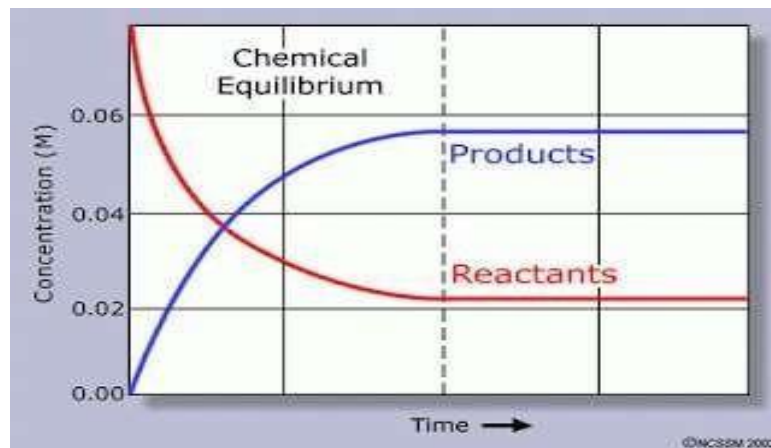
1. Tekanan uap suatu larutan
2. Kelarutan zat terlarut
3. Koefisien distribusi yang menyalakan zat terlarut diantara dua pelarut tak bercampur.

Kesetimbangan dinamis berlangsung secara terus menerus tanpa henti meskipun secara makroskopis tidak terjadi perubahan dengan konsentrasi zat berlangsung pada arah reaksinya. Kesetimbangan dinamis dapat terjadi bila reaksi yang terjadi merupakan reaksi bolak-balik. Ciri-ciri reaksi bolak-balik:

1. Ditulis dengan dua anak panah.
2. Reaksi berlangsung dari dua arah yaitu kiri kekanan dan kanan ke kiri
3. Zat hasil reaksi dapat dikembalikan seperti zat mula-mula
4. Reaksi tidak pernah berhenti karena komponen zat tidak pernah habis



Grafik yang menunjukkan hubungan waktu dan konsentrasi pada pencapaian keadaan kesetimbangan.



**Gambar 4. Kurva Kesetimbangan  $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$**

Kesetimbangan berdasarkan sistem kesetimbangan, yaitu:

1. Kesetimbangan homogen, reaksi yang semua zat bereaksi (reaktan dan produk) terdapat dalam satu fasa yang sama, contoh:  
 $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$
2. Kesetimbangan heterogen, jika pereaksi dan hasil reaksi tidak berada dalam satu fasa yang sama, contoh:



## Hukum Keseimbangan

### 1. Asas Le Chatelier

Pada tahun 1884, Henri Louis Le Chatelier berhasil menyimpulkan pengaruh faktor luar terhadap keseimbangan dalam suatu asas yang dikenal dengan asas Le Chatelier sebagai berikut: Bila pada sistem keseimbangan diadakan aksi, maka sistem akan mengadakan reaksi sedemikian rupa sehingga pengaruh aksi itu menjadi sekecil-kecilnya. Secara singkat, asas Le Chatelier dapat disimpulkan sebagai berikut:

Reaksi = - Aksi

Jika suatu sistem setimbang diganggu, maka sistem tersebut akan berusaha meminimalkan pengaruh yang terjadi akibat gangguan tersebut. Contoh:

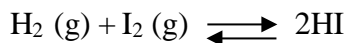
Sistem setimbang :  $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$   $\Delta H = - 34$  kkal/mol

- Jika volume diperkecil, tekanan akan makin besar. Agar penambahan tekanan tidak terlalu besar, keseimbangan harus bergeser ke arah jumlah molekul yang sedikit.
- Jika sistem dipanaskan, untuk meminimalkan kenaikan suhu, sistem menyerap kalor. Keseimbangan bergeser ke arah reaksi yang endoterm.

### Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keseimbangan

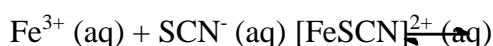
#### 1. Konsentrasi peraksi atau hasil reaksi

Misalkan sistem keseimbangan:



Perubahan konsentrasi pereaksi atau hasil reaksi akan menyebabkan sistem tidak lagi berada dalam keseimbangan. Akibatnya ialah reaksi kimia akan terjadi untuk mengembalikan keadaan keseimbangan. Jika gangguan luar berupa pengambilan HI dari sistem sehingga mengurangi HI maka akan terjadi pergeseran ke arah kanan untuk mengganti HI yang hilang tadi. Akibatnya pergeseran keseimbangan ke arah kanan maka sekarang  $H_2$  dan  $I_2$  berkurang. Jika HI bertambah, maka keseimbangan akan bergeser ke arah kiri untuk mengganti  $H_2$  dan  $I_2$  yang berkurang.

Persamaan reaksi keseimbangan antara  $FeCl_3(aq)$  dan  $[FeSCN]^{2+}(aq)$  berikut.



Kuning jingga    tidak berwarna            Merah darah

Perubahan konsentrasi komponen keseimbangan dapat memberikan pengaruh sebagai berikut:



- Jika ditambahkan ion  $\text{Fe}^{3+}$ , konsentrasi ion  $[\text{FeSCN}]^{2+}$  semakin besar sehingga warna merah semakin pekat.
- Jika ditambahkan ion  $\text{SCN}^-$ , konsentrasi ion  $[\text{FeSCN}]^{2+}$  semakin besar sehingga warna merah darah semakin pekat.
- Jika ditambahkan ion  $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$  (misalnya dari larutan  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ), warna merah darah akan pudar. Hal ini menunjukkan jumlah ion  $[\text{FeSCN}]^{2+}$  semakin berkurang. Ion  $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$  bereaksi dengan  $\text{Fe}^{3+}$  membentuk senyawa  $\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_3^{3-}$ , sekaligus mengakibatkan konsentrasi ion  $[\text{FeSCN}]^{2+}$  berkurang.

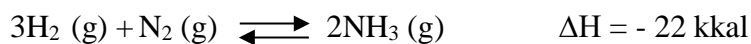
Berdasarkan data-data tersebut dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut.

- Data (a) menunjukkan peningkatan konsentrasi  $\text{Fe}^{3+}$  dan data (b) menunjukkan peningkatan konsentrasi  $\text{SCN}^-$  sehingga konsentrasi  $[\text{FeSCN}]^{2+}$  semakin besar. Ksetimbangan bergeser ke arah produk sehingga warna merah semakin pekat.
- Data (c) menunjukkan adanya penurunan konsentrasi  $\text{Fe}^{3+}$  sehingga konsentrasi  $[\text{FeSCN}]^{2+}$  berkurang. Arah reaksi kesetimbangan bergeser ke arah reaktan sehingga warnanya semakin memudar.

***Kesimpulan:***

- Jika konsentrasi suatu zat ditingkatkan, kesetimbangan bergeser berlawanan zat tersebut.
- Jika konsentrasi suatu zat dikurangi, kesetimbangan bergeser ke arah zat tersebut.

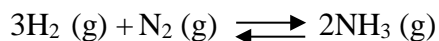
2. Temperatur



Reaksi tersebut merupakan reaksi eksoterm. Jika lingkungan memberikan energi panas pada kesetimbangan, maka sesuai dengan Asas Le Chatelier, sistem akan berusaha untuk melakukan perubahan. Karena reaksi yang endoterm (menyerap panas) adalah penguraian  $\text{NH}_3$  maka kenaikan temperatur menyebabkan kesetimbangan bergeser ke kiri. Sebaliknya jika temperatur sistem diturunkan, maka sistem berupaya untuk meningkatkan temperaturnya dengan cara menggeser kesetimbangan ke arah reaksi eksoterm yaitu pembentukan  $\text{NH}_3$ . Dapat disimpulkan bahwa kenaikan temperatur mengakibatkan kesetimbangan bergeser ke arah reaksi endoterm, sedangkan penurunan temperatur mengakibatkan kesetimbangan bergeser ke arah reaksi eksoterm.

### 3. Tekanan dan Volume

Tekanan atau volume berpengaruh pada kesetimbangan yang melibatkan gas



Pada ruas kiri persamaan reaksi terdapat 4 molekul, sedangkan pada ruas kanan terdapat 2 molekul. Penambahan volume pada sistem menyebabkan kesetimbangan bergeser ke arah yang jumlah molekulnya lebih besar yakni ke kiri dan sebaliknya pengurangan volume menyebabkan kesetimbangan bergeser ke arah yang jumlah molekulnya lebih kecil yakni ke kanan.

### 4. Katalis

Katalis tidak mempengaruhi besarnya  $\Delta H^\circ$  dan  $\Delta S^\circ$  reaksi yang menentukan harga  $\Delta G^\circ$ . Sehingga katalis tidak menggeser kesetimbangan, melainkan hanya mempercepat terjadinya kesetimbangan.

## E. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran

Pendekatan : *Scientific Learning*

Metode : Eksperimen, diskusi, tanya jawab, dan penugasan

Model Pembelajaran : Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT)

## F. Media Pembelajaran

Media yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah:

- Powerpoint dan LCD
- Papan tulis
- Alat dan bahan praktikum

No.	Alat	Bahan
1.	Gelas Kimia 100 mL (1 buah)	5 mL larutan KSCN 0,002 M
2.	Gelas Ukur 10 mL (1 buah)	3 tetes larutan KSCN 1 M
3.	Tabung Reaksi (4 buah)	5 tetes larutan FeCl <sub>3</sub> 0,1 M
4.	Pipet Tetes (4 buah)	1 butir NaH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>
5.	Rak Tabung Reaksi (1 buah)	
6.	Spatula (1 buah)	

- Lembar Kerja Peserta didik

## G. Sumber Belajar

Sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah:

- Buku Kimia SMA kelas XI Semester 1
- Internet
- Buku/ sumber lain yang relevan
- Google Meet
- Google Form

#### H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (10 menit)		
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta didik
<p><i>Fase 1:</i> <i>menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik</i></p>	<p><b>Orientasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru membagikan link google meet kepada siswa</li> <li>○ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam pembuka.</li> </ul> <p><b><u>PPK (RELIGIUS)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan meminta ketua kelas memimpin doa untuk memulai pelajaran</li> <li>○ Guru bertanya mengenai kabar peserta didik dan memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.</li> <li>○ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam</li> </ul>	<p><b>Orientasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik memasuki link google meet</li> <li>○ Peserta didik menjawab salam dari guru.</li> </ul> <p><b><u>PPK (RELIGIUS)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ketua kelas memimpin doa untuk memulai pelajaran sebagai rasa syukur kepada Tuhan YME</li> <li>○ Peserta didik mnejawab pertanyaan terkait kondisi peserta didik dan mengangkat tangan saat guru memeriksa kehadiran sebagai sikap disiplin.</li> <li>○ Peserta didik menyiapkan fisik dan psikis dalam kegiatan pembelajaran.</li> </ul>

	<p>mengawali kegiatan pembelajaran.</p> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik mengenai materi/tema/kegiatan sebelumnya (apersepsi) yaitu mengingatkan kembali tentang konsep faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru memberikan motivasi kepada peserta didik berupa pengamatan dengan cara memberikan contoh atau gambaran tentang aplikasi kesetimbangan kimia dalam kehidupan sehari-hari, seperti yang terdapat dalam <i>slide powerpoint</i>.</li> <li>○ Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik untuk menumbuhkan rasa ingin tahu, sehingga peserta didik termotivasi untuk bertanya atau berpendapat tentang motivasi tersebut.</li> <li>○ Guru memberikan gambaran dalam skala sub mikroskopis tentang pengaruh konsentrasi</li> </ul>	<p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik diminta untuk mengingat kembali mengenai materi/tema/kegiatan sebelumnya yang berhubungan dengan pembelajaran yang akan dilakukan (apersepsi) yaitu tentang konsep faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik diberikan motivasi, kemudian peserta didik memperhatikan contoh atau gambaran tentang aplikasi kesetimbangan kimia dalam kehidupan sehari-hari, seperti yang terdapat dalam <i>slide power point</i>.</li> <li>○ Peserta didik diberikan pertanyaan oleh guru untuk menumbuhkan rasa ingin tahu, sehingga peserta didik termotivasi untuk bertanya atau berpendapat tentang motivasi tersebut.</li> <li>○ Peserta didik ditunjukkan dan diminta untuk mengamati gambaran dalam skala sub mikroskopis tentang pengaruh konsentrasi pada</li> </ul>
--	---	--

	<p>pada reaksi kesetimbangan dalam <i>slide powerpoint</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan yang berlangsung dalam <i>slide powerpoint</i></li> </ul>	<p>reaksi kesetimbangan dalam <i>slide powerpoint</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik mendengarkan penjelasan guru terkait tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan yang berlangsung dalam <i>slide powerpoint</i></li> </ul>
<b>Kegiatan Inti (55 menit)</b>		
<p><b>Fase 2:</b> <i>menyajikan informasi</i></p>	<p><b><u>PKK (RASA INGIN TAHU)</u></b> <b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru menyajikan informasi melalui demonstrasi percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia untuk dapat dikembangkan oleh peserta didik</li> <li>○ Guru memberikan informasi secara garis besar tentang konsep pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia dan berkaitan dengan fenomena yang telah diberikan</li> <li>○ Guru mempersilahkan peserta didik untuk bertanya mengenai konsep yang belum dimengerti dan mempersilahkan peserta didik yang lain untuk berpendapat.</li> </ul>	<p><b><u>PKK (RASA INGIN TAHU)</u></b> <b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik mengamati informasi yang disajikan guru yaitu berupa demonstrasi percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia</li> <li>○ Peserta didik diberikan informasi secara garis besar tentang konsep pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia dan berkaitan dengan fenomena yang telah diberikan</li> <li>○ Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai konsep yang belum dimengerti. Sedangkan peserta didik yang lain diberikan kesempatan untuk berpendapat.</li> </ul>

<p><i>Fase 3:</i> <i>mengorganisasi-</i> <i>kan peserta</i> <i>didik ke dalam</i> <i>kelompok</i> <i>belajar</i></p>	<p><b>Langkah 1: Numbering</b> <b>(Penomoran)</b></p> <p><b><u>COLLABORATION (KERJA SAMA)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok heterogen, masing-masing kelompok terdiri dari 5 orang yang telah ditentukan oleh guru berdasarkan nilai yang diperoleh pada ujian sebelumnya.</li> <li>○ Guru memberikan nomor kepada peserta didik 1-5 sesuai jumlah kelompok anggota pada masing-masing kelompok.</li> </ul>	<p><b>Langkah 1: Numbering</b> <b>(Penomoran)</b></p> <p><b><u>COLLABORATION (KERJA SAMA)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik menjadi beberapa kelompok heterogen, masing-masing kelompok terdiri dari 5 orang yang telah ditentukan oleh guru berdasarkan nilai yang diperoleh pada ujian sebelumnya.</li> <li>○ Peserta didik diberikan nomor 1-5 sesuai jumlah kelompok anggota pada masing-masing kelompok.</li> </ul>
<p><i>Fase 4:</i> <i>membimbing</i> <i>kelompok</i> <i>bekerja dan</i> <i>belajar</i></p>	<p><b>Langkah 2: Questioning</b> <b>(Mengajukan Pertanyaan)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru telah memberikan LKPD kepada guru pamong</li> <li>○ Guru membagikan LKPD kepada peserta didik tentang pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia.</li> </ul> <p><b><u>PKK (RASA INGIN TAHU)</u></b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru meminta setiap kelompok untuk mengamati fenomena percobaan yang terdapat di dalam LKPD</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru memberikan stimulus kepada peserta didik berupa pertanyaan-pertanyaan pendukung seperti:</li> </ul>	<p><b>Langkah 2: Questioning</b> <b>(Mengajukan Pertanyaan)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta diberikan LKPD tentang pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia.</li> </ul> <p><b><u>PKK (RASA INGIN TAHU)</u></b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik dalam setiap kelompok mengamati fenomena percobaan yang terdapat di dalam LKPD</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik diberikan pertanyaan-pertanyaan pendukung seperti:</li> </ul>

	<p><i>“apa yang membedakan antara tabung satu dengan yang lainnya?”.</i></p>	<p><i>“apa yang membedakan antara tabung satu dengan yang lainnya?”.</i></p>
	<p><b>Langkah 3: Heads Together (Berpikir Bersama)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru meminta peserta didik dalam kelompok untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin poin-poin penting yang berkaitan dengan fenomena yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, bahwasannya ada yang perlu dipecahkan dari permasalahan tersebut sehingga peserta didik diminta merumuskan pertanyaan berdasarkan fenomena.</li> </ul> <p><b><u>PKK (GEMAR MEMBACA) KEGIATAN LITERASI</u></b></p> <p><b>Membaca</b></p> <p>Kegiatan literasi ini dilakukan di rumah dan di sekolah dengan membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru meminta peserta didik membaca buku ajar mengenai pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia.</li> </ul>	<p><b>Langkah 3: Heads Together (Berpikir Bersama)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik dalam kelompok mengidentifikasi sebanyak mungkin poin-poin penting yang berkaitan dengan fenomena yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, bahwasannya ada yang perlu dipecahkan dari permasalahan tersebut sehingga peserta didik merumuskan pertanyaan berdasarkan fenomena.</li> </ul> <p><b><u>PKK (GEMAR MEMBACA) KEGIATAN LITERASI</u></b></p> <p><b>Membaca</b></p> <p>Kegiatan literasi ini dilakukan di rumah dan di sekolah dengan membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik membaca buku ajar mengenai pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia.</li> </ul>

	<p><b><u>COLLABORATION (KERJA SAMA)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru meminta peserta didik dalam kelompok untuk membuat hipotesis (dugaan sementara) dalam menjawab rumusan masalah yang telah dibuat sebelumnya berdasarkan literatur, peserta didik menyatukan pendapat terhadap jawaban terkait hipotesis.</li> <li>○ Guru meminta peserta didik dalam kelompok untuk menentukan variabel percobaan.</li> <li>○ Guru meminta peserta didik dalam kelompok untuk menuliskan alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan berdasarkan alat dan bahan yang sudah disediakan.</li> <li>○ Guru meminta peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk merancang percobaan dan menyusun prosedur percobaan berdasarkan alat dan bahan yang sudah disediakan</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru mengarahkan peserta didik untuk melakukan eksperimen secara berkelompok sesuai dengan</li> </ul>	<p><b><u>COLLABORATION (KERJA SAMA)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik dalam kelompok membuat hipotesis (dugaan sementara) dalam menjawab rumusan masalah yang telah dibuat sebelumnya berdasarkan literatur, peserta didik menyatukan pendapat terhadap jawaban terkait hipotesis.</li> <li>○ Peserta didik dalam kelompok menentukan variabel percobaan.</li> <li>○ Peserta didik dalam kelompok menuliskan alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan berdasarkan alat dan bahan yang sudah disediakan.</li> <li>○ Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk merancang percobaan dan menyusun prosedur percobaan berdasarkan alat dan bahan yang sudah disediakan</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik diarahkan untuk melakukan eksperimen secara berkelompok sesuai dengan prosedur percobaan untuk</li> </ul>
--	---	---



	<p>prosedur percobaan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia agar dapat menemukan jawaban dari permasalahan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru membimbing peserta didik dalam mengamati perubahan yang terjadi selama percobaan berlangsung</li> <li>○ Guru meminta peserta didik untuk mengisi tabel pengamatan berdasarkan data hasil percobaan yang ada pada LKPD.</li> </ul> <p><b><u>CRITICAL THINKING</u></b> <b><u>(BERPIKIR KRITIS)</u></b></p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru meminta peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk mengerjakan analisis pertanyaan berdasarkan data hasil percobaan.</li> <li>○ Guru memberikan waktu kepada setiap kelompok untuk saling menjelaskan konsep mengenai faktor konsentrasi yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan kimia serta saling bertukar informasi mengenai hasil praktikum yang telah dilakukan kepada anggota kelompoknya.</li> </ul>	<p>mengetahui pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia agar dapat menemukan jawaban dari permasalahan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik mengamati perubahan yang terjadi selama percobaan berlangsung dengan bimbingan guru</li> <li>○ Peserta didik mengisi tabel pengamatan berdasarkan data hasil percobaan yang ada pada LKPD.</li> </ul> <p><b><u>CRITICAL THINKING</u></b> <b><u>(BERPIKIR KRITIS)</u></b></p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk mengerjakan analisis pertanyaan berdasarkan data hasil percobaan.</li> <li>○ Setiap anggota kelompok saling menjelaskan konsep mengenai faktor konsentrasi yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan kimia atau saling bertukar informasi mengenai hasil praktikum yang telah dilakukan kepada anggota kelompoknya.</li> </ul>
--	---	--

<p><i>Fase 5: evaluasi</i></p>	<p><b>Langkah 4: Answering (Menjawab)</b></p> <p><b><u>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u></b></p> <p><b>Mengkomunikasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru mengevaluasi hasil belajar peserta didik dengan meminta kelompok mempresentasikan data hasil percobaan melalui peserta didik yang ditunjuk oleh guru berdasarkan nomor kepala dengan menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKPD 1.</li> <li>○ Guru memanggil satu nomor tertentu kemudian peserta didik dalam kelompok mengacungkan tangan dan menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas mengenai rumusan masalah percobaan. Rumusan masalah yang diharapkan adalah <i>“bagaimana pengaruh penambahan konsentrasi reaktan atau produk terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia?”</i>.</li> <li>○ Guru memanggil satu nomor tertentu kemudian peserta didik dalam kelompok mengacungkan tangan dan menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas mengenai hipotesis percobaan. Hipotesis</li> </ul>	<p><b>Langkah 4: Answering (Menjawab)</b></p> <p><b><u>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u></b></p> <p><b>Mengkomunikasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik mewakili kelompok mempresentasikan data hasil percobaan melalui peserta didik yang ditunjuk oleh guru berdasarkan nomor kepala dengan menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKPD 1.</li> <li>○ Peserta didik yang dipanggil nomornya mengacungkan tangan dan menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas mengenai rumusan masalah percobaan. Rumusan masalah yang diharapkan adalah <i>“bagaimana pengaruh penambahan konsentrasi reaktan atau produk terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia?”</i>.</li> <li>○ Peserta didik yang dipanggil nomornya mengacungkan tangan dan menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas mengenai hipotesis percobaan. Hipotesis yang diharapkan yaitu</li> </ul>
--------------------------------	---	---

	<p>yang diharapkan yaitu  <i>“Penambahan konsentrasi reaktan atau produk dapat mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia”</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru memanggil satu nomor tertentu kemudian peserta didik dalam kelompok mengacungkan tangan dan menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas mengenai variabel percobaan.</li> <li>○ Guru memanggil satu nomor tertentu kemudian peserta didik dalam kelompok mengacungkan tangan dan menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas mengenai alat dan bahan percobaan.</li> <li>○ Guru memanggil satu nomor tertentu kemudian peserta didik dalam kelompok mengacungkan tangan dan menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas mengenai prosedur percobaan.</li> <li>○ Guru memanggil satu nomor tertentu kemudian peserta didik dalam kelompok mengacungkan tangan dan menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas mengenai jawaban analisis pertanyaan dalam LKPD.</li> </ul>	<p><i>“Penambahan konsentrasi reaktan atau produk dapat mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia”</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik yang dipanggil nomornya mengacungkan tangan dan menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas mengenai variabel percobaan.</li> <li>○ Peserta didik yang dipanggil nomornya mengacungkan tangan dan menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas mengenai alat dan bahan percobaan.</li> <li>○ Peserta didik yang dipanggil nomornya mengacungkan tangan dan menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas mengenai prosedur percobaan.</li> <li>○ Peserta didik yang dipanggil nomornya mengacungkan tangan dan menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas mengenai jawaban analisis pertanyaan dalam LKPD.</li> </ul>
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru mengarahkan kelompok lain untuk menanggapi secara komunikatif tentang penjelasan dan jawaban pertanyaan dari peserta didik yang telah mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.</li> <li>○ Guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan akhir dari percobaan yang telah dilakukan, sehingga peserta didik dapat menemukan sendiri konsep pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia.</li> <li>○ Guru menambahkan penjelasan untuk melengkapi dan melakukan klarifikasi terhadap konsep-konsep yang kurang tepat kepada peserta didik.</li> <li>○ Guru memberikan pertanyaan tambahan tentang contoh penerapan dalam kehidupan sehari-hari sebagai aplikasi terhadap konsep pengaruh faktor konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia yang telah dipelajari.</li> <li>○ Guru mengarahkan peserta didik untuk memberikan jawaban dan tanggapan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Setiap kelompok menanggapi secara komunikatif tentang penjelasan dan jawaban pertanyaan dari peserta didik yang telah mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.</li> <li>○ Peserta didik membuat kesimpulan akhir dari percobaan yang telah dilakukan, sehingga peserta didik dapat menemukan sendiri konsep pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia.</li> <li>○ Peserta didik memperhatikan penjelasan tambahan dari guru untuk melengkapi dan mengklarifikasi terhadap konsep-konsep yang kurang tepat.</li> <li>○ Peserta didik menjawab pertanyaan tambahan tentang contoh penerapan dalam kehidupan sehari-hari sebagai aplikasi terhadap konsep pengaruh faktor konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia yang telah dipelajari.</li> <li>○ Peserta didik memberikan jawaban dan tanggapan</li> </ul>
--	---	---

	berdasarkan pengetahuan yang telah dipelajari.	berdasarkan pengetahuan yang telah dipelajari.
<b>Penutup (20 menit)</b>		
<b><i>Fase 6: memberi penghargaan</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru membantu siswa untuk membuat simpulan berdasarkan pembelajaran yang telah dilaksanakan hari ini</li> <li>○ Guru memberikan penghargaan kepada kelompok super, sangat baik, dan baik berdasarkan “bintang” yang berhasil dikumpulkan.</li> <li>○ Guru membagikan link google form latihan soal kepada siswa</li> <li>○ Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal latihan yang ada pada google form</li> <li>○ Guru meminta peserta didik untuk mempelajari materi pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau di rumah tentang faktor suhu terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia.</li> </ul> <p style="color: green; text-decoration: underline;"><b>PPK (RELIGIUS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru mengakhiri pembelajaran dengan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa dibimbing oleh guru untuk membuat simpulan berdasarkan pembelajaran yang telah dilaksanakan hari ini</li> <li>○ Peserta didik dalam kelompok super, sangat baik, dan baik diberikan penghargaan berdasarkan “bintang” yang berhasil dikumpulkan.</li> <li>○ Peserta didik mengerjakan soal latihan yang ada pada google form</li> <li>○ Peserta didik diminta untuk mempelajari materi pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau di rumah tentang faktor suhu terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia.</li> </ul> <p style="color: green; text-decoration: underline;"><b>PPK (RELIGIUS)</b></p>

	<p>meminta ketua kelas untuk memimpin doa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ketua kelas memimpin doa untuk mengkahiri pembelajaran</li> <li>○ Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ul>
--	---	---

## I. Lembar Penilaian

### 1. Sikap Spiritual

- a. Teknik penilaian : Penilaian diri
- b. Bentuk instrument : Lembar Penilaian Diri
- c. Kisi-kisi

No	Sikap/ Nilai	Butir
1.	Menjaga kebersihan lingkungan wujud kesadaran dalam melakukan perintah Tuhan Yang Maha Esa dan berdoa sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran	1
2.	Memanfaatkan sumber daya alam yang ada	2

Instrument: Terlampir pada *Lampiran 1*

### 2. Sikap Sosial

- a. Teknik penilaian : Observasi, Penilaian Diri
- b. Bentuk instrument : Lembar Observasi dan Lembar Penilaian Diri
- c. Kisi-kisi

No	Sikap/ Nilai	Butir
1.	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan dan memecahkan masalah dari fenomena yang ada	1
2.	Memiliki sifat teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data	2

Instrument: Terlampir pada *Lampiran 2*

### 3. Pengetahuan

- a. Teknik penilaian : Tes Tulis
- b. Bentuk instrument : Soal Uraian
- c. Kisi-kisi

No	Indikator	Butir
----	-----------	-------

1.	Menjelaskan definisi dari kesetimbangan kimia	3
2.	Menuliskan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan kimia	4
3.	Menuliskan reaksi-reaksi dalam percobaan faktor konsentrasi yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan kimia	4

Instrument: Terlampir pada *Lampiran 3*

#### 4. Keterampilan

- a. Teknik penilaian : Observasi
- b. Bentuk instrument : Lembar Observasi
- c. Kisi-kisi

No	Keterampilan	Butir
1.	Menyiapkan alat dan bahan percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	1
2.	Melakukan percobaan berdasarkan prosedur yang sudah di buat untuk menentukan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	2
3.	Menganalisis data hasil percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	3
4.	Menyimpulkan percobaan mengenai pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	4
5.	Mengkomunikasikan hasil percobaan tentang pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	5

Instrument: Terlampir pada *Lampiran 4*

Surabaya, 02 September 2019

Mengetahui,

Kepala SMA

Guru Mata Pelajaran Kimia

( \_\_\_\_\_ )

NIP.

( \_\_\_\_\_ )

NIP.



## Lampiran 1

### Penilaian Sikap Spiritual

#### Instrument Penilaian Diri:

- Digunakan untuk menilai sikap spiritual peserta didik dalam hal memanfaatkan sumber daya alam yang diberikan oleh Tuhan Yang Maha Esa dan menjaga kebersihan ketika selesai melakukan praktikum.
- Menjaga sumber daya alam yang ada untuk dimanfaatkan sebijak-bijaknya.

#### Petunjuk

Lakukan penilaian terhadap diri Anda sendiri dalam hal:

1. memanfaatkan sumber daya alam yang diberikan oleh Tuhan Yang Maha Esa dan menjaga kebersihan ketika selesai melakukan praktikum.
2. Menjaga sumber daya alam yang ada untuk dimanfaatkan sebijak-bijaknya.

#### Lembar Penilaian Diri

No.	Sikap	Penilaian	
		Ya	Tidak
1.	Menjaga kebersihan lingkungan wujud kesadaran dalam melakukan perintah Tuhan Yang Maha Esa dan berdoa sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran		
2.	Memanfaatkan sumber daya alam yang ada		

Keterangan:

Skor 1 : untuk jawaban Ya

Skor 0 : untuk jawaban Tidak

## Lampiran 2

### Penilaian Sikap Sosial

#### Instrument Penilaian Diri:

- Digunakan untuk menilai sikap sosial peserta didik dalam hal bersikap ilmiah dan kritis dalam merumuskan dan memecahkan masalah.
- Digunakan untuk menilai sikap sosial peserta didik dalam hal bersikap teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisa data.

#### Petunjuk:

Lakukan penilaian terhadap diri Anda sendiri dalam hal:

1. Memiliki sikap kritis dalam merumuskan dan memecahkan masalah dari fenomena yang ada
2. Memiliki sifat teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data

#### Lembar Penilaian Diri

Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai!

No.	Sikap	Skor			
		K	C	B	SB
1.	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan dan memecahkan masalah dari fenomena yang ada				
2.	Memiliki sifat teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data				

Keterangan:

K : Kurang

C : Cukup

B : Baik

SB : Sangat baik

**Rubrik penilaian**

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
1.	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan dan memecahkan masalah dari fenomena yang ada	Tidak memiliki sikap kritis dalam merumuskan masalah dari fenomena yang ada	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan masalah dari fenomena yang ada	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan masalah dari fenomena yang ada jika diberi konsekuensi	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan masalah dari fenomena yang ada dengan kesadaran yang tinggi
2.	Memiliki sifat teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data	Tidak teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data	Kurang teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data	Cukup teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data	Teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data

### Penilaian Pengetahuan

**Tes Tulis:** Digunakan untuk menilai pengetahuan peserta didik dalam materi pokok faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

**Petunjuk:**

Jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

1. Jelaskan definisi dari kesetimbangan kimia!
2. Faktor apa sajakah yang dapat mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan kimia?
3. Tuliskan reaksi-reaksi dalam percobaan faktor konsentrasi yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan kimia!

**Rubrik Penilaian**

No.	Jawaban	Skor	Bobot	Total skor
1.	Kesetimbangan kimia adalah: <ul style="list-style-type: none"> <li>• reaksi kimia pada keadaan tertentu</li> <li>• berlangsung dari rektan ke produk</li> <li>• memiliki kecepatan dengan besar yang sama.</li> </ul>	1   1   1	2	Skor max  6
2.	Faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan kimia adalah: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsentrasi</li> <li>2. Suhu</li> <li>3. Tekanan</li> <li>4. Volume</li> </ol>	1  1  1  1	1	Skor max  4
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabung reaksi 1:  <math display="block">\text{Fe}^{3+} + \text{SCN}^- \leftrightarrow [\text{Fe}(\text{SCN})]^{2+}</math> </li> <li>• Tabung reaksi 2:</li> </ul>	1  1	3	Skor max  12

	$\text{Fe}^{3+} + \text{SCN}^- \leftrightarrow [\text{Fe}(\text{SCN})]^{2+}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabung reaksi 3 :  <math display="block">\text{Fe}(\text{SCN})_3 (\text{aq}) + 3\text{NaH}_2\text{PO}_4 (\text{s}) + 3\text{KCl} (\text{aq}) \leftrightarrow \text{Fe}(\text{PO}_4)_2 (\text{aq}) + \text{H}^+ + 3\text{NaCl} (\text{aq}) + 3\text{KSCN} (\text{aq})</math> </li> <li>• Tabung reaksi 4 :  <math display="block">3\text{KSCN} (\text{aq}) + \text{FeCl}_3 (\text{aq}) \leftrightarrow \text{Fe}(\text{SCN})_3 (\text{aq}) + 3\text{KCl} (\text{aq})</math> </li> </ul>	1		
		1		
	<b>Jumlah skor total</b>			<b>22</b>

*Kriteria penilaian:*

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor total}} \times 100$$

**NB:** bila peserta didik tidak menjawab maka tidak memperoleh skor.

### Penilaian Keterampilan

**Penilaian Observasi:** Digunakan untuk menilai keterampilan peserta didik dalam merencanakan penyelidikan dan mengkomunikasikan hasil percobaan tentang pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi

#### Lembar Observasi

Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai!

No	Indikator	Butir		
		1	2	3
1.	Menyiapkan alat dan bahan percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan			
2.	Melakukan percobaan berdasarkan prosedur yang sudah di buat untuk menentukan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan			
3.	Menganalisis data hasil percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan			
4.	Menyimpulkan percobaan mengenai pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan			
5.	Mengkomunikasikan hasil percobaan tentang pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan			

**Keterangan:**

1 = Baik

2 = Cukup

3 = Kurang

## Rubrik Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Skor		
		1	2	3
1.	Menyiapkan alat dan bahan percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	Alat dan bahan yang disiapkan tidak benar	Alat dan bahan yang disiapkan benar, tetapi tidak rapi dan kurang hati-hati	Alat dan bahan yang disiapkan benar, rapi, dan hati-hati
2.	Melakukan percobaan berdasarkan prosedur yang sudah di buat untuk menentukan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	Tidak melakukan praktikum dengan prosedur yang benar	Melakukan praktikum dengan prosedur yang benar namun tidak rapi dalam pelaksanaannya	Melakukan praktikum dengan prosedur yang benar dan rapi dalam pelaksanaannya
3.	Menganalisis data hasil percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	Data yang diperoleh tidak lengkap, dan belum bisa merujuk pada hipotesis	Data yang diperoleh kurang lengkap, dan belum bisa merujuk pada hipotesis	Data yang diperoleh lengkap, dan bisa merujuk pada hipotesis
4.	Menyimpulkan percobaan	Kesimpulan yang dibuat	Kesimpulan yang dibuat	Kesimpulan yang dibuat

	mengenai pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	tidak sesuai dengan tujuan	kurang sesuai dengan tujuan	sudah sesuai dengan tujuan
5.	Mengkomunikasikan hasil percobaan tentang pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	Hasil yang diperoleh tidak dikomunikasikan di depan kelas	Hasil yang diperoleh dikomunikasikan di depan kelas, namun setelah ditunjuk terlebih dahulu oleh guru	Hasil yang diperoleh dikomunikasikan di depan kelas dengan kemauan sendiri





**PERANGKAT PEMBELAJARAN**

**“KESETIMBANGAN KIMIA”**



**Disusun Oleh:**

**Fitri Annisaa**

**18030194084**

**UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**JURUSAN KIMIA**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA**

**2021**



## SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA

Satuan Pendidikan : SMA/MA

Kelas / Semester : XI/ Genap

Kompetensi Inti :

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.7 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan penerapannya dalam industri	Keseimbangan kimia dan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan, seperti konsentrasi, suhu, volume dan tekanan	<p>3.7.1 Menganalisis pengaruh faktor konsentrasi, suhu, volume, dan tekanan, serta pergeseran arah kesetimbangan kimia dan penerapannya dalam industri.</p> <p>3.7.2 Peserta didik dapat menyelidiki pengaruh perubahan konsentrasi</p>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mengamati gambaran dalam skala sub mikroskopis tentang pengaruh perubahan konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mengajukan pertanyaan terkait hasil observasi tentang pengaruh perubahan konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan data</b></p>	<p><b>Tugas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Merancang prosedur percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</li> </ul> <p><b>Sikap: Observasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sikap kritis dan teliti dalam melakukan percobaan</li> </ul> <p><b>Pegetahuan: Tes tertulis</b></p> <p><b>Pilhan Ganda</b></p> <p><b>Uraian</b></p>	1 x 45 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku kimia SMA/MA kelas XI mengenai materi kesetimbangan kimia</li> <li>• Lembar kerja</li> <li>• Sumber internet yang bisa diakses</li> <li>• Berbagai sumber lainnya</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan		terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Merancang dan melakukan percobaan mengenai pengaruh perubahan konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</li> </ul>	Menganalisis data hasil percobaan pengaruh perubahan konsentrasi pada sistem kesetimbangan		yang relevan
		<p>4.7.1 Merancang rumusan masalah mengenai percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p> <p>4.7.2 Merumuskan hipotesis</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mengamati dan mencatat data hasil percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mendiskusikan hasil percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</li> </ul>	<b>Keterampilan: Tes unjuk kerja/praktikum</b>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>mengenai percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia berdasarkan rumusan yang telah dibuat.</p> <p>4.7.3 Merancang prosedur percobaan pengaruh konsentrasi terhadap arah</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Menyajikan hasil percobaan mengenai pengaruh perubahan konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan mempresentasikan hasil percobaan tiap kelompok di depan kelas secara bergiliran.</li> </ul>			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>pergeseran kesetimbangan kimia.</p> <p>4.7.4 Menentukan variabel pada pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p> <p>4.7.5 Melakukan percobaan berdasarkan prosedur yang sudah dibuat mengenai</p>				



Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p> <p>4.7.6 Mengidentifikasi perubahan yang terjadi pada percobaan pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p>				

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>4.7.7 Menganalisis data hasil percobaan pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p> <p>4.7.8 Menyimpulkan pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia berdasarkan</p>				

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Indikator</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
		data hasil percobaan. 4.7.9 Menyajikan hasil percobaan mengenai pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.				

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMA Assa'adah Gresik
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/ Semester	: XI/ II (genap)
Materi Pokok	: Keseimbangan kimia
Sub Materi	: Faktor yang mempengaruhi pergeseran arah keseimbangan
Alokasi Waktu	: 2 x 45 Menit

---

### A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

### B. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator
3.7 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah keseimbangan dan penerapannya dalam industri	3.7.1 Menganalisis pengaruh faktor konsentrasi terhadap pergeseran arah keseimbangan kimia dan penerapannya dalam industri. 3.7.2 Peserta didik dapat menyelidiki pengaruh perubahan konsentrasi

	terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.
4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan	<p>4.7.1 Merancang rumusan masalah mengenai percobaan faktor- faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p> <p>4.7.2 Merumuskan hipotesis mengenai percobaan faktor- faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia berdasarkan rumusan yang telah dibuat.</p> <p>4.7.3 Menentukan variabel pada pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p> <p>4.7.4 Merancang prosedur percobaan pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p> <p>4.7.5 Melakukan percobaan berdasarkan prosedur yang sudah dibuat mengenai pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p> <p>4.7.6 Mengidentifikasi perubahan yang terjadi pada percobaan pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p> <p>4.7.7 Menganalisis data hasil percobaan pengaruh konsentrasi</p>

	<p>terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p> <p>4.7.8 Menyimpulkan pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia berdasarkan data hasil percobaan.</p> <p>4.7.9 Menyajikan hasil percobaan mengenai pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.</p>
--	--

### C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- 3.7.1.1 Berdasarkan data praktikum, peserta didik dapat menganalisis pengaruh faktor konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia dan penerapannya dalam industri dengan baik.
- 3.7.2.1 Berdasarkan data praktikum, peserta didik dapat menyelidiki pengaruh perubahan konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.
- 4.7.1.1 Melalui fenomena yang disajikan, peserta didik dapat merumuskan masalah mengenai percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.
- 4.7.2.1 Melalui kajian literatur, peserta didik dapat merumuskan hipotesis mengenai percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia berdasarkan rumusan yang telah dibuat.
- 4.7.3.1 Berdasarkan prosedur percobaan yang telah dibuat, peserta didik dapat menentukan variabel pada percobaan pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.
- 4.7.4.1 Melalui alat dan bahan yang disajikan, peserta didik dapat merancang prosedur percobaan pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.
- 4.7.5.1 Melalui prosedur percobaan yang telah dibuat, peserta didik dapat melakukan percobaan mengenai pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.

- 4.7.6.1 Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, peserta didik dapat mengidentifikasi perubahan yang terjadi pada percobaan pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.
- 4.7.7.1 Berdasarkan data hasil percobaan, peserta didik dapat menganalisis pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.
- 4.7.8.1 Berdasarkan data hasil percobaan dan analisis yang telah dilakukan, peserta didik dapat menyimpulkan pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.
- 4.7.9.1 Berdasarkan simpulan yang telah didapatkan, peserta didik dapat mengkomunikasikan hasil percobaan menyajikan hasil percobaan mengenai pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan benar.

#### **D. Materi Pembelajaran**

Kesetimbangan kimia merupakan keadaan dimana laju reaksi produk sama dengan reaktan, konsentrasi produk dan reaktan konstan, dan reaksinya terjadi bolak-balik. Terdapat dua kesetimbangan yaitu kesetimbangan statis dan kesetimbangan dinamis.

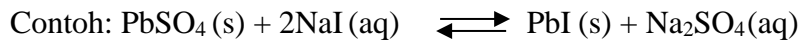
##### **Kesetimbangan Dinamis**

Pada awal proses reaksi reversible, reaksi berlangsung ke arah pembentukan produk, setelah terbentuknya molekul produk, maka molekul tersebut mulai bereaksi ke arah sebaliknya (arah penguraian). Pada saat yang sama tetap terjadi reaksi pembentukan, dan pada suatu saat jumlah zat-zat yang bereaksi dan hasil reaksi tetap, kondisi dikatakan sebagai keadaan kesetimbangan. Pada saat kesetimbangan, reaksi tidak berhenti, reaksi tetap berjalan baik ke arah pembentukan maupun ke arah penguraian. Namun baik zat-zat yang bereaksi maupun hasil reaksinya tetap konstan, keadaan kesetimbangan semacam ini yang dikatakan sebagai kesetimbangan dinamis. Kesetimbangan dinamis akan terjadi dua proses yang berlawanan dan berlangsung dengan kecepatan sama. Sifat-sifat kesetimbangan dinamis dalam proses fisis:

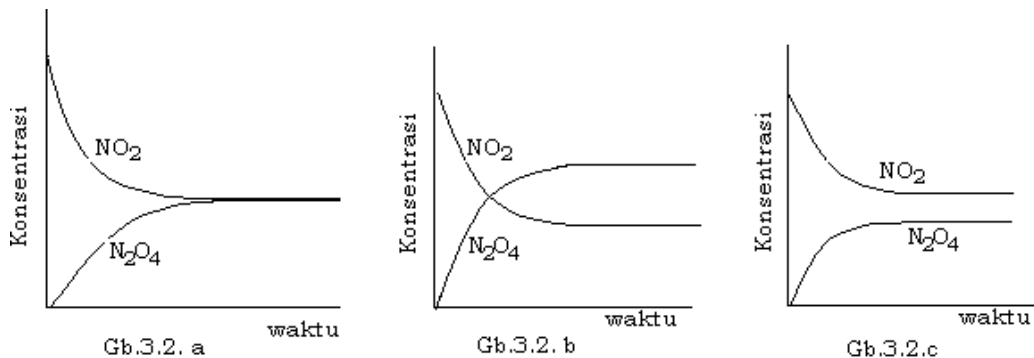
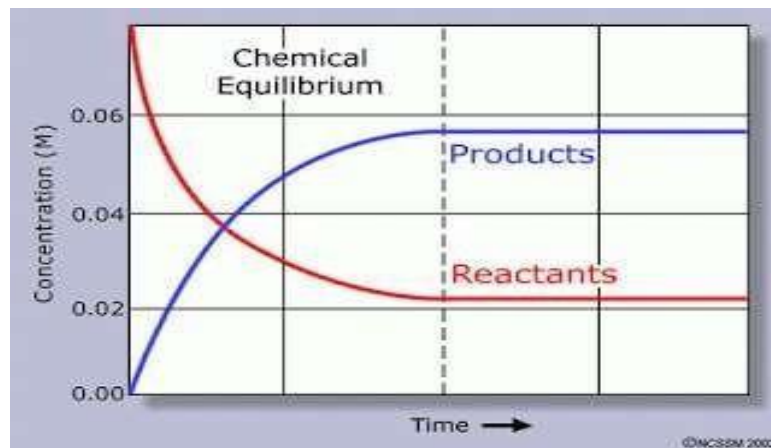
1. Tekanan uap suatu larutan
2. Kelarutan zat terlarut
3. Koefisien distribusi yang menyalakan zat terlarut diantara dua pelarut tak bercampur.

Kesetimbangan dinamis berlangsung secara terus menerus tanpa henti meskipun secara makroskopis tidak terjadi perubahan dengan konsentrasi zat berlangsung pada arah reaksinya. Kesetimbangan dinamis dapat terjadi bila reaksi yang terjadi merupakan reaksi bolak-balik. Ciri-ciri reaksi bolak-balik:

1. Ditulis dengan dua anak panah.
2. Reaksi berlangsung dari dua arah yaitu kiri kekanan dan kanan ke kiri
3. Zat hasil reaksi dapat dikembalikan seperti zat mula-mula
4. Reaksi tidak pernah berhenti karena komponen zat tidak pernah habis



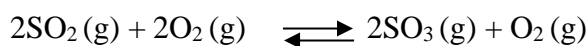
Grafik yang menunjukkan hubungan waktu dan konsentrasi pada pencapaian keadaan kesetimbangan.



**Gambar 4. Kurva Kesetimbangan  $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$**

Kesetimbangan berdasarkan sistem kesetimbangan, yaitu:

1. Kesetimbangan homogen, reaksi yang semua zat bereaksi (reaktan dan produk) terdapat dalam satu fasa yang sama, contoh:



2. Kesetimbangan heterogen, jika pereaksi dan hasil reaksi tidak berada dalam satu fasa yang sama, contoh:





## Hukum Kestimbangan

### 1. Asas Le Chatelier

Pada tahun 1884, Henri Louis Le Chatelier berhasil menyimpulkan pengaruh faktor luar terhadap kesetimbangan dalam suatu asas yang dikenal dengan asas Le Chatelier sebagai berikut: Bila pada sistem kesetimbangan diadakan aksi, maka sistem akan mengadakan reaksi sedemikian rupa sehingga pengaruh aksi itu menjadi sekecil-kecilnya. Secara singkat, asas Le Chatelier dapat disimpulkan sebagai berikut:

Reaksi = - Aksi

Jika suatu sistem setimbang diganggu, maka sistem tersebut akan berusaha meminimalkan pengaruh yang terjadi akibat gangguan tersebut. Contoh:

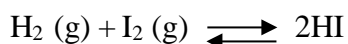
Sistem setimbang :  $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$   $\Delta H = - 34$  kkal/mol

- Jika volume diperkecil, tekanan akan makin besar. Agar penambahan tekanan tidak terlalu besar, kesetimbangan harus bergeser ke arah jumlah molekul yang sedikit.
- Jika sistem dipanaskan, untuk meminimalkan kenaikan suhu, sistem menyerap kalor. Kesetimbangan bergeser ke arah reaksi yang endoterm.

### Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kestimbangan

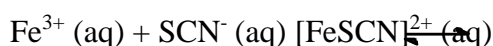
#### 1. Konsentrasi peraksi atau hasil reaksi

Misalkan sistem kesetimbangan:



Perubahan konsentrasi pereaksi atau hasil reaksi akan menyebabkan sistem tidak lagi berada dalam kesetimbangan. Akibatnya ialah reaksi kimia akan terjadi untuk mengembalikan keadaan kesetimbangan. Jika gangguan luar berupa pengambilan HI dari sistem sehingga mengurangi HI maka akan terjadi pergeseran ke arah kanan untuk mengganti HI yang hilang tadi. Akibatnya pergeseran kesetimbangan ke arah kanan maka sekarang  $H_2$  dan  $I_2$  berkurang. Jika HI bertambah, maka kesetimbangan akan bergeser ke arah kiri untuk mengganti  $H_2$  dan  $I_2$  yang berkurang.

Persamaan reaksi kesetimbangan antara  $FeCl_{3(aq)}$  dan  $[FeSCN]^{2+}_{(aq)}$  berikut.



Kuning jingga    tidak berwarna                      Merah darah

Perubahan konsentrasi komponen kesetimbangan dapat memberikan pengaruh sebagai berikut:

- Jika ditambahkan ion  $\text{Fe}^{3+}$ , konsentrasi ion  $[\text{FeSCN}]^{2+}$  semakin besar sehingga warna merah semakin pekat.
- Jika ditambahkan ion  $\text{SCN}^-$ , konsentrasi ion  $[\text{FeSCN}]^{2+}$  semakin besar sehingga warna merah darah semakin pekat.
- Jika ditambahkan ion  $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$  (misalnya dari larutan  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ), warna merah darah akan pudar. Hal ini menunjukkan jumlah ion  $[\text{FeSCN}]^{2+}$  semakin berkurang. Ion  $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$  bereaksi dengan  $\text{Fe}^{3+}$  membentuk senyawa  $\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_3^{3-}$ , sekaligus mengakibatkan konsentrasi ion  $[\text{FeSCN}]^{2+}$  berkurang.

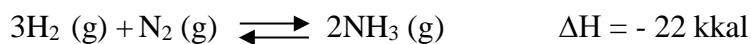
Berdasarkan data-data tersebut dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut.

- Data (a) menunjukkan peningkatan konsentrasi  $\text{Fe}^{3+}$  dan data (b) menunjukkan peningkatan konsentrasi  $\text{SCN}^-$  sehingga konsentrasi  $[\text{FeSCN}]^{2+}$  semakin besar. Ksetimbangan bergeser ke arah produk sehingga warna merah semakin pekat.
- Data (c) menunjukkan adanya penurunan konsentrasi  $\text{Fe}^{3+}$  sehingga konsentrasi  $[\text{FeSCN}]^{2+}$  berkurang. Arah reaksi kesetimbangan bergeser ke arah reaktan sehingga warnanya semakin memudar.

***Kesimpulan:***

- Jika konsentrasi suatu zat ditingkatkan, kesetimbangan bergeser berlawanan zat tersebut.
- Jika konsentrasi suatu zat dikurangi, kesetimbangan bergeser ke arah zat tersebut.

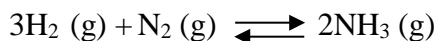
2. Temperatur



Reaksi tersebut merupakan reaksi eksoterm. Jika lingkungan memberikan energi panas pada kesetimbangan, maka sesuai dengan Asas Le Chatelier, sistem akan berusaha untuk melakukan perubahan. Karena reaksi yang endoterm (menyerap panas) adalah penguraian  $\text{NH}_3$  maka kenaikan temperatur menyebabkan kesetimbangan bergeser ke kiri. Sebaliknya jika temperatur sistem diturunkan, maka sistem berupaya untuk meningkatkan temperaturnya dengan cara menggeser kesetimbangan ke arah reaksi eksoterm yaitu pembentukan  $\text{NH}_3$ . Dapat disimpulkan bahwa kenaikan temperatur mengakibatkan kesetimbangan bergeser ke arah reaksi endoterm, sedangkan penurunan temperatur mengakibatkan kesetimbangan bergeser ke arah reaksi eksoterm.

### 3. Tekanan dan Volume

Tekanan atau volume berpengaruh pada kesetimbangan yang melibatkan gas



Pada ruas kiri persamaan reaksi terdapat 4 molekul, sedangkan pada ruas kanan terdapat 2 molekul. Penambahan volume pada sistem menyebabkan kesetimbangan bergeser ke arah yang jumlah molekulnya lebih besar yakni ke kiri dan sebaliknya pengurangan volume menyebabkan kesetimbangan bergeser ke arah yang jumlah molekulnya lebih kecil yakni ke kanan.

### 4. Katalis

Katalis tidak mempengaruhi besarnya  $\Delta H^\circ$  dan  $\Delta S^\circ$  reaksi yang menentukan harga  $\Delta G^\circ$ . Sehingga katalis tidak menggeser kesetimbangan, melainkan hanya mempercepat terjadinya kesetimbangan.

## E. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran

Pendekatan : *Scientific Learning*

Metode : Eksperimen, diskusi, tanya jawab, dan penugasan

Model Pembelajaran : Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT)

## F. Media Pembelajaran

Media yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah:

- Powerpoint dan LCD
- Papan tulis
- Alat dan bahan praktikum

No.	Alat	Bahan
1.	Gelas Kimia 100 mL (1 buah)	5 mL larutan KSCN 0,002 M
2.	Gelas Ukur 10 mL (1 buah)	3 tetes larutan KSCN 1 M
3.	Tabung Reaksi (4 buah)	5 tetes larutan FeCl <sub>3</sub> 0,1 M
4.	Pipet Tetes (4 buah)	1 butir NaH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>
5.	Rak Tabung Reaksi (1 buah)	
6.	Spatula (1 buah)	

- Lembar Kerja Peserta didik

## G. Sumber Belajar

Sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah:

- Buku Kimia SMA kelas XI Semester 1
  - 1) Buku Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI Kurikulum 2013. Ungul Sudarmo. 2014. Penerbit Erlangga.
  - 2) Buku Kimia Untuk SMA/ MA Kelas XI. Michael Purba. Penerbit Erlangga.
  - 3) Crys, Fajar Prata, Wiyarsi Antuni. 2009. *Mari Belajar KIMIA untuk SMA-MA Kelas XI IPA*. Jakarta: SIC.
  - 4) Irvan, Permana. 2009. *Memahami Kimia 2: SMA/MA Untuk Kelas XI, Semester 1 dan 2 Program Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Armico Bandung.
- Internet
- Buku/ sumber lain yang relevan
- Buku ajar

#### H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (10 menit)		
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta didik
<p><i>Fase 1:</i> <i>menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik</i></p>	<p><b>Orientasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam pembuka.</li> </ul> <p><b><u>PPK (RELIGIUS)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan meminta ketua kelas memimpin doa untuk memulai pelajaran</li> <li>○ Guru bertanya mengenai kabar peserta didik dan memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.</li> <li>○ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam</li> </ul>	<p><b>Orientasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik menjawab salam dari guru.</li> </ul> <p><b><u>PPK (RELIGIUS)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ketua kelas memimpin doa untuk memulai pelajaran sebagai rasa syukur kepada Tuhan YME</li> <li>○ Peserta didik mnejawab pertanyaan terkait kondisi peserta didik dan mengangkat tangan saat guru memeriksa kehadiran sebagai sikap disiplin.</li> <li>○ Peserta didik menyiapkan fisik dan psikis dalam kegiatan pembelajaran.</li> </ul>

	<p>mengawali kegiatan pembelajaran.</p> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik mengenai materi/tema/kegiatan sebelumnya (apersepsi) yaitu mengingatkan kembali tentang konsep faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru memberikan motivasi kepada peserta didik berupa pengamatan dengan cara memberikan contoh atau gambaran tentang aplikasi kesetimbangan kimia dalam kehidupan sehari-hari, seperti yang terdapat dalam <i>slide powerpoint</i>.</li> <li>○ Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik untuk menumbuhkan rasa ingin tahu, sehingga peserta didik termotivasi untuk bertanya atau berpendapat tentang motivasi tersebut.</li> <li>○ Guru memberikan gambaran dalam skala sub mikroskopis tentang pengaruh konsentrasi</li> </ul>	<p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik diminta untuk mengingat kembali mengenai materi/tema/kegiatan sebelumnya yang berhubungan dengan pembelajaran yang akan dilakukan (apersepsi) yaitu tentang konsep faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik diberikan motivasi, kemudian peserta didik memperhatikan contoh atau gambaran tentang aplikasi kesetimbangan kimia dalam kehidupan sehari-hari, seperti yang terdapat dalam <i>slide power point</i>.</li> <li>○ Peserta didik diberikan pertanyaan oleh guru untuk menumbuhkan rasa ingin tahu, sehingga peserta didik termotivasi untuk bertanya atau berpendapat tentang motivasi tersebut.</li> <li>○ Peserta didik ditunjukkan dan diminta untuk mengamati gambaran dalam skala sub mikroskopis tentang pengaruh konsentrasi pada</li> </ul>
--	---	--

	<p>pada reaksi kesetimbangan dalam <i>slide powerpoint</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan yang berlangsung dalam <i>slide powerpoint</i></li> </ul>	<p>reaksi kesetimbangan dalam <i>slide powerpoint</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik mendengarkan penjelasan guru terkait tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan yang berlangsung dalam <i>slide powerpoint</i></li> </ul>
<b>Kegiatan Inti (55 menit)</b>		
<p><b>Fase 2:</b> <i>menyajikan informasi</i></p>	<p><b><u>PKK (RASA INGIN TAHU)</u></b> <b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru menyajikan informasi melalui demonstrasi percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia untuk dapat dikembangkan oleh peserta didik</li> <li>○ Guru memberikan informasi secara garis besar tentang konsep pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia dan berkaitan dengan fenomena yang telah diberikan</li> <li>○ Guru mempersilahkan peserta didik untuk bertanya mengenai konsep yang belum dimengerti dan mempersilahkan peserta didik yang lain untuk berpendapat.</li> </ul>	<p><b><u>PKK (RASA INGIN TAHU)</u></b> <b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik mengamati informasi yang disajikan guru yaitu berupa demonstrasi percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia</li> <li>○ Peserta didik diberikan informasi secara garis besar tentang konsep pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia dan berkaitan dengan fenomena yang telah diberikan</li> <li>○ Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai konsep yang belum dimengerti. Sedangkan peserta didik yang lain diberikan kesempatan untuk berpendapat.</li> </ul>

<p><i>Fase 3: mengorganisasi- kan peserta didik ke dalam kelompok belajar</i></p>	<p><b>Langkah 1: <i>Numbering</i></b> <b>(Penomoran)</b></p> <p><b><u>COLLABORATION (KERJA SAMA)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok heterogen, masing-masing kelompok terdiri dari 5 orang yang telah ditentukan oleh guru berdasarkan nilai yang diperoleh pada ujian sebelumnya.</li> <li>○ Guru memberikan nomor kepada peserta didik 1-5 sesuai jumlah kelompok anggota pada masing-masing kelompok.</li> </ul>	<p><b>Langkah 1: <i>Numbering</i></b> <b>(Penomoran)</b></p> <p><b><u>COLLABORATION (KERJA SAMA)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik menjadi beberapa kelompok heterogen, masing-masing kelompok terdiri dari 5 orang yang telah ditentukan oleh guru berdasarkan nilai yang diperoleh pada ujian sebelumnya.</li> <li>○ Peserta didik diberikan nomor 1-5 sesuai jumlah kelompok anggota pada masing-masing kelompok.</li> </ul>
<p><i>Fase 4: membimbing kelompok bekerja dan belajar</i></p>	<p><b>Langkah 2: <i>Questioning</i></b> <b>(Mengajukan Pertanyaan)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru membagikan LKPD kepada peserta didik tentang pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia.</li> </ul> <p><b><u>PKK (RASA INGIN TAHU)</u></b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru meminta setiap kelompok untuk mengamati fenomena percobaan yang terdapat di dalam LKPD</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru memberikan stimulus kepada peserta didik berupa pertanyaan-pertanyaan pendukung seperti:</li> </ul>	<p><b>Langkah 2: <i>Questioning</i></b> <b>(Mengajukan Pertanyaan)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta diberikan LKPD tentang pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia.</li> </ul> <p><b><u>PKK (RASA INGIN TAHU)</u></b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik dalam setiap kelompok mengamati fenomena percobaan yang terdapat di dalam LKPD</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik diberikan pertanyaan-pertanyaan pendukung seperti:</li> </ul>

	<p><i>“apa yang membedakan antara tabung satu dengan yang lainnya?”.</i></p>	<p><i>“apa yang membedakan antara tabung satu dengan yang lainnya?”.</i></p>
	<p><b>Langkah 3: Heads Together (Berpikir Bersama)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru meminta peserta didik dalam kelompok untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin poin-poin penting yang berkaitan dengan fenomena yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, bahwasannya ada yang perlu dipecahkan dari permasalahan tersebut sehingga peserta didik diminta merumuskan pertanyaan berdasarkan fenomena.</li> </ul> <p><b><u>PKK (GEMAR MEMBACA) KEGIATAN LITERASI</u></b></p> <p><b>Membaca</b></p> <p>Kegiatan literasi ini dilakukan di rumah dan di sekolah dengan membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru meminta peserta didik membaca buku ajar mengenai pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia.</li> </ul>	<p><b>Langkah 3: Heads Together (Berpikir Bersama)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik dalam kelompok mengidentifikasi sebanyak mungkin poin-poin penting yang berkaitan dengan fenomena yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, bahwasannya ada yang perlu dipecahkan dari permasalahan tersebut sehingga peserta didik merumuskan pertanyaan berdasarkan fenomena.</li> </ul> <p><b><u>PKK (GEMAR MEMBACA) KEGIATAN LITERASI</u></b></p> <p><b>Membaca</b></p> <p>Kegiatan literasi ini dilakukan di rumah dan di sekolah dengan membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik membaca buku ajar mengenai pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia.</li> </ul>



	<p><b><u>COLLABORATION (KERJA SAMA)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru meminta peserta didik dalam kelompok untuk membuat hipotesis (dugaan sementara) dalam menjawab rumusan masalah yang telah dibuat sebelumnya berdasarkan literatur, peserta didik menyatukan pendapat terhadap jawaban terkait hipotesis.</li> <li>○ Guru meminta peserta didik dalam kelompok untuk menentukan variabel percobaan.</li> <li>○ Guru meminta peserta didik dalam kelompok untuk menuliskan alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan berdasarkan alat dan bahan yang sudah disediakan.</li> <li>○ Guru meminta peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk merancang percobaan dan menyusun prosedur percobaan berdasarkan alat dan bahan yang sudah disediakan</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru mengarahkan peserta didik untuk melakukan eksperimen secara berkelompok sesuai dengan</li> </ul>	<p><b><u>COLLABORATION (KERJA SAMA)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik dalam kelompok membuat hipotesis (dugaan sementara) dalam menjawab rumusan masalah yang telah dibuat sebelumnya berdasarkan literatur, peserta didik menyatukan pendapat terhadap jawaban terkait hipotesis.</li> <li>○ Peserta didik dalam kelompok menentukan variabel percobaan.</li> <li>○ Peserta didik dalam kelompok menuliskan alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan berdasarkan alat dan bahan yang sudah disediakan.</li> <li>○ Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk merancang percobaan dan menyusun prosedur percobaan berdasarkan alat dan bahan yang sudah disediakan</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik diarahkan untuk melakukan eksperimen secara berkelompok sesuai dengan prosedur percobaan untuk</li> </ul>
--	---	---

	<p>prosedur percobaan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia agar dapat menemukan jawaban dari permasalahan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru membimbing peserta didik dalam mengamati perubahan yang terjadi selama percobaan berlangsung</li> <li>○ Guru meminta peserta didik untuk mengisi tabel pengamatan berdasarkan data hasil percobaan yang ada pada LKPD.</li> </ul> <p><b><u>CRITICAL THINKING</u></b> <b><u>(BERPIKIR KRITIS)</u></b></p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru meminta peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk mengerjakan analisis pertanyaan berdasarkan data hasil percobaan.</li> <li>○ Guru memberikan waktu kepada setiap kelompok untuk saling menjelaskan konsep mengenai faktor konsentrasi yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan kimia serta saling bertukar informasi mengenai hasil praktikum yang telah dilakukan kepada anggota kelompoknya.</li> </ul>	<p>mengetahui pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia agar dapat menemukan jawaban dari permasalahan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik mengamati perubahan yang terjadi selama percobaan berlangsung dengan bimbingan guru</li> <li>○ Peserta didik mengisi tabel pengamatan berdasarkan data hasil percobaan yang ada pada LKPD.</li> </ul> <p><b><u>CRITICAL THINKING</u></b> <b><u>(BERPIKIR KRITIS)</u></b></p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk mengerjakan analisis pertanyaan berdasarkan data hasil percobaan.</li> <li>○ Setiap anggota kelompok saling menjelaskan konsep mengenai faktor konsentrasi yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan kimia atau saling bertukar informasi mengenai hasil praktikum yang telah dilakukan kepada anggota kelompoknya.</li> </ul>
--	---	--

**Fase 5: evaluasi**

**Langkah 4: Answering  
(Menjawab)**

**COMMUNICATION  
(BERKOMUNIKASI)**

**Mengkomunikasi**

- Guru mengevaluasi hasil belajar peserta didik dengan meminta kelompok mempresentasikan data hasil percobaan melalui peserta didik yang ditunjuk oleh guru berdasarkan nomor kepala dengan menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKPD 1.
- Guru memanggil satu nomor tertentu kemudian peserta didik dalam kelompok mengacungkan tangan dan menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas mengenai rumusan masalah percobaan. Rumusan masalah yang diharapkan adalah *“bagaimana pengaruh penambahan konsentrasi reaktan atau produk terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia?”*.
- Guru memanggil satu nomor tertentu kemudian peserta didik dalam kelompok mengacungkan tangan dan menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas mengenai hipotesis percobaan. Hipotesis

**Langkah 4: Answering  
(Menjawab)**

**COMMUNICATION  
(BERKOMUNIKASI)**

**Mengkomunikasi**

- Peserta didik mewakili kelompok mempresentasikan data hasil percobaan melalui peserta didik yang ditunjuk oleh guru berdasarkan nomor kepala dengan menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKPD 1.
- Peserta didik yang dipanggil nomornya mengacungkan tangan dan menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas mengenai rumusan masalah percobaan. Rumusan masalah yang diharapkan adalah *“bagaimana pengaruh penambahan konsentrasi reaktan atau produk terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia?”*.
- Peserta didik yang dipanggil nomornya mengacungkan tangan dan menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas mengenai hipotesis percobaan. Hipotesis yang diharapkan yaitu

	<p>yang diharapkan yaitu</p> <p><i>“Penambahan konsentrasi reaktan atau produk dapat mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia”</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru memanggil satu nomor tertentu kemudian peserta didik dalam kelompok mengacungkan tangan dan menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas mengenai variabel percobaan.</li> <li>○ Guru memanggil satu nomor tertentu kemudian peserta didik dalam kelompok mengacungkan tangan dan menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas mengenai alat dan bahan percobaan.</li> <li>○ Guru memanggil satu nomor tertentu kemudian peserta didik dalam kelompok mengacungkan tangan dan menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas mengenai prosedur percobaan.</li> <li>○ Guru memanggil satu nomor tertentu kemudian peserta didik dalam kelompok mengacungkan tangan dan menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas mengenai jawaban analisis pertanyaan dalam LKPD.</li> </ul>	<p><i>“Penambahan konsentrasi reaktan atau produk dapat mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia”</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peserta didik yang dipanggil nomornya mengacungkan tangan dan menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas mengenai variabel percobaan.</li> <li>○ Peserta didik yang dipanggil nomornya mengacungkan tangan dan menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas mengenai alat dan bahan percobaan.</li> <li>○ Peserta didik yang dipanggil nomornya mengacungkan tangan dan menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas mengenai prosedur percobaan.</li> <li>○ Peserta didik yang dipanggil nomornya mengacungkan tangan dan menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas mengenai jawaban analisis pertanyaan dalam LKPD.</li> </ul>
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru mengarahkan kelompok lain untuk menanggapi secara komunikatif tentang penjelasan dan jawaban pertanyaan dari peserta didik yang telah mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.</li> <li>○ Guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan akhir dari percobaan yang telah dilakukan, sehingga peserta didik dapat menemukan sendiri konsep pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia.</li> <li>○ Guru menambahkan penjelasan untuk melengkapi dan melakukan klarifikasi terhadap konsep-konsep yang kurang tepat kepada peserta didik.</li> <li>○ Guru memberikan pertanyaan tambahan tentang contoh penerapan dalam kehidupan sehari-hari sebagai aplikasi terhadap konsep pengaruh faktor konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia yang telah dipelajari.</li> <li>○ Guru mengarahkan peserta didik untuk memberikan jawaban dan tanggapan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Setiap kelompok menanggapi secara komunikatif tentang penjelasan dan jawaban pertanyaan dari peserta didik yang telah mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.</li> <li>○ Peserta didik membuat kesimpulan akhir dari percobaan yang telah dilakukan, sehingga peserta didik dapat menemukan sendiri konsep pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia.</li> <li>○ Peserta didik memperhatikan penjelasan tambahan dari guru untuk melengkapi dan mengklarifikasi terhadap konsep-konsep yang kurang tepat.</li> <li>○ Peserta didik menjawab pertanyaan tambahan tentang contoh penerapan dalam kehidupan sehari-hari sebagai aplikasi terhadap konsep pengaruh faktor konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia yang telah dipelajari.</li> <li>○ Peserta didik memberikan jawaban dan tanggapan</li> </ul>
--	---	---

	berdasarkan pengetahuan yang telah dipelajari.	berdasarkan pengetahuan yang telah dipelajari.
<b>Penutup (20 menit)</b>		
<b><i>Fase 6: memberi penghargaan</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru membantu siswa untuk membuat simpulan berdasarkan pembelajaran yang telah dilaksanakan hari ini</li> <li>○ Guru memberikan penghargaan kepada kelompok super, sangat baik, dan baik berdasarkan “bintang” yang berhasil dikumpulkan.</li> <li>○ Guru memberikan penugasan kepada peserta didik tentang penerapan konsep faktor konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia dalam kehidupan sehari-hari dalam bentuk tulisan rangkuman.</li> <li>○ Guru meminta peserta didik untuk mempelajari materi pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau di rumah tentang faktor suhu terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia.</li> </ul> <p><b><u>PPK (RELIGIUS)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru mengakhiri pembelajaran dengan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa dibimbing oleh guru untuk membuat simpulan berdasarkan pembelajaran yang telah dilaksanakan hari ini</li> <li>○ Peserta didik dalam kelompok super, sangat baik, dan baik diberikan penghargaan berdasarkan “bintang” yang berhasil dikumpulkan.</li> <li>○ Peserta didik mendapatkan tugas dari guru tentang penerapan konsep faktor konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia dalam kehidupan sehari-hari dalam bentuk tulisan rangkuman.</li> <li>○ Peserta didik diminta untuk mempelajari materi pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau di rumah tentang faktor suhu terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia.</li> </ul> <p><b><u>PPK (RELIGIUS)</u></b></p>

	meminta ketua kelas untuk memimpin doa ○ Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.	○ Ketua kelas memimpin doa untuk mengkahiri pembelajaran ○ Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.
--	---	---

## I. Lembar Penilaian

### 1. Sikap Spiritual

- Teknik penilaian : Penilaian diri
- Bentuk instrument : Lembar Penilaian Diri
- Kisi-kisi

No	Sikap/ Nilai	Butir
1.	Menjaga kebersihan lingkungan wujud kesadaran dalam melakukan perintah Tuhan Yang Maha Esa dan berdoa sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran	1
2.	Memanfaatkan sumber daya alam yang ada	2

Instrument: Terlampir pada *Lampiran 1*

### 2. Sikap Sosial

- Teknik penilaian : Observasi, Penilaian Diri
- Bentuk instrument : Lembar Observasi dan Lembar Penilaian Diri
- Kisi-kisi

No	Sikap/ Nilai	Butir
1.	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan dan memecahkan masalah dari fenomena yang ada	1
2.	Memiliki sifat teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data	2

Instrument: Terlampir pada *Lampiran 2*

### 3. Pengetahuan

- Teknik penilaian : Tes Tulis
- Bentuk instrument : Soal Uraian
- Kisi-kisi

No	Indikator	Butir
----	-----------	-------

1.	Menjelaskan definisi dari kesetimbangan kimia	3
2.	Menuliskan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan kimia	4
3.	Menuliskan reaksi-reaksi dalam percobaan faktor konsentrasi yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan kimia	4

Instrument: Terlampir pada *Lampiran 3*

#### 4. Keterampilan

- a. Teknik penilaian : Observasi
- b. Bentuk instrument : Lembar Observasi
- c. Kisi-kisi

No	Keterampilan	Butir
1.	Menyiapkan alat dan bahan percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	1
2.	Melakukan percobaan berdasarkan prosedur yang sudah di buat untuk menentukan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	2
3.	Menganalisis data hasil percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	3
4.	Menyimpulkan percobaan mengenai pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	4
5.	Mengkomunikasikan hasil percobaan tentang pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	5

Instrument: Terlampir pada *Lampiran 4*

Surabaya, 02 September 2019

Mengetahui,

Kepala SMA

Guru Mata Pelajaran Kimia



( \_\_\_\_\_ )

NIP.

( \_\_\_\_\_ )

NIP.

## Penilaian Sikap Spiritual

### Instrument Penilaian Diri:

- Digunakan untuk menilai sikap spiritual peserta didik dalam hal memanfaatkan sumber daya alam yang diberikan oleh Tuhan Yang Maha Esa dan menjaga kebersihan ketika selesai melakukan praktikum.
- Menjaga sumber daya alam yang ada untuk dimanfaatkan sebijak-bijaknya.

### Petunjuk

Lakukan penilaian terhadap diri Anda sendiri dalam hal:

1. memanfaatkan sumber daya alam yang diberikan oleh Tuhan Yang Maha Esa dan menjaga kebersihan ketika selesai melakukan praktikum.
2. Menjaga sumber daya alam yang ada untuk dimanfaatkan sebijak-bijaknya.

### Lembar Penilaian Diri

No.	Sikap	Penilaian	
		Ya	Tidak
1.	Menjaga kebersihan lingkungan wujud kesadaran dalam melakukan perintah Tuhan Yang Maha Esa dan berdoa sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran		
2.	Memanfaatkan sumber daya alam yang ada		

Keterangan:

Skor 1 : untuk jawaban Ya

Skor 0 : untuk jawaban Tidak

## Lampiran 2

### Penilaian Sikap Sosial

#### Instrument Penilaian Diri:

- Digunakan untuk menilai sikap sosial peserta didik dalam hal bersikap ilmiah dan kritis dalam merumuskan dan memecahkan masalah.
- Digunakan untuk menilai sikap sosial peserta didik dalam hal bersikap teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisa data.

#### Petunjuk:

Lakukan penilaian terhadap diri Anda sendiri dalam hal:

1. Memiliki sikap kritis dalam merumuskan dan memecahkan masalah dari fenomena yang ada
2. Memiliki sifat teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data

#### Lembar Penilaian Diri

Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai!

No.	Sikap	Skor			
		K	C	B	SB
1.	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan dan memecahkan masalah dari fenomena yang ada				
2.	Memiliki sifat teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data				

Keterangan:

K : Kurang

C : Cukup

B : Baik

SB : Sangat baik

**Rubrik penilaian**

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
1.	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan dan memecahkan masalah dari fenomena yang ada	Tidak memiliki sikap kritis dalam merumuskan masalah dari fenomena yang ada	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan masalah dari fenomena yang ada	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan masalah dari fenomena yang ada jika diberi konsekuensi	Memiliki sikap kritis dalam merumuskan masalah dari fenomena yang ada dengan kesadaran yang tinggi
2.	Memiliki sifat teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data	Tidak teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data	Kurang teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data	Cukup teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data	Teliti dalam merancang prosedur, melakukan praktikum maupun menganalisis data

### Penilaian Pengetahuan

**Tes Tulis:** Digunakan untuk menilai pengetahuan peserta didik dalam materi pokok faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

**Petunjuk:**

Jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

1. Jelaskan definisi dari kesetimbangan kimia!
2. Faktor apa sajakah yang dapat mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan kimia?
3. Tuliskan reaksi-reaksi dalam percobaan faktor konsentrasi yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan kimia!

**Rubrik Penilaian**

No.	Jawaban	Skor	Bobot	Total skor
1.	Kesetimbangan kimia adalah: <ul style="list-style-type: none"> <li>• reaksi kimia pada keadaan tertentu</li> <li>• berlangsung dari rektan ke produk</li> <li>• memiliki kecepatan dengan besar yang sama.</li> </ul>	1   1   1	2	Skor max  6
2.	Faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan kimia adalah: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsentrasi</li> <li>2. Suhu</li> <li>3. Tekanan</li> <li>4. Volume</li> </ol>	1  1  1  1	1	Skor max  4
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabung reaksi 1:  <math display="block">\text{Fe}^{3+} + \text{SCN}^- \leftrightarrow [\text{Fe}(\text{SCN})]^{2+}</math> </li> <li>• Tabung reaksi 2:</li> </ul>	1  1	3	Skor max  12

	$\text{Fe}^{3+} + \text{SCN}^- \leftrightarrow [\text{Fe}(\text{SCN})]^{2+}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabung reaksi 3 :  <math display="block">\text{Fe}(\text{SCN})_3 (\text{aq}) + 3\text{NaH}_2\text{PO}_4 (\text{s}) + 3\text{KCl} (\text{aq}) \leftrightarrow \text{Fe}(\text{PO}_4)_2 (\text{aq}) + \text{H}^+ + 3\text{NaCl} (\text{aq}) + 3\text{KSCN} (\text{aq})</math> </li> <li>• Tabung reaksi 4 :  <math display="block">3\text{KSCN} (\text{aq}) + \text{FeCl}_3 (\text{aq}) \leftrightarrow \text{Fe}(\text{SCN})_3 (\text{aq}) + 3\text{KCl} (\text{aq})</math> </li> </ul>	1		
		1		
	<b>Jumlah skor total</b>			<b>22</b>

*Kriteria penilaian:*

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor total}} \times 100$$

**NB:** bila peserta didik tidak menjawab maka tidak memperoleh skor.

### Penilaian Keterampilan

**Penilaian Observasi:** Digunakan untuk menilai keterampilan peserta didik dalam merencanakan penyelidikan dan mengkomunikasikan hasil percobaan tentang pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi

#### Lembar Observasi

Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai!

No	Indikator	Butir		
		1	2	3
1.	Menyiapkan alat dan bahan percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan			
2.	Melakukan percobaan berdasarkan prosedur yang sudah di buat untuk menentukan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan			
3.	Menganalisis data hasil percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan			
4.	Menyimpulkan percobaan mengenai pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan			
5.	Mengkomunikasikan hasil percobaan tentang pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan			

**Keterangan:**

1 = Baik

2 = Cukup

3 = Kurang

## Rubrik Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Skor		
		1	2	3
1.	Menyiapkan alat dan bahan percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	Alat dan bahan yang disiapkan tidak benar	Alat dan bahan yang disiapkan benar, tetapi tidak rapi dan kurang hati-hati	Alat dan bahan yang disiapkan benar, rapi, dan hati-hati
2.	Melakukan percobaan berdasarkan prosedur yang sudah di buat untuk menentukan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	Tidak melakukan praktikum dengan prosedur yang benar	Melakukan praktikum dengan prosedur yang benar namun tidak rapi dalam pelaksanaannya	Melakukan praktikum dengan prosedur yang benar dan rapi dalam pelaksanaannya
3.	Menganalisis data hasil percobaan pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	Data yang diperoleh tidak lengkap, dan belum bisa merujuk pada hipotesis	Data yang diperoleh kurang lengkap, dan belum bisa merujuk pada hipotesis	Data yang diperoleh lengkap, dan bisa merujuk pada hipotesis
4.	Menyimpulkan percobaan	Kesimpulan yang dibuat	Kesimpulan yang dibuat	Kesimpulan yang dibuat



	mengenai pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	tidak sesuai dengan tujuan	kurang sesuai dengan tujuan	sudah sesuai dengan tujuan
5.	Mengkomunikasikan hasil percobaan tentang pengaruh perubahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan	Hasil yang diperoleh tidak dikomunikasikan di depan kelas	Hasil yang diperoleh dikomunikasikan di depan kelas, namun setelah ditunjuk terlebih dahulu oleh guru	Hasil yang diperoleh dikomunikasikan di depan kelas dengan kemauan sendiri

## SILABUS KIMIA

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas : X (Sepuluh)

Alokasi waktu : 3 JP/minggu

Kompetensi Inti :

KI 3 Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
3.1 Menganalisis perkembangan model atom dari	<ul style="list-style-type: none"><li>Partikel penyusun atom</li></ul>	Tipe TPS <ul style="list-style-type: none"><li>Guru menjelaskan aturan main dan batasan waktu untuk setiap</li></ul>

model atom Bohr dan Mekanika Gelombang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomor atom dan nomor massa</li> <li>• Isotop, isobar dan isoton</li> <li>• Perkembangan teori dan model atom</li> <li>• Konfigurasi elektron dan electron valensi</li> <li>• Bilangan kuantum dan</li> <li>• Bentuk dan orientasi orbital.</li> </ul>	kegiatan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menggali pengetahuan awal ssiwa melalui kegiatan demonstrasi</li> <li>• Guru memberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) kepada seluruh siswa</li> <li>• Siswa mengerjakan LKPD tersebut secara individu</li> <li>• Siswa dikelompokkan dengan teman sebangkunya</li> <li>• Siswa berdiskusi dengan pasangannya mengenai jawaban tugas yang telah dikerjakan</li> <li>• Satu pasang siswa dipanggil secara acak untuk berbagi pendapat kepada seluruh siswa di kelas</li> </ul>
4.1 Menjelaskan fenomena alam atau hasil percobaan menggunakan model atom		
3.2 Menjelaskan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik		
4.2 Menentukan letak suatu unsur dalam		

tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektron		
3.3 Menganalisis kemiripan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perkembangan system periodic unsur</li> <li>• Sifat keperiodikan unsur</li> <li>• Kemiripan sifat unsur dalam satu golongan</li> </ul>	
4.3 Menyajikan hasil analisis data-data unsur dalam kaitannya dengan kemiripan dan sifat keperiodikan unsur		
3.4 Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Susunan elektron stabil</li> </ul>	

<p>kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teori Lewis</li> <li>• Ikatan ion dan ikatan kovalen</li> <li>• Ikatan kovalen koordinasi</li> </ul>	
<p>4.4 Merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan karakteristik senyawa ion atau senyawa kovalen berdasarkan beberapa sifat fisika</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Senyawa kovalen polar dan nonpolar</li> <li>• Perbandingan senyawa ion dan kovalen</li> <li>• Ikatan logam</li> </ul>	

## Rencana Pelaksanaan Pembelajaran(RPP)

**Nama sekolah** : SMA Trensains Tebuireng  
**Kelas/semester** : X/I  
**Tahun Ajaran** : 2021/2022  
**Mata pelajaran** : Kimia  
**Materi** : Ikatan Kimia  
**Alokasi Waktu** : 22 JP

### A. Kompetensi Inti

- KI 1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI 3 Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

### B. Kompetensi Dasar dan Indicator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	IPK
3.4 Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat	3.3.1 Memperjelas proses terbentuknya ikatan kimia
	3.3.2 Memerinci jenis-jenis ikatan kimia
	3.3.3 Menafsirkan kaidah oktet,

	duplet dan teori Lewis
4.4 Merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan karakteristik senyawa ion atau senyawa kovalen berdasarkan beberapa sifat fisika	4.4.1 Membedakan sifat senyawa ion dan kovalen

### C. Tujuan pembelajaran

- 3.3.1.1 Peserta didik mampu memperjelas proses terbentuknya ikatan kimia dengan benar setelah melakukan kegiatan studi literatur dan diskusi.
- 3.3.2.1 Peserta didik mampu memerinci jenis-jenis ikatan kimia dengan tepat setelah melakukan kegiatan studi literatur dan diskusi.
- 3.3.3.1 Peserta didik mampu menafsirkan kaidah oktet, duplet dan teori Lewis dengan tepat setelah melakukan kegiatan studi literatur dan diskusi.
- 4.3.1.1 Peserta didik mampu membedakan sifat senyawa ion dan kovalen secara teliti setelah melakukan kegiatan praktikum.

### D. Penguatan PPK

1. Dengan benar
2. Dengan tepat
3. Secara teliti

### E. Materi pembelajaran:

1. Susunan elektron stabil
2. Teori Lewis
3. Ikatan ion dan ikatan kovalen
4. Ikatan kovalen koordinasi
5. Senyawa kovalen polar dan nonpolar
6. Perbandingan senyawa ion dan kovalen
7. Ikatan logam

### F. Model, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran

Model : *Cooperative Learning* tipe TPS (*Think-Pair-Share*)  
 Pendekatan : Saintifik  
 Metode : Diskusi kelas, tanya jawab, penugasan

### G. Media, Bahan, dan Sumber Pembelajaran

Media : LKPD, Whatsapp, Google classroom, dan power point  
 Bahan : Laptop, handphone, tablet

Sumber : Buku guru dan siswa, modul, internet dan sumber lain yang relevan

## H. Kegiatan pembelajaran

### Pertemuan 1 (Terbentuknya Ikatan Kimia)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengawali pembelajaran online menggunakan Whatsapp Group/Google Classroom</li> <li>2. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</li> <li>3. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</li> <li>4. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh ketua kelas (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</li> <li>5. Siswa menyimak aprsepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya yaitu mengenai system periodik unsur (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari pada pertemuan sebelumnya?</li> <li>- Apa manfaat yang kalian dapatkan pada pelajaran system periodik unsur? (<b>4C-Communication</b>)</li> </ul> </li> <li>6. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru mengenai materi terbentuknya ikatan kimia (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</li> </ol>	<p>10 menit</p>



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<i>(Saintifik-Mengamati)</i>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <p>7. Guru menggali pengetahuan awal siswa melalui kegiatan demonstrasi pada power point mengenai materi terbentuknya ikatan kimia (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>8. Guru menugaskan kepada seluruh siswa untuk memahami materi mengenai materi terbentuknya ikatan kimia (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>9. Siswa secara mandiri berpikir tentang materi/permasalahan yang diberikan guru</p>	45 menit
	<p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>10. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>11. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan permasalahan yang diberikan oleh guru mengenai materi terbentuknya ikatan kimia (melalui Whatsapp group)</p>	
	<p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>12. Guru mengamati kegiatan siswa (melalui Google Classroom)</p> <p>13. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p>	
	<p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>14. Setiap kelompok menyampaikan hasil</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>diskusinya mengenai materi terbentuknya ikatan kimia (melalui Google Classroom)</p> <p><b>(Mengkomunikasikan)</b></p> <p>15. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil (melalui Google Classroom)</p>	
	<p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>16. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p>	
<b>Penutup</b>	<p>17. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini mengenai materi terbentuknya ikatan kimia (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari hari ini?</li> <li>- Apa yang kalian sukai dari pembelajaran hari ini?</li> <li>- Apa kesimpulan dari pembelajaran hari ini?</li> </ul> <p>18. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>19. Guru menyampaikan materi selanjutnya</p> <p>20. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p>	5 menit

## Pertemuan 2 (Terbentuknya Ikatan Kimia)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi</b>	10

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p><b>siswa</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengawali pembelajaran online menggunakan Whatsapp Group/Google Classroom</li> <li>2. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</li> <li>3. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</li> <li>4. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh ketua kelas (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</li> <li>5. Siswa menyimak aprsepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) (<b>4C-Communication</b>)</li> <li>6. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) (<b>Saintifik-Mengamati</b>)</li> </ol>	menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Guru mengulas materi terbentuknya ikatan kimia melalui media power point (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</li> <li>8. Guru memberikan lembar soal kepada seluruh siswa mengenai terbentuknya ikatan kimia (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</li> <li>9. Siswa secara mandiri mengerjakan lembar soal</li> </ol>	45 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	yang diberikan guru mengenai materi terbentuknya ikatan kimia	
	<p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>10. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>11. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan mengenai jawaban permasalahan terbentuknya ikatan kimia yang diberikan oleh guru (melalui Whattsapp group)</p>	
	<p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>12. Guru dan mengamati kegiatan siswa (melalui Google Classroom)</p> <p>13. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p>	
	<p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>14. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya mengenai materi terbentuknya ikatan kimia (melalui Whattsapp group/ Google Classroom) (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <p>15. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil (melalui Google Classroom)</p>	
	<p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>16. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok (melalui</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	Whatsapp group/ Google Classroom)	
<b>Penutup</b>	17. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) 18. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) 19. Guru menyampaikan materi selanjutnya 20. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)	5 menit

### **Pertemuan 3 (Jenis Ikatan Kimia (Ion dan Kovalen))**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b> 1. Guru mengawali pembelajaran online menggunakan Whatsapp Group/Google Classroom 2. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) 3. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) 4. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh ketua kelas (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) 5. Siswa menyimak aprsepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya yaitu mengenai	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>terbentuknya ikatan kimia (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari pada pertemuan sebelumnya?</li> <li>- Apa manfaat yang kalian dapatkan pada pelajaran terbentuknya ikatan kimia? <i>(4C-Communication)</i></li> </ul> <p>6. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru mengenai materi jenis ikatan kimia (ion dan kovalen) (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) <i>(Saintifik-Mengamati)</i></p>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <p>7. Guru menggali pengetahuan awal siswa melalui kegiatan demonstrasi pada power point mengenai materi jenis ikatan kimia (ion dan kovalen) (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>8. Guru menugaskan kepada seluruh siswa untuk memahami materi jenis ikatan kimia (ion dan kovalen) (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>9. Siswa secara mandiri berpikir tentang materi/permasalahan yang diberikan guru</p> <hr/> <p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>10. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>11. Siswa bersama dengan pasangannya</p>	45 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	mendiskusikan permasalahan yang diberikan oleh guru mengenai materi jenis ikatan kimia (ion dan kovalen) (melalui Whatsapp group)	
	<p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>12. Guru mengamati kegiatan siswa (melalui Google Classroom)</p> <p>13. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p>	
	<p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>14. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya mengenai materi jenis ikatan kimia (ion dan kovalen) (melalui Google Classroom) (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <p>15. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil (melalui Google Classroom)</p>	
	<p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>16. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p>	
<b>Penutup</b>	<p>17. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini mengenai materi jenis ikatan kimia (ion dan kovalen) (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari hari ini?</li> <li>- Apa yang kalian sukai dari pembelajaran hari ini?</li> </ul>	5 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa kesimpulan dari pembelajaran hari ini?</li> </ul> <p>18. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>19. Guru menyampaikan materi selanjutnya</p> <p>20. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p>	

#### **Pertemuan 4 (Jenis Ikatan Kimia (Ion dan Kovalen))**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengawali pembelajaran online menggunakan Whatsapp Group/Google Classroom</li> <li>2. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</li> <li>3. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</li> <li>4. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh ketua kelas (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</li> <li>5. Siswa menyimak aprsepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) (<b>4C-Communication</b>)</li> <li>6. Siswa menyimak penjelasan guru melalui</li> </ol>	10 menit



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) <i>(Saintifik-Mengamati)</i></p>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b> <b>Think:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Guru mengulas materi jenis ikatan kimia (ion dan kovalen) melalui media power point (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</li> <li>8. Guru memberikan lembar soal kepada seluruh siswa mengenai jenis ikatan kimia (ion dan kovalen) (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</li> <li>9. Siswa secara mandiri mengerjakan lembar soal yang diberikan guru mengenai materi jenis ikatan kimia (ion dan kovalen)</li> </ol>	<p>45 menit</p>
	<p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b> <b>Pair:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</li> <li>11. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan mengenai jawaban permasalahan jenis ikatan kimia (ion dan kovalen) yang diberikan oleh guru (melalui Whatsapp group)</li> </ol>	
	<p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>12. Guru dan mengamati kegiatan siswa (melalui Google Classroom)</li> <li>13. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih</li> </ol>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	ketika memberi bantuan	
	<p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>14. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya mengenai materi jenis ikatan kimia (ion dan kovalen) (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <p>15. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil (melalui Google Classroom)</p>	
	<p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>16. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p>	
<b>Penutup</b>	<p>17. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>18. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>19. Guru menyampaikan materi selanjutnya</p> <p>20. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p>	5 menit

#### **Pertemuan 5 (Perbandingan Sifat antara Senyawa Ion dan Kovalen)**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b>	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengawali pembelajaran online menggunakan Whatsapp Group/Google Classroom</li> <li>2. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</li> <li>3. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</li> <li>4. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh ketua kelas (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</li> <li>5. Siswa menyimak aprsepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya yaitu mengenai jenis ikatan kimia (ion dan kovalen) (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari pada pertemuan sebelumnya?</li> <li>- Apa manfaat yang kalian dapatkan pada pelajaran jenis ikatan kimia (ion dan kovalen)? (<i>4C-Communication</i>)</li> </ul> </li> <li>6. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru mengenai materi perbandingan sifat antara senyawa ion dan kovalen (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) (<i>Saintifik-Mengamati</i>)</li> </ol>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Guru menggali pengetahuan awal siswa</li> </ol>	45 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>melalui kegiatan demonstrasi pada power point mengenai materi perbandingan sifat antara senyawa ion dan kovalen (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>8. Guru menugaskan kepada seluruh siswa untuk memahami materi perbandingan sifat antara senyawa ion dan kovalen (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>9. Siswa secara mandiri berpikir tentang materi/permasalahan yang diberikan guru</p>	
	<p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>10. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>11. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan permasalahan yang diberikan oleh guru mengenai materi perbandingan sifat antara senyawa ion dan kovalen (melalui Whatsapp group)</p>	
	<p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>12. Guru mengamati kegiatan siswa (melalui Google Classroom)</p> <p>13. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p>	
	<p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>14. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya mengenai materi perbandingan sifat antara senyawa ion dan kovalen (melalui Google Classroom) (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	15. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil (melalui Google Classroom)	
	<b>Fase 6: Memberi penghargaan</b> 16. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)	
<b>Penutup</b>	17. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini mengenai materi perbandingan sifat antara senyawa ion dan kovalen (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari hari ini?</li> <li>- Apa yang kalian sukai dari pembelajaran hari ini?</li> <li>- Apa kesimpulan dari pembelajaran hari ini?</li> </ul> 18. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) 19. Guru menyampaikan materi selanjutnya 20. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)	5 menit

### **Pertemuan 6 (Perbandingan Sifat antara Senyawa Ion dan Kovalen)**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b> 1. Guru mengawali pembelajaran online	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>menggunakan Whatsapp Group/Google Classroom</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</li> <li>3. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</li> <li>4. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh ketua kelas (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</li> <li>5. Siswa menyimak aprsepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) (<b>4C-Communication</b>)</li> <li>6. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) (<b>Saintifik-Mengamati</b>)</li> </ol>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Guru mengulas materi perbandingan sifat antara senyawa ion dan kovalen melalui media power point (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</li> <li>8. Guru memberikan lembar soal kepada seluruh siswa mengenai perbandingan sifat antara senyawa ion dan kovalen (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</li> <li>9. Siswa secara mandiri mengerjakan lembar soal</li> </ol>	45 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	yang diberikan guru mengenai materi perbandingan sifat antara senyawa ion dan kovalen	
	<p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>10. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>11. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan mengenai jawaban permasalahan perbandingan sifat antara senyawa ion dan kovalen yang diberikan oleh guru (melalui Whatsapp group)</p>	
	<p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>12. Guru dan mengamati kegiatan siswa (melalui Google Classroom)</p> <p>13. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p>	
	<p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>14. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya mengenai materi perbandingan sifat antara senyawa ion dan kovalen (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) <i>(Mengkomunikasikan)</i></p> <p>15. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil (melalui Google Classroom)</p>	
	<p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>16. Guru memberikan apresiasi kepada</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)	
<b>Penutup</b>	<p>17. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>18. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>19. Guru menyampaikan materi selanjutnya</p> <p>20. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p>	5 menit

### **Pertemuan 7 (Ikatan Logam dan Ikatan Hidrogen)**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> <p>1. Guru mengawali pembelajaran online menggunakan Whatsapp Group/Google Classroom</p> <p>2. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>3. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>4. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh ketua kelas (melalui Whatsapp group/</p>	10 menit



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>Google Classroom)</p> <p>5. Siswa menyimak aprsepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya yaitu mengenai perbandingan sifat antara senyawa ion dan kovalen (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari pada pertemuan sebelumnya?</li> <li>- Apa manfaat yang kalian dapatkan pada pelajaran perbandingan sifat antara senyawa ion dan kovalen? (<b>4C-Communication</b>)</li> </ul> <p>6. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru mengenai materi ikatan logam dan ikatan hidrogen (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) (<b>Saintifik-Mengamati</b>)</p>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <p>7. Guru menggali pengetahuan awal siswa melalui kegiatan demonstrasi pada power point mengenai materi ikatan logam dan ikatan hidrogen (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>8. Guru menugaskan kepada seluruh siswa untuk memahami materi mengenai ikatan logam dan ikatan hidrogen (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>9. Siswa secara mandiri berpikir tentang materi/permasalahan yang diberikan guru</p> <p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam</b></p>	<p>45 menit</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p><b>kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>10. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>11. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan permasalahan yang diberikan oleh guru mengenai materi ikatan logam dan ikatan hidrogen (melalui Whatsapp group)</p>	
	<p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>12. Guru mengamati kegiatan siswa (melalui Google Classroom)</p> <p>13. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p>	
	<p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>14. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya mengenai materi ikatan logam dan ikatan hidrogen (melalui Google Classroom) (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <p>15. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil (melalui Google Classroom)</p>	
	<p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>16. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p>	
<b>Penutup</b>	<p>17. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini mengenai materi ikatan logam dan ikatan</p>	5 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>hidrogen (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari hari ini?</li> <li>- Apa yang kalian sukai dari pembelajaran hari ini?</li> <li>- Apa kesimpulan dari pembelajaran hari ini?</li> </ul> <p>18. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>19. Guru menyampaikan materi selanjutnya</p> <p>20. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p>	

### Pertemuan 8 (Ikatan Logam Dan Ikatan Hidrogen)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengawali pembelajaran online menggunakan Whatsapp Group/Google Classroom</li> <li>2. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</li> <li>3. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</li> <li>4. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh ketua kelas (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</li> </ol>	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>5. Siswa menyimak aprsepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) (<b>4C-Communication</b>)</p> <p>6. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) (<b>Saintifik-Mengamati</b>)</p>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <p>7. Guru mengulas materi ikatan logam dan ikatan hidrogen melalui media power point (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>8. Guru memberikan lembar soal kepada seluruh siswa mengenai ikatan logam dan ikatan hidrogen (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>9. Siswa secara mandiri mengerjakan lembar soal yang diberikan guru mengenai materi ikatan logam dan ikatan hidrogen</p> <hr/> <p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>10. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>11. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan mengenai jawaban permasalahan ikatan logam dan ikatan hidrogen yang diberikan oleh guru (melalui Whatsapp group)</p> <hr/> <p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan</b></p>	<p>45 menit</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p><b>belajar</b></p> <p>12. Guru dan mengamati kegiatan siswa (melalui Google Classroom)</p> <p>13. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p> <hr/> <p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>14. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya mengenai materi ikatan logam dan ikatan hidrogen (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <p>15. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil (melalui Google Classroom)</p> <hr/> <p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>16. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p>	
<b>Penutup</b>	<p>17. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>18. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>19. Guru menyampaikan materi selanjutnya</p> <p>20. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p>	5 menit

## **I. Penilaian**

Teknik Penilaian : Tes tertulis

Bentuk Instrumen : Uraian dan atau pilihan ganda

Rubrik Penilaian : Terlampir

## LAMPIRAN 1

### PENILAIAN SIKAP SPIRITUAL

#### Indikator Pencapaian Kompetensi :

Menunjukkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas karunia dan nikmat-Nya yang telah memberikan kesehatan jasmani dan rohani, sehingga mampu melakukan aktivitas sehari-hari.

#### Petunjuk

Lembar ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual peserta didik. Berilah tanda centang (√) pada kolom skor sesuai dengan sikap spiritual yang ditunjukkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut.

- 4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
- 3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan
- 2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan sesuai pernyataan dan sering tidak melakukan
- 1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan sesuai pernyataan

Nama Peserta Didik :

Kelas / No. :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Semakin yakin dengan keberadaan Tuhan setelah mempelajari ilmu pengetahuan				
2	Berdo'a sebelum dan sesudah melakukan pekerjaan				
3	Mengucapkan rasa syukur atas segala karunia Tuhan				
<b>Jumlah Skor</b>					

#### Petunjuk penskoran

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :  $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$

## LAMPIRAN 2

### PENILAIAN SIKAP SOSIAL

#### Indikator Pencapaian Kompetensi :

Menunjukkan sikap jujur, teliti, tanggung jawab, disiplin, dan mampu bekerja sama dengan teman.

**Petunjuk** : lembar ini diisi oleh guru untuk menilai sikap sosial peserta didik.

#### Kriteria Penilaian

4 = apabila selalu konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

3 = apabila sering konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

2 = apabila kadang-kadang konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

1 = apabila tidak konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

#### Keterangan:

BS : Bekerja Sama

JJ : Jujur

TJ : Tanggun Jawab

DS : Disiplin

Kelas :

Hari, tanggal :

Materi pokok :

No	Nama peserta didik	Aspek Perilaku yang Dinilai				Jumlah Skor
		BS	JJ	TJ	DS	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						



12						
13						
14						
15						

**Petunjuk Penskoran**

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :  $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$

## PENILAIAN DIRI

**Petunjuk :** Lembar ini diisi oleh peserta didik untuk menilai sikap sosial peserta didik. Berilah tanda centang (√) pada kolom skor sesuai dengan sikap sosial yang ditunjukkan oleh peserta didik.

### Kriteria Penilaian

- 4 = apabila selalu konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap  
3 = apabila sering konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan kadang-kadang tidak menunjukkan aspek sesuai sikap  
2 = apabila kadang-kadang konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan sering tidak menunjukkan aspek sesuai sikap  
1 = apabila tidak konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

Nama Peserta Didik :

Kelas / No. :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No.	Sikap	Skor			
		1	2	3	4
1	Aktif dalam berpendapat				
2	Menerima kritik dan saran dari teman				
3	Mendominasi setiap pekerjaan				
4	Berbagi tugas dengan teman kelompok				
5	Saya ikut serta dalam membuat kesimpulan hasil diskusi kelompok.				
<b>Jumlah Skor</b>					

### Petunjuk Penskoran

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :  $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$

## PENILAIAN TEMAN SEBAYA

**Petunjuk:** Lembar ini diisi oleh peserta didik untuk menilai sikap sosial teman sebangku. Berilah tanda centang (√) pada kolom skor sesuai dengan sikap sosial yang ditunjukkan oleh peserta didik.

### Kriteria Penilaian

- 4 = apabila selalu konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

- 3 = apabila sering konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan kadang-kadang tidak menunjukkan aspek sesuai sikap
- 2 = apabila kadang-kadang konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan sering tidak menunjukkan aspek sesuai sikap
- 1 = apabila tidak konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

Nama yang Diamati / No :

Nama Pengamat/ No :

Kelas :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No.	Sikap	Skor			
		1	2	3	4
1	Selama kegiatan selalu mendominasi pekerjaan				
2	Dapat menerima saran dari teman				
3	Memberikan solusi terhadap pendapat yang berbeda				
4	Berpartisipasi dalam melaksanakan tugas kelompok				
5	Memberikan solusi terhadap permasalahan				
6	Memaksakan pendapat sendiri kepada anggota kelompok				
7	Marah saat diberi kritik				
<b>Jumlah Skor</b>					

### Petunjuk Penskoran

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :  $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$

**LAMPIRAN 3**

**PENILAIAN PENGETAHUAN**

**Terdpat pada LKPD**

## LAMPIRAN 4

### PENILAIAN KETERAMPILAN (PSIKOMOTOR)

#### Petunjuk:

- Lembar ini di isi oleh guru untuk menilai sikap afektif peserta didik.
- Berilah tanda cek (√) pada kolom skor sesuai keterampilan yang ditampilkan oleh peserta didik.

No	Aspek Penilaian	Penilaian		
		1	2	3
1.	Merumuskan Masalah			
2.	Merumuskan Hipotesis			
3.	Menentukan Variabel			
4.	Mengumpulkan data (melakukan percobaan)			
5.	Menganalisis data			
6.	Menyimpulkan percobaan			
7.	Mempresentasikan dan melaporkan hasil percobaan			

### Rubrik Penilaian Keterampilan (Psikomotor)

No	Aspek Penilaian	Rubrik Penilaian		
		1	2	3
1.	Merumuskan Masalah	Peserta didik tidak dapat merumuskan masalah dengan tepat	Peserta didik dapat merumuskan masalah, namun kurang tepat	Peserta didik dapat merumuskan masalah dengan tepat
2.	Merumuskan Hipotesis	Peserta didik tidak dapat merumuskan hipotesis dengan tepat sesuai dengan rumusan masalah yang telah disepakati	Peserta didik dapat merumuskan hipotesis praktikum, namun tidak sesuai dengan rumusan masalah yang telah disepakati	Peserta didik dapat merumuskan hipotesis praktikum dengan tepat dan sesuai dengan rumusan masalah yang telah disepakati
3.	Menentukan Variabel	Peserta didik tidak dapat menentukan variabel dengan tepat sesuai dengan fenomena yang telah disajikan.	Peserta didik dapat menentukan variabel namun tidak sesuai dengan fenomena yang telah disajikan.	Peserta didik dapat menentukan variabel dengan tepat sesuai dengan fenomena yang telah disajikan.
4.	Mengumpulkan data (melakukan percobaan)	Peserta didik tidak dapat melakukan percobaan	Peserta didik dapat melakukan percobaan, namun kurang sesuai dengan prosedur percobaan	Peserta didik dapat melakukan percobaan sesuai dengan prosedur percobaan
5.	Menganalisis data	Peserta didik tidak dapat menganalisis data hasil pengamatan dengan tepat	Peserta didik dapat menganalisis data hasil pengamatan, namun kurang tepat	Peserta didik dapat menganalisis data hasil pengamatan dengan tepat

6.	Menyimpulkan percobaan	Peserta didik tidak dapat menyimpulkan percobaan dengan tepat	Peserta didik dapat menyimpulkan percobaan, namun tidak sesuai dengan hasil percobaan	Peserta didik dapat menyimpulkan percobaan dengan tepat sesuai dengan hasil percobaan
7.	Mempresentasikan dan melaporkan hasil percobaan	Peserta didik tidak mempresentasikan dan tidak melaporkan hasil percobaan	Peserta didik mempresentasikan hasil percobaan tetapi tidak melaporkan hasil percobaan	Peserta didik mempresentasikan dan melaporkan hasil percobaan

### **Petunjuk Penskoran**

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :  $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$

## Rencana Pelaksanaan Pembelajaran(RPP)

**Nama sekolah** : SMA Trensains Tebuireng  
**Kelas/semester** : X/I  
**Tahun Ajaran** : 2021/2022  
**Mata pelajaran** : Kimia  
**Materi** : Ikatan Kimia  
**Alokasi Waktu** : 17 JP

### J. Kompetensi Inti

- KI 5 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 6 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI 7 Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 8 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

### K. Kompetensi Dasar dan Indicator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	IPK
3.4 Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat	3.3.4 Memperjelas proses terbentuknya ikatan kimia
	3.3.5 Memerinci jenis-jenis ikatan kimia
	3.3.6 Menafsirkan kaidah oktet,



	duplet dan teori Lewis
4.4 Merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan karakteristik senyawa ion atau senyawa kovalen berdasarkan beberapa sifat fisika	4.4.1 Membedakan sifat senyawa ion dan kovalen

#### L. Tujuan pembelajaran

- 3.3.4.1 Peserta didik mampu memperjelas proses terbentuknya ikatan kimia dengan benar setelah melakukan kegiatan studi literatur dan diskusi.
- 3.3.5.1 Peserta didik mampu memerinci jenis-jenis ikatan kimia dengan tepat setelah melakukan kegiatan studi literatur dan diskusi.
- 3.3.6.1 Peserta didik mampu menafsirkan kaidah oktet, duplet dan teori Lewis dengan tepat setelah melakukan kegiatan studi literatur dan diskusi.
- 4.3.2.1 Peserta didik mampu membedakan sifat senyawa ion dan kovalen secara teliti setelah melakukan kegiatan praktikum.

#### M. Penguatan PPK

1. Dengan benar
2. Dengan tepat
3. Secara teliti

#### N. Materi pembelajaran:

8. Susunan elektron stabil
9. Teori Lewis
10. Ikatan ion dan ikatan kovalen
11. Ikatan kovalen koordinasi
12. Senyawa kovalen polar dan nonpolar
13. Perbandingan senyawa ion dan kovalen
14. Ikatan logam

#### O. Model, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran

- Model : *Cooperative Learning* tipe TPS (*Think-Pair-Share*)  
 Pendekatan : Saintifik  
 Metode : Diskusi kelas, tanya jawab, penugasan

#### P. Media, Bahan, dan Sumber Pembelajaran

- Media : LKPD, LCD proyektor, dan power point  
 Bahan : Laptop, spidol, papan tulis

Sumber : Buku guru dan siswa, modul dan sumber lain yang relevan

## Q. Kegiatan pembelajaran

### Pertemuan 1 (Terbentuknya Ikatan Kimia)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing</li><li>2. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi</li><li>3. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh siswa yang datang paling awal</li><li>4. Siswa menyiapkan diri dan memeriksa kerapian diri serta bersikap disiplin dalam kegiatan pembelajaran</li><li>5. Siswa bersama guru menyanyikan lagu Indonesia Raya untuk menanamkan rasa nasionalisme</li><li>6. Siswa menyimak apresepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya yaitu mengenai system periodik unsur<ul style="list-style-type: none"><li>- Apa yang telah kalian pelajari pada pertemuan sebelumnya?</li><li>- Apa manfaat yang kalian dapatkan pada pelajaran system periodik unsur? (<b>4C-Communication</b>)</li></ul></li><li>7. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru mengenai materi terbentuknya ikatan kimia (<b>Saintifik-Mengamati</b>)</li></ol>	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <p>8. Guru menggali pengetahuan awal siswa melalui kegiatan demonstrasi pada power point mengenai materi mengenai materi terbentuknya ikatan kimia</p> <p>9. Guru menugaskan kepada seluruh siswa untuk memahami materi terbentuknya ikatan kimia</p> <p>10. Siswa secara mandiri berpikir tentang materi/permasalahan yang diberikan guru</p>	<p>70 menit</p>
	<p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>11. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>12. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan permasalahan yang diberikan oleh guru mengenai materi terbentuknya ikatan kimia</p>	
	<p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>13. Guru berkeliling dan mengamati kegiatan siswa</p> <p>14. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p>	
	<p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>15. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas mengenai materi terbentuknya ikatan kimia <i>(Mengkomunikasikan)</i></p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>16. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil</p> <p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>17. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok</p>	
<b>Penutup</b>	<p>18. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini mengenai materi terbentuknya ikatan kimia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari hari ini?</li> <li>- Apa yang kalian sukai dari pembelajaran hari ini?</li> <li>- Apa kesimpulan dari pembelajaran hari ini?</li> </ul> <p>19. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi</p> <p>20. Guru menyampaikan materi selanjutnya</p> <p>21. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru</p>	5 menit

## Pertemuan 2 (Terbentuknya Ikatan Kimia)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing</li> <li>2. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi</li> <li>3. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh siswa yang datang paling awal</li> </ol>	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>4. Siswa menyiapkan diri dan memeriksa kerapian diri serta bersikap disiplin dalam kegiatan pembelajaran</p> <p>5. Siswa bersama guru menyanyikan lagu Indonesia Raya untuk menanamkan rasa nasionalisme</p> <p>6. Siswa menyimak aprsepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya (<i>4C-Communication</i>)</p> <p>7. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru (<i>Saintifik-Mengamati</i>)</p>	
<p><b>Kegiatan Inti</b></p>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <p>8. Guru mengulas materi terbentuknya ikatan kimia melalui media power point</p> <p>9. Guru memberikan lembar soal kepada seluruh siswa mengenai materi terbentuknya ikatan kimia</p> <p>10. Siswa secara mandiri mengerjakan lembar soal yang diberikan guru mengenai materi terbentuknya ikatan kimia</p> <hr/> <p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>11. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>12. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan mengenai jawaban permasalahan mengenai terbentuknya ikatan kimia yang diberikan oleh guru</p> <hr/> <p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan</b></p>	<p>70 menit</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p><b>belajar</b></p> <p>13. Guru berkeliling dan mengamati kegiatan siswa</p> <p>14. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p> <hr/> <p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>15. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas mengenai mengenai materi terbentuknya ikatan kimia (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <p>16. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil</p> <hr/> <p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>17. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok</p>	
<b>Penutup</b>	<p>18. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini</p> <p>19. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi</p> <p>20. Guru menyampaikan materi selanjutnya</p> <p>21. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru</p>	5 menit

### Pertemuan 3 (Jenis Ikatan Kimia (Ion dan Kovalen))

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi</b>	15

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p><b>siswa</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing</li> <li>2. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi</li> <li>3. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh siswa yang datang paling awal</li> <li>4. Siswa menyiapkan diri dan memeriksa kerapian diri serta bersikap disiplin dalam kegiatan pembelajaran</li> <li>5. Siswa bersama guru menyanyikan lagu Indonesia Raya untuk menanamkan rasa nasionalisme</li> <li>6. Siswa menyimak apresepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya yaitu mengenai terbentuknya ikatan kimia <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari pada pertemuan sebelumnya?</li> <li>- Apa manfaat yang kalian dapatkan pada pelajaran terbentuknya ikatan kimia?</li> </ul> <p><b>(4C-Communication)</b></p> </li> <li>7. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru mengenai materi jenis ikatan kimia (ion dan kovalen) <b>(Saintifik-Mengamati)</b></li> </ol>	menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Guru menggali pengetahuan awal siswa melalui kegiatan demonstrasi pada power point mengenai materi jenis ikatan kimia (ion dan</li> </ol>	70 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>kovalen)</p> <p>9. Guru menugaskan kepada seluruh siswa untuk memahami materi jenis ikatan kimia (ion dan kovalen)</p> <p>10. Siswa secara mandiri berpikir tentang materi/permasalahan yang diberikan guru</p> <hr/> <p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>11. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>12. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan permasalahan yang diberikan oleh guru mengenai materi jenis ikatan kimia (ion dan kovalen)</p> <hr/> <p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>13. Guru berkeliling dan mengamati kegiatan siswa</p> <p>14. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p> <hr/> <p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>15. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas mengenai materi jenis ikatan kimia (ion dan kovalen) (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <p>16. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil</p> <hr/> <p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>17. Guru memberikan apresiasi kepada</p>	



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok	
<b>Penutup</b>	<p>18. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini mengenai materi jenis ikatan kimia (ion dan kovalen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari hari ini?</li> <li>- Apa yang kalian sukai dari pembelajaran hari ini?</li> <li>- Apa kesimpulan dari pembelajaran hari ini?</li> </ul> <p>19. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi</p> <p>20. Guru menyampaikan materi selanjutnya</p> <p>21. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru</p>	5 menit

#### **Pertemuan 4 (Jenis Ikatan Kimia (Ion dan Kovalen))**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing</li> <li>2. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi</li> <li>3. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh siswa yang datang paling awal</li> <li>4. Siswa menyiapkan diri dan memeriksa kerapian diri serta bersikap disiplin dalam kegiatan pembelajaran</li> </ol>	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	5. Siswa bersama guru menyanyikan lagu Indonesia Raya untuk menanamkan rasa nasionalisme 6. Siswa menyimak aprsepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya ( <i>4C-Communication</i> ) 7. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru ( <i>Saintifik-Mengamati</i> )	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> 8. Guru mengulas materi jenis ikatan kimia (ion dan kovalen) melalui media power point 9. Guru memberikan lembar soal kepada seluruh siswa mengenai materi jenis ikatan kimia (ion dan kovalen) 10. Siswa secara mandiri mengerjakan lembar soal yang diberikan guru mengenai materi jenis ikatan kimia (ion dan kovalen)	70 menit
<p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> 11. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya 12. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan mengenai jawaban permasalahan jenis ikatan kimia (ion dan kovalen) yang diberikan oleh guru		
<p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> 13. Guru berkeliling dan mengamati kegiatan siswa		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>14. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p> <p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>15. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas mengenai mengenai materi jenis ikatan kimia (ion dan kovalen) (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <p>16. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil</p> <p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>17. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok</p>	
<b>Penutup</b>	<p>18. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini</p> <p>19. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi</p> <p>20. Guru menyampaikan materi selanjutnya</p> <p>21. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru</p>	5 menit

### Pertemuan 5 (Perbandingan Sifat antara Senyawa Ion dan Kovalen)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> <p>1. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan</p>	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>kabarnya masing-masing</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi</li> <li>3. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh siswa yang datang paling awal</li> <li>4. Siswa menyiapkan diri dan memeriksa kerapian diri serta bersikap disiplin dalam kegiatan pembelajaran</li> <li>5. Siswa bersama guru menyanyikan lagu Indonesia Raya untuk menanamkan rasa nasionalisme</li> <li>6. Siswa menyimak apresepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya yaitu mengenai jenis ikatan kimia (ion dan kovalen) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari pada pertemuan sebelumnya?</li> <li>- Apa manfaat yang kalian dapatkan pada pelajaran jenis ikatan kimia (ion dan kovalen)? (<i>4C-Communication</i>)</li> </ul> </li> <li>7. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru mengenai materi perbandingan sifat antara senyawa ion dan kovalen (<i>Saintifik-Mengamati</i>)</li> </ol>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Guru menggali pengetahuan awal siswa melalui kegiatan demonstrasi pada power point mengenai materi perbandingan sifat antara senyawa ion dan kovalen</li> <li>9. Guru menugaskan kepada seluruh siswa untuk</li> </ol>	70 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>memahami materi perbandingan sifat antara senyawa ion dan kovalen</p> <p>10. Siswa secara mandiri berpikir tentang materi/permasalahan yang diberikan guru</p> <hr/> <p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>11. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>12. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan permasalahan yang diberikan oleh guru mengenai materi perbandingan sifat antara senyawa ion dan kovalen</p> <hr/> <p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>13. Guru berkeliling dan mengamati kegiatan siswa</p> <p>14. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p> <hr/> <p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>15. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas mengenai materi perbandingan sifat antara senyawa ion dan kovalen (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <p>16. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil</p> <hr/> <p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>17. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	tambahan pada siswa/kelompok	
<b>Penutup</b>	<p>18. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini mengenai materi perbandingan sifat antara senyawa ion dan kovalen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari hari ini?</li> <li>- Apa yang kalian sukai dari pembelajaran hari ini?</li> <li>- Apa kesimpulan dari pembelajaran hari ini?</li> </ul> <p>19. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi</p> <p>20. Guru menyampaikan materi selanjutnya</p> <p>21. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru</p>	5 menit

### **Pertemuan 6 (Perbandingan Sifat antara Senyawa Ion dan Kovalen)**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing</li> <li>2. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi</li> <li>3. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh siswa yang datang paling awal</li> <li>4. Siswa menyiapkan diri dan memeriksa kerapian diri serta bersikap disiplin dalam kegiatan pembelajaran</li> <li>5. Siswa bersama guru menyanyikan lagu Indonesia Raya untuk menanamkan rasa</li> </ol>	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>nasionalisme</p> <p>6. Siswa menyimak aprsepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya (<i>4C-Communication</i>)</p> <p>7. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru (<i>Saintifik-Mengamati</i>)</p>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <p>8. Guru mengulas materi perbandingan sifat antara senyawa ion dan kovalen melalui media power point</p> <p>9. Guru memberikan lembar soal kepada seluruh siswa mengenai materi perbandingan sifat antara senyawa ion dan kovalen</p> <p>10. Siswa secara mandiri mengerjakan lembar soal yang diberikan guru mengenai materi perbandingan sifat antara senyawa ion dan kovalen</p> <hr/> <p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>11. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>12. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan mengenai jawaban permasalahan perbandingan sifat antara senyawa ion dan kovalen yang diberikan oleh guru</p> <hr/> <p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>13. Guru berkeliling dan mengamati kegiatan</p>	70 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>siswa</p> <p>14. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p> <hr/> <p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>15. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas mengenai mengenai materi perbandingan sifat antara senyawa ion dan kovalen (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <p>16. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil</p> <hr/> <p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>17. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok</p>	
<b>Penutup</b>	<p>18. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini</p> <p>19. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi</p> <p>20. Guru menyampaikan materi selanjutnya</p> <p>21. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru</p>	5 menit

### Pertemuan 7 (Ikatan Logam dan Ikatan Hidrogen)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> <p>1. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan</p>	15 menit



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi</li> <li>3. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh siswa yang datang paling awal</li> <li>4. Siswa menyiapkan diri dan memeriksa kerapian diri serta bersikap disiplin dalam kegiatan pembelajaran</li> <li>5. Siswa bersama guru menyanyikan lagu Indonesia Raya untuk menanamkan rasa nasionalisme</li> <li>6. Siswa menyimak apresepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya yaitu mengenai perbandingan sifat antara senyawa ion dan kovalen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari pada pertemuan sebelumnya?</li> <li>- Apa manfaat yang kalian dapatkan pada pelajaran perbandingan sifat antara senyawa ion dan kovalen? (<b>4C-Communication</b>)</li> </ul> </li> <li>7. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru mengenai materi ikatan logam dan ikatan hidrogen (<b>Saintifik-Mengamati</b>)</li> </ol>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Guru menggali pengetahuan awal siswa melalui kegiatan demonstrasi pada power point mengenai materi ikatan logam dan ikatan</li> </ol>	70 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>hidrogen</p> <p>9. Guru menugaskan kepada seluruh siswa untuk memahami materi ikatan logam dan ikatan hidrogen</p> <p>10. Siswa secara mandiri berpikir tentang materi/permasalahan yang diberikan guru</p> <hr/> <p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>11. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>12. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan permasalahan yang diberikan oleh guru mengenai materi ikatan logam dan ikatan hidrogen</p> <hr/> <p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>13. Guru berkeliling dan mengamati kegiatan siswa</p> <p>14. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p> <hr/> <p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>15. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas mengenai materi ikatan logam dan ikatan hidrogen (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <p>16. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil</p> <hr/> <p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>17. Guru memberikan apresiasi kepada</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok	
<b>Penutup</b>	<p>18. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini mengenai materi ikatan logam dan ikatan hidrogen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari hari ini?</li> <li>- Apa yang kalian sukai dari pembelajaran hari ini?</li> <li>- Apa kesimpulan dari pembelajaran hari ini?</li> </ul> <p>19. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi</p> <p>20. Guru menyampaikan materi selanjutnya</p> <p>21. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru</p>	5 menit

### **Pertemuan 8 (Ikatan Logam Dan Ikatan Hidrogen)**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing</li> <li>2. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi</li> <li>3. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh siswa yang datang paling awal</li> <li>4. Siswa menyiapkan diri dan memeriksa kerapihan diri serta bersikap disiplin dalam kegiatan pembelajaran</li> </ol>	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	5. Siswa bersama guru menyanyikan lagu Indonesia Raya untuk menanamkan rasa nasionalisme 6. Siswa menyimak aprsepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya ( <i>4C-Communication</i> ) 7. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru ( <i>Saintifik-Mengamati</i> )	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> 8. Guru mengulas materi ikatan logam dan ikatan hidrogen melalui media power point 9. Guru memberikan lembar soal kepada seluruh siswa mengenai materi ikatan logam dan ikatan hidrogen 10. Siswa secara mandiri mengerjakan lembar soal yang diberikan guru mengenai materi ikatan logam dan ikatan hidrogen	70 menit
	<p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> 11. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya 12. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan jawaban permasalahan mengenai ikatan logam dan ikatan hidrogen yang diberikan oleh guru	
	<p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> 13. Guru berkeliling dan mengamati kegiatan siswa	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>14. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p> <hr/> <p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>15. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas mengenai materi ikatan logam dan ikatan hidrogen (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <p>16. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil</p> <hr/> <p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>17. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok</p>	
<b>Penutup</b>	<p>18. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini</p> <p>19. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi</p> <p>20. Guru menyampaikan materi selanjutnya</p> <p>21. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru</p>	5 menit

## R. Penilaian

Teknik Penilaian : Tes tertulis

Bentuk Instrumen : Uraian dan tu pilihan ganda

Rubrik Penilaian : Terlampir

## LAMPIRAN 1

### PENILAIAN SIKAP SPIRITUAL

#### Indikator Pencapaian Kompetensi :

Menunjukkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas karunia dan nikmat-Nya yang telah memberikan kesehatan jasmani dan rohani, sehingga mampu melakukan aktivitas sehari-hari.

#### Petunjuk

Lembar ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual peserta didik. Berilah tanda centang (√) pada kolom skor sesuai dengan sikap spiritual yang ditunjukkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut.

- 4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
- 3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan
- 2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan sesuai pernyataan dan sering tidak melakukan
- 1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan sesuai pernyataan

Nama Peserta Didik :

Kelas / No. :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Semakin yakin dengan keberadaan Tuhan setelah mempelajari ilmu pengetahuan				
2	Berdo'a sebelum dan sesudah melakukan pekerjaan				
3	Mengucapkan rasa syukur atas segala karunia Tuhan				
<b>Jumlah Skor</b>					

#### Petunjuk penskoran

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :  $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$

## LAMPIRAN 2

### PENILAIAN SIKAP SOSIAL

#### Indikator Pencapaian Kompetensi :

Menunjukkan sikap jujur, teliti, tanggung jawab, disiplin, dan mampu bekerja sama dengan teman.

**Petunjuk** : lembar ini diisi oleh guru untuk menilai sikap sosial peserta didik.

#### Kriteria Penilaian

4 = apabila selalu konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

3 = apabila sering konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

2 = apabila kadang-kadang konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

1 = apabila tidak konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

#### Keterangan:

BS : Bekerja Sama

JJ : Jujur

TJ : Tanggun Jawab

DS : Disiplin

Kelas :

Hari, tanggal :

Materi pokok :

No	Nama peserta didik	Aspek Perilaku yang Dinilai				Jumlah Skor
		BS	JJ	TJ	DS	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						

12						
13						
14						
15						

**Petunjuk Penskoran**

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :  $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$



## PENILAIAN DIRI

**Petunjuk :** Lembar ini diisi oleh peserta didik untuk menilai sikap sosial peserta didik. Berilah tanda centang (√) pada kolom skor sesuai dengan sikap sosial yang ditunjukkan oleh peserta didik.

### Kriteria Penilaian

- 4 = apabila selalu konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap  
3 = apabila sering konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan kadang-kadang tidak menunjukkan aspek sesuai sikap  
2 = apabila kadang-kadang konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan sering tidak menunjukkan aspek sesuai sikap  
1 = apabila tidak konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

Nama Peserta Didik :

Kelas / No. :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No.	Sikap	Skor			
		1	2	3	4
1	Aktif dalam berpendapat				
2	Menerima kritik dan saran dari teman				
3	Mendominasi setiap pekerjaan				
4	Berbagi tugas dengan teman kelompok				
5	Saya ikut serta dalam membuat kesimpulan hasil diskusi kelompok.				
Jumlah Skor					

### Petunjuk Penskoran

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :  $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$

## PENILAIAN TEMAN SEBAYA

**Petunjuk:** Lembar ini diisi oleh peserta didik untuk menilai sikap sosial teman sebangku. Berilah tanda centang (√) pada kolom skor sesuai dengan sikap sosial yang ditunjukkan oleh peserta didik.

### Kriteria Penilaian

- 4 = apabila selalu konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

- 3 = apabila sering konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan kadang-kadang tidak menunjukkan aspek sesuai sikap
- 2 = apabila kadang-kadang konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan sering tidak menunjukkan aspek sesuai sikap
- 1 = apabila tidak konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

Nama yang Diamati / No :

Nama Pengamat/ No :

Kelas :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No.	Sikap	Skor			
		1	2	3	4
1	Selama kegiatan selalu mendominasi pekerjaan				
2	Dapat menerima saran dari teman				
3	Memberikan solusi terhadap pendapat yang berbeda				
4	Berpartisipasi dalam melaksanakan tugas kelompok				
5	Memberikan solusi terhadap permasalahan				
6	Memaksakan pendapat sendiri kepada anggota kelompok				
7	Marah saat diberi kritik				
<b>Jumlah Skor</b>					

### Petunjuk Penskoran

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :  $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$

**LAMPIRAN 3**

**PENILAIAN PENGETAHUAN**

**Terdpat pada LKPD**

## LAMPIRAN 4

### PENILAIAN KETERAMPILAN (PSIKOMOTOR)

#### Petunjuk:

- Lembar ini di isi oleh guru untuk menilai sikap afektif peserta didik.
- Berilah tanda cek (√) pada kolom skor sesuai keterampilan yang ditampilkan oleh peserta didik.

No	Aspek Penilaian	Penilaian		
		1	2	3
1.	Merumuskan Masalah			
2.	Merumuskan Hipotesis			
3.	Menentukan Variabel			
4.	Mengumpulkan data (melakukan percobaan)			
5.	Menganalisis data			
6.	Menyimpulkan percobaan			
7.	Mempresentasikan dan melaporkan hasil percobaan			

### Rubrik Penilaian Keterampilan (Psikomotor)

No	Aspek Penilaian	Rubrik Penilaian		
		1	2	3
1.	Merumuskan Masalah	Peserta didik tidak dapat merumuskan masalah dengan tepat	Peserta didik dapat merumuskan masalah, namun kurang tepat	Peserta didik dapat merumuskan masalah dengan tepat
2.	Merumuskan Hipotesis	Peserta didik tidak dapat merumuskan hipotesis dengan tepat sesuai dengan rumusan masalah yang telah disepakati	Peserta didik dapat merumuskan hipotesis praktikum, namun tidak sesuai dengan rumusan masalah yang telah disepakati	Peserta didik dapat merumuskan hipotesis praktikum dengan tepat dan sesuai dengan rumusan masalah yang telah disepakati
3.	Menentukan Variabel	Peserta didik tidak dapat menentukan variabel dengan tepat sesuai dengan fenomena yang telah disajikan.	Peserta didik dapat menentukan variabel namun tidak sesuai dengan fenomena yang telah disajikan.	Peserta didik dapat menentukan variabel dengan tepat sesuai dengan fenomena yang telah disajikan.
4.	Mengumpulkan data (melakukan percobaan)	Peserta didik tidak dapat melakukan percobaan	Peserta didik dapat melakukan percobaan, namun kurang sesuai dengan prosedur percobaan	Peserta didik dapat melakukan percobaan sesuai dengan prosedur percobaan
5.	Menganalisis data	Peserta didik tidak dapat menganalisis data hasil pengamatan dengan tepat	Peserta didik dapat menganalisis data hasil pengamatan, namun kurang tepat	Peserta didik dapat menganalisis data hasil pengamatan dengan tepat

6.	Menyimpulkan percobaan	Peserta didik tidak dapat menyimpulkan percobaan dengan tepat	Peserta didik dapat menyimpulkan percobaan, namun tidak sesuai dengan hasil percobaan	Peserta didik dapat menyimpulkan percobaan dengan tepat sesuai dengan hasil percobaan
7.	Mempresentasikan dan melaporkan hasil percobaan	Peserta didik tidak mempresentasikan dan tidak melaporkan hasil percobaan	Peserta didik mempresentasikan hasil percobaan tetapi tidak melaporkan hasil percobaan	Peserta didik mempresentasikan dan melaporkan hasil percobaan

### **Petunjuk Penskoran**

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :  $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$

## Rencana Pelaksanaan Pembelajaran(RPP)

**Nama sekolah** : SMA Trensains Tebuireng  
**Kelas/semester** : X/I  
**Tahun Ajaran** : 2021/2022  
**Mata pelajaran** : Kimia  
**Materi** : Sistem Periodik Unsur  
**Alokasi Waktu** : 18 JP

### S. Kompetensi Inti

- KI 9 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 10 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI 11 Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 12 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

### T. Kompetensi Dasar dan Indicator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	IPK
3.3 Menganalisis kemiripan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya	3.3.7 Menelaah perkembangan sistem periodik unsur 3.3.8 Menemukan letak unsur dalam tabel periodik berdasarkan nomor atom

	3.3.9 Menganalisis sifat keperiodikan unsur
4.3Menyajikan hasil analisis data-data unsur dalam kaitannya dengan kemiripan dan sifat keperiodikan unsur	4.3.1 Menyajikan laporan penentuan letak unsur dalam tabel periodik berdasarkan nomor atomnya 4.3.2 Menyajikan hasil analisis grafik hubungan antara jari-jari atom dengan nomor atom

#### U. Tujuan pembelajaran

- 3.3.7.1 Peserta didik mampu menelaah perkembangan sistem periodik unsur dengan benar setelah melakukan kegiatan studi literatur dan diskusi.
- 3.3.8.1 Peserta didik mampu menemukan letak unsur dalam tabel periodik berdasarkan nomor atom secara teliti setelah melakukan kegiatan studi literatur dan diskusi.
- 3.3.9.1 Peserta didik mampu menganalisis sifat keperiodikan unsur dengan tepat setelah melakukan kegiatan studi literatur dan diskusi.
- 4.3.3.1 Peserta didik mampu menyajikan laporan penentuan letak unsur dalam tabel periodik berdasarkan nomor atomnya dengan tepat setelah melakukan kegiatan diskusi.
- 4.3.4.1 Peserta didik mampu menyajikan hasil analisis grafik hubungan antara jari-jari atom dengan nomor atom secara teliti setelah melakukan kegiatan diskusi.

#### V. Penguatan PPK

- 4. Dengan benar
- 5. Dengan tepat
- 6. Secara teliti

#### W. Materi pembelajaran:

- 15. Perkembangan system periodic unsur
- 16. Sifat keperiodikan unsur
- 17. Kemiripan sifat unsur dalam satu golongan

#### X. Model, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran

- Model : *Cooperative Learning* tipe TPS (*Think-Pair-Share*)
- Pendekatan : Sainifik
- Metode : Diskusi kelas, tanya jawab, penugasan

#### Y. Media, Bahan, dan Sumber Pembelajaran

- Media : LKPD, Whatsapp, Google classroom, dan power point
- Bahan : Laptop, handphone, tablet



Sumber : Buku guru dan siswa, modul, internet dan sumber lain yang relevan

## Z. Kegiatan pembelajaran

### Pertemuan 1 (Perkembangan Sistem Periodik Unsur)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> <p>22. Guru mengawali pembelajaran online menggunakan Whatsapp Group/Google Classroom</p> <p>23. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>24. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>25. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh ketua kelas (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>26. Siswa menyimak aprsepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari pada pertemuan sebelumnya?</li> <li>- Apa manfaat yang kalian dapatkan pada pelajaran struktur atom? (<b>4C-Communication</b>)</li> </ul> <p>27. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru mengenai materi system periodic unsur (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) (<b>Saintifik-Mengamati</b>)</p>	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <p>28. Guru menggali pengetahuan awal siswa melalui kegiatan demonstrasi pada power point mengenai materi perkembangan system periodic unsur (melalui Whattsapp group/ Google Classroom)</p> <p>29. Guru menugaskan kepada seluruh siswa untuk memahami materi perkembangan system periodic unsur (melalui Whattsapp group/ Google Classroom)</p> <p>30. Siswa secara mandiri berpikir tentang materi/permasalahan yang diberikan guru</p>	45 menit
	<p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>31. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>32. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan permasalahan yang diberikan oleh guru (melalui Whattsapp group)</p>	
	<p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>33. Guru mengamati kegiatan siswa (melalui Google Classroom)</p> <p>34. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p>	
	<p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>35. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya mengenai mengenai materi</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	perkembangan system periodic unsur (melalui Google Classroom) ( <i>Mengkomunikasikan</i> ) 36. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil (melalui Google Classroom)	
	<b>Fase 6: Memberi penghargaan</b> 37. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)	
<b>Penutup</b>	38. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini mengenai materi perkembangan system periodic unsur (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari hari ini?</li> <li>- Apa yang kalian sukai dari pembelajaran hari ini?</li> <li>- Apa kesimpulan dari pembelajaran hari ini?</li> </ul> 39. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) 40. Guru menyampaikan materi selanjutnya 41. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)	5 menit

## Pertemuan 2 (Perkembangan Sistem Periodik Unsur)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi</b>	10

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p><b>siswa</b></p> <p>22. Guru mengawali pembelajaran online menggunakan Whatsapp Group/Google Classroom</p> <p>23. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>24. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>25. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh ketua kelas (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>26. Siswa menyimak aprsepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) (<b>4C-Communication</b>)</p> <p>27. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) (<b>Saintifik-Mengamati</b>)</p>	<p>menit</p>
<p><b>Kegiatan Inti</b></p>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <p>28. Guru mengulas materi perkembangan system periodic unsur melalui media power point (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>29. Guru memberikan lembar soal kepada seluruh siswa mengenai materi perkembangan system periodic unsur (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p>	<p>45 menit</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	30. Siswa secara mandiri mengerjakan lembar soal yang diberikan guru	
	<p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>31. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>32. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan mengenai jawaban permasalahan perkembangan system periodic unsur yang diberikan oleh guru (melalui Whatsapp group)</p>	
	<p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>33. Guru dan mengamati kegiatan siswa (melalui Google Classroom)</p> <p>34. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p>	
	<p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>35. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya mengenai mengenai materi perkembangan system periodic unsur (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <p>36. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil (melalui Google Classroom)</p>	
	<p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>37. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)	
<b>Penutup</b>	<p>38. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>39. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>40. Guru menyampaikan materi selanjutnya</p> <p>41. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p>	5 menit

### Pertemuan 3 (Sifat Keperiodikan Unsur)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> <p>1. Guru mengawali pembelajaran online menggunakan Whatsapp Group/Google Classroom</p> <p>2. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>3. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>4. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh ketua kelas (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p>	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>5. Siswa menyimak aprsepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya yaitu perkembangan system periodic unsur (melalui Whattsapp group/ Google Classroom)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari pada pertemuan sebelumnya?</li> <li>- Apa manfaat yang kalian dapatkan pada pelajaran perkembangan system periodic unsur? (<i>4C-Communication</i>)</li> </ul> <p>6. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru mengenai materi sifat keperiodikan unsur (melalui Whattsapp group/ Google Classroom) (<i>Saintifik-Mengamati</i>)</p>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <p>7. Guru menggali pengetahuan awal siswa melalui kegiatan demonstrasi pada power point mengenai sifat keperiodikan unsur (melalui Whattsapp group/ Google Classroom)</p> <p>8. Guru menugaskan kepada seluruh siswa untuk memahami materi sifat keperiodikan unsur (melalui Whattsapp group/ Google Classroom)</p> <p>9. Siswa secara mandiri berpikir tentang materi/permasalahan yang diberikan guru</p> <hr/> <p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>10. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>11. Siswa bersama dengan pasangannya</p>	<p>45 menit</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	mendiskusikan permasalahan yang diberikan oleh guru (melalui Whatsapp group)	
	<p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>12. Guru dan mengamati kegiatan siswa (melalui Google Classroom)</p> <p>13. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p>	
	<p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>14. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya mengenai materi sifat keperiodikan unsur (melalui Google Classroom) (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <p>15. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil (melalui Google Classroom)</p>	
	<p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>16. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p>	
<b>Penutup</b>	<p>17. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini mengenai materi sifat keperiodikan unsur (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari hari ini?</li> <li>- Apa yang kalian sukai dari pembelajaran hari ini?</li> <li>- Apa kesimpulan dari pembelajaran hari ini?</li> </ul>	5 menit



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	18. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) 19. Guru menyampaikan materi selanjutnya 20. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)	

#### **Pertemuan 4 (Kemiripan sifat Unsur dalam Satu Golongan)**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b> 1. Guru mengawali pembelajaran online menggunakan Whatsapp Group/Google Classroom 2. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) 3. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) 4. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh ketua kelas (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) 5. Siswa menyimak aprsepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya mengenai sifat keperiodikan unsur (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari pada pertemuan sebelumnya?</li> <li>- Apa manfaat yang kalian dapatkan pada pelajaran sifat keperiodikan unsur? (4C-</li> </ul>	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p style="text-align: center;"><i>Communication</i>)</p> <p>6. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru mengenai materi kemiripan sifat unsur dalam satu golongan (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) (<i>Saintifik-Mengamati</i>)</p>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <p>7. Guru menggali pengetahuan awal siswa melalui kegiatan demonstrasi pada power point mengenai kemiripan sifat unsur dalam satu golongan (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>8. Guru menugaskan kepada seluruh siswa untuk memahami materi kemiripan sifat unsur dalam satu golongan (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>9. Siswa secara mandiri berpikir tentang materi/permasalahan yang diberikan guru</p>	45 menit
	<p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>10. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>11. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan permasalahan yang diberikan oleh guru mengenai materi kemiripan sifat unsur dalam satu golongan (melalui Whatsapp group)</p>	
	<p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>12. Guru mengamati kegiatan siswa (melalui Google Classroom)</p> <p>13. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p>	
	<p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>14. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya mengenai materi kemiripan sifat unsur dalam satu golongan (melalui Google Classroom) (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <p>15. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil (melalui Google Classroom)</p>	
	<p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>16. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p>	
<b>Penutup</b>	<p>17. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini mengenai materi kemiripan sifat unsur dalam satu golongan (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari hari ini?</li> <li>- Apa yang kalian sukai dari pembelajaran hari ini?</li> <li>- Apa kesimpulan dari pembelajaran hari ini?</li> </ul> <p>18. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p>	5 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	19. Guru menyampaikan materi selanjutnya 20. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)	

### Pertemuan 5 (Sifat Unsur dan Sifat Keperiodikan Unsur)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru mengawali pembelajaran online menggunakan Whatsapp Group/Google Classroom</li> <li>Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</li> <li>Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</li> <li>Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh ketua kelas (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</li> <li>Siswa menyimak aprsepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) (<b>4C-Communication</b>)</li> <li>Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) (<b>Saintifik-Mengamati</b>)</li> </ol>	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <p>7. Guru mengulas materi sifat unsur dan sifat keperiodikan unsur melalui media power point (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>8. Guru memberikan lembar soal kepada seluruh siswa mengenai materi sifat unsur dan sifat keperiodikan unsur (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>9. Siswa secara mandiri mengerjakan lembar soal yang diberikan guru mengenai sifat unsur dan sifat keperiodikan unsur</p>	45 menit
	<p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>10. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>11. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan mengenai jawaban permasalahan sifat unsur dan sifat keperiodikan unsur yang diberikan oleh guru (melalui Whatsapp group)</p>	
	<p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>12. Guru mengamati kegiatan siswa (melalui Google Classroom)</p> <p>13. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p>	
	<p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>14. Setiap kelompok menyampaikan hasil</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>diskusinya mengenai sifat unsur dan sifat keperiodikan unsur (melalui Google Classroom) <i>(Mengkomunikasikan)</i></p> <p>15. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil (melalui Google Classroom)</p>	
	<p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p>	
<b>Penutup</b>	<p>16. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>17. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>18. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>19. Guru menyampaikan materi selanjutnya</p> <p>20. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p>	5 menit

#### AA. Penilaian

Teknik Penilaian : Tes tertulis

Bentuk Instrumen : Uraian dan atau pilihan ganda

Rubrik Penilaian : Terlampir

## LAMPIRAN 1

### PENILAIAN SIKAP SPIRITUAL

#### Indikator Pencapaian Kompetensi :

Menunjukkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas karunia dan nikmat-Nya yang telah memberikan kesehatan jasmani dan rohani, sehingga mampu melakukan aktivitas sehari-hari.

#### Petunjuk

Lembar ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual peserta didik. Berilah tanda centang (√) pada kolom skor sesuai dengan sikap spiritual yang ditunjukkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut.

- 4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
- 3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan
- 2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan sesuai pernyataan dan sering tidak melakukan
- 1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan sesuai pernyataan

Nama Peserta Didik :

Kelas / No. :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Semakin yakin dengan keberadaan Tuhan setelah mempelajari ilmu pengetahuan				
2	Berdo'a sebelum dan sesudah melakukan pekerjaan				
3	Mengucapkan rasa syukur atas segala karunia Tuhan				
<b>Jumlah Skor</b>					

#### Petunjuk penskoran

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :  $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$

## LAMPIRAN 2

### PENILAIAN SIKAP SOSIAL

#### Indikator Pencapaian Kompetensi :

Menunjukkan sikap jujur, teliti, tanggung jawab, disiplin, dan mampu bekerja sama dengan teman.

**Petunjuk** : lembar ini diisi oleh guru untuk menilai sikap sosial peserta didik.

#### Kriteria Penilaian

4 = apabila selalu konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

3 = apabila sering konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

2 = apabila kadang-kadang konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

1 = apabila tidak konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

#### Keterangan:

BS : Bekerja Sama

JJ : Jujur

TJ : Tanggun Jawab

DS : Disiplin

Kelas :

Hari, tanggal :

Materi pokok :

No	Nama peserta didik	Aspek Perilaku yang Dinilai				Jumlah Skor
		BS	JJ	TJ	DS	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						



12						
13						
14						
15						

**Petunjuk Penskoran**

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :  $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$

## PENILAIAN DIRI

**Petunjuk :** Lembar ini diisi oleh peserta didik untuk menilai sikap sosial peserta didik. Berilah tanda centang (√) pada kolom skor sesuai dengan sikap sosial yang ditunjukkan oleh peserta didik.

### Kriteria Penilaian

- 4 = apabila selalu konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap
- 3 = apabila sering konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan kadang-kadang tidak menunjukkan aspek sesuai sikap
- 2 = apabila kadang-kadang konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan sering tidak menunjukkan aspek sesuai sikap
- 1 = apabila tidak konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

Nama Peserta Didik :

Kelas / No. :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No.	Sikap	Skor			
		1	2	3	4
1	Aktif dalam berpendapat				
2	Menerima kritik dan saran dari teman				
3	Mendominasi setiap pekerjaan				
4	Berbagi tugas dengan teman kelompok				
5	Saya ikut serta dalam membuat kesimpulan hasil diskusi kelompok.				
<b>Jumlah Skor</b>					

### Petunjuk Penskoran

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :  $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$

## PENILAIAN TEMAN SEBAYA

**Petunjuk:** Lembar ini diisi oleh peserta didik untuk menilai sikap sosial teman sebangku. Berilah tanda centang (√) pada kolom skor sesuai dengan sikap sosial yang ditunjukkan oleh peserta didik.

### Kriteria Penilaian

- 4 = apabila selalu konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

- 3 = apabila sering konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan kadang-kadang tidak menunjukkan aspek sesuai sikap
- 2 = apabila kadang-kadang konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan sering tidak menunjukkan aspek sesuai sikap
- 1 = apabila tidak konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

Nama yang Diamati / No :

Nama Pengamat/ No :

Kelas :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No.	Sikap	Skor			
		1	2	3	4
1	Selama kegiatan selalu mendominasi pekerjaan				
2	Dapat menerima saran dari teman				
3	Memberikan solusi terhadap pendapat yang berbeda				
4	Berpartisipasi dalam melaksanakan tugas kelompok				
5	Memberikan solusi terhadap permasalahan				
6	Memaksakan pendapat sendiri kepada anggota kelompok				
7	Marah saat diberi kritik				
<b>Jumlah Skor</b>					

### Petunjuk Penskoran

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :  $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$

**LAMPIRAN 3**

**PENILAIAN PENGETAHUAN**

**Terdpat pada LKPD**

## LAMPIRAN 4

### PENILAIAN KETERAMPILAN (PSIKOMOTOR)

#### Petunjuk:

- Lembar ini di isi oleh guru untuk menilai sikap afektif peserta didik.
- Berilah tanda cek (√) pada kolom skor sesuai keterampilan yang ditampilkan oleh peserta didik.

No	Aspek Penilaian	Penilaian		
		1	2	3
1.	Merumuskan Masalah			
2.	Merumuskan Hipotesis			
3.	Menentukan Variabel			
4.	Mengumpulkan data (melakukan percobaan)			
5.	Menganalisis data			
6.	Menyimpulkan percobaan			
7.	Mempresentasikan dan melaporkan hasil percobaan			

### Rubrik Penilaian Keterampilan (Psikomotor)

No	Aspek Penilaian	Rubrik Penilaian		
		1	2	3
1.	Merumuskan Masalah	Peserta didik tidak dapat merumuskan masalah dengan tepat	Peserta didik dapat merumuskan masalah, namun kurang tepat	Peserta didik dapat merumuskan masalah dengan tepat
2.	Merumuskan Hipotesis	Peserta didik tidak dapat merumuskan hipotesis dengan tepat sesuai dengan rumusan masalah yang telah disepakati	Peserta didik dapat merumuskan hipotesis praktikum, namun tidak sesuai dengan rumusan masalah yang telah disepakati	Peserta didik dapat merumuskan hipotesis praktikum dengan tepat dan sesuai dengan rumusan masalah yang telah disepakati
3.	Menentukan Variabel	Peserta didik tidak dapat menentukan variabel dengan tepat sesuai dengan fenomena yang telah disajikan.	Peserta didik dapat menentukan variabel namun tidak sesuai dengan fenomena yang telah disajikan.	Peserta didik dapat menentukan variabel dengan tepat sesuai dengan fenomena yang telah disajikan.
4.	Mengumpulkan data (melakukan percobaan)	Peserta didik tidak dapat melakukan percobaan	Peserta didik dapat melakukan percobaan, namun kurang sesuai dengan prosedur percobaan	Peserta didik dapat melakukan percobaan sesuai dengan prosedur percobaan
5.	Menganalisis data	Peserta didik tidak dapat menganalisis data hasil pengamatan dengan tepat	Peserta didik dapat menganalisis data hasil pengamatan, namun kurang tepat	Peserta didik dapat menganalisis data hasil pengamatan dengan tepat

6.	Menyimpulkan percobaan	Peserta didik tidak dapat menyimpulkan percobaan dengan tepat	Peserta didik dapat menyimpulkan percobaan, namun tidak sesuai dengan hasil percobaan	Peserta didik dapat menyimpulkan percobaan dengan tepat sesuai dengan hasil percobaan
7.	Mempresentasikan dan melaporkan hasil percobaan	Peserta didik tidak mempresentasikan dan tidak melaporkan hasil percobaan	Peserta didik mempresentasikan hasil percobaan tetapi tidak melaporkan hasil percobaan	Peserta didik mempresentasikan dan melaporkan hasil percobaan

### **Petunjuk Penskoran**

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :  $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$

## Rencana Pelaksanaan Pembelajaran(RPP)

**Nama sekolah** : SMA Trensains Tebuireng  
**Kelas/semester** : X/I  
**Tahun Ajaran** : 2021/2022  
**Mata pelajaran** : Kimia  
**Materi** : Sistem Periodik Unsur  
**Alokasi Waktu** : 13 JP

### BB. Kompetensi Inti

- KI 13 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 14 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI 15 Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 16 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

### CC. Kompetensi Dasar dan Indicator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	IPK
3.3 Menganalisis kemiripan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya	3.3.10 Menelaah perkembangan sistem periodik unsur 3.3.11 Menemukan letak unsur dalam tabel periodik berdasarkan nomor atom



	3.3.12 Menganalisis sifat keperiodikan unsur
4.3 Menyajikan hasil analisis data-data unsur dalam kaitannya dengan kemiripan dan sifat keperiodikan unsur	4.3.1 Menyajikan laporan penentuan letak unsur dalam tabel periodik berdasarkan nomor atomnya 4.3.2 Menyajikan hasil analisis grafik hubungan antara jari-jari atom dengan nomor atom

#### **DD. Tujuan pembelajaran**

- 3.3.10.1 Peserta didik mampu menelaah perkembangan sistem periodik unsur dengan benar setelah melakukan kegiatan studi literatur dan diskusi.
- 3.3.11.1 Peserta didik mampu menemukan letak unsur dalam tabel periodik berdasarkan nomor atom secara teliti setelah melakukan kegiatan studi literatur dan diskusi.
- 3.3.12.1 Peserta didik mampu menganalisis sifat keperiodikan unsur dengan tepat setelah melakukan kegiatan studi literatur dan diskusi.
- 4.3.5.1 Peserta didik mampu menyajikan laporan penentuan letak unsur dalam tabel periodik berdasarkan nomor atomnya dengan tepat setelah melakukan kegiatan diskusi.
- 4.3.6.1 Peserta didik mampu menyajikan hasil analisis grafik hubungan antara jari-jari atom dengan nomor atom secara teliti setelah melakukan kegiatan diskusi.

#### **EE. Penguatan PPK**

7. Dengan benar
8. Dengan tepat
9. Secara teliti

#### **FF. Materi pembelajaran:**

18. Perkembangan system periodic unsur
19. Sifat keperiodikan unsur
20. Kemiripan sifat unsur dalam satu golongan

#### **GG. Model, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran**

- Model : *Cooperative Learning* tipe TPS (*Think-Pair-Share*)
- Pendekatan : Saintifik
- Metode : Diskusi kelas, tanya jawab, penugasan

#### **HH. Media, Bahan, dan Sumber Pembelajaran**

- Media : LKPD, LCD proyektor, dan power point
- Bahan : Laptop, spidol, papan tulis

Sumber : Buku guru dan siswa, modul dan sumber lain yang relevan

## II. Kegiatan pembelajaran

### Pertemuan 1 (Perkembangan Sistem Periodik Unsur)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> <p>42. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing</p> <p>43. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi</p> <p>44. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh siswa yang datang paling awal</p> <p>45. Siswa menyiapkan diri dan memeriksa kerapian diri serta bersikap disiplin dalam kegiatan pembelajaran</p> <p>46. Siswa bersama guru menyanyikan lagu Indonesia Raya untuk menanamkan rasa nasionalisme</p> <p>47. Siswa menyimak apresepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari pada pertemuan sebelumnya?</li> <li>- Apa manfaat yang kalian dapatkan pada pelajaran struktur atom? (<b>4C-Communication</b>)</li> </ul> <p>48. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru mengenai materi system periodic unsur (<b>Saintifik-Mengamati</b>)</p>	15 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p>	70 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>49. Guru menggali pengetahuan awal siswa melalui kegiatan demonstrasi pada power point mengenai materi perkembangan system periodic unsur</p> <p>50. Guru menugaskan kepada seluruh siswa untuk memahami materi perkembangan system periodic unsur</p> <p>51. Siswa secara mandiri berpikir tentang materi/permasalahan yang diberikan guru</p>	
	<p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>52. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>53. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan permasalahan yang diberikan oleh guru</p>	
	<p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>54. Guru berkeliling dan mengamati kegiatan siswa</p> <p>55. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p>	
	<p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>56. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas mengenai materi perkembangan system periodic unsur (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <p>57. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>58. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok</p>	
<b>Penutup</b>	<p>59. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini mengenai materi perkembangan system periodic unsur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari hari ini?</li> <li>- Apa yang kalian sukai dari pembelajaran hari ini?</li> <li>- Apa kesimpulan dari pembelajaran hari ini?</li> </ul> <p>60. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi</p> <p>61. Guru menyampaikan materi selanjutnya</p> <p>62. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru</p>	5 menit

### **Pertemuan 2 (Perkembangan Sistem Periodik Unsur)**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> <p>42. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing</p> <p>43. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi</p> <p>44. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh siswa yan datang paling awal</p> <p>45. Siswa menyiapkan diri dan memeriksa</p>	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>kerapihan diri serta bersikap disiplin dalam kegiatan pembelajaran</p> <p>46. Siswa bersama guru menyanyikan lagu Indonesia Raya untuk menanamkan rasa nasionalisme</p> <p>47. Siswa menyimak aprsepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya (<i>4C-Communication</i>)</p> <p>48. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru (<i>Saintifik-Mengamati</i>)</p>	
<p><b>Kegiatan Inti</b></p>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <p>49. Guru mengulas materi perkembangan system periodic unsur melalui media power point</p> <p>50. Guru memberikan lembar soal kepada seluruh siswa mengenai materi perkembangan system periodic unsur</p> <p>51. Siswa secara mandiri mengerjakan lembar soal yang diberikan guru</p> <hr/> <p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>52. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>53. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan mengenai jawaban permasalahan perkembangan system periodic unsur yang diberikan oleh guru</p> <hr/> <p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>54. Guru berkeliling dan mengamati kegiatan</p>	<p>70 menit</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>siswa</p> <p>55. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p> <hr/> <p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>56. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas mengenai mengenai materi perkembangan system periodic unsur (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <p>57. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil</p> <hr/> <p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>58. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok</p>	
<b>Penutup</b>	<p>59. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini</p> <p>60. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi</p> <p>61. Guru menyampaikan materi selanjutnya</p> <p>62. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru</p>	5 menit

### **Pertemuan 3 (Sifat Keperiodikan Unsur)**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> <p>21. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan</p>	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>kabarnya masing-masing</p> <p>22. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi</p> <p>23. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh siswa yang datang paling awal</p> <p>24. Siswa menyiapkan diri dan memeriksa kerapian diri serta bersikap disiplin dalam kegiatan pembelajaran</p> <p>25. Siswa bersama guru menyanyikan lagu Indonesia Raya untuk menanamkan rasa nasionalisme</p> <p>26. Siswa menyimak apresepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya yaitu perkembangan system periodic unsur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari pada pertemuan sebelumnya?</li> <li>- Apa manfaat yang kalian dapatkan pada pelajaran perkembangan system periodic unsur? (<i>4C-Communication</i>)</li> </ul> <p>27. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru mengenai materi sifat keperiodikan unsur (<i>Saintifik-Mengamati</i>)</p>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <p>28. Guru menggali pengetahuan awal siswa melalui kegiatan demonstrasi pada power point mengenai sifat keperiodikan unsur</p> <p>29. Guru menugaskan kepada seluruh siswa untuk memahami materi sifat keperiodikan unsur</p> <p>30. Siswa secara mandiri berpikir tentang</p>	70 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>materi/permasalahan yang diberikan guru</p> <hr/> <p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>31. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>32. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan permasalahan yang diberikan oleh guru</p> <hr/> <p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>33. Guru berkeliling dan mengamati kegiatan siswa</p> <p>34. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p> <hr/> <p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>35. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas mengenai materi sifat keperiodikan unsur (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <p>36. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil</p> <hr/> <p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>37. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok</p>	
<b>Penutup</b>	<p>38. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini mengenai materi sifat keperiodikan unsur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari hari ini?</li> </ul>	5 menit



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang kalian sukai dari pembelajaran hari ini?</li> <li>- Apa kesimpulan dari pembelajaran hari ini?</li> </ul> <p>39. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi</p> <p>40. Guru menyampaikan materi selanjutnya</p> <p>41. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru</p>	

#### **Pertemuan 4 (Kemiripan sifat Unsur dalam Satu Golongan)**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> <p>21. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing</p> <p>22. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi</p> <p>23. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh siswa yang datang paling awal</p> <p>24. Siswa menyiapkan diri dan memeriksa kerapian diri serta bersikap disiplin dalam kegiatan pembelajaran</p> <p>25. Siswa bersama guru menyanyikan lagu Indonesia Raya untuk menanamkan rasa nasionalisme</p> <p>26. Siswa menyimak apresepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya mengenai sifat keperiodikan unsur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari pada pertemuan sebelumnya?</li> </ul>	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>- Apa manfaat yang kalian dapatkan pada pelajaran sifat keperiodikan unsur? (<b>4C-Communication</b>)</p> <p>27. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru mengenai materi kemiripan sifat unsur dalam satu golongan (<i>Saintifik-Mengamati</i>)</p>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <p>28. Guru menggali pengetahuan awal siswa melalui kegiatan demonstrasi pada power point mengenai kemiripan sifat unsur dalam satu golongan</p> <p>29. Guru menugaskan kepada seluruh siswa untuk memahami materi kemiripan sifat unsur dalam satu golongan</p> <p>30. Siswa secara mandiri berpikir tentang materi/permasalahan yang diberikan guru</p> <hr/> <p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>31. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>32. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan permasalahan yang diberikan oleh guru mengenai materi kemiripan sifat unsur dalam satu golongan</p> <hr/> <p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>33. Guru berkeliling dan mengamati kegiatan siswa</p>	70 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>34. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p> <hr/> <p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>35. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas mengenai materi kemiripan sifat unsur dalam satu golongan (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <p>36. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil</p> <hr/> <p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>37. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok</p>	
<b>Penutup</b>	<p>38. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini mengenai materi kemiripan sifat unsur dalam satu golongan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari hari ini?</li> <li>- Apa yang kalian sukai dari pembelajaran hari ini?</li> <li>- Apa kesimpulan dari pembelajaran hari ini?</li> </ul> <p>39. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi</p> <p>40. Guru menyampaikan materi selanjutnya</p> <p>41. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru</p>	5 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> <p>21. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing</p> <p>22. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi</p> <p>23. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh siswa yang datang paling awal</p> <p>24. Siswa menyiapkan diri dan memeriksa kerapian diri serta bersikap disiplin dalam kegiatan pembelajaran</p> <p>25. Siswa bersama guru menyanyikan lagu Indonesia Raya untuk menanamkan rasa nasionalisme</p> <p>26. Siswa menyimak persepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya (<i>4C-Communication</i>)</p> <p>27. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru (<i>Saintifik-Mengamati</i>)</p>	15 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <p>28. Guru mengulas materi sifat unsur dan sifat keperiodikan unsur melalui media power point</p> <p>29. Guru memberikan lembar soal kepada seluruh siswa mengenai materi sifat unsur dan sifat keperiodikan unsur</p> <p>30. Siswa secara mandiri mengerjakan lembar soal yang diberikan guru mengenai sifat unsur dan sifat keperiodikan unsur</p> <p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam</b></p>	70 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p><b>kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>31. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>32. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan mengenai jawaban permasalahan sifat unsur dan sifat keperiodikan unsur yang diberikan oleh guru</p> <hr/> <p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>33. Guru berkeliling dan mengamati kegiatan siswa</p> <p>34. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p> <hr/> <p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>35. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas mengenai sifat unsur dan sifat keperiodikan unsur <i>(Mengkomunikasikan)</i></p> <p>36. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil</p> <hr/> <p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>37. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok</p>	
<b>Penutup</b>	<p>38. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini</p> <p>39. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi</p>	5 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	40. Guru menyampaikan materi selanjutnya 41. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru	

## **JJ. Penilaian**

Teknik Penilaian : Tes tertulis

Bentuk Instrumen : Uraian dan atau pilihan ganda

Rubrik Penilaian : Terlampir

## LAMPIRAN 1

### PENILAIAN SIKAP SPIRITUAL

#### Indikator Pencapaian Kompetensi :

Menunjukkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas karunia dan nikmat-Nya yang telah memberikan kesehatan jasmani dan rohani, sehingga mampu melakukan aktivitas sehari-hari.

#### Petunjuk

Lembar ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual peserta didik. Berilah tanda centang (√) pada kolom skor sesuai dengan sikap spiritual yang ditunjukkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut.

- 4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
- 3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan
- 2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan sesuai pernyataan dan sering tidak melakukan
- 1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan sesuai pernyataan

Nama Peserta Didik :

Kelas / No. :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Semakin yakin dengan keberadaan Tuhan setelah mempelajari ilmu pengetahuan				
2	Berdo'a sebelum dan sesudah melakukan pekerjaan				
3	Mengucapkan rasa syukur atas segala karunia Tuhan				
<b>Jumlah Skor</b>					

#### Petunjuk penskoran

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :  $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$

## LAMPIRAN 2

### PENILAIAN SIKAP SOSIAL

#### Indikator Pencapaian Kompetensi :

Menunjukkan sikap jujur, teliti, tanggung jawab, disiplin, dan mampu bekerja sama dengan teman.

**Petunjuk** : lembar ini diisi oleh guru untuk menilai sikap sosial peserta didik.

#### Kriteria Penilaian

4 = apabila selalu konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

3 = apabila sering konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

2 = apabila kadang-kadang konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

1 = apabila tidak konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

#### Keterangan:

BS : Bekerja Sama

JJ : Jujur

TJ : Tanggun Jawab

DS : Disiplin

Kelas :

Hari, tanggal :

Materi pokok :

No	Nama peserta didik	Aspek Perilaku yang Dinilai				Jumlah Skor
		BS	JJ	TJ	DS	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						



12						
13						
14						
15						

**Petunjuk Penskoran**

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :  $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$

## PENILAIAN DIRI

**Petunjuk :** Lembar ini diisi oleh peserta didik untuk menilai sikap sosial peserta didik. Berilah tanda centang (✓) pada kolom skor sesuai dengan sikap sosial yang ditunjukkan oleh peserta didik.

### Kriteria Penilaian

- 4 = apabila selalu konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap  
3 = apabila sering konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan kadang-kadang tidak menunjukkan aspek sesuai sikap  
2 = apabila kadang-kadang konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan sering tidak menunjukkan aspek sesuai sikap  
1 = apabila tidak konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

Nama Peserta Didik :

Kelas / No. :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No.	Sikap	Skor			
		1	2	3	4
1	Aktif dalam berpendapat				
2	Menerima kritik dan saran dari teman				
3	Mendominasi setiap pekerjaan				
4	Berbagi tugas dengan teman kelompok				
5	Saya ikut serta dalam membuat kesimpulan hasil diskusi kelompok.				
<b>Jumlah Skor</b>					

### Petunjuk Penskoran

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :  $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$

## PENILAIAN TEMAN SEBAYA

**Petunjuk:** Lembar ini diisi oleh peserta didik untuk menilai sikap sosial teman sebangku. Berilah tanda centang (✓) pada kolom skor sesuai dengan sikap sosial yang ditunjukkan oleh peserta didik.

### Kriteria Penilaian

- 4 = apabila selalu konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

- 3 = apabila sering konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan kadang-kadang tidak menunjukkan aspek sesuai sikap
- 2 = apabila kadang-kadang konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan sering tidak menunjukkan aspek sesuai sikap
- 1 = apabila tidak konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

Nama yang Diamati / No :

Nama Pengamat/ No :

Kelas :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No.	Sikap	Skor			
		1	2	3	4
1	Selama kegiatan selalu mendominasi pekerjaan				
2	Dapat menerima saran dari teman				
3	Memberikan solusi terhadap pendapat yang berbeda				
4	Berpartisipasi dalam melaksanakan tugas kelompok				
5	Memberikan solusi terhadap permasalahan				
6	Memaksakan pendapat sendiri kepada anggota kelompok				
7	Marah saat diberi kritik				
<b>Jumlah Skor</b>					

### Petunjuk Penskoran

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :  $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$

**LAMPIRAN 3**

**PENILAIAN PENGETAHUAN**

**Terdpat pada LKPD**

## LAMPIRAN 4

### PENILAIAN KETERAMPILAN (PSIKOMOTOR)

#### Petunjuk:

- Lembar ini di isi oleh guru untuk menilai sikap afektif peserta didik.
- Berilah tanda cek (√) pada kolom skor sesuai keterampilan yang ditampilkan oleh peserta didik.

No	Aspek Penilaian	Penilaian		
		1	2	3
1.	Merumuskan Masalah			
2.	Merumuskan Hipotesis			
3.	Menentukan Variabel			
4.	Mengumpulkan data (melakukan percobaan)			
5.	Menganalisis data			
6.	Menyimpulkan percobaan			
7.	Mempresentasikan dan melaporkan hasil percobaan			

### Rubrik Penilaian Keterampilan (Psikomotor)

No	Aspek Penilaian	Rubrik Penilaian		
		1	2	3
1.	Merumuskan Masalah	Peserta didik tidak dapat merumuskan masalah dengan tepat	Peserta didik dapat merumuskan masalah, namun kurang tepat	Peserta didik dapat merumuskan masalah dengan tepat
2.	Merumuskan Hipotesis	Peserta didik tidak dapat merumuskan hipotesis dengan tepat sesuai dengan rumusan masalah yang telah disepakati	Peserta didik dapat merumuskan hipotesis praktikum, namun tidak sesuai dengan rumusan masalah yang telah disepakati	Peserta didik dapat merumuskan hipotesis praktikum dengan tepat dan sesuai dengan rumusan masalah yang telah disepakati
3.	Menentukan Variabel	Peserta didik tidak dapat menentukan variabel dengan tepat sesuai dengan fenomena yang telah disajikan.	Peserta didik dapat menentukan variabel namun tidak sesuai dengan fenomena yang telah disajikan.	Peserta didik dapat menentukan variabel dengan tepat sesuai dengan fenomena yang telah disajikan.
4.	Mengumpulkan data (melakukan percobaan)	Peserta didik tidak dapat melakukan percobaan	Peserta didik dapat melakukan percobaan, namun kurang sesuai dengan prosedur percobaan	Peserta didik dapat melakukan percobaan sesuai dengan prosedur percobaan
5.	Menganalisis data	Peserta didik tidak dapat menganalisis data hasil pengamatan dengan tepat	Peserta didik dapat menganalisis data hasil pengamatan, namun kurang tepat	Peserta didik dapat menganalisis data hasil pengamatan dengan tepat

6.	Menyimpulkan percobaan	Peserta didik tidak dapat menyimpulkan percobaan dengan tepat	Peserta didik dapat menyimpulkan percobaan, namun tidak sesuai dengan hasil percobaan	Peserta didik dapat menyimpulkan percobaan dengan tepat sesuai dengan hasil percobaan
7.	Mempresentasikan dan melaporkan hasil percobaan	Peserta didik tidak mempresentasikan dan tidak melaporkan hasil percobaan	Peserta didik mempresentasikan hasil percobaan tetapi tidak melaporkan hasil percobaan	Peserta didik mempresentasikan dan melaporkan hasil percobaan

### **Petunjuk Penskoran**

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :  $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$

## Rencana Pelaksanaan Pembelajaran(RPP)

**Nama sekolah** : SMA Trensains Tebuireng  
**Kelas/semester** : X/I  
**Tahun Ajaran** : 2021/2022  
**Mata pelajaran** : Kimia  
**Materi** : Struktur Atom  
**Alokasi Waktu** : 24 JP

### KK. Kompetensi Inti

- KI 17 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 18 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI 19 Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 20 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

### LL. Kompetensi Dasar dan Indicator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	IPK
3.1 Menganalisis perkembangan model atom dari model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr dan Mekanika Gelombang	3.3.13 Menelaah partikel-partikel dasar penyusun atom 3.3.14 Menemukan nomor atom, nomor massa, isotop, isoton, dan isobar 3.3.15 Menelaah perkembangan teori



	atom dan model atom
4.1 Menjelaskan fenomena alam atau hasil percobaan menggunakan model atom	4.1.1 Menjelaskan fenomena terjadinya petir dan kilat berdasarkan model atom tertentu
3.2 Menjelaskan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel	3.2.1 Menentukan konfigurasi elektron dan elektron valensi serta menentukan bilangan kuantum elektron terakhir 3.2.2 Menganalisis bentuk dan orientasi orbital
4.2 Menentukan letak suatu unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektron	4.2.1 Menemukan letak suatu unsur berdasarkan konfigurasi elektron dalam tabel periodik

#### MM. Tujuan pembelajaran

- 3.3.13.1 Peserta didik mampu menelaah partikel-partikel dasar penyusun atom dengan benar setelah melakukan kegiatan studi literatur dan diskusi.
- 3.3.14.1 Peserta didik mampu menemukan nomor atom, nomor massa, isotop, isoton, dan isobar dengan benar setelah melakukan kegiatan diskusi.
- 3.3.15.1 Peserta didik mampu menelaah perkembangan teori atom dan model atom dengan tepat setelah melakukan kegiatan diskusi.
- 3.2.1.1 Peserta didik mampu menentukan konfigurasi elektron dan elektron valensi serta menentukan bilangan kuantum elektron terakhirnya secara teliti setelah melakukan kegiatan studi literatur dan diskusi.
- 3.2.2.1 Peserta didik mampu menganalisis bentuk dan orientasi orbital dengan tepat setelah melakukan kegiatan studi literatur dan diskusi.
- 4.3.7.1 Peserta didik mampu menjelaskan fenomena terjadinya petir dan kilat berdasarkan model atom tertentu dengan tepat setelah melakukan kegiatan studi literatur dan diskusi.
- 4.2.1.1 Peserta didik mampu menemukan letak suatu unsur berdasarkan konfigurasi elektron dalam tabel periodik dengan tepat setelah melakukan kegiatan studi literatur dan diskusi.

#### NN. Penguatan PPK

- 10. Dengan benar

11. Dengan tepat
12. Secara teliti

**OO. Materi pembelajaran:**

21. Partikel penyusun atom
22. Nomor atom dan nomor massa
23. Isotop, isobar dan isoton
24. Perkembangan teori dan model atom
25. Konfigurasi elektron dan electron valensi
26. Bilangan kuantum dan
27. Bentuk dan orientasi orbital.

**PP. Model, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran**

- Model : *Cooperative Learning* tipe TPS (*Think-Pair-Share*)  
 Pendekatan : Saintifik  
 Metode : Diskusi kelas, tanya jawab, penugasan

**QQ. Media, Bahan, dan Sumber Pembelajaran**

- Media : LKPD, LCD proyektor, dan power point  
 Bahan : Laptop, spidol, papan tulis  
 Sumber : Buku guru dan siswa, modul dan sumber lain yang relevan

**RR. Kegiatan pembelajaran**

**Pertemuan 1 (Partikel-Partikel Dasar Penyusun Atom)**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing</li> <li>2. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi</li> <li>3. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh siswa yang datang paling awal</li> <li>4. Siswa menyiapkan diri dan memeriksa kerapian diri serta bersikap disiplin dalam kegiatan pembelajaran</li> </ol>	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>5. Siswa bersama guru menyanyikan lagu Indonesia Raya untuk menanamkan rasa nasionalisme</p> <p>6. Siswa menyimak aprsepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya (<i>4C-Communication</i>)</p> <p>7. Siswa bertanya jawab dengan guru berkaitan dengan materi sebelumnya (<i>4C-Collaboration Sainifik-Menanya</i>)</p> <p>8. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru (<i>Sainifik-Mengamati</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memaparkan bahwa dengan mempelajari struktur atom, kita dapat memahami perbedaan antara atom yang satu dengan atom yang lainnya</li> </ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <p>9. Guru menggali pengetahuan awal siswa melalui kegiatan demonstrasi pada power point</p> <p>10. Guru menugaskan kepada seluruh siswa untuk memahami materi yang dipelajari hari ini</p> <p>11. Siswa secara mandiri berpikir tentang materi/permasalahan yang diberikan guru</p> <hr/> <p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>12. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>13. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan permasalahan yang diberikan oleh guru</p>	70 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>14. Guru berkeliling dan mengamati kegiatan siswa</p> <p>15. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p> <hr/> <p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>16. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <p>17. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil</p> <hr/> <p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>18. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok</p>	
<b>Penutup</b>	<p>19. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari hari ini?</li> <li>- Apa yang kalian sukai dari pembelajaran hari ini?</li> <li>- Apa kesimpulan dari pembelajaran hari ini?</li> </ul> <p>20. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi</p> <p>21. Guru menyampaikan materi selanjutnya</p> <p>22. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru</p>	5 menit

## Pertemuan 2 (Partikel-Partikel Dasar Penyusun Atom)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing</li> <li>2. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi</li> <li>3. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh siswa yang datang paling awal</li> <li>4. Siswa menyiapkan diri dan memeriksa kerapian diri serta bersikap disiplin dalam kegiatan pembelajaran</li> <li>5. Siswa bersama guru menyanyikan lagu Indonesia Raya untuk menanamkan rasa nasionalisme</li> <li>6. Siswa menyimak aprsepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya (<i>4C-Communication</i>)</li> <li>7. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru (<i>Saintifik-Mengamati</i>) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memaparkan bahwa dengan mempelajari struktur atom, kita akan dapat memahami perbedaan antara atom yang satu dengan atom yang lainnya.</li> </ul> </li> </ol>	<p>15 menit</p>
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Guru mengulas materi partikel-partikel dasar penyusun atom melalui media power point</li> </ol>	<p>70 menit</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>9. Guru memberikan lembar soal kepada seluruh siswa</p> <p>10. Siswa secara mandiri mengerjakan lembar soal yang diberikan guru</p> <hr/> <p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>11. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>12. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan mengenai jawaban permasalahan yang diberikan oleh guru</p> <hr/> <p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>13. Guru berkeliling dan mengamati kegiatan siswa</p> <p>14. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p> <hr/> <p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>15. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas <i>(Mengkomunikasikan)</i></p> <p>16. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil</p> <hr/> <p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>17. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok</p>	
<b>Penutup</b>	18. Siswa dengan bimbingan guru melakukan	5 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini</p> <p>19. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi</p> <p>20. Guru menyampaikan materi selanjutnya</p> <p>21. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru</p>	

### Pertemuan 3 (Nomor Atom, Nomor Massa, Isotope, Isoton dan Isobar)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> <p>63. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing</p> <p>64. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi</p> <p>65. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh siswa yang datang paling awal</p> <p>66. Siswa menyiapkan diri dan memeriksa kerapian diri serta bersikap disiplin dalam kegiatan pembelajaran</p> <p>67. Siswa bersama guru menyanyikan lagu Indonesia Raya untuk menanamkan rasa nasionalisme</p> <p>68. Siswa menyimak apresepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari pada pertemuan sebelumnya?</li> <li>- Apa manfaat yang kalian dapatkan pada pelajaran partikel dasar penyusun atom?</li> </ul> <p><b>(4C-Communication)</b></p> <p>69. Siswa menyimak penjelasan guru melalui</p>	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru mengenai materi nomor atom, nomor massa, isotope, isoton dan isobar (<i>Saintifik-Mengamati</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memaparkan bahwa dengan mempelajari nomor atom, nomor massa, isotop, isobar, dan isoton, kita dapat membedakan unsur yang satu dengan yang lainnya.</li> </ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <p>70. Guru menggali pengetahuan awal siswa melalui kegiatan demonstrasi pada power point</p> <p>71. Guru menugaskan kepada seluruh siswa untuk memahami materi nomor atom, nomor massa, isotope, isoton dan isobar</p> <p>72. Siswa secara mandiri berpikir tentang materi/permasalahan yang diberikan guru</p> <hr/> <p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>73. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>74. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan permasalahan yang diberikan oleh guru</p> <hr/> <p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>75. Guru berkeliling dan mengamati kegiatan siswa</p> <p>76. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan</p>	70 menit



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p> <p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>77. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas mengenai materi nomor atom, nomor massa, isotop, isoton dan isobar (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <p>78. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil</p> <p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>79. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok</p>	
<b>Penutup</b>	<p>80. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini mengenai materi nomor atom, nomor massa, isotop, isoton dan isobar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari hari ini?</li> <li>- Apa yang kalian sukai dari pembelajaran hari ini?</li> <li>- Apa kesimpulan dari pembelajaran hari ini?</li> </ul> <p>81. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi</p> <p>82. Guru menyampaikan materi selanjutnya</p> <p>83. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru</p>	5 menit

**Pertemuan 4 (Nomor Atom, Nomor Massa, Isotop, Isoton dan Isobar)**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
----------	--------------------	---------------

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> <p>63. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing</p> <p>64. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi</p> <p>65. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh siswa yang datang paling awal</p> <p>66. Siswa menyiapkan diri dan memeriksa kerapian diri serta bersikap disiplin dalam kegiatan pembelajaran</p> <p>67. Siswa bersama guru menyanyikan lagu Indonesia Raya untuk menanamkan rasa nasionalisme</p> <p>68. Siswa menyimak apresepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya (<i>4C-Communication</i>)</p> <p>69. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru (<i>Saintifik-Mengamati</i>)</p>	15 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <p>70. Guru mengulas materi nomor atom, nomor massa, isotop, isoton dan isobar melalui media power point</p> <p>71. Guru memberikan lembar soal kepada seluruh siswa mengenai materi nomor atom, nomor massa, isotop, isoton dan isobar</p> <p>72. Siswa secara mandiri mengerjakan lembar soal yang diberikan guru</p> <p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam</b></p>	70 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p><b>kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>73. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>74. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan mengenai jawaban permasalahan nomor atom, nomor massa, isotope, isoton dan isobar yang diberikan oleh guru</p> <hr/> <p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>75. Guru berkeliling dan mengamati kegiatan siswa</p> <p>76. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p> <hr/> <p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>77. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas mengenai nomor atom, nomor massa, isotope, isoton dan isobar (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <p>78. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil</p> <hr/> <p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>79. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok</p>	
<b>Penutup</b>	<p>80. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini</p> <p>81. Guru menanyakan pada siswa tentang</p>	5 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	kejelasan materi 82. Guru menyampaikan materi selanjutnya 83. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru	

### **Pertemuan 5 (Perkembangan Teori dan Model Atom)**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> <p>42. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing</p> <p>43. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi</p> <p>44. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh siswa yang datang paling awal</p> <p>45. Siswa menyiapkan diri dan memeriksa kerapian diri serta bersikap disiplin dalam kegiatan pembelajaran</p> <p>46. Siswa bersama guru menyanyikan lagu Indonesia Raya untuk menanamkan rasa nasionalisme</p> <p>47. Siswa menyimak aprsepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari pada pertemuan sebelumnya?</li> <li>- Apa manfaat yang kalian dapatkan pada pelajaran nomor atom, nomor massa, isotope, isoton dan isobar? (<b>4C-Communication</b>)</li> </ul> <p>48. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan</p>	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru mengenai materi perkembangan teori dan model atom (<i>Saintifik-Mengamati</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memaparkan bahwa rasa ingin tahu merupakan sumber dari segala pengetahuan. Jangan takut berbuat salah (para ahli pun melakukan kesalahan, tetapi melalui kesalahan yang mereka lakukan justru merupakan langkah pengembangan ilmu pengetahuan)</li> </ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <p>49. Guru menggali pengetahuan awal siswa melalui kegiatan demonstrasi pada power point</p> <p>50. Guru menugaskan kepada seluruh siswa untuk memahami materi perkembangan teori dan model atom</p> <p>51. Siswa secara mandiri berpikir tentang materi/permasalahan yang diberikan guru</p> <hr/> <p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>52. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>53. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan permasalahan yang diberikan oleh guru</p> <hr/> <p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>54. Guru berkeliling dan mengamati kegiatan siswa</p>	70 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>55. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p> <hr/> <p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>56. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas mengenai materi perkembangan teori dan model atom (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <p>57. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil</p> <hr/> <p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>58. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok</p>	
<b>Penutup</b>	<p>59. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini mengenai materi perkembangan teori dan model atom</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari hari ini?</li> <li>- Apa yang kalian sukai dari pembelajaran hari ini?</li> <li>- Apa kesimpulan dari pembelajaran hari ini?</li> </ul> <p>60. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi</p> <p>61. Guru menyampaikan materi selanjutnya</p> <p>62. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru</p>	5 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> <p>42. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing</p> <p>43. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi</p> <p>44. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh siswa yang datang paling awal</p> <p>45. Siswa menyiapkan diri dan memeriksa kerapian diri serta bersikap disiplin dalam kegiatan pembelajaran</p> <p>46. Siswa bersama guru menyanyikan lagu Indonesia Raya untuk menanamkan rasa nasionalisme</p> <p>47. Siswa menyimak apresepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari pada pertemuan sebelumnya?</li> <li>- Apa manfaat yang kalian dapatkan pada pelajaran perkembangan teori dan model atom? (<i>4C-Communication</i>)</li> </ul> <p>48. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru mengenai materi konfigurasi elektron dan elektron valensi (<i>Saintifik-Mengamati</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memaparkan bahwa dengan mempelajari konfigurasi elektron, kita dapat menyadari adanya keteraturan pada atom-atom.</li> </ul>	<p>15 menit</p>
<b>Kegiatan Inti</b>	<b>Fase 2: Menyajikan materi</b>	<p>70</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p><b>Think:</b></p> <p>49. Guru menggali pengetahuan awal siswa melalui kegiatan demonstrasi pada power point</p> <p>50. Guru menugaskan kepada seluruh siswa untuk memahami materi konfigurasi elektron dan elektron valensi</p> <p>51. Siswa secara mandiri berpikir tentang materi/permasalahan yang diberikan guru</p> <hr/> <p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>52. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>53. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan permasalahan yang diberikan oleh guru</p> <hr/> <p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>54. Guru berkeliling dan mengamati kegiatan siswa</p> <p>55. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p> <hr/> <p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>56. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas mengenai materi konfigurasi elektron dan elektron valensi (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <p>57. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil</p> <hr/> <p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p>	<p>menit</p>



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	58. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok	
<b>Penutup</b>	<p>59. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini mengenai materi konfigurasi elektron dan elektron valensi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari hari ini?</li> <li>- Apa yang kalian sukai dari pembelajaran hari ini?</li> <li>- Apa kesimpulan dari pembelajaran hari ini?</li> </ul> <p>60. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi</p> <p>61. Guru menyampaikan materi selanjutnya</p> <p>62. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru</p>	5 menit

### **Pertemuan 7 (Bilangan Kuantum)**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing</li> <li>2. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi</li> <li>3. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh siswa yang datang paling awal</li> <li>4. Siswa menyiapkan diri dan memeriksa kerapihan diri serta bersikap disiplin dalam</li> </ol>	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>kegiatan pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Siswa bersama guru menyanyikan lagu Indonesia Raya untuk menanamkan rasa nasionalisme</li> <li>6. Siswa menyimak aprsepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari pada pertemuan sebelumnya?</li> <li>- Apa manfaat yang kalian dapatkan pada pelajaran konfigurasi electron dan electron valensi? (<i>4C-Communication</i>)</li> </ul> </li> <li>7. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru mengenai materi bilangan kuantum (<i>Saintifik-Mengamati</i>) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memaparkan bahwa dengan mempelajari hubungan konfigurasi elektron dengan bilangan kuantum, kita dapat memperkirakan letak elektron.</li> </ul> </li> </ol>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Guru menggali pengetahuan awal siswa melalui kegiatan demonstrasi pada power point</li> <li>9. Guru menugaskan kepada seluruh siswa untuk memahami materi bilangan kuantum</li> <li>10. Siswa secara mandiri berpikir tentang materi/permasalahan yang diberikan guru</li> </ol> <hr/> <p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman</li> </ol>	70 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>sebangkunya</p> <p>12. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan permasalahan yang diberikan oleh guru</p> <hr/> <p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>13. Guru berkeliling dan mengamati kegiatan siswa</p> <p>14. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p> <hr/> <p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>15. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas mengenai materi bilangan kuantum (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <p>16. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil</p> <hr/> <p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>17. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok</p>	
<b>Penutup</b>	<p>18. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini mengenai materi bilangan kuantum</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari hari ini?</li> <li>- Apa yang kalian sukai dari pembelajaran hari ini?</li> <li>- Apa kesimpulan dari pembelajaran hari ini?</li> </ul> <p>19. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi</p>	5 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	20. Guru menyampaikan materi selanjutnya 21. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru	

### Pertemuan 8 (Bentuk dan Orientasi Orbital)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing</li> <li>Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi</li> <li>Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh siswa yang datang paling awal</li> <li>Siswa menyiapkan diri dan memeriksa kerapihan diri serta bersikap disiplin dalam kegiatan pembelajaran</li> <li>Siswa bersama guru menyanyikan lagu Indonesia Raya untuk menanamkan rasa nasionalisme</li> <li>Siswa menyimak aprsepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya           <ul style="list-style-type: none"> <li>Apa yang telah kalian pelajari pada pertemuan sebelumnya?</li> <li>Apa manfaat yang kalian dapatkan pada pelajaran bilangan kuantum? (<b>4C-Communication</b>)</li> </ul> </li> <li>Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru mengenai materi bentuk dan orientasi orbital</li> </ol>	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p><i>(Saintifik-Mengamati)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memaparkan bahwa dengan mempelajari hubungan konfigurasi elektron dengan bilangan kuantum, kita dapat memperkirakan letak elektron.</li> </ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Guru menggali pengetahuan awal siswa melalui kegiatan demonstrasi pada power point</li> <li>9. Guru menugaskan kepada seluruh siswa untuk memahami materi bentuk dan orientasi orbital</li> <li>10. Siswa secara mandiri berpikir tentang materi/permasalahan yang diberikan guru</li> </ol> <hr/> <p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</li> <li>12. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan permasalahan yang diberikan oleh guru</li> </ol> <hr/> <p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>13. Guru berkeliling dan mengamati kegiatan siswa</li> <li>14. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</li> </ol> <hr/> <p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>15. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas mengenai materi</li> </ol>	70 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>bentuk dan orientasi orbital <i>(Mengkomunikasikan)</i></p> <p>16. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil</p> <hr/> <p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>17. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok</p>	
<b>Penutup</b>	<p>18. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini mengenai materi bentuk dan orientasi orbital</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari hari ini?</li> <li>- Apa yang kalian sukai dari pembelajaran hari ini?</li> <li>- Apa kesimpulan dari pembelajaran hari ini?</li> </ul> <p>19. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi</p> <p>20. Guru menyampaikan materi selanjutnya</p> <p>21. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru</p>	5 menit

**Pertemuan 9 (Perkembangan Model Atom, Konfigurasi Electron dan Electron Valensi, Bilangan Kuantum, dan Bentuk dan Orientasi Orbital)**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> <p>42. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing</p>	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>43. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi</p> <p>44. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh siswa yan datang paling awal</p> <p>45. Siswa menyiapkan diri dan memeriksa kerapihan diri serta bersikap disiplin dalam kegiatan pembelajaran</p> <p>46. Siswa bersama guru menyanyikan lagu Indonesia Raya untuk menanamkan rasa nasionalisme</p> <p>47. Siswa menyimak aprsepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya (<i>4C-Communication</i>)</p> <p>48. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru (<i>Saintifik-Mengamati</i>)</p>	
<p><b>Kegiatan Inti</b></p>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <p>49. Guru mengulas materi perkembangan model atom, konfigurasi electron dan electron valensi, bilangan kuantum, dan bentuk dan orientasi orbital melalui media power point</p> <p>50. Guru memberikan lembar soal kepada seluruh siswa mengenai materi perkembangan model atom, konfigurasi electron dan electron valensi, bilangan kuantum, dan bentuk dan orientasi orbital</p> <p>51. Siswa secara mandiri mengerjakan lembar soal yang diberikan guru</p> <hr/> <p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p>	<p>70 menit</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>52. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>53. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan mengenai jawaban permasalahan perkembangan model atom, konfigurasi electron dan electron valensi, bilangan kuantum, dan bentuk dan orientasi orbital yang diberikan oleh guru</p> <hr/> <p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>54. Guru berkeliling dan mengamati kegiatan siswa</p> <p>55. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p> <hr/> <p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>56. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas mengenai perkembangan model atom, konfigurasi electron dan electron valensi, bilangan kuantum, dan bentuk dan orientasi orbital (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <p>57. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil</p> <hr/> <p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>58. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok</p>	
<b>Penutup</b>	59. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini	5 menit



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	60. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi 61. Guru menyampaikan materi selanjutnya 62. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru	

### **SS. Penilaian**

Teknik Penilaian : Tes tertulis

Bentuk Instrumen : Uraian dan atau pilihan ganda

Rubrik Penilaian : Terlampir

## LAMPIRAN 1

### PENILAIAN SIKAP SPIRITUAL

#### Indikator Pencapaian Kompetensi :

Menunjukkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas karunia dan nikmat-Nya yang telah memberikan kesehatan jasmani dan rohani, sehingga mampu melakukan aktivitas sehari-hari.

#### Petunjuk

Lembar ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual peserta didik. Berilah tanda centang (√) pada kolom skor sesuai dengan sikap spiritual yang ditunjukkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut.

- 4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
- 3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan
- 2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan sesuai pernyataan dan sering tidak melakukan
- 1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan sesuai pernyataan

Nama Peserta Didik :

Kelas / No. :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Semakin yakin dengan keberadaan Tuhan setelah mempelajari ilmu pengetahuan				
2	Berdo'a sebelum dan sesudah melakukan pekerjaan				
3	Mengucapkan rasa syukur atas segala karunia Tuhan				
<b>Jumlah Skor</b>					

#### Petunjuk penskoran

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :  $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$

## LAMPIRAN 2

### PENILAIAN SIKAP SOSIAL

#### Indikator Pencapaian Kompetensi :

Menunjukkan sikap jujur, teliti, tanggung jawab, disiplin, dan mampu bekerja sama dengan teman.

**Petunjuk** : lembar ini diisi oleh guru untuk menilai sikap sosial peserta didik.

#### Kriteria Penilaian

4 = apabila selalu konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

3 = apabila sering konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

2 = apabila kadang-kadang konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

1 = apabila tidak konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

#### Keterangan:

BS : Bekerja Sama

JJ : Jujur

TJ : Tanggun Jawab

DS : Disiplin

Kelas :

Hari, tanggal :

Materi pokok :

No	Nama peserta didik	Aspek Perilaku yang Dinilai				Jumlah Skor
		BS	JJ	TJ	DS	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						

12						
13						
14						
15						

**Petunjuk Penskoran**

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :  $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$

## PENILAIAN DIRI

**Petunjuk :** Lembar ini diisi oleh peserta didik untuk menilai sikap sosial peserta didik. Berilah tanda centang (√) pada kolom skor sesuai dengan sikap sosial yang ditunjukkan oleh peserta didik.

### Kriteria Penilaian

- 4 = apabila selalu konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap  
3 = apabila sering konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan kadang-kadang tidak menunjukkan aspek sesuai sikap  
2 = apabila kadang-kadang konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan sering tidak menunjukkan aspek sesuai sikap  
1 = apabila tidak konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

Nama Peserta Didik :

Kelas / No. :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No.	Sikap	Skor			
		1	2	3	4
1	Aktif dalam berpendapat				
2	Menerima kritik dan saran dari teman				
3	Mendominasi setiap pekerjaan				
4	Berbagi tugas dengan teman kelompok				
5	Saya ikut serta dalam membuat kesimpulan hasil diskusi kelompok.				
<b>Jumlah Skor</b>					

### Petunjuk Penskoran

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :  $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$

## PENILAIAN TEMAN SEBAYA

**Petunjuk:** Lembar ini diisi oleh peserta didik untuk menilai sikap sosial teman sebangku. Berilah tanda centang (√) pada kolom skor sesuai dengan sikap sosial yang ditunjukkan oleh peserta didik.

### Kriteria Penilaian

- 4 = apabila selalu konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

- 3 = apabila sering konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan kadang-kadang tidak menunjukkan aspek sesuai sikap
- 2 = apabila kadang-kadang konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan sering tidak menunjukkan aspek sesuai sikap
- 1 = apabila tidak konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

Nama yang Diamati / No :

Nama Pengamat/ No :

Kelas :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No.	Sikap	Skor			
		1	2	3	4
1	Selama kegiatan selalu mendominasi pekerjaan				
2	Dapat menerima saran dari teman				
3	Memberikan solusi terhadap pendapat yang berbeda				
4	Berpartisipasi dalam melaksanakan tugas kelompok				
5	Memberikan solusi terhadap permasalahan				
6	Memaksakan pendapat sendiri kepada anggota kelompok				
7	Marah saat diberi kritik				
<b>Jumlah Skor</b>					

### Petunjuk Penskoran

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :  $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$

**LAMPIRAN 3**

**PENILAIAN PENGETAHUAN**

**Terdpat pada LKPD**

## LAMPIRAN 4

### PENILAIAN KETERAMPILAN (PSIKOMOTOR)

#### Petunjuk:

- Lembar ini di isi oleh guru untuk menilai sikap afektif peserta didik.
- Berilah tanda cek (√) pada kolom skor sesuai keterampilan yang ditampilkan oleh peserta didik.

No	Aspek Penilaian	Penilaian		
		1	2	3
1.	Merumuskan Masalah			
2.	Merumuskan Hipotesis			
3.	Menentukan Variabel			
4.	Mengumpulkan data (melakukan percobaan)			
5.	Menganalisis data			
6.	Menyimpulkan percobaan			
7.	Mempresentasikan dan melaporkan hasil percobaan			



### Rubrik Penilaian Keterampilan (Psikomotor)

No	Aspek Penilaian	Rubrik Penilaian		
		1	2	3
1.	Merumuskan Masalah	Peserta didik tidak dapat merumuskan masalah dengan tepat	Peserta didik dapat merumuskan masalah, namun kurang tepat	Peserta didik dapat merumuskan masalah dengan tepat
2.	Merumuskan Hipotesis	Peserta didik tidak dapat merumuskan hipotesis dengan tepat sesuai dengan rumusan masalah yang telah disepakati	Peserta didik dapat merumuskan hipotesis praktikum, namun tidak sesuai dengan rumusan masalah yang telah disepakati	Peserta didik dapat merumuskan hipotesis praktikum dengan tepat dan sesuai dengan rumusan masalah yang telah disepakati
3.	Menentukan Variabel	Peserta didik tidak dapat menentukan variabel dengan tepat sesuai dengan fenomena yang telah disajikan.	Peserta didik dapat menentukan variabel namun tidak sesuai dengan fenomena yang telah disajikan.	Peserta didik dapat menentukan variabel dengan tepat sesuai dengan fenomena yang telah disajikan.
4.	Mengumpulkan data (melakukan percobaan)	Peserta didik tidak dapat melakukan percobaan	Peserta didik dapat melakukan percobaan, namun kurang sesuai dengan prosedur percobaan	Peserta didik dapat melakukan percobaan sesuai dengan prosedur percobaan
5.	Menganalisis data	Peserta didik tidak dapat menganalisis data hasil pengamatan dengan tepat	Peserta didik dapat menganalisis data hasil pengamatan, namun kurang tepat	Peserta didik dapat menganalisis data hasil pengamatan dengan tepat

6.	Menyimpulkan percobaan	Peserta didik tidak dapat menyimpulkan percobaan dengan tepat	Peserta didik dapat menyimpulkan percobaan, namun tidak sesuai dengan hasil percobaan	Peserta didik dapat menyimpulkan percobaan dengan tepat sesuai dengan hasil percobaan
7.	Mempresentasikan dan melaporkan hasil percobaan	Peserta didik tidak mempresentasikan dan tidak melaporkan hasil percobaan	Peserta didik mempresentasikan hasil percobaan tetapi tidak melaporkan hasil percobaan	Peserta didik mempresentasikan dan melaporkan hasil percobaan

### **Petunjuk Penskoran**

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :  $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$

## Rencana Pelaksanaan Pembelajaran(RPP)

**Nama sekolah** : SMA Trensains Tebuireng  
**Kelas/semester** : X/I  
**Tahun Ajaran** : 2021/2022  
**Mata pelajaran** : Kimia  
**Materi** : Struktur Atom  
**Alokasi Waktu** : 32 JP

### TT. Kompetensi Inti

- KI 21 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 22 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI 23 Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 24 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

### UU. Kompetensi Dasar dan Indicator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	IPK
3.1 Menganalisis perkembangan model atom dari model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr dan Mekanika Gelombang	3.3.16 Menelaah partikel-partikel dasar penyusun atom 3.3.17 Menemukan nomor atom, nomor massa, isotop, isoton, dan isobar 3.3.18 Menelaah perkembangan teori

	atom dan model atom
4.1 Menjelaskan fenomena alam atau hasil percobaan menggunakan model atom	4.1.1 Menjelaskan fenomena terjadinya petir dan kilat berdasarkan model atom tertentu
3.2 Menjelaskan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel	3.2.3 Menentukan konfigurasi elektron dan elektron valensi serta menentukan bilangan kuantum elektron terakhir 3.2.4 Menganalisis bentuk dan orientasi orbital
4.2 Menentukan letak suatu unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektron	4.2.2 Menemukan letak suatu unsur berdasarkan konfigurasi elektron dalam tabel periodik

## VV. Tujuan pembelajaran

- 3.3.16.1 Peserta didik mampu menelaah partikel-partikel dasar penyusun atom dengan benar setelah melakukan kegiatan studi literatur dan diskusi.
- 3.3.17.1 Peserta didik mampu menemukan nomor atom, nomor massa, isotop, isoton, dan isobar dengan benar setelah melakukan kegiatan diskusi.
- 3.3.18.1 Peserta didik mampu menelaah perkembangan teori atom dan model atom dengan tepat setelah melakukan kegiatan diskusi.
- 3.2.3.1 Peserta didik mampu menentukan konfigurasi elektron dan elektron valensi serta menentukan bilangan kuantum elektron terakhirnya secara teliti setelah melakukan kegiatan studi literatur dan diskusi.
- 3.2.4.1 Peserta didik mampu menganalisis bentuk dan orientasi orbital dengan tepat setelah melakukan kegiatan studi literatur dan diskusi.
- 4.3.8.1 Peserta didik mampu menjelaskan fenomena terjadinya petir dan kilat berdasarkan model atom tertentu dengan tepat setelah melakukan kegiatan studi literatur dan diskusi.
- 4.2.1.2 Peserta didik mampu menemukan letak suatu unsur berdasarkan konfigurasi elektron dalam tabel periodik dengan tepat setelah melakukan kegiatan studi literatur dan diskusi.

## WW. Penguatan PPK

13. Dengan benar

14. Dengan tepat

15. Secara teliti

**XX. Materi pembelajaran:**

28. Partikel penyusun atom

29. Nomor atom dan nomor massa

30. Isotop, isobar dan isoton

31. Perkembangan teori dan model atom

32. Konfigurasi elektron dan electron valensi

33. Bilangan kuantum dan

34. Bentuk dan orientasi orbital.

**YY. Model, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran**

Model : *Cooperative Learning* tipe TPS (*Think-Pair-Share*)

Pendekatan : Sainifik

Metode : Diskusi kelas, tanya jawab, penugasan

**ZZ. Media, Bahan, dan Sumber Pembelajaran**

Media : LKPD, Whatsapp, Google classroom, dan power point

Bahan : Laptop, handphone, tablet

Sumber : Buku guru dan siswa, modul, internet dan sumber lain yang relevan

**AAA. Kegiatan pembelajaran**

**Pertemuan 1 (Partikel-Partikel Dasar Penyusun Atom)**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b> 23. Guru mengawali pembelajaran online menggunakan Whatsapp Group/Google Classroom 24. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) 25. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) 26. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>oleh ketua kelas (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>27. Siswa menyimak aprsepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya (<b>4C-Communication</b>)</p> <p>28. Siswa bertanya jawab dengan guru berkaitan dengan materi sebelumnya (<b>4C-Collaboration Saintifik-Menanya</b>)</p> <p>29. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) (<b>Saintifik-Mengamati</b>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memaparkan bahwa dengan mempelajari struktur atom, kita dapat memahami perbedaan antara atom yang satu dengan atom yang lainnya</li> </ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <p>30. Guru menggali pengetahuan awal siswa melalui kegiatan demonstrasi pada power point (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>31. Guru menugaskan kepada seluruh siswa untuk memahami materi yang dipelajari hari ini</p> <p>32. Siswa secara mandiri berpikir tentang materi/permasalahan yang diberikan guru</p> <hr/> <p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>33. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>34. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan permasalahan yang diberikan</p>	<p>45 menit</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>oleh guru (melalui Whatsapp group)</p> <p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>35. Guru mengamati kegiatan siswa (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>36. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p> <p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>37. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya (melalui Google Classroom) <i>(Mengkomunikasikan)</i></p> <p>38. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil (melalui Google Classroom)</p> <p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>39. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok</p>	
<b>Penutup</b>	<p>40. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari hari ini?</li> <li>- Apa yang kalian sukai dari pembelajaran hari ini?</li> <li>- Apa kesimpulan dari pembelajaran hari ini?</li> </ul> <p>41. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p>	5 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	42. Guru menyampaikan materi selanjutnya 43. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)	

### Pertemuan 2 (Partikel-Partikel Dasar Penyusun Atom)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> 22. Guru mengawali pembelajaran online menggunakan Whatsapp Group/Google Classroom 23. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) 24. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) 25. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh ketua kelas (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) 26. Siswa menyimak aprsepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya ( <i>4C-Communication</i> ) 27. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru ( <i>Saintifik-Mengamati</i> ) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memaparkan bahwa dengan mempelajari struktur atom, kita akan dapat memahami perbedaan antara atom yang satu dengan atom yang lainnya.</li> </ul>	10 menit



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <p>28. Guru mengulas materi partikel-partikel dasar penyusun atom melalui media power point (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>29. Guru memberikan lembar soal kepada seluruh siswa (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>30. Siswa secara mandiri mengerjakan lembar soal yang diberikan guru</p>	45 menit
	<p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>31. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>32. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan mengenai jawaban permasalahan yang diberikan oleh guru (melalui Whatsapp group)</p>	
	<p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>33. Guru mengamati kegiatan siswa</p> <p>34. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p>	
	<p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>35. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya (melalui Google Classroom) (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <p>36. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil (melalui Google</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	Classroom)	
	<p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>37. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p>	
<b>Penutup</b>	<p>38. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>39. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>40. Guru menyampaikan materi selanjutnya</p> <p>41. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p>	5 menit

### **Pertemuan 3 (Nomor Atom, Nomor Massa, Isotope, Isoton dan Isobar)**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> <p>84. Guru mengawali pembelajaran online menggunakan Whatsapp Group/Google Classroom</p> <p>85. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>86. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi (melalui Whatsapp group/</p>	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>Google Classroom)</p> <p>87. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh ketua kelas (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>88. Siswa menyimak aprsepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari pada pertemuan sebelumnya?</li> <li>- Apa manfaat yang kalian dapatkan pada pelajaran partikel dasar penyusun atom? <i>(4C-Communication)</i></li> </ul> <p>89. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru mengenai materi nomor atom, nomor massa, isotope, isoton dan isobar (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) <i>(Saintifik-Mengamati)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memaparkan bahwa dengan mempelajari nomor atom, nomor massa, isotop, isobar, dan isoton, kita dapat membedakan unsur yang satu dengan yang lainnya.</li> </ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <p>90. Guru menggali pengetahuan awal siswa melalui kegiatan demonstrasi pada power point (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>91. Guru menugaskan kepada seluruh siswa untuk memahami materi nomor atom, nomor massa, isotope, isoton dan isobar (melalui Whatsapp</p>	45 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>group/ Google Classroom)</p> <p>92. Siswa secara mandiri berpikir tentang materi/permasalahan yang diberikan guru</p>	
	<p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>93. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>94. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan permasalahan yang diberikan oleh guru (melalui Whatsapp group)</p>	
	<p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>95. Guru mengamati kegiatan siswa (melalui Google Classroom)</p> <p>96. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p>	
	<p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>97. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya mengenai materi nomor atom, nomor massa, isotope, isoton dan isobar (melalui Google Classroom) <i>(Mengkomunikasikan)</i></p> <p>98. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil (melalui Google Classroom)</p>	
	<p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>99. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	tambahan pada siswa/kelompok (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)	
<b>Penutup</b>	<p>100. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini mengenai materi nomor atom, nomor massa, isotop, isoton dan isobar (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari hari ini?</li> <li>- Apa yang kalian sukai dari pembelajaran hari ini?</li> <li>- Apa kesimpulan dari pembelajaran hari ini?</li> </ul> <p>101. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>102. Guru menyampaikan materi selanjutnya</p> <p>103. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p>	5 menit

#### **Pertemuan 4 (Nomor Atom, Nomor Massa, Isotop, Isoton dan Isobar)**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> <p>84. Guru mengawali pembelajaran online menggunakan Whatsapp Group/Google Classroom</p> <p>85. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>86. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan</p>	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>melakukan presensi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>87. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh ketua kelas (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>88. Siswa menyimak aprsepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) (<b>4C-Communication</b>)</p> <p>89. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) (<b>Saintifik-Mengamati</b>)</p>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <p>90. Guru mengulas materi nomor atom, nomor massa, isotope, isoton dan isobar melalui media power point (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>91. Guru memberikan lembar soal kepada seluruh siswa mengenai materi nomor atom, nomor massa, isotope, isoton dan isobar (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>92. Siswa secara mandiri mengerjakan lembar soal yang diberikan guru</p> <hr/> <p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>93. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>94. Siswa bersama dengan pasangannya</p>	<p>45 menit</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	mendiskusikan mengenai jawaban permasalahan nomor atom, nomor massa, isotope, isoton dan isobar yang diberikan oleh guru (melalui Whatsapp group)	
	<p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>95. Guru dan mengamati kegiatan siswa (melalui Google Classroom)</p> <p>96. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p>	
	<p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>97. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya mengenai nomor atom, nomor massa, isotope, isoton dan isobar (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <p>98. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil (melalui Google Classroom)</p>	
	<p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>99. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p>	
<b>Penutup</b>	<p>100. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>101. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi (melalui Whatsapp group/</p>	5 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>Google Classroom)</p> <p>102. Guru menyampaikan materi selanjutnya</p> <p>103. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p>	

### Pertemuan 5 (Perkembangan Teori dan Model Atom)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> <p>63. Guru mengawali pembelajaran online menggunakan Whatsapp Group/Google Classroom</p> <p>64. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>65. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>66. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh ketua kelas (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>67. Siswa menyimak apresepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari pada pertemuan sebelumnya?</li> <li>- Apa manfaat yang kalian dapatkan pada pelajaran nomor atom, nomor massa, isotop, isoton dan isobar? (<b>4C-Communication</b>)</li> </ul>	10 menit



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>68. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru mengenai materi perkembangan teori dan model atom (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) (<i>Saintifik-Mengamati</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memaparkan bahwa rasa ingin tahu merupakan sumber dari segala pengetahuan. Jangan takut berbuat salah (para ahli pun melakukan kesalahan, tetapi melalui kesalahan yang mereka lakukan justru merupakan langkah pengembangan ilmu pengetahuan)</li> </ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <p>69. Guru menggali pengetahuan awal siswa melalui kegiatan demonstrasi pada power point (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>70. Guru menugaskan kepada seluruh siswa untuk memahami materi perkembangan teori dan model atom (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>71. Siswa secara mandiri berpikir tentang materi/permasalahan yang diberikan guru</p>	45 menit
	<p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>72. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>73. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan permasalahan yang diberikan</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	oleh guru (melalui Whatsapp group)	
	<p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>74. Guru dan mengamati kegiatan siswa (melalui Google Classroom)</p> <p>75. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p>	
	<p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>76. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya mengenai materi perkembangan teori dan model atom (melalui Google Classroom) (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <p>77. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil (melalui Google Classroom)</p>	
	<p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>78. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p>	
<b>Penutup</b>	<p>79. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini mengenai materi perkembangan teori dan model atom (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari hari ini?</li> <li>- Apa yang kalian sukai dari pembelajaran hari ini?</li> <li>- Apa kesimpulan dari pembelajaran hari ini?</li> </ul>	5 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	80. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) 81. Guru menyampaikan materi selanjutnya 82. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)	

### Pertemuan 6 (Konfigurasi Elektron dan Elektron Valensi)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> 63. Guru mengawali pembelajaran online menggunakan Whatsapp Group/Google Classroom 64. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) 65. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) 66. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh ketua kelas (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) 67. Siswa menyimak apresepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari pada pertemuan sebelumnya?</li> <li>- Apa manfaat yang kalian dapatkan pada pelajaran perkembangan teori dan model atom? (<i>4C-Communication</i>)</li> </ul>	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>68. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru mengenai materi konfigurasi elektron dan elektron valensi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) (<i>Saintifik-Mengamati</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memaparkan bahwa dengan mempelajari konfigurasi elektron, kita dapat menyadari adanya keteraturan pada atom-atom.</li> </ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <p>69. Guru menggali pengetahuan awal siswa melalui kegiatan demonstrasi pada power point (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>70. Guru menugaskan kepada seluruh siswa untuk memahami materi konfigurasi elektron dan elektron valensi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>71. Siswa secara mandiri berpikir tentang materi/permasalahan yang diberikan guru</p>	45 menit
	<p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>72. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>73. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan permasalahan yang diberikan oleh guru (melalui Whatsapp group)</p>	
	<p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>74. Guru mengamati kegiatan siswa (melalui</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>Google Classroom)</p> <p>75. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p> <hr/> <p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>76. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya mengenai materi konfigurasi elektron dan elektron valensi (melalui Google Classroom) (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <p>77. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil (melalui Google Classroom)</p> <hr/> <p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>78. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p>	
<b>Penutup</b>	<p>79. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini mengenai materi konfigurasi elektron dan elektron valensi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari hari ini?</li> <li>- Apa yang kalian sukai dari pembelajaran hari ini?</li> <li>- Apa kesimpulan dari pembelajaran hari ini?</li> </ul> <p>80. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>81. Guru menyampaikan materi selanjutnya</p>	5 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	82. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)	

### Pertemuan 7 (Bilangan Kuantum)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> <p>22. Guru mengawali pembelajaran online menggunakan Whatsapp Group/Google Classroom</p> <p>23. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>24. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>25. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh ketua kelas (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>26. Siswa menyimak apresepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari pada pertemuan sebelumnya?</li> <li>- Apa manfaat yang kalian dapatkan pada pelajaran konfigurasi electron dan electron valensi? (<i>4C-Communication</i>)</li> </ul> <p>27. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru</p>	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>mengenai materi bilangan kuantum (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p><i>(Saintifik-Mengamati)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memaparkan bahwa dengan mempelajari hubungan konfigurasi elektron dengan bilangan kuantum, kita dapat memperkirakan letak elektron.</li> </ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <p>28. Guru menggali pengetahuan awal siswa melalui kegiatan demonstrasi pada power point (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>29. Guru menugaskan kepada seluruh siswa untuk memahami materi bilangan kuantum (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>30. Siswa secara mandiri berpikir tentang materi/permasalahan yang diberikan guru</p>	45 menit
	<p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>31. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>32. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan permasalahan yang diberikan oleh guru (melalui Whatsapp group)</p>	
	<p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>33. Guru mengamati kegiatan siswa (melalui Google Classroom)</p> <p>34. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>35. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya mengenai materi bilangan kuantum (melalui Google Classroom) <i>(Mengkomunikasikan)</i></p> <p>36. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil (melalui Google Classroom)</p>	
	<p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>37. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p>	
<b>Penutup</b>	<p>38. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini mengenai materi bilangan kuantum (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari hari ini?</li> <li>- Apa yang kalian sukai dari pembelajaran hari ini?</li> <li>- Apa kesimpulan dari pembelajaran hari ini?</li> </ul> <p>39. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>40. Guru menyampaikan materi selanjutnya</p> <p>41. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p>	5 menit



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<p><b>Pendahuluan</b></p>	<p><b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> <p>22. Guru mengawali pembelajaran online menggunakan Whatsapp Group/Google Classroom</p> <p>23. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>24. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>25. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh ketua kelas (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>26. Siswa menyimak aprsepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari pada pertemuan sebelumnya?</li> <li>- Apa manfaat yang kalian dapatkan pada pelajaran bilangan kuantum? (<b>4C-Communication</b>)</li> </ul> <p>27. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru mengenai materi bentuk dan orientasi orbital (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) (<b>Saintifik-Mengamati</b>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memaparkan bahwa dengan mempelajari hubungan konfigurasi elektron dengan bilangan kuantum, kita</li> </ul>	<p>10 menit</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	dapat memperkirakan letak elektron.	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <p>28. Guru menggali pengetahuan awal siswa melalui kegiatan demonstrasi pada power point (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>29. Guru menugaskan kepada seluruh siswa untuk memahami materi bentuk dan orientasi orbital (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>30. Siswa secara mandiri berpikir tentang materi/permasalahan yang diberikan guru</p>	45 menit
	<p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>31. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>32. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan permasalahan yang diberikan oleh guru (melalui Whatsapp group)</p>	
	<p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>33. Guru mengamati kegiatan siswa (melalui Google Classroom)</p> <p>34. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p>	
	<p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>35. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya mengenai materi bentuk dan orientasi orbital (melalui Google Classroom)</p> <p><i>(Mengkomunikasikan)</i></p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	36. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil (melalui Google Classroom)	
	<b>Fase 6: Memberi penghargaan</b> 37. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)	
<b>Penutup</b>	38. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini mengenai materi bentuk dan orientasi orbital (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang telah kalian pelajari hari ini?</li> <li>- Apa yang kalian sukai dari pembelajaran hari ini?</li> <li>- Apa kesimpulan dari pembelajaran hari ini?</li> </ul> 39. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) 40. Guru menyampaikan materi selanjutnya 41. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)	5 menit

**Pertemuan 9 (Perkembangan Model Atom, Konfigurasi Electron dan Electron Valensi, Bilangan Kuantum, dan Bentuk Dan Orientasi Orbital)**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<b>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi</b>	10

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p><b>siswa</b></p> <p>63. Guru mengawali pembelajaran online menggunakan Whatsapp Group/Google Classroom</p> <p>64. Guru bersama siswa saling mengucapkan dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>65. Siswa dicek kehadirannya oleh guru dengan melakukan presensi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>66. Kelas dilanjutkan dengan doa yang dipimpin oleh ketua kelas (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>67. Siswa menyimak aprsepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) (<b>4C-Communication</b>)</p> <p>68. Siswa menyimak penjelasan guru melalui media power point tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan pembelajaran serta motivasi yang disampaikan guru (melalui Whatsapp group/ Google Classroom) (<b>Saintifik-Mengamati</b>)</p>	<p>menit</p>
<p><b>Kegiatan Inti</b></p>	<p><b>Fase 2: Menyajikan materi</b></p> <p><b>Think:</b></p> <p>69. Guru mengulas materi perkembangan model atom, konfigurasi electron dan electron valensi, bilangan kuantum, dan bentuk dan orientasi orbital melalui media power point (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>70. Guru memberikan lembar soal kepada seluruh siswa mengenai materi perkembangan model</p>	<p>45 menit</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>atom, konfigurasi electron dan electron valensi, bilangan kuantum, dan bentuk dan orientasi orbital (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>71. Siswa secara mandiri mengerjakan lembar soal yang diberikan guru mengenai perkembangan model atom, konfigurasi electron dan electron valensi, bilangan kuantum, dan bentuk dan orientasi orbital</p>	
	<p><b>Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar</b></p> <p><b>Pair:</b></p> <p>72. Siswa dikelompokkan oleh guru dengan teman sebangkunya</p> <p>73. Siswa bersama dengan pasangannya mendiskusikan mengenai jawaban permasalahan perkembangan model atom, konfigurasi electron dan electron valensi, bilangan kuantum, dan bentuk dan orientasi orbital yang diberikan oleh guru (melalui Whatsapp group)</p>	
	<p><b>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>74. Guru mengamati kegiatan siswa (melalui Google Classroom)</p> <p>75. Guru memberi bantuan kepada siswa dengan tidak mengintervensi siswa dengan berlebih ketika memberi bantuan</p>	
	<p><b>Fase 5: Evaluasi</b></p> <p><b>Share:</b></p> <p>76. Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya mengenai perkembangan model atom, konfigurasi electron dan electron valensi,</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>bilangan kuantum, dan bentuk dan orientasi orbital (melalui Google Classroom) <i>(Mengkomunikasikan)</i></p> <p>77. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi dari kelompok yang tampil (melalui Google Classroom)</p> <p><b>Fase 6: Memberi penghargaan</b></p> <p>78. Guru memberikan apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif ketika proses pembelajaran dengan memberikan poin tambahan pada siswa/kelompok (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p>	
<b>Penutup</b>	<p>79. Siswa dengan bimbingan guru melakukan refleksi kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>80. Guru menanyakan pada siswa tentang kejelasan materi (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p> <p>81. Guru menyampaikan materi selanjutnya</p> <p>82. Guru mengucapkan salam pada siswa dan siswa menjawab salam dari guru (melalui Whatsapp group/ Google Classroom)</p>	5 menit

### BBB. Penilaian

Teknik Penilaian : Tes tertulis

Bentuk Instrumen : Uraian dan atau pilihan ganda

Rubrik Penilaian : Terlampir

## LAMPIRAN 1

### PENILAIAN SIKAP SPIRITUAL

#### Indikator Pencapaian Kompetensi :

Menunjukkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas karunia dan nikmat-Nya yang telah memberikan kesehatan jasmani dan rohani, sehingga mampu melakukan aktivitas sehari-hari.

#### Petunjuk

Lembar ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual peserta didik. Berilah tanda centang (√) pada kolom skor sesuai dengan sikap spiritual yang ditunjukkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut.

- 4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
- 3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan
- 2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan sesuai pernyataan dan sering tidak melakukan
- 1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan sesuai pernyataan

Nama Peserta Didik :

Kelas / No. :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Semakin yakin dengan keberadaan Tuhan setelah mempelajari ilmu pengetahuan				
2	Berdo'a sebelum dan sesudah melakukan pekerjaan				
3	Mengucapkan rasa syukur atas segala karunia Tuhan				
<b>Jumlah Skor</b>					

#### Petunjuk penskoran

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :  $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$

## LAMPIRAN 2

### PENILAIAN SIKAP SOSIAL

#### Indikator Pencapaian Kompetensi :

Menunjukkan sikap jujur, teliti, tanggung jawab, disiplin, dan mampu bekerja sama dengan teman.

**Petunjuk** : lembar ini diisi oleh guru untuk menilai sikap sosial peserta didik.

#### Kriteria Penilaian

4 = apabila selalu konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

3 = apabila sering konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

2 = apabila kadang-kadang konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

1 = apabila tidak konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

#### Keterangan:

BS : Bekerja Sama

JJ : Jujur

TJ : Tanggun Jawab

DS : Disiplin

Kelas :

Hari, tanggal :

Materi pokok :

No	Nama peserta didik	Aspek Perilaku yang Dinilai				Jumlah Skor
		BS	JJ	TJ	DS	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						



12						
13						
14						
15						

**Petunjuk Penskoran**

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :  $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$

## PENILAIAN DIRI

**Petunjuk :** Lembar ini diisi oleh peserta didik untuk menilai sikap sosial peserta didik. Berilah tanda centang (√) pada kolom skor sesuai dengan sikap sosial yang ditunjukkan oleh peserta didik.

### Kriteria Penilaian

- 4 = apabila selalu konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap  
3 = apabila sering konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan kadang-kadang tidak menunjukkan aspek sesuai sikap  
2 = apabila kadang-kadang konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan sering tidak menunjukkan aspek sesuai sikap  
1 = apabila tidak konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

Nama Peserta Didik :

Kelas / No. :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No.	Sikap	Skor			
		1	2	3	4
1	Aktif dalam berpendapat				
2	Menerima kritik dan saran dari teman				
3	Mendominasi setiap pekerjaan				
4	Berbagi tugas dengan teman kelompok				
5	Saya ikut serta dalam membuat kesimpulan hasil diskusi kelompok.				
<b>Jumlah Skor</b>					

### Petunjuk Penskoran

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :  $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$

## PENILAIAN TEMAN SEBAYA

**Petunjuk:** Lembar ini diisi oleh peserta didik untuk menilai sikap sosial teman sebangku. Berilah tanda centang (√) pada kolom skor sesuai dengan sikap sosial yang ditunjukkan oleh peserta didik.

### Kriteria Penilaian

- 4 = apabila selalu konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

- 3 = apabila sering konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan kadang-kadang tidak menunjukkan aspek sesuai sikap
- 2 = apabila kadang-kadang konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan sering tidak menunjukkan aspek sesuai sikap
- 1 = apabila tidak konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

Nama yang Diamati / No :

Nama Pengamat/ No :

Kelas :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No.	Sikap	Skor			
		1	2	3	4
1	Selama kegiatan selalu mendominasi pekerjaan				
2	Dapat menerima saran dari teman				
3	Memberikan solusi terhadap pendapat yang berbeda				
4	Berpartisipasi dalam melaksanakan tugas kelompok				
5	Memberikan solusi terhadap permasalahan				
6	Memaksakan pendapat sendiri kepada anggota kelompok				
7	Marah saat diberi kritik				
<b>Jumlah Skor</b>					

### Petunjuk Penskoran

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :  $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$

**LAMPIRAN 3**

**PENILAIAN PENGETAHUAN**

**Terdpat pada LKPD**

## LAMPIRAN 4

### PENILAIAN KETERAMPILAN (PSIKOMOTOR)

#### Petunjuk:

- Lembar ini di isi oleh guru untuk menilai sikap afektif peserta didik.
- Berilah tanda cek (√) pada kolom skor sesuai keterampilan yang ditampilkan oleh peserta didik.

No	Aspek Penilaian	Penilaian		
		1	2	3
1.	Merumuskan Masalah			
2.	Merumuskan Hipotesis			
3.	Menentukan Variabel			
4.	Mengumpulkan data (melakukan percobaan)			
5.	Menganalisis data			
6.	Menyimpulkan percobaan			
7.	Mempresentasikan dan melaporkan hasil percobaan			

### Rubrik Penilaian Keterampilan (Psikomotor)

No	Aspek Penilaian	Rubrik Penilaian		
		1	2	3
1.	Merumuskan Masalah	Peserta didik tidak dapat merumuskan masalah dengan tepat	Peserta didik dapat merumuskan masalah, namun kurang tepat	Peserta didik dapat merumuskan masalah dengan tepat
2.	Merumuskan Hipotesis	Peserta didik tidak dapat merumuskan hipotesis dengan tepat sesuai dengan rumusan masalah yang telah disepakati	Peserta didik dapat merumuskan hipotesis praktikum, namun tidak sesuai dengan rumusan masalah yang telah disepakati	Peserta didik dapat merumuskan hipotesis praktikum dengan tepat dan sesuai dengan rumusan masalah yang telah disepakati
3.	Menentukan Variabel	Peserta didik tidak dapat menentukan variabel dengan tepat sesuai dengan fenomena yang telah disajikan.	Peserta didik dapat menentukan variabel namun tidak sesuai dengan fenomena yang telah disajikan.	Peserta didik dapat menentukan variabel dengan tepat sesuai dengan fenomena yang telah disajikan.
4.	Mengumpulkan data (melakukan percobaan)	Peserta didik tidak dapat melakukan percobaan	Peserta didik dapat melakukan percobaan, namun kurang sesuai dengan prosedur percobaan	Peserta didik dapat melakukan percobaan sesuai dengan prosedur percobaan
5.	Menganalisis data	Peserta didik tidak dapat menganalisis data hasil pengamatan dengan tepat	Peserta didik dapat menganalisis data hasil pengamatan, namun kurang tepat	Peserta didik dapat menganalisis data hasil pengamatan dengan tepat

6.	Menyimpulkan percobaan	Peserta didik tidak dapat menyimpulkan percobaan dengan tepat	Peserta didik dapat menyimpulkan percobaan, namun tidak sesuai dengan hasil percobaan	Peserta didik dapat menyimpulkan percobaan dengan tepat sesuai dengan hasil percobaan
7.	Mempresentasikan dan melaporkan hasil percobaan	Peserta didik tidak mempresentasikan dan tidak melaporkan hasil percobaan	Peserta didik mempresentasikan hasil percobaan tetapi tidak melaporkan hasil percobaan	Peserta didik mempresentasikan dan melaporkan hasil percobaan

### **Petunjuk Penskoran**

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :  $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$