# Rencana Pembelajaran Semester

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **C:\Users\munasir nasir\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.MSO\89D7AFD1.tmp** | **Universitas Negeri Surabaya****FakultasMatematika dan IlmuPengetahuanAlam****Prodi Fisika** | **Kode****Dokumen** |
| **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER** |
| **MATA KULIAH (MK)** | **KODE** | **Rumpun MK** | **Bobot (Sks)** | **Semester** | **Tgl****Penyusunan** |
| **Optik** |  |  | **T=2** | **P=0** | 5 | 30 Nop. 2019 |
| **OTORISASI****Departemen Fisika** | **Pengembang RPS** | **Koordinator RMK** | **Ketua PRODI** |
| **Asnawi, S.Si., M.Si.** | **Dr. Titin Sunarti.,M.Si** | **Dr. Munasir, S.Si., M.Si.** |
| **Capaian Pembelajaran (CP)** | **PLO-PRODI yangdibebankan pada MK**  |  |
| PLO-5 | Mahasiswa mampu merancang dan melaksanakan percobaan Optik untuk memperoleh dan menganalisis data serta menginterpretasikan hasil-hasil percobaan |
| PLO-6 | Mahasiswa memiliki kemampuan dasar dalam bidang komunikasi verbal dan penulisan laporan ilmiah sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah yang baku |
| PLO-7 | Mahasiswa mampu bekerja secara efektif baik secara individu maupun dalam kelompok |
| PLO-8 | Mahasiswa mampu menerapkan pengetahuan fisika- optik dalam bidang kajian yang lebih luas atau masalah-masalah lintas disiplin |
| PLO-9 | Mahasiswa memiliki karakteristik sebagai ilmuwan yang baik  |
| PLO-10 | Mahasiswa mampu untuk meningkatkan pengetahuan dan melanjutkan studi |
| **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)** |  |
|  |  |
| CPMK1 | Mahasiswa mampu menerapkan sistem optika fisis pada prinsip dan persamaan Huygens  |
| CPMK2 | Mahasiswa mampu menerapkan konsep dasar optika fisis pada interferensi (interferometer pembelah muka gelombang, dan pembelah amplitudo). |
| CPMK3 | Mahasiswa mampu menerapkan optika fisis pada berbagai sistem difraksi (Fresnell, Frounthoufer, celah tunggal dan kisi difraksi). |
| CPMK4 | Mahasiswa mampu menerapkan sistem polarisasi pada sistem optika |
| CPMK5 | Mahasiswa mampu menerapkan sistem optika geometris pada prinsip Fermat pemantulan dan pembiasan |
| CPMK6 | Mahasiswa mampu menerapkan konsep optika geometris pada alat-alat optik |
| CPMK7 | Mahasiswa mampu menerapkan sistem perambatan cahaya dalam medium dan antar medium |
| **Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)** |  |
| Sub-CPMK1 | Mampu menguasai konsep optika fisis pada prinsip Huygens |
| Sub-CPMK2 | Mampu menguasai konsep optika fisis pada interferensi (interferometer pembelah muka gelombang, dan pembelah amplitudo) |
| Sub-CPMK3 | Mampu menguasai menguasai konsep optika fisis pada beberapa sistem difraksi (Fresnell, Frounthoufer, celah tunggal dan kisi difraksi) |
|  | Sub-CPMK4 | Mampu menganalisis aspek-aspek penting pada proses optika fisis, khususnya untuk sistem polarisasi optik |
|  | Sub-CPMK5 | Mampu menganalisis optika geometris pada prinsip Fermat pemantulan dan pembiasan |
|  | Sub-CPMK6 | Mampu menguasai konsep optika geometris pada alat-alat optik |
|  | Sub-CPMK7 | Mampu menguasai konsep perambatan cahaya dalam medium dan antar medium |
| **Deskripsi Singkat MK** | Dalam perkuliahan ini dibahas berbagai sistem optika secara fisi dan geometris, dimana optika fisis akan membahas tentang : prinsip Huygens, interferensi (interferometer pembelah muka gelombang, pembelah amplitudo), difraksi (Fresnell, Frounthoufer, celah tunggal dan kisi difraksi), polarisasi dan optika geometris membahas tentang prinsip Fermat pemantulan dan pembiasan, alat-alat optik dan perambatan cahaya dalam medium dan antar medium. |
| **Bahan Kajian: Materi Pembelajaran** | Bahan kajian yang harus dipelajari mahasiswa, diantaranya mempelajari:1. Prinsip Huygens
2. Interferensi (interferometer pembelah muka gelombang, pembelah amplitudo)
3. Difraksi (Fresnell, Frounthoufer, celah tunggal dan kisi difraksi)
4. Polarisasi
5. Prinsip Fermat pemantulan dan pembiasan
6. Berbagai macam alat-alat optik
7. Perambatan cahaya dalam medium dan antar medium
 |
| **Pustaka** | **Utama :** |  |
| 1. Hecht, Eugene, Optics, 4thed. Addison Wesley. Addelphi University, 2002.
2. Pedrotti, S.L., Introduction to Optics, Edisi Kedua, Prentice HallInc., New Jersey, 1993.
3. Kumpulan artikel dari berbagai jurnal internasional yang cakupannya dibidang sains optik dan yang relevan, yang memiliki aspek kebaharuan pada bidang teknologi optik.
 |
| **Pendukung :** |  |
| 1. Gerd Keesser , “Optical Fiber Comunication” McGraw-Hill, 4 th edition, 2011.
2. Jenkins, F. A, and H. E. White, Fundamentals of Optics, McGraw-Hill, Kogakusha, Ltd., 4th edition, 1976.
3. Halliday, D dan Resnick, R., 2014,Fundamental of Physics, Edisi Kesepuluh,John Wiley & SonsInc., Kanada.
4. F. J. Bueche and D. A. Jerde, Principles of Physics, McGraw-Hill, 6th edition, New York, 1995.
5. D. C. Giancoli, Physics, Principles with Applications, 4th edition, Prentice Hall International, Inc., Englewood, New Jersey, 1995.
 |
| **Dosen****Pengampu** | Dr. Titin Sunarti., M.Si.Asnawi, S,Si.,M.Si. |
| **Matakuliah syarat** | Fisika Dasar 1, Fisika Dasar 2 dan Fisika Modern |
| **Mg Ke-** | **Kemampuan akhir tiap tahapan belajar** **(Sub-CPMK)** | **Penilaian** | **Bantuk Pembelajaran,****Metode Pembelajaran,** **Penugasan Mahasiswa,** **[ Estimasi Waktu]** | **Materi Pembelajaran****[Pustaka]** | **BobotPenilaian (%)** |
| **Indikator** | **Kriteria&Bentuk** | **Luring** **(*offline*)** | **Daring (*online*)** |
| **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(6)** | **(7)** | **(8)** |
| **1** | Mampu menguasai konsep optika fisis pada prinsip Huygens | * Menjelaskan konsep optika fisis pada prinsip Huygens
 | Kreteria: KuatitatifBentuk: Presentasi dan Tes tertulis/ lisan | * Bentuk

Pembelajaran: Kuliah* Metode

Pembelajaran: Tanya jawab, diskusi, dan presentasi* Penugasan

Mahasiswa: PemberianTugas individu dan kelompok* [2 X50 Menit]
 |  | **[1,2,4,5]** | **Sub-CPMK1: 5%** |
| **2-3** | Mampu menguasai konsep optika fisis pada interferensi (interferometer pembelah muka gelombang, dan pembelah amplitudo) | * Menjelaskan konsep optika fisis pada interferensi interferometer pembelah muka gelombang
* Menjelaskan konsep optika fisis pada interferensi interferometer pembelah
 | Kreteria: KuatitatifBentuk: Presentasi dan Tes tertulis/ lisan | * Bentuk

Pembelajaran: Kuliah* Metode

Pembelajaran: Tanya jawab, diskusi, dan presentasi* Penugasan

Mahasiswa: PemberianTugas individu dan kelompok* [4 X50 Menit]
 |  | **[1,2,3,5]** | **Sub-CPMK2: 5%** |
| **4-6** | Mampu menguasai konsep optika fisis pada difraksi (Fresnell, Frounthoufer, celah tunggal dan kisi difraksi) | * Menjelaskan konsep optika fisis pada difraksi Fresnell
* Menjelaskan konsep optika fisis pada difraksi Frounthoufer
* Menjelaskan konsep optika fisis pada difraksi celah tunggal dan kisi difraksi
 | Kreteria: KuatitatifBentuk: Presentasi dan Tes tertulis/ lisan | * Bentuk

Pembelajaran: Kuliah* Metode

Pembelajaran: Tanya jawab, diskusi, dan presentasi* Penugasan

Mahasiswa: PemberianTugas individu dan kelompok* [6 X50 Menit]
 |  | **[1,2,4,5]** | **Sub-CPMK3: 5%** |
| **7** | Mampu menguasai konsep optika fisis pada polarisasi | * Menjelaskan konsep optika fisis pada polarisasi
 | Kreteria: KuatitatifBentuk: Presentasi dan Tes tertulis/ lisan | * Bentuk

Pembelajaran: Kuliah* Metode

Pembelajaran: Tanya jawab, diskusi, dan presentasi* Penugasan

Mahasiswa: PemberianTugas individu dan kelompok* [2 X50 Menit]
 |  | **[1,2,3,4,5]** | **Sub-CPMK4: 5%** |
| **8** | **Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester** | ***UTS*** sub-CPMK1: 10% ; sub-CPMK2: 10% ; sub-CPMK3: 10% ; sub-CPMK4:10% |
| **9-10** | Mampu menganalisis optika geometris pada prinsip Fermat pemantulan dan pembiasan | * Menjelaskan dan mengalisis optika geometris pada prinsip Fermat pemantulan
* Menjelaskan konsep optika geometris pada prinsip Fermat pembiasan
 | 1. Kreteria: Kuatitatif
2. Bentuk: Presentasi dan Testertulis/ lisan
 | * Bentuk

Pembelajaran: Kuliah* Metode

Pembelajaran: Tanya jawab, diskusi, dan presentasi* Penugasan

Mahasiswa: PemberianTugas individu dan kelompok* [4 X50 Menit]
 |  | **[1,2,4,5]** | **Sub-CPMK5: 5%** |
| **11-14** | Mampu menguasai konsep optika geometris pada alat-alat optik | * Menjelaskan konsep optika geometris pada alat-alat optik
 | 1. Kreteria: Kuatitatif
2. Bentuk: Presentasi dan Testertulis/ lisan
 | * Bentuk

Pembelajaran: Kuliah* Metode

Pembelajaran: Tanya jawab, diskusi, dan presentasi* Penugasan

Mahasiswa: PemberianTugas individu dan kelompok* [8X50 Menit]
 |  | **[1,2,3,4,5]** | **Sub-CPMK6: 5%** |
| **15** | Mampu menguasai konsep perambatan cahaya dalam medium dan antar medium | * Menjelaskan proses perambatan cahaya dalam medium dan antar medium
 | 1. Kreteria: Kuatitatif
2. Bentuk: Presentasi dan Testertulis/ lisan
 | * Bentuk

Pembelajaran: Kuliah* Metode

Pembelajaran: Tanya jawab, diskusi, dan presentasi* Penugasan

Mahasiswa: PemberianTugas individu dan kelompok* [2X50 Menit]
 |  | **[1,2,3,4]** | **Sub-CPMK7: 5%** |
| **16** | **Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester** | ***UAS***sub-CPMK5: 15% ; sub-CPMK6: 10% ; sub-CPMK7: 15%  |

**Catatan :**

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. **CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. **Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran matakuliah tersebut.
5. **Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. **Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, PraktikBengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. **MetodePembelajaran:**Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yang setara.
10. **MateriPembelajaran** adalah rincian ata uuraian dari bahan kajian yang dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.