

Rencana Pembelajaran Semester (RPS)



UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PRODI FISIKA

**Kode
Dokumen**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
FISIKA GUNUNG API		FISIKA BUMI	T = 2 SKS P=?	6 (enam)	1 Februari 2021
OTORISASI	Pengembang RPS	Koordinator RMK		Ketua PRODI	
JURUSAN FISIKA	Prof. Tjipto Prastowo, Ph.D.	Prof. Tjipto Prastowo, Ph.D.		Prof. Dr. Munasir, M.Si.	
Capaian Pembelajaran (CP)	PLO-Prodi Fisika yang dibebankan pada MK				
	PLO-1	Mampu mendemonstrasikan ilmu Fisika Klasik dan Fisika Modern			
	PLO-6	Meningkatkan ilmu dan kemampuan untuk melanjutkan studi ke jenjang yang lebih tinggi			
	PLO-7	Mampu mengkomunikasikan gagasan atau hasil penelitiannya dalam lisan maupun tulisan akademik			
	PLO-10	Mampu menunjukkan perilaku ilmuwan yang baik, berfikir kritis dan memiliki keterampilan berinovasi dalam bidang penelitian secara profesional dan bersedia melakukan pembelajaran seumur hidup.			
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)				
	CPMK-1	Mewujudkan karakter mandiri, kreatif, dan jujur dalam melaksanakan tugas-tugas perkuliahan, UTS dan UAS Fisika Gunung Api.			
	CPMK-2	Menguasai kajian terstruktur tentang dinamika gunung api sebagai sistem fisis.			
	CPMK-3	Menguasai proses fisis mulai dari pembentukan, perkembangan dan pertumbuhan, sampai dengan erupsi gunung api.			
	CPMK-4	Memahami upaya mitigasi bencana erupsi gunung api sebagai bagian dari program pengurangan risiko bencana.			
	CPMK-5	Menerapkan sikap sadar dan tanggap lingkungan serta siaga terhadap bencana kebakaran.			
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)				
	Sub-CPMK1	Mampu memahami bahwa Indonesia berada di wilayah Cincin Api Pasifik dengan konsekuensi geologis memiliki deretan gunung api aktif.			
	Sub-CPMK2	Mampu memahami aspek-aspek fisis dan non-fisis gunung api, memahami jenis-jenis gunung api di Indonesia.			
	Sub-CPMK3	Mampu memahami pengaruh aktivitas vulkanik dan kandungan fluida magma terhadap jenis erupsi gunung api, memahami dampak erupsi.			
	Sub-CPMK4	Mampu memahami proses-proses geofisika terkait dengan erupsi gunung api, memahami beberapa indikator bahaya erupsi gunung api (frekuensi gempa vulkanik, laju rekahan tanah, emisi gas beracun).			
	Sub-CPMK5	Mampu memahami bahaya primer dan bahaya sekunder erupsi gunung api, dampak dan resiko erupsi, memahami upaya mitigasi			

		dalam konteks pengurangan resiko bencana erupsi gunung api.					
	Sub-CPMK6	Mampu memahami berbagai isu terkait dengan masalah fisis dan non-fisis kegunung-apian di Indonesia, termasuk upaya mitigasi bencana untuk mengurangi dampak dan resiko erupsi gunung api.					
	Sub-CPMK7	Mampu membuat poster yang relevan dengan materi perkuliahan Fisika Gunung Api.					
Deskripsi Singkat MK	Posisi geografis dan kondisi geologis Indonesia menghasilkan deretan gunung api aktif dan memberikan kemungkinan besar terjadi bencana erupsi gunung api. Oleh karena itu, Fisika Gunung Api membahas masalah fisis dan non-fisis yang berhubungan dengan ilmu pengetahuan tentang kegunung-apian. Pendekatan perkuliahan adalah fenomenologi dengan fokus ditekankan pada aspek fisika gunung api. Topik diskusi dalam perkuliahan meliputi aktivitas tektonik, jenis-jenis gunung api, aktivitas magmatik, jenis-jenis erupsi gunung api, bahaya primer dan bahaya sekunder, dampak dan risiko erupsi, upaya mitigasi dalam konteks program pengurangan risiko bencana erupsi gunung api.						
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teori tektonik lempeng, Cincin Api Pasifik, formasi gunung api, sistem dan kondisi geologis Indonesia 2. Aspek fisis dan non-fisis gunung api, jenis gunung api aktif di Indonesia 3. Aktivitas vulkanik, kandungan fluida magma, mekanisme erupsi, jenis erupsi gunung api aktif 4. Proses geofisika terkait dengan erupsi gunung api, indikator erupsi, gempa vulkanik, deformasi fisis permukaan tanah, emisi gas vulkanik 5. Bahaya primer dan sekunder, dampak dan risiko erupsi, studi mitigasi bencana erupsi, pengurangan risiko bencana erupsi 6. Monitoring aktivitas vulkanik, instrumen ukur monitoring aktivitas vulkanik, prediksi potensi erupsi berbasis monitoring aktivitas vulkanik 7. Video presentasi Poster Fisika Gunung Api 						
Pustaka	Utama:						
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Prastowo, T. 2012. <i>Sains Kebumihan</i>. Unpublished work. 2. Farndon, J. et al. 2003. <i>Planet Earth</i>. London, UK: Lorenz Books. 3. Robinson, A. 2002. <i>Earth Shock</i>. London, UK: Thames and Hudson Limited. 4. Scarth, A. 2001. <i>Savage Earth</i>. London, UK: Harper Collins Publishers. 					
	Pendukung:	Beberapa file ppt dan gambar yang relevan dengan Fisika Gunung Api dari internet					
Dosen Pengampu	Prof. Tjipto Prastowo, Ph.D.						
Matakuliah syarat	Fisika Dasar 1 dan Fisika Dasar 2						
Mg ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (<i>offline</i>)	Daring (<i>online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mampu memahami bahwa	Mahasiswa			Contextual Learning	• Teori tektonik	

	Indonesia berada di wilayah Cincin Api Pasifik dengan konsekuensi geologis memiliki deretan gunung api aktif	dapat menjelaskan bahwa Indonesia berada di wilayah Cincin Api Pasifik dengan konsekuensi geologis memiliki deretan gunung api aktif			Diskusi Tanya jawab	lempeng <ul style="list-style-type: none"> • Cincin Api Pasifik • Formasi gunung api • Sistem dan kondisi geologis Indonesia 	
2	Mampu memahami aspek-aspek fisis dan non-fisis gunung api, memahami jenis-jenis gunung api di Indonesia	Mahasiswa dapat menjelaskan aspek-aspek fisis dan non-fisis gunung api, menjelaskan jenis-jenis gunung api di Indonesia	Penugasan artikel pendek dan poster ilmiah (dalam kelompok) terkait perkuliahan Fisika Gunung Api dan video klip presentasi poster (individual)		Contextual Learning Diskusi Tanya jawab	<ul style="list-style-type: none"> • Aspek fisis dan non-fisis gunung api • Jenis gunung api aktif di Indonesia 	
3	Mampu memahami pengaruh aktivitas vulkanik dan kandungan fluida magma terhadap jenis erupsi gunung api, memahami dampak dan risiko erupsi	Mahasiswa dapat menjelaskan pengaruh aktivitas vulkanik dan kandungan fluida magma terhadap jenis erupsi gunung api,			Contextual Learning Diskusi Tanya jawab	<ul style="list-style-type: none"> • Aktivitas vulkanik • Kandungan fluida magma • Mekanisme erupsi • Jenis erupsi gunung api aktif 	

		menjelaskan dampak dan risiko erupsi					
4	Mampu memahami pengaruh aktivitas vulkanik dan kandungan fluida magma terhadap jenis erupsi gunung api, memahami dampak dan risiko erupsi	Mahasiswa dapat menjelaskan pengaruh aktivitas vulkanik dan kandungan fluida magma terhadap jenis erupsi gunung api, menjelaskan dampak dan risiko erupsi			Contextual Learning Diskusi Tanya jawab	<ul style="list-style-type: none"> • Aktivitas vulkanik • Kandungan fluida magma • Mekanisme erupsi • Jenis erupsi gunung api aktif 	
5	Mampu memahami proses-proses geofisika terkait dengan erupsi gunung api, memahami beberapa indikator bahaya erupsi gunung api (frekuensi gempa vulkanik, laju rekahan tanah, emisi gas beracun)	Mahasiswa dapat menjelaskan proses-proses geofisika terkait dengan erupsi gunung api, menjelaskan beberapa indikator bahaya erupsi gunung api (frekuensi gempa vulkanik, laju rekahan tanah, emisi gas beracun)			Contextual Learning Diskusi Tanya jawab	<ul style="list-style-type: none"> • Proses geofisika terkait dengan erupsi gunung api • Indikator erupsi • Gempa vulkanik • Deformasi fisis permukaan tanah • Emisi gas vulkanik 	

6	Mampu memahami proses-proses geofisika terkait dengan erupsi gunung api, memahami beberapa indikator bahaya erupsi gunung api (frekuensi gempa vulkanik, laju rekahan tanah, emisi gas beracun)	Mahasiswa dapat menjelaskan proses-proses geofisika terkait dengan erupsi gunung api, menjelaskan beberapa indikator bahaya erupsi gunung api (frekuensi gempa vulkanik, laju rekahan tanah, emisi gas beracun)	Pengumpulan artikel pendek terkait perkuliahan Fisika Gunung Api Rubrik penilaian artikel kelompok Nilai kelompok diberikan apabila artikel dikumpulkan		Contextual Learning Diskusi Tanya jawab	<ul style="list-style-type: none"> ● Proses geofisika terkait dengan erupsi gunung api ● Indikator erupsi ● Gempa vulkanik ● Deformasi fisis permukaan tanah ● Emisi gas vulkanik 	15%
7	Mampu memahami proses-proses geofisika terkait dengan erupsi gunung api, memahami beberapa indikator bahaya erupsi gunung api (frekuensi gempa vulkanik, laju rekahan tanah, emisi gas beracun)	Mahasiswa dapat menjelaskan proses-proses geofisika terkait dengan erupsi gunung api, menjelaskan beberapa indikator bahaya erupsi gunung api (frekuensi gempa vulkanik, laju rekahan tanah, emisi gas beracun)			Contextual Learning Diskusi Tanya jawab	<ul style="list-style-type: none"> ● Proses geofisika terkait dengan erupsi gunung api ● Indikator erupsi ● Gempa vulkanik ● Deformasi fisis permukaan tanah ● Emisi gas vulkanik 	

8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester					30%
9	Mampu memahami bahaya primer dan bahaya sekunder erupsi gunung api, dampak dan risiko erupsi, memahami upaya mitigasi dalam konteks pengurangan risiko bencana erupsi gunung api	Mahasiswa dapat menjelaskan bahaya primer dan bahaya sekunder erupsi gunung api, dampak dan risiko erupsi, menjelaskan upaya mitigasi dalam konteks pengurangan risiko bencana erupsi gunung api			Contextual Learning Diskusi Tanya jawab	<ul style="list-style-type: none"> • Bahaya primer dan sekunder • Dampak dan risiko erupsi • Studi mitigasi bencana erupsi • Pengurangan risiko bencana erupsi
10	Mampu memahami bahaya primer dan bahaya sekunder erupsi gunung api, dampak dan resiko erupsi, memahami upaya mitigasi dalam konteks pengurangan risiko bencana erupsi gunung api	Mahasiswa dapat menjelaskan bahaya primer dan bahaya sekunder erupsi gunung api, dampak dan risiko erupsi, menjelaskan upaya mitigasi dalam konteks pengurangan risiko bencana erupsi gunung api	Pengumpulan poster ilmiah terkait perkulilahan Fisika Gunung Api Rubrik penilaian poster kelompok Nilai kelompok diberikan apabila poster dikumpulkan		Contextual Learning Diskusi Tanya jawab	<ul style="list-style-type: none"> • Bahaya primer dan sekunder • Dampak dan risiko erupsi • Studi mitigasi bencana erupsi • Pengurangan risiko bencana erupsi
11	Mampu memahami	Mahasiswa			Contextual Learning	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoring aktivitas

	berbagai isu terkait dengan masalah fisis dan non-fisis kegunung-apian di Indonesia, termasuk upaya mitigasi bencana untuk mengurangi dampak dan risiko erupsi gunung api	dapat menjelaskan berbagai isu terkait dengan masalah fisis dan non-fisis kegunung-apian di Indonesia, termasuk upaya mitigasi bencana untuk mengurangi dampak dan risiko erupsi gunung api			Diskusi Tanya jawab	vulkanik <ul style="list-style-type: none"> • Instrumen ukur monitoring aktivitas vulkanik • Prediksi potensi erupsi berbasis monitoring aktivitas vulkanik 	
12	Mampu memahami berbagai isu terkait dengan masalah fisis dan non-fisis kegunung-apian di Indonesia, termasuk upaya mitigasi bencana untuk mengurangi dampak dan risiko erupsi gunung api	Mahasiswa dapat menjelaskan berbagai isu terkait dengan masalah fisis dan non-fisis kegunung-apian di Indonesia, termasuk upaya mitigasi bencana untuk mengurangi dampak dan risiko erupsi gunung api			Contextual Learning Diskusi Tanya jawab	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoring aktivitas vulkanik • Instrumen ukur monitoring aktivitas vulkanik • Prediksi potensi erupsi berbasis monitoring aktivitas vulkanik 	
13	Mampu membuat poster yang relevan dengan topik perkuliahan Fisika Gunung	Mahasiswa dapat membuat poster yang			Persiapan Presentasi Poster for Project-Based Learning	Demo Poster Fisika Gunung Api (dosen aktif)	

	Api	relevan dengan topik perkuliahan Fisika Gunung Api; memiliki karakter mandiri dan jujur dalam melaksanakan tugas-tugas pembuatan poster dan presentasi perkuliahan Fisika Gunung Api			Diskusi Tanya jawab		
14	Mampu membuat poster yang relevan dengan topik perkuliahan Fisika Gunung Api	Mahasiswa dapat membuat poster yang relevan dengan topik perkuliahan Fisika Gunung Api; memiliki karakter mandiri dan jujur dalam melaksanakan tugas-tugas pembuatan poster dan presentasi perkuliahan Fisika Gunung	Pengumpulan video presentasi poster ilmiah terkait perkuliahan Fisika Gunung Api (individual) Rubrik penilaian video presentasi individual Nilai individual diberikan apabila video presentasi dikumpulkan		Presentasi Poster Project-Based Learning Diskusi Tanya jawab	Poster Fisika Gunung Api (mahasiswa aktif)	

		Api					
15	Mampu membuat poster yang relevan dengan topik perkuliahan Fisika Gunung Api	Mahasiswa dapat membuat poster yang relevan dengan topik perkuliahan Fisika Gunung Api; memiliki karakter mandiri dan jujur dalam melaksanakan tugas-tugas pembuatan poster dan presentasi perkuliahan Fisika Gunung Api	Pengumpulan video presentasi poster ilmiah terkait perkuliahan Fisika Gunung Api (individual) Rubrik penilaian video presentasi individual Nilai individual diberikan apabila video presentasi dikumpulkan		Presentasi Poster Project-Based Learning Diskusi Tanya jawab	Poster Fisika Gunung Api (mahasiswa aktif)	
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						40%

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 mata kuliah 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, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg 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.