



Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi S2 Fisika

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK			BOBOT (skls)			SEMESTER	Tgl Penyusunan							
FILSAFAT ILMU		4510202007	Mata Kuliah Wajib Program Studi			T=2	P=0	ECTS=4.48	2	8 Desember 2025							
OTORISASI		Pengembang RPS			Koordinator RMK				Koordinator Program Studi								
		Dr. Z. A. Imam Supardi, M.Si.			Dr. Z. A. Imam Supardi, M.Si.				NUGRAHANI PRIMARY PUTRI								
Model Pembelajaran	Case Study																
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																
	CPL-3	Mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan															
	CPL-5	Mampu mengelola riset dan mengembangkan keilmuan fisika atau fisika terapan untuk menghasilkan model/metode/teori yang teruji dan inovatif, serta mempublikasikannya pada forum atau jurnal ilmiah pada tingkat nasional/internasional.															
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																
	CPMK - 1	Mahasiswa mampu menjelaskan dasar-dasar epistemologi, ontologi, dan aksiologi ilmu pengetahuan, termasuk definisi ilmu, paradigma ilmiah, serta perubahan paradigma dalam konteks fisika															
	CPMK - 2	Mahasiswa mampu menganalisis tiga komponen keilmuan (Scientific Method, Product and Attitude)															
CPMK - 3	Mahasiswa mampu menganalisis hubungan antara teori dan eksperimen dalam fisika, mengevaluasi konsep realitas fisik, falsifikasi teori, serta filsafat reduksi dan emergensi melalui perspektif filosofis																
CPMK - 4	Mahasiswa mampu mendiskusikan implikasi etis dan sosial dari penerapan ilmu fisika, serta menerapkan prinsip-prinsip etika dalam penelitian dan aplikasi fisika modern dengan pendekatan interdisipliner																
Matrik CPL - CPMK																	
		CPMK	CPL-3	CPL-5													
		CPMK-1	✓														
		CPMK-2	✓														
		CPMK-3			✓												
		CPMK-4			✓												
		Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)															
		CPMK	Minggu Ke														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		CPMK-1	✓	✓	✓											✓	
		CPMK-2				✓	✓	✓	✓								✓
		CPMK-3								✓	✓	✓					
		CPMK-4											✓	✓	✓		
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah Filsafat Ilmu Fisika pada program S2 bertujuan memberikan pemahaman mendalam mengenai dasar-dasar konseptual dan filosofis yang melandasi perkembangan teori-teori dalam fisika, meliputi epistemologi, ontologi, dan etika ilmiah. Mahasiswa akan mengeksplorasi bagaimana pengetahuan fisika dikonstruksi, diverifikasi, serta dampaknya terhadap pemahaman realitas, khususnya melalui studi kasus revolusi ilmiah seperti transisi dari mekanika klasik ke relativitas dan mekanika kuantum. Isu-isu penting seperti determinisme, konsep ruang dan waktu, serta implikasi etis dari penerapan fisika juga akan dibahas, membekali mahasiswa untuk lebih kritis dalam memandang fisika tidak hanya sebagai disiplin empiris tetapi juga sebagai bidang yang sarat dengan makna filosofis.																
Pustaka	Utama :																

<p>1. Chalmers, A. F. (2013). What Is This Thing Called Science? (4th ed.). Open University Press.</p> <p>2. Einstein, A., & Infeld, L. (1938). The Evolution of Physics: The Growth of Ideas from Early Concepts to Relativity and Quanta. Simon and Schuster.</p> <p>3. Putnam, H. (1981). Reason, Truth, and History. Cambridge University Press.</p> <p>4. Smith, P. (2020). An Introduction to the Philosophy of Science. Cambridge University Press.</p>								
Pendukung :								
<p>1. Kuhn, T. S. (1970). The Structure of Scientific Revolutions (2nd ed.). University of Chicago Press.</p> <p>2. Popper, K. R. (2002). The Logic of Scientific Discovery. Routledge.</p>								
Dosen Pengampu		Dr. Zainul Arifin Imam Supardi, M.Si.						
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)	
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	
1	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar epistemologi, ontologi, dan aksiologi ilmu.	Mahasiswa dapat memaparkan pengertian ilmu dari aspek ontologi	<p>Kriteria: Mahasiswa akan mendapatkan nilai penuh jika memenuhi indikator penilaian</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Paparan, diskusi 2x50 menit	Paparan, diskusi 2x50 menit	<p>Materi: Pendahuluan Filsafat Ilmu</p> <p>Pustaka: Chalmers, A. F. (2013). What Is This Thing Called Science? (4th ed.). Open University Press.</p>	5%	
2	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar epistemologi, ontologi, dan aksiologi ilmu.	Mahasiswa dapat memaparkan proses memperoleh ilmu berdasarkan aspek epistemologi	<p>Kriteria: Mahasiswa akan mendapatkan nilai penuh jika memenuhi indikator penilaian</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Paparan, diskusi 2x50 menit	Paparan, diskusi 2x50 menit	<p>Materi: Pendahuluan Filsafat Ilmu</p> <p>Pustaka: Chalmers, A. F. (2013). What Is This Thing Called Science? (4th ed.). Open University Press.</p>	5%	
3	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar epistemologi, ontologi, dan aksiologi ilmu.	Mahasiswa dapat menjelaskan definisi ilmu pengetahuan dan perbedaannya dengan pengetahuan lainnya.	<p>Kriteria: Mahasiswa akan mendapatkan nilai penuh jika memenuhi indikator penilaian</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Paparan, diskusi 2x50 menit	Paparan, diskusi 2x50 menit	<p>Materi: Pendahuluan Filsafat Ilmu</p> <p>Pustaka: Chalmers, A. F. (2013). What Is This Thing Called Science? (4th ed.). Open University Press.</p>	3%	

4	Mahasiswa mampu menganalisis dan mengintegrasikan tiga komponen keilmuan dalam konteks penelitian fisika serta menerapkannya dalam evaluasi karya ilmiah	Mampu menjelaskan konsep scientific method dalam penelitian fisika	Kriteria: Nilai maksimum disesuaikan indikator penilaian Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif		Diskusi daring 2x50 menit	Materi: Konsep dan implementasi scientific method dalam fisika, Karakteristik produk ilmiah fisika (teori, hukum, model), Sikap ilmiah (skeptisme, objektivitas, integritas) dalam penelitian fisika, Integrasi tiga komponen keilmuan dalam penelitian fisika kontemporer Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	5%
5	Mahasiswa mampu menganalisis dan mengintegrasikan tiga komponen keilmuan dalam konteks penelitian fisika serta menerapkannya dalam evaluasi karya ilmiah	Dapat menganalisis produk ilmiah berdasarkan kriteria keilmuan	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif		Diskusi daring 2x50 menit	Materi: Konsep dan implementasi scientific method dalam fisika, Karakteristik produk ilmiah fisika (teori, hukum, model), Sikap ilmiah (skeptisme, objektivitas, integritas) dalam penelitian fisika, Integrasi tiga komponen keilmuan dalam penelitian fisika kontemporer Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	3%
6	Mahasiswa mampu menganalisis dan mengintegrasikan tiga komponen keilmuan dalam konteks penelitian fisika serta menerapkannya dalam evaluasi karya ilmiah	Mampu mengidentifikasi sikap ilmiah yang diperlukan dalam penelitian fisika	Kriteria: Nilai maksimum disesuaikan indikator penilaian Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif		Diskusi daring 2x50 menit	Materi: Konsep dan implementasi scientific method dalam fisika, Karakteristik produk ilmiah fisika (teori, hukum, model), Sikap ilmiah (skeptisme, objektivitas, integritas) dalam penelitian fisika, Integrasi tiga komponen keilmuan dalam penelitian fisika kontemporer Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	3%

7	Mahasiswa mampu menganalisis dan mengintegrasikan tiga komponen keilmuan dalam konteks penelitian fisika serta menerapkannya dalam evaluasi karya ilmiah	Mampu mengintegrasikan ketiga komponen tersebut ke dalam karya ilmiah	Kriteria: Nilai maksimum disesuaikan indikator penilaian Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif		Diskusi daring 2x50 menit	Materi: Konsep dan implementasi scientific method dalam fisika, Karakteristik produk ilmiah fisika (teori, hukum, model), Sikap ilmiah (skeptisme, objektivitas, integritas) dalam penelitian fisika, Integrasi tiga komponen keilmuan dalam penelitian fisika kontemporer Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	3%
8	Mahasiswa mampu menganalisis secara kritis hubungan teori-eksperimen dalam fisika, mengevaluasi konsep realitas fisik, menerapkan prinsip falsifikasi, serta memahami kompleksitas reduksi dan emergensi dalam perkembangan ilmu fisika	1.Mampu menganalisis hubungan timbal balik antara teori dan eksperimen dalam perkembangan fisika 2.Mampu mengevaluasi konsep realitas fisik berdasarkan perspektif filosofis 3.Mampu menerapkan prinsip falsifikasi Popper dalam konteks teori fisika 4.Mampu membedakan pendekatan reduksionis dan emergensi dalam fisika 5.Mampu mengkritisi peran eksperimen dalam validasi teori fisika	Kriteria: Nilai maksimum disesuaikan indikator penilaian Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Diskusi kelompok, studi kasus, presentasi, analisis teks filosofis, dan pembelajaran berbasis masalah.	Analisis kritis paper filosofis tentang hubungan teori-eksperimen dalam fisika, Mahasiswa diminta menganalisis dan memberikan tanggapan kritis terhadap paper filosofis terkait topik pertemuan	Materi: Hubungan teori-eksperimen dalam sejarah fisika, Konsep realitas fisik dalam perspektif filosofis, Falsifikasi teori menurut Karl Popper, Filsafat reduksi dalam fisika, Fenomena emergensi dalam sistem fisika, Peran eksperimen dalam validasi teori Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	4%

9	Mahasiswa mampu menganalisis secara kritis hubungan teori-eksperimen dalam fisika, mengevaluasi konsep realitas fisik, menerapkan prinsip falsifikasi, serta memahami kompleksitas reduksi dan emergensi dalam perkembangan ilmu fisika	<p>1.Mampu menganalisis hubungan timbal balik antara teori dan eksperimen dalam perkembangan fisika</p> <p>2.Mampu mengevaluasi konsep realitas fisik berdasarkan perspektif filosofis</p> <p>3.Mampu menerapkan prinsip falsifikasi Popper dalam konteks teori fisika</p> <p>4.Mampu membedakan pendekatan reduksionis dan emergent dalam fisika</p> <p>5.Mampu mengkritisi peran eksperimen dalam validasi teori fisika</p>	<p>Kriteria: Nilai maksimum disesuaikan indikator penilaian</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Diskusi kelompok, studi kasus, presentasi, analisis teks filosofis, dan pembelajaran berbasis masalah.	Analisis kritis paper filosofis tentang hubungan teori-eksperimen dalam fisika, Mahasiswa diminta menganalisis dan memberikan tanggapan kritis terhadap paper filosofis terkait topik pertemuan	<p>Materi: Hubungan teori-eksperimen dalam sejarah fisika, Konsep realitas fisik dalam perspektif filosofis, Falsifikasi teori menurut Karl Popper, Filsafat reduksi dalam fisika, Fenomena emergensi dalam sistem fisika, Peran eksperimen dalam validasi teori</p> <p>Pustaka: Handbook Perkuliahan</p>	6%
10	Mahasiswa mampu menganalisis secara kritis hubungan teori-eksperimen dalam fisika, mengevaluasi konsep realitas fisik, menerapkan prinsip falsifikasi, serta memahami kompleksitas reduksi dan emergensi dalam perkembangan ilmu fisika	<p>1.Mampu menganalisis hubungan timbal balik antara teori dan eksperimen dalam perkembangan fisika</p> <p>2.Mampu mengevaluasi konsep realitas fisik berdasarkan perspektif filosofis</p> <p>3.Mampu menerapkan prinsip falsifikasi Popper dalam konteks teori fisika</p> <p>4.Mampu membedakan pendekatan reduksionis dan emergent dalam fisika</p> <p>5.Mampu mengkritisi peran eksperimen dalam validasi teori fisika</p>	<p>Kriteria: Nilai maksimum disesuaikan indikator penilaian</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Diskusi kelompok, studi kasus, presentasi, analisis teks filosofis, dan pembelajaran berbasis masalah.	Analisis kritis paper filosofis tentang hubungan teori-eksperimen dalam fisika, Mahasiswa diminta menganalisis dan memberikan tanggapan kritis terhadap paper filosofis terkait topik pertemuan	<p>Materi: Hubungan teori-eksperimen dalam sejarah fisika, Konsep realitas fisik dalam perspektif filosofis, Falsifikasi teori menurut Karl Popper, Filsafat reduksi dalam fisika, Fenomena emergensi dalam sistem fisika, Peran eksperimen dalam validasi teori</p> <p>Pustaka: Handbook Perkuliahan</p>	6%

11	Mahasiswa mampu menganalisis secara kritis hubungan teori-eksperimen dalam fisika, mengevaluasi konsep realitas fisik, menerapkan prinsip falsifikasi, serta memahami kompleksitas reduksi dan emergensi dalam perkembangan ilmu fisika	<p>1.Mampu menganalisis hubungan timbal balik antara teori dan eksperimen dalam perkembangan fisika</p> <p>2.Mampu mengevaluasi konsep realitas fisik berdasarkan perspektif filosofis</p> <p>3.Mampu menerapkan prinsip falsifikasi Popper dalam konteks teori fisika</p> <p>4.Mampu membedakan pendekatan reduksionis dan emergent dalam fisika</p> <p>5.Mampu mengkritisi peran eksperimen dalam validasi teori fisika</p>	<p>Kriteria: Nilai maksimum disesuaikan indikator penilaian</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Diskusi kelompok, studi kasus, presentasi, analisis teks filosofis, dan pembelajaran berbasis masalah.	Analisis kritis paper filosofis tentang hubungan teori-eksperimen dalam fisika, Mahasiswa diminta menganalisis dan memberikan tanggapan kritis terhadap paper filosofis terkait topik pertemuan	<p>Materi: Hubungan teori-eksperimen dalam sejarah fisika, Konsep realitas fisik dalam perspektif filosofis, Falsifikasi teori menurut Karl Popper, Filsafat reduksi dalam fisika, Fenomena emergensi dalam sistem fisika, Peran eksperimen dalam validasi teori</p> <p>Pustaka: Handbook Perkuliahuan</p>	4%
12	Mahasiswa mampu menganalisis secara kritis hubungan teori-eksperimen dalam fisika, mengevaluasi konsep realitas fisik, menerapkan prinsip falsifikasi, serta memahami kompleksitas reduksi dan emergensi dalam perkembangan ilmu fisika	<p>1.Mampu menganalisis hubungan timbal balik antara teori dan eksperimen dalam perkembangan fisika</p> <p>2.Mampu mengevaluasi konsep realitas fisik berdasarkan perspektif filosofis</p> <p>3.Mampu menerapkan prinsip falsifikasi Popper dalam konteks teori fisika</p> <p>4.Mampu membedakan pendekatan reduksionis dan emergent dalam fisika</p> <p>5.Mampu mengkritisi peran eksperimen dalam validasi teori fisika</p>	<p>Kriteria: Nilai maksimum disesuaikan indikator penilaian</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Diskusi kelompok, studi kasus, presentasi, analisis teks filosofis, dan pembelajaran berbasis masalah.	Analisis kritis paper filosofis tentang hubungan teori-eksperimen dalam fisika, Mahasiswa diminta menganalisis dan memberikan tanggapan kritis terhadap paper filosofis terkait topik pertemuan	<p>Materi: Hubungan teori-eksperimen dalam sejarah fisika, Konsep realitas fisik dalam perspektif filosofis, Falsifikasi teori menurut Karl Popper, Filsafat reduksi dalam fisika, Fenomena emergensi dalam sistem fisika, Peran eksperimen dalam validasi teori</p> <p>Pustaka: Handbook Perkuliahuan</p>	4%

13	Mahasiswa mampu menganalisis secara kritis hubungan teori-eksperimen dalam fisika, mengevaluasi konsep realitas fisik, menerapkan prinsip falsifikasi, serta memahami kompleksitas reduksi dan emergensi dalam perkembangan ilmu fisika	<p>1. Mampu menganalisis hubungan timbal balik antara teori dan eksperimen dalam perkembangan fisika</p> <p>2. Mampu mengevaluasi konsep realitas fisik berdasarkan perspektif filosofis</p> <p>3. Mampu menerapkan prinsip falsifikasi Popper dalam konteks teori fisika</p> <p>4. Mampu membedakan pendekatan reduksionis dan emergent dalam fisika</p> <p>5. Mampu mengkritisi peran eksperimen dalam validasi teori fisika</p>	Kriteria: Nilai maksimum disesuaikan indikator penilaian Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Diskusi kelompok, studi kasus, presentasi, analisis teks filosofis, dan pembelajaran berbasis masalah.	Analisis kritis paper filosofis tentang hubungan teori-eksperimen dalam fisika, Mahasiswa diminta menganalisis dan memberikan tanggapan kritis terhadap paper filosofis terkait topik pertemuan	Materi: Hubungan teori-eksperimen dalam sejarah fisika, Konsep realitas fisik dalam perspektif filosofis, Falsifikasi teori menurut Karl Popper, Filsafat reduksi dalam fisika, Fenomena emergensi dalam sistem fisika, Peran eksperimen dalam validasi teori Pustaka: Handbook Perkuliahan	4%
14	Tes Materi CPMK 1		Bentuk Penilaian : Tes		Tes daring 2x50 menit		15%
15	Tes Materi CPMK 2	Mahasiswa mampu berargumentasi terkait implementasi komponen keilmuan dalam konteks permasalahan fisika	Bentuk Penilaian : Tes		Tes daring 2x50 menit		15%
16	Tes Materi CPMK 2	Mahasiswa mampu berargumentasi terkait implementasi komponen keilmuan dalam konteks permasalahan fisika	Bentuk Penilaian : Tes		Tes daring 2x50 menit		15%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	55%
2.	Tes	45%
		100%

Catatan

- Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (CPL - Prodi)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan prodi yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
- 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, ketrumpluan umum, ketampilan khusus dan pengetahuan.
- 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.
- Sub-CPMK 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.
- 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. **Kriteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria 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 proposisional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal 1 November 2025

Koordinator Program Studi S2
Fisika

UPM Program Studi S2 Fisika



NUGRAHANI PRIMARY PUTRI
NIDN 0001097605



NIDN 0018039206

File PDF ini digenerate pada tanggal 8 Desember 2025 Jam 08:42 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

