

		<table><tr><th rowspan="2">CPMK</th><th colspan="16">Minggu Ke</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th></tr><tr><td>CPMK-1</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-2</td><td></td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-3</td><td></td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td></tr></table>	CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	CPMK-1	✓																CPMK-2		✓															CPMK-3			✓	✓													CPMK-4					✓	✓											CPMK-5							✓										CPMK-6									✓								CPMK-7										✓	✓						CPMK-8												✓	✓				CPMK-9														✓			CPMK-10															✓	
CPMK	Minggu Ke																																																																																																																																																																																																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																																																																																																																																																													
CPMK-1	✓																																																																																																																																																																																																												
CPMK-2		✓																																																																																																																																																																																																											
CPMK-3			✓	✓																																																																																																																																																																																																									
CPMK-4					✓	✓																																																																																																																																																																																																							
CPMK-5							✓																																																																																																																																																																																																						
CPMK-6									✓																																																																																																																																																																																																				
CPMK-7										✓	✓																																																																																																																																																																																																		
CPMK-8												✓	✓																																																																																																																																																																																																
CPMK-9														✓																																																																																																																																																																																															
CPMK-10															✓																																																																																																																																																																																														
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membekali mahasiswa S2 Fisika dengan pemahaman mendalam tentang prinsip-prinsip dan teknik penelitian ilmiah. Isi mencakup perumusan masalah penelitian, studi literatur, desain eksperimen, pengumpulan dan analisis data, serta penulisan laporan dan publikasi ilmiah. Tujuannya adalah mengembangkan kemampuan mahasiswa dalam merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi penelitian fisika yang orisinal dan berkualitas tinggi. Ruang lingkup meliputi metodologi kuantitatif dan kualitatif, etika penelitian, serta penerapan metode statistik dalam konteks fisika teoritis dan eksperimental.																																																																																																																																																																																																												
Pustaka	Utama :		1. 1. Catherine Dawson, 2002. Practical Research Method: A User-Friendly Guide to Mastering Research, How to Books Ltd, 3 Newtec Place, Magdalen Road, Oxford OX4 1RE. United Kingdom. 2. 2. Ranjit Kumar, 2011. Research Methodology: a step-by-step guide for beginners, SAGE Publications Ltd 1 Oliver's Yard 55 City Road London. 3. 3. Kothari, 2004. Reseach Methodology: Method and Techniques, New Age International (P) Limited, Publishers, New Delhi.																																																																																																																																																																																																										
	Pendukung :		1. Yongesh Kumar Singh, 2006. Fundamentals of Research Methodology and Statistics, New Age International (P) Limited, Publishers, New Delhi. 2. Empowering High School Students in Nganjuk Through Scientific Writing Training: A Community Engagement Initiative 3. 4.																																																																																																																																																																																																										
Dosen Pengampu	Prof. Dr. Madlazim, M.Si. Prof. Dr. Munasir, S.Si., 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 menjelaskan konsep dasar metodologi penelitian fisika sambil menunjukkan karakter peneliti yang tangguh, kolaboratif, adaptif, inovatif, inklusif, dan berkomitmen pada pembelajaran sepanjang hayat.	1.Kemampuan menjelaskan prinsip dasar metodologi penelitian fisika 2.Partisipasi aktif dalam diskusi kolaboratif 3.Kemampuan beradaptasi dengan studi kasus yang diberikan 4.Kontribusi ide inovatif dalam analisis 5.Keterbukaan dalam berinteraksi dengan berbagai perspektif 6.Komitmen terhadap rencana pembelajaran berkelanjutan	Kriteria: 1.Kejelasan deskripsi kasus 2.Analisis prinsip fisika yang digunakan 3.Argumentasi logis & kritis 4.Ketepatan istilah teknis. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah interaktif, diskusi kelompok, studi kasus, dan refleksi diri. 3x50'	LMS SiDla 3x50'	Materi: Konsep dasar metodologi penelitian fisika, Karakteristik peneliti yang efektif: ketangguhan, kolaborasi, adaptabilitas, inovasi, inklusivitas, Pentingnya pembelajaran sepanjang hayat dalam penelitian, Studi kasus penelitian fisika terkini Pustaka: Handbook Perkuliahan		3%																																																																																																																																																																																																					

2	Mahasiswa mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam menganalisis penelitian fisika, mengidentifikasi celah penelitian, dan merumuskan pertanyaan penelitian yang inovatif.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan mengidentifikasi dan menganalisis masalah penelitian dengan logis 2. Kemampuan mengevaluasi literatur terkait secara kritis dan sistematis 3. Kemampuan merumuskan hipotesis atau pertanyaan penelitian yang kreatif dan relevan 4. Kemampuan menyusun kerangka pemikiran yang koheren dan terstruktur 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Keberagaman contoh yang relevan 2. Kejelasan uraian potensi adaptasi 3. Orisinalitas ide 4. Keterkaitan dengan tujuan metode penelitian. <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja</p>	Kuliah interaktif, diskusi kelompok, studi kasus, dan presentasi. 3x50'	LMS SiDia 3x50'	<p>Materi: Konsep berpikir logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam penelitian, Teknik identifikasi masalah dan celah penelitian dalam fisika, Evaluasi kritis terhadap literatur dan state-of-the-art, Perumusan hipotesis dan pertanyaan penelitian yang inovatif</p> <p>Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i></p>	4%
3	Mahasiswa mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam menganalisis penelitian fisika, mengidentifikasi celah penelitian, dan merumuskan hipotesis yang relevan dengan topik yang dipilih.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan mengidentifikasi masalah penelitian dengan logis dan sistematis 2. Kemampuan mengevaluasi literatur terkait secara kritis 3. Kemampuan merumuskan hipotesis yang kreatif dan relevan 4. Kemampuan menyusun kerangka pemikiran yang koheren 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Kejelasan demonstrasi langkah demi langkah 2.- Relevansi alat dengan topik riset 3.- Kemampuan menjawab pertanyaan audiens 4.- Kerja sama tim <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio</p>	Ceramah interaktif, diskusi kelompok, studi kasus, dan presentasi. 3x50'	LMS SiDia 3x50'	<p>Materi: Konsep berpikir logis dan kritis dalam penelitian, Teknik identifikasi masalah penelitian, Evaluasi kritis terhadap literatur fisika, Perumusan hipotesis dan kerangka pemikiran, Studi kasus analisis penelitian fisika</p> <p>Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i></p>	5%
4	Mahasiswa mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam menganalisis penelitian fisika, mengidentifikasi kelemahan dan kekuatan metodologi, serta merancang solusi inovatif untuk masalah penelitian.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan mengidentifikasi dan menganalisis elemen logis dalam penelitian fisika 2. Kemampuan mengevaluasi secara kritis metodologi yang digunakan dalam penelitian 3. Kemampuan menyusun analisis sistematis terhadap data dan hasil penelitian 4. Kemampuan mengusulkan pendekatan kreatif untuk pengembangan topik penelitian 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Kejelasan demonstrasi langkah demi langkah 2.- Relevansi alat dengan topik riset 3.- Kemampuan menjawab pertanyaan audiens 4.- Kerja sama tim <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Kuliah interaktif, studi kasus, diskusi kelompok, dan presentasi analisis penelitian. 3x50'	LMS SiDia 3x50'	<p>Materi: Prinsip berpikir logis dalam penelitian fisika, Teknik analisis kritis terhadap metodologi penelitian, Pendekatan sistematis dalam evaluasi data dan hasil, Strategi pengembangan kreativitas dalam desain penelitian</p> <p>Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i></p>	5%
5	Mahasiswa mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam menganalisis penelitian fisika, mengidentifikasi celah pengetahuan, dan merancang pendekatan penelitian yang inovatif dan relevan dengan topik yang dipilih.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan mengidentifikasi dan merumuskan masalah penelitian dengan logis dan sistematis 2. Kemampuan mengevaluasi literatur terkait secara kritis dan mengidentifikasi celah pengetahuan 3. Kemampuan merancang pendekatan penelitian yang kreatif dan inovatif sesuai topik 4. Kemampuan menyusun analisis yang koheren dan argumentatif berdasarkan evidence 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kejelasan identifikasi dan rumusan masalah penelitian. 2. Analisis literatur dalam mencari gap riset. 3. Ketepatan rancangan penelitian. 4. Kejelasan analisis berdasarkan bukti/fakta. <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio, Tes</p>	Studi kasus, diskusi terpandu, presentasi, dan analisis kritis literatur. 3x50'	LMS SiDia 3x50'	<p>Materi: Prinsip berpikir logis dan sistematis dalam penelitian fisika, Teknik analisis kritis terhadap literatur dan hasil penelitian, Strategi pengembangan pemikiran kreatif untuk inovasi penelitian, Studi kasus analisis penelitian fisika dalam topik terkini</p> <p>Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i></p>	5%

6	Mahasiswa mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam menganalisis penelitian fisika, mengidentifikasi celah pengetahuan, dan merumuskan pendekatan inovatif untuk topik penelitian mereka.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan mengidentifikasi kelemahan metodologis dalam penelitian fisika 2. Kemampuan merumuskan pertanyaan kritis terhadap desain penelitian 3. Kemampuan mengusulkan solusi kreatif untuk masalah penelitian 4. Kemampuan menyusun analisis sistematis terhadap literatur terkait 	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Studi kasus, diskusi kelompok, presentasi, dan brainstorming terstruktur. 3x50'	LMS SiDia 3x50'	Materi: Prinsip berpikir kritis dalam konteks fisika, Teknik analisis sistematis terhadap penelitian terdahulu, Strategi pengembangan kreativitas dalam merumuskan masalah penelitian, Studi kasus penelitian fisika dengan pendekatan inovatif Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	4%
7	Mahasiswa mampu menganalisis penelitian fisika secara logis, kritis, sistematis, dan kreatif, serta mengidentifikasi peluang pengembangan topik penelitian.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan mengidentifikasi kelemahan dan kekuatan dalam penelitian terdahulu 2. Kemampuan merumuskan pertanyaan penelitian yang inovatif 3. Kemampuan menyusun kerangka berpikir sistematis untuk analisis 4. Kemampuan mengevaluasi relevansi dan validitas sumber literatur 	Kriteria: <ol style="list-style-type: none"> 1. Kejelasan identifikasi dan rumusan masalah penelitian. 2. Analisis literatur dalam mencari gap riset. 3. Ketepatan rancangan penelitian. 4. Kejelasan analisis berdasarkan bukti/fakta. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio	Diskusi kelompok, studi kasus, presentasi, dan brainstorming terstruktur. 3x50'	LMS SiDia 3x50'	Materi: Prinsip berpikir logis dan kritis dalam fisika, Teknik analisis sistematis literatur penelitian, Strategi pengembangan kreativitas dalam perumusan masalah, Studi kasus penelitian fisika inovatif Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	4%
8	Mahasiswa memiliki kemampuan menyelesaikan ujian terkait CPMK1, CPMK2, CPMK3, CPMK4, dan CPMK5		Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio, Praktik / Unjuk Kerja, Tes	Evaluasi Tengah Semester 3x50'			15%
9	Mahasiswa dapat menganalisis data penelitian menggunakan teknik statistik dan komputasi untuk mengungkap pola dan hubungan dalam konteks fisika.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan memilih metode statistik yang sesuai untuk data penelitian fisika 2. Kemampuan menerapkan teknik komputasi untuk analisis data 3. Kemampuan menginterpretasikan hasil analisis untuk mengungkap pola dan hubungan fisika 4. Kemampuan menyajikan hasil analisis secara visual dan tertulis 	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja	Ceramah interaktif, Studi Kasus, Presentasi 3x50'		Materi: Review metode statistik dasar (regresi, korelasi, uji hipotesis), Teknik komputasi untuk analisis data fisika (penggunaan Python/R, simulasi Monte Carlo), Interpretasi hasil statistik dalam konteks fisika, Visualisasi data dan presentasi hasil analisis Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	4%
10	Mahasiswa dapat menerapkan teknik statistik dan komputasi untuk menganalisis data penelitian fisika, menginterpretasikan hasil analisis, serta mengidentifikasi pola dan hubungan yang relevan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memilih metode statistik yang sesuai untuk jenis data penelitian fisika 2. Mampu menerapkan teknik komputasi untuk analisis data menggunakan perangkat lunak 3. Mampu menginterpretasikan hasil analisis statistik dan komputasi 4. Mampu mengidentifikasi pola dan hubungan fisika dari hasil analisis data 	Kriteria: <ol style="list-style-type: none"> 1.- Kejelasan demonstrasi langkah demi langkah 2.- Relevansi alat dengan topik riset 3.- Kemampuan menjawab pertanyaan audiens 4.- Kerja sama tim Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Praktikum	Kombinasi ceramah interaktif, demonstrasi komputasi, diskusi kelompok, dan praktik analisis data. 3x50'		Materi: Review metode statistik dasar untuk penelitian fisika, Teknik analisis data dengan perangkat lunak komputasi (Python/R/Matlab), Analisis regresi dan korelasi untuk data fisika, Analisis varians (ANOVA) dalam eksperimen fisika, Visualisasi data dan interpretasi pola fisika Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	4%

11	Mahasiswa mampu mengevaluasi kualitas hasil penelitian berdasarkan standar ilmiah dan menganalisis kontribusinya dalam pengembangan ilmu fisika.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengidentifikasi elemen-elemen standar ilmiah dalam hasil penelitian 2. Mampu menilai validitas dan reliabilitas hasil penelitian 3. Mampu menganalisis kontribusi penelitian terhadap perkembangan teori atau aplikasi fisika 4. Mampu memberikan rekomendasi untuk perbaikan atau pengembangan penelitian lebih lanjut 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kejelasan hasil identifikasi. 2. Kejelasan hasil penilaian validitas dan reliabilitas hasil penelitian. 3. Kejelasan analisis kontribusi penelitian. 4. Kejelasan rekomendasi. <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio, Praktik / Unjuk Kerja</p>	Studi kasus, diskusi kelompok, presentasi, dan tanya jawab interaktif. 3x50'	LMS SiDia 3x50'	<p>Materi: Standar ilmiah dalam penelitian fisika (validitas, reliabilitas, objektivitas), Teknik evaluasi kritis terhadap hasil penelitian, Analisis kontribusi penelitian terhadap pengembangan keilmuan fisika, Studi kasus penelitian fisika terkini untuk evaluasi</p> <p>Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i></p>	4%
12	Mahasiswa dapat menilai kualitas penelitian, mengidentifikasi kelemahan dan kekuatan, serta mengevaluasi dampak penelitian terhadap kemajuan ilmu fisika.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan mengidentifikasi dan menerapkan standar ilmiah dalam evaluasi 2. Kemampuan menganalisis kontribusi penelitian terhadap pengembangan keilmuan fisika 3. Kemampuan memberikan rekomendasi untuk perbaikan dan pengembangan penelitian lanjutan 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kejelasan masalah (0–10) Ketepatan metodologi (0–20) Validitas analisis data (0–20) Kekuatan kesimpulan (0–20) Kontribusi terhadap fisika (0–20) Etika ilmiah & orisinalitas (0–10) <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja</p>	Studi kasus, diskusi kelompok, presentasi, dan evaluasi teman sejawat (peer review). 3x50'	LMS SiDia 3x50'	<p>Materi: Standar ilmiah dalam penelitian fisika, Teknik evaluasi kritis terhadap hasil penelitian, Analisis kontribusi penelitian terhadap perkembangan teori dan aplikasi fisika, Studi kasus penelitian fisika terkini</p> <p>Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i></p>	5%
13	Mahasiswa dapat menilai kualitas penelitian, mengidentifikasi kelemahan dan keunggulan, serta merumuskan implikasi dan rekomendasi untuk pengembangan keilmuan fisika.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan mengidentifikasi dan menerapkan standar ilmiah dalam evaluasi penelitian 2. Kemampuan menganalisis kontribusi penelitian terhadap perkembangan teori atau aplikasi fisika 3. Kemampuan memberikan kritik konstruktif dan rekomendasi pengembangan penelitian 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kejelasan masalah (0–10) Ketepatan metodologi (0–20) Validitas analisis data (0–20) Kekuatan kesimpulan (0–20) Kontribusi terhadap fisika (0–20) Etika ilmiah & orisinalitas (0–10) <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Studi kasus, diskusi kelompok, presentasi, dan peer review.	LMS SiDia 3x50'	<p>Materi: Standar ilmiah dalam penelitian fisika (reproducibility, accuracy, validity), Teknik evaluasi kritis terhadap paper penelitian, Analisis kontribusi penelitian terhadap body of knowledge fisika, Penyusunan laporan evaluasi dan rekomendasi pengembangan</p> <p>Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i></p>	5%
14	Mahasiswa dapat menghasilkan naskah karya tulis ilmiah yang siap submit ke jurnal terakreditasi nasional atau internasional dengan memenuhi kaidah penulisan, orisinalitas, dan relevansi konten fisika.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kesesuaian struktur penulisan dengan pedoman jurnal target 2. Kualitas konten ilmiah dan analisis data fisika 3. Orisinalitas dan etika dalam kutipan serta referensi 4. Kemampuan merevisi berdasarkan peer review atau umpan balik 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> Struktur & kaidah penulisan → 0–20 Orisinalitas & kebaruan → 0–20 Relevansi konten fisika → 0–20 Metodologi & analisis → 0–20 Kualitas hasil & diskusi → 0–10 Referensi & sitasi → 0–10 <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio</p>	Workshop penulisan, diskusi kelompok, presentasi draft, dan simulasi proses review. 3x50'	LMS SiDia 3x50'	<p>Materi: Struktur dan komponen karya tulis ilmiah (abstract, introduction, methods, results, discussion, conclusion), Pemilihan jurnal dan analisis scope publikasi fisika, Teknik penulisan yang efektif dan penggunaan tools (e.g., LaTeX, reference managers), Etika publikasi dan menghindari plagiarisme, Proses submit, review, dan respon terhadap komentar reviewer</p> <p>Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i></p>	6%

15	Mahasiswa dapat menganalisis implikasi etis dan sosial dari penelitian fisika yang dilakukan	1. Kemampuan mengidentifikasi isu etis dan sosial dalam studi kasus penelitian fisika 2. Kemampuan mengevaluasi dampak penelitian terhadap masyarakat dan lingkungan 3. Kemampuan merumuskan solusi atau rekomendasi etis untuk penelitian fisika	Kriteria: Aspek yang Dinilai Indikator Mampu mengidentifikasi dilema etis dari penelitian fisika yang dianalisis (20%), Menjelaskan dampak penelitian terhadap masyarakat, lingkungan, & kebijakan (20%), Argumentasi logis, kritis, dengan contoh nyata dan literatur pendukung (20%), Menyajikan pandangan pro & kontra secara adil (multi-perspektif) (15%), Analisis tetap berakar pada konsep/penelitian fisika, bukan umum belaka (15%), Struktur tulisan, bahasa ilmiah, sitasi sesuai kaidah akademik (10%) Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Studi kasus, diskusi kelompok, presentasi, dan tanya jawab interaktif. 3x50'	LMS SiDia 3x50'	Materi: Lingkungan: penelitian energi nuklir vs dampak limbah radioaktif. Masyarakat: AI untuk prediksi gempa → manfaat besar, tetapi salah prediksi bisa menimbulkan panik. Kebijakan: temuan fisika tentang iklim dapat memengaruhi regulasi energi & lingkungan. Keadilan Sosial: teknologi fisika (misalnya alat medis berbasis MRI, PET) harus bisa diakses secara adil. Pustaka: 2. Ranjit Kumar, 2011. <i>Research Methodology: a step-by-step guide for beginners</i> , SAGE Publications Ltd 1 Oliver's Yard 55 City Road London.	7%
16	Mahasiswa memiliki kemampuan menyelesaikan ujian terkait CPMK1, CPMK2, CPMK3 sd CPMK 10		Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Tes	Ujian akhir semester (UAS) 3x50'	LMS SiDia 3x50'		20%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	26.58%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	39.41%
3.	Penilaian Portofolio	11.58%
4.	Penilaian Praktikum	2%
5.	Praktik / Unjuk Kerja	9.49%
6.	Tes	10.92%
		99.98%

Catatan

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
- 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.
- 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.
- Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
- Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
- TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

Koordinator Program Studi S2
Fisika



NUGRAHANI PRIMARY PUTRI
NIDN 0001097605

UPM Program Studi S2 Fisika



NIDN 0018039206

File PDF ini digenerate pada tanggal 9 Desember 2025 Jam 03:01 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

