

		Universitas Negeri Surabaya Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Program Studi S1 Fisika						Kode Dokumen																																																																																					
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER																																																																																													
MATA KULIAH (MK)		KODE		Rumpun MK		BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan																																																																																				
Gelombang		4520103084		Mata Kuliah Wajib Program Studi		T=3 P=0 ECTS=4.77		4	25 Januari 2026																																																																																				
OTORISASI		Pengembang RPS			Koordinator RMK			Koordinator Program Studi																																																																																					
		Dr. Rohim Aminullah Firdaus, S.Pd.,M.Si			Dr. Rohim Aminullah Firdaus, S.Pd.,M.Si			MUNASIR																																																																																					
Model Pembelajaran	Project Based Learning																																																																																												
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																																																												
	CPL-2	Menunjukkan karakter tangguh, kolaboratif, adaptif, inovatif, inklusif, belajar sepanjang hayat, dan berjiwa kewirausahaan																																																																																											
	CPL-5	Mampu menguasai dan mendemonstrasikan prinsip-prinsip dan teori Fisika Klasik dan Modern																																																																																											
	CPL-6	Mampu merumuskan gejala dan masalah fisis berdasarkan hasil observasi dan eksperimen, serta memodelkannya menggunakan matematika dan komputasi untuk pengambilan keputusan yang tepat baik dalam masalah familier maupun baru																																																																																											
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																																																													
	CPMK - 1	Memecahkan permasalahan pembelajaran melalui pendekatan-pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan kondisi peserta didik, karakteristik materi pembelajaran, dan lingkungan belajar.																																																																																											
	CPMK - 2	Mahasiswa mampu menformulasikan sisitem getaran dan Mengimplementasikan proses berpikir tingkat tinggi (kritis, kreatif, logis dan pemecahan masalah																																																																																											
	CPMK - 3	Menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh selama studi di pascasarjana melalui berbagai kegiatan antara lain: praktek mengajar, memberikan pelatihan pendampingan workshop, magang di lembaga tertentu (pendidikan/non pendidikan), atau mengikuti kegiatan di luar negeri, misalnya site in, short course, credit earning atau sebagai presenter seminar internasional di luar negeri																																																																																											
Matrik CPL - CPMK																																																																																													
	<table><tr><td>CPMK</td><td>CPL-2</td><td>CPL-5</td><td>CPL-6</td></tr><tr><td>CPMK-1</td><td>✓</td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>CPMK-2</td><td></td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>CPMK-3</td><td></td><td></td><td>✓</td></tr></table>									CPMK	CPL-2	CPL-5	CPL-6	CPMK-1	✓	✓		CPMK-2		✓		CPMK-3			✓																																																																				
CPMK	CPL-2	CPL-5	CPL-6																																																																																										
CPMK-1	✓	✓																																																																																											
CPMK-2		✓																																																																																											
CPMK-3			✓																																																																																										
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																																																													
	<table><tr><td rowspan="2">CPMK</td><td colspan="16">Minggu Ke</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td></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></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	Minggu Ke																																																																																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																																													
CPMK-1	✓																																																																																												
CPMK-2		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓																																																																													
CPMK-3									✓			✓																																																																																	
Deskripsi Singkat MK	Matakuliah Gelombang mempelajari tentang konsep fisis gerak gelombang dan persamaan matematis yang relevan, seperangkat persamaan Maxwell, pembangkitan dan perambatan gelombang elektromagnetik, vektor Poynting dan intensitas gelombang elektromagnetik, tekanan dan momentum elektromagnetik, aspek geometri perambatan cahaya, gejala transmisi, refleksi dan refraksi gelombang elektromagnetik, hukum Snellius dan Fresnel, kekekalan energi pada perambatan gelombang elektromagnetik menemui permukaan, superposisi gelombang dengan frekuensi yang sama dan berbeda, transformasi Fourier, pulsa dan gelombang paket, lebar pita dan panjang koherensi, gejala optik fisis perambatan gelombang elektromagentik meliputi polarisasi, interferensi, dan difraksi. Mata kuliah ini di harapkan dapat membantu mencapai tujuan pendidikan berkualitas (SDGs 4)																																																																																												
Pustaka	Utama :																																																																																												

1. Akira Hirose, Introduction to Wave Phenomena, John Wiley & Sons.Inc1985 2. Alonso M & Finn, E.I. Dasar-Dasar Fisika Untuk Universitas Jilid I. Penerbit Erlangga. Jakarta., 1992 3. Tjia May On, Gelombang, Institut teknologi bandung, 2005							
Pendukung :							
1. PASCO Scientific 2011, Instruction Sheet by Pasco Scientific, 10101 Fotthills Blvd , PO Box 619011 Roseville CA.							
Dosen Pengampu Prof. Dr. Titin Sunarti, M.Si. Dr. Setyo Admoko, S.Pd., M.Pd. Dr. Rohim Aminullah Firdaus, S.Pd, M.Si Utama Alan Deta, S.Pd., M.Pd., M.Si. Dr. Muhimmatul Khoiro, S. Si. Dr.rer.nat. Wafa Maftuhin, M.Sc. Muhammad Nurul Fahmi, 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	Mampu mengidentifikasi dasar teori yang terkait dengan gelombang dan aplikasinya.	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep gerak gelombang sebagai perambatan energi dalam ruang dan waktu serta memahami fungsi matematis yang merepresentasikan gelombang	Kriteria: Mampu memahami konsep dasar gelombang Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	• Ceramah • Diskusi • Tanya jawab 3 X 50		Materi: Akira Hirose, Introduction to Wave Phenomena, John Willey & Sons.Inc1985 Pustaka:	5%
2	1.Menyusun persamaan umum getaran harmonis. 2.Menjelaskan konsep derajat kebebasan dalam getaran.	1.Mampu menyusun persamaan umum getaran harmonis. 2.Mampu menjelaskan konsep derajat kebebasan dalam getaran.	Kriteria: Nilai 100 apabila soal dijawab dengan baik dan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	• Ceramah • Diskusi • Tanya jawab 3 X 50		Materi: Persamaan Umum dan Derajat Kebebasan Pustaka: Akira Hirose, Introduction to Wave Phenomena, John Willey & Sons.Inc1985	5%
3	1.Menganalisis getaran harmonis yang teredam. 2.Menyelesaikan masalah fisika yang melibatkan getaran teredam.	1.Mampu Menganalisis getaran harmonis yang teredam. 2.Mampu menyelesaikan masalah fisika yang melibatkan getaran teredam.	Kriteria: Nilai 100 apabila soal dijawab dengan baik dan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	• Ceramah • Diskusi • Tanya jawab 3 X 50		Materi: Getaran Teredam Pustaka: Akira Hirose, Introduction to Wave Phenomena, John Willey & Sons.Inc1985	3%
4	1.Menyusun persamaan diferensial untuk gelombang. 2.Menganalisis gelombang bergerak, serta fenomena pantulan dan transmisi gelombang.	1.Mampu menyusun persamaan diferensial untuk gelombang. 2.Mampu Menganalisis gelombang bergerak, serta fenomena pantulan dan transmisi gelombang.	Kriteria: Nilai 100 apabila soal dijawab dengan baik dan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	• Ceramah • Diskusi • Tanya jawab 3 X 50		Materi: Kinematika Gelombang: Persamaan Diferensial, Gelombang Bergerak, Pantulan dan Transmisi Pustaka: Alonso M & Finn, E.I. Dasar-Dasar Fisika Untuk Universitas Jilid I. Penerbit Erlangga. Jakarta., 1992	5%

5	1. Menjelaskan prinsip superposisi dalam gelombang. 2. Menganalisis interaksi gelombang melalui prinsip superposisi.	1. Mampu Menjelaskan prinsip superposisi dalam gelombang. 2. Mampu Menganalisis interaksi gelombang melalui prinsip superposisi.	Kriteria: Nilai 100 apabila soal dijawab dengan baik dan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	• Ceramah• Diskusi• Tanya jawab• Tugas 3 X 50		Materi: Superposisi Gelombang Pustaka: <i>Tjia May On, Gelombang, Institut teknologi bandung, 2005</i>	3%
6	1. Menjelaskan fenomena gelombang stasioner pada dawai dan pipa. 2. Menganalisis kondisi pembentukan gelombang stasioner.	1. Mampu Menjelaskan fenomena gelombang stasioner pada dawai dan pipa. 2. Mampu Menganalisis kondisi pembentukan gelombang stasioner.	Kriteria: Nilai 100 apabila soal dijawab dengan baik dan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	• Ceramah• Diskusi• Tanya jawab• Tugas 3 X 50		Materi: Gelombang Stasioner: Dawai dan Pipa Pustaka: <i>Alonso M & Finn, E.I. Dasar-Dasar Fisika Untuk Universitas Jilid I. Penerbit Erlangga. Jakarta., 1992</i>	3%
7	1. Menganalisis superposisi gelombang cahaya dan gelombang mekanik. 2. Menyelesaikan masalah terkait dinamika gelombang di berbagai medium (tali, air, udara, pegasi)	1. Mampu Menganalisis superposisi gelombang cahaya dan gelombang mekanik. 2. Mampu Menyelesaikan masalah terkait dinamika gelombang di berbagai medium (tali, air, udara, pegasi)	Kriteria: Nilai 100 apabila soal dijawab dengan baik dan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	• Ceramah• Diskusi• Tanya jawab• Tugas 3 X 50		Materi: Superposisi Gelombang Cahaya dan Dinamika Gelombang: Gel Tali, Air, Udara, Pegasi Pustaka: <i>Akira Hirose, Introduction to Wave Phenomena, John Willey & Sons. Inc 1985</i>	4%
8	Menguji pemahaman mahasiswa tentang teori dan aplikasi gelombang yang telah dipelajari.	mahasiswa mampu memahami tentang teori dan aplikasi gelombang yang telah dipelajari.	Kriteria: Nilai 100 apabila soal USS dijawab dengan benar Bentuk Penilaian : Tes	• Tes tulis, open book• Diskusi pembahasan soal-soal USS 3 X 50		Materi: UTS Pustaka: <i>Akira Hirose, Introduction to Wave Phenomena, John Willey & Sons. Inc 1985</i>	12%
9	Menjelaskan persamaan Maxwell untuk gelombang elektromagnetik.	Mampu Menjelaskan persamaan Maxwell untuk gelombang elektromagnetik.	Kriteria: Nilai 100 apabila soal dijawab dengan baik dan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Praktikum	• Ceramah• Diskusi• Tanya jawab• Tugas 3 X 50		Materi: Gelombang Mekanik Pustaka: <i>PASCO Scientific 2011, Instruction Sheet by Pasco Scientific, 10101 Fotthills Blvd , PO Box 619011 Roseville CA.</i>	11%
10	Menjelaskan persamaan Maxwell untuk gelombang elektromagnetik.	Mampu Menjelaskan persamaan Maxwell untuk gelombang elektromagnetik.	Kriteria: Nilai 100 apabila soal dijawab dengan baik dan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	• Ceramah• Diskusi• Tanya jawab• Tugas 3 X 50		Materi: Gel EM: Maxwell, Snellius, Fresnel Pustaka: <i>Akira Hirose, Introduction to Wave Phenomena, John Willey & Sons. Inc 1985</i>	3%

11	Menjelaskan persamaan Maxwell untuk gelombang elektromagnetik dalam medium konduktif	Mampu menjelaskan persamaan Maxwell untuk gelombang elektromagnetik dalam medium konduktif	Kriteria: Nilai 100 apabila soal dijawab dengan baik dan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	• Ceramah• Diskusi• Tanya jawab• Tugas 3 X 50		Materi: Gel EM: Maxwell, Snellius, Fresnel Pustaka: <i>Akira Hirose, Introduction to Wave Phenomena, John Wiley & Sons.Inc1985</i>	3%
12	Menganalisis hukum Snellius dan fenomena refleksi dan refraksi menggunakan prinsip Fresnel.	Mampu Menganalisis hukum Snellius dan fenomena refleksi dan refraksi menggunakan prinsip Fresnel.	Kriteria: Nilai 100 apabila soal dijawab dengan baik dan benar Bentuk Penilaian : Penilaian Praktikum	• Ceramah• Diskusi• Tanya jawab• Tugas 3 X 50		Materi: Gelombang EM Pustaka: <i>PASCO Scientific 2011, Instruction Sheet by Pasco Scientific, 10101 Fotthills Blvd , PO Box 619011 Roseville CA.</i>	15%
13	Menjelaskan konsep modulasi dalam gelombang.	Mampu Menjelaskan konsep modulasi dalam gelombang.	Kriteria: Nilai 100 apabila soal dijawab dengan baik dan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	• Ceramah• Diskusi• Tanya jawab• Tugas 3 X 50		Materi: Modulasi Gelombang Pustaka: <i>Akira Hirose, Introduction to Wave Phenomena, John Wiley & Sons.Inc1985</i>	4%
14	Mengidentifikasi berbagai jenis modulasi dan aplikasinya dalam komunikasi.	Mampu Mengidentifikasi berbagai jenis modulasi dan aplikasinya dalam komunikasi.	Kriteria: Partisipasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	• Ceramah• Diskusi• Tanya jawab 3 X 50		Materi: Modulasi Gelombang Pustaka: <i>Tjia May On, Gelombang, Institut teknologi bandung, 2005</i>	5%
15	1.Mengidentifikasi dan menganalisis aplikasi gelombang dalam kehidupan sehari-hari. 2.Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan gelombang dalam teknologi modern.	1.Mampu Mengidentifikasi dan menganalisis aplikasi gelombang dalam kehidupan sehari-hari. 2.Mampu Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan gelombang dalam teknologi modern.	Kriteria: keaktifan Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Praktik / Unjuk Kerja	• Ceramah• Diskusi• Tanya jawab 3 X 50		Materi: Aplikasi Gelombang dalam Berbagai Kehidupan Pustaka: <i>Akira Hirose, Introduction to Wave Phenomena, John Wiley & Sons.Inc1985</i>	3%
16	Menguji pemahaman mahasiswa tentang keseluruhan materi yang telah dibahas selama perkuliahan.	Mampu Menguji pemahaman mahasiswa tentang keseluruhan materi yang telah dibahas selama perkuliahan.	Kriteria: Skor nilai maksimum 100 Bentuk Penilaian : Tes	Tes Tulis 2x50		Materi: Materi UAS Pustaka: <i>Akira Hirose, Introduction to Wave Phenomena, John Wiley & Sons.Inc1985</i>	16%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	50%
2.	Penilaian Praktikum	20.5%

3.	Praktik / Unjuk Kerja	1.5%
4.	Tes	28%
		100%

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-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.
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. **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 proposional 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 12 April 2025

Koordinator Program Studi S1
Fisika



MUNASIR
NIDN 0017116901

UPM Program Studi S1 Fisika



NIDN 0018047302

File PDF ini digenerate pada tanggal 25 Januari 2026 Jam 13:53 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

