



Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi S1 Pendidikan Fisika

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Optik	8420302144		T=2 P=0 ECTS=3.18	3	2 Oktober 2024
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Koordinator Program Studi
		Mita Anggaryani, M.Pd., Ph.D.

Model Pembelajaran	Project Based Learning
---------------------------	-------------------------------

Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

CPMK - 1	Mahasiswa mampu menerapkan sistem optika fisis pada prinsip dan persamaan Huygens
CPMK - 2	Mahasiswa mampu menerapkan konsep dasar optika fisis pada interferensi (interferometer pembelah muka gelombang, dan pembelah amplitudo).
CPMK - 3	Mahasiswa mampu menerapkan optika fisis pada berbagai sistem difraksi (Fresnell, Frounthoufer, celah tunggal dan kisi difraksi).
CPMK - 4	Mahasiswa mampu menerapkan sistem polarisasi pada sistem optika
CPMK - 5	Mahasiswa mampu menerapkan sistem optika geometris pada prinsip Fermat pemantulan dan pembiasan
CPMK - 6	Mahasiswa mampu menerapkan konsep optika geometris pada alat-alat optik
CPMK - 7	Mahasiswa mampu menerapkan sistem perambatan cahaya dalam medium dan antar medium

Matrik CPL - CPMK

	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td>CPMK</td></tr> <tr><td>CPMK-1</td></tr> <tr><td>CPMK-2</td></tr> <tr><td>CPMK-3</td></tr> <tr><td>CPMK-4</td></tr> <tr><td>CPMK-5</td></tr> <tr><td>CPMK-6</td></tr> <tr><td>CPMK-7</td></tr> </table>	CPMK	CPMK-1	CPMK-2	CPMK-3	CPMK-4	CPMK-5	CPMK-6	CPMK-7
CPMK									
CPMK-1									
CPMK-2									
CPMK-3									
CPMK-4									
CPMK-5									
CPMK-6									
CPMK-7									

Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)

--	--

	<table border="1"> <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> </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> </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> </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> </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> </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> </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	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																																																																																																																																																																		

Deskripsi Singkat MK Materi kuliah meliputi konsep cahaya menurut pandangan klasik dan modern, proses pembangkitan pengukuran cahaya, konsep-konsep optika geometri, Metode Matrik dalam optik, prinsip kerja instrumentasi Optik, superposisi gelombang, fenomena interferensi cahaya, polarisasi cahaya, difraksi cahaya, film banyak lapisan, persamaan Fresnel, prinsip kerja laser, pandu gelombang optik, dan Optika Non Linier. Pembelajaran dilakukan dengan metode presentasi materi, diskusi, praktek di laboratorium, penyelesaian permasalahan dan penugasan.

Pustaka

Utama :

1. Hecht, E., 2012. Optics. Pearson Education. India.
2. Pedrotti, F.L., Pedrotti, L.M. and Pedrotti, L.S., 2017. Introduction to optics. Cambridge University Press.

Pendukung :

1. Keiser, G., 2000. Optical fiber communications (Vol. 2). New York: McGraw-Hill.
2. Jenkins, F.A., 1976. Fundamentals of Optics: By Francis A. Jenkins and Harvey E. White (No. 535 J45 1950.). McGraw-Hill.
3. Walker, J., Resnick, R. and Halliday, D., 2014. Halliday and resnick fundamentals of physics. Wiley.
4. Bueche, F.J. and Jerde, D.A., 1995. Principles of physics (Vol. 6). New York: McGraw-Hill.
5. Giancoli, D.C., 2005. Physics: principles with applications (Vol. 1). Pearson Educación.

Dosen Pengampu Dr. Titin Sunarti, M.Si.
 Dr. Dwikoranto, M.Pd.
 Setyo Admoko, S.Pd., M.Pd.
 Dr. Rohim Aminullah Firdaus, S.Pd, M.Si
 Mukhayyarotin Niswati Rodliyatul Jauhariyah, S.Pd., M.Pd.
 Dr. Muhimmatul Khoiro, S. Si.

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuan 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 menganalisis optika geometris pada prinsip Fermat pemantulan dan pembiasan	1. Menjelaskan teori corpuscular Newton dan teori gelombang cahaya Huygen 2. Menjelaskan dan menganalisis optika geometris pada prinsip Fermat pemantulan 3. Menjelaskan konsep optika geometris pada prinsip Fermat pembiasan	Kriteria: Kuantitatif Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi dan Presentasi 100 menit	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi dan Presentasi 100 menit	Materi: Pengenalan optik, Sejarah optik, Dualisme gelombang partikel, Spektrum optik Pustaka: Hecht, E., 2012. Optics. Pearson Education. India.	3%

2	Mampu menguasai konsep perambatan cahaya dalam medium dan antar medium	Mampu menjelaskan pemantulan dan pembiasan pada permukaan datar	Kriteria: Kuantitatif Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi dan Presentasi 100 menit	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi dan Presentasi 100 menit	Materi: Pemantulan pada cermin datar, pembiasan pada medium yang berbeda Pustaka: <i>Hecht, E., 2012. Optics. Pearson Education. India.</i>	3%
3	Mampu menguasai konsep perambatan cahaya dalam medium dan antar medium	Mampu menjelaskan pemantulan dan pembiasan pada permukaan datar	Kriteria: Kuantitatif Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi dan Presentasi 100 menit	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi dan Presentasi 100 menit	Materi: Penjalaran cahaya pada kaca plan paralel dan prisma Pustaka: <i>Hecht, E., 2012. Optics. Pearson Education. India.</i>	3%
4	Mampu menguasai pemantulan dan pembiasan pada permukaan lengkung	Mampu menjelaskan pemantulan dan pembiasan pada permukaan lengkung	Kriteria: Kuantitatif Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi dan Presentasi 100 menit	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi dan Presentasi 100 menit	Materi: Penjalaran cahaya pada cermin lengkung Pustaka: <i>Hecht, E., 2012. Optics. Pearson Education. India.</i>	3%
5	Mampu menguasai pemantulan dan pembiasan pada permukaan lengkung	Mampu menjelaskan pemantulan dan pembiasan pada permukaan lengkung	Kriteria: Kuantitatif Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi dan Presentasi 100 menit	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi dan Presentasi 100 menit	Materi: Penjalaran cahaya pada lensa tipis dan lensa tebal Pustaka: <i>Hecht, E., 2012. Optics. Pearson Education. India.</i>	3%
6	Mampu menguasai pemantulan dan pembiasan pada permukaan lengkung	Mampu menjelaskan pemantulan dan pembiasan pada permukaan lengkung	Kriteria: Kuantitatif Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi dan Presentasi 100 menit	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi dan Presentasi 100 menit	Materi: Penjalaran cahaya pada permukaan sferis Pustaka: <i>Hecht, E., 2012. Optics. Pearson Education. India.</i>	4%
7	Mampu menguasai konsep alat-alat optik	Mampu menjelaskan prinsip kerja alat-alat optik	Kriteria: Kuantitatif Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi dan Presentasi 100 menit	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi dan Presentasi 100 menit	Materi: Alat-alat optik: lup, mikroskop, teropong, teleskop Pustaka: <i>Hecht, E., 2012. Optics. Pearson Education. India.</i>	4%

8	Mampu menguasai dan menganalisis prinsip dan konsep optika geometri dan alat-alat optik	Mampu memahami dan menyelesaikan soal-soal USS yang relevan dengan materi ajar optika geometri	Kriteria: Kuantitatif Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Tes Tulis 100 menit	Tes Tulis 100 menit	Materi: Materi UTS Pustaka: <i>Hecht, E., 2012. Optics. Pearson Education. India.</i>	20%
9	Mampu menjelaskan superposisi gelombang	1.Mampu menjelaskan konsep superposisi dua sumber gelombang 2.Mampu menerapkan konsep superposisi untuk menjelaskan berbagai fenomena yang terkait	Kriteria: Kuantitatif Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Tanya jawab, diskusi, dan presentasi 100 menit	Tanya jawab, diskusi, dan presentasi 100 menit	Materi: Superposisi gelombang optik Pustaka: <i>Hecht, E., 2012. Optics. Pearson Education. India.</i>	4%
10	Mampu menjelaskan dan menerapkan fenomena interferensi cahaya,	Menjelaskan konsep optika fisis pada fenomena interferensi cahaya	Kriteria: Kuantitatif Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Tanya jawab, diskusi, dan presentasi 100 menit	Tanya jawab, diskusi, dan presentasi 100 menit	Materi: Fenomena interferensi cahaya, Pustaka: <i>Hecht, E., 2012. Optics. Pearson Education. India.</i>	4%
11	Mampu menguasai konsep optika fisis pada difraksi	1.Mampu menjelaskan konsep optika fisis pada difraksi Fresnell 2.Mampu menjelaskan konsep optika fisis pada difraksi Frounhoufer	Kriteria: Kuantitatif Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Tanya jawab, diskusi, dan presentasi 100 menit	Tanya jawab, diskusi, dan presentasi 100 menit	Materi: Difraksi Fresnell dan Frounhoufer Pustaka: <i>Hecht, E., 2012. Optics. Pearson Education. India.</i>	3%
12	Mampu menguasai konsep optika fisis pada difraksi	Mampu menjelaskan konsep optika fisis pada difraksi celah tunggal dan kisi difraksi	Kriteria: Kuantitatif Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Tanya jawab, diskusi, dan presentasi 100 menit	Tanya jawab, diskusi, dan presentasi 100 menit	Materi: Difraksi celah tunggal dan kisi Pustaka: <i>Hecht, E., 2012. Optics. Pearson Education. India.</i>	4%
13	Mampu menguasai konsep optika fisis pada polarisasi	Mampu menjelaskan konsep optika fisis pada polarisasi	Kriteria: Kuantitatif Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Tanya jawab, diskusi, dan presentasi 100 menit	Tanya jawab, diskusi, dan presentasi 100 menit	Materi: Polarisasi Cahaya Pustaka: <i>Hecht, E., 2012. Optics. Pearson Education. India.</i>	4%
14	Mampu memahami penerapan optik pada laser dan fiber optik	1.Mampu menyebutkan proses prinsip kerja pembuatan laser 2.Mampu memahami karakteristik dari sinar laser	Kriteria: Kuantitatif Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Tanya jawab, diskusi, dan presentasi 100 menit	Tanya jawab, diskusi, dan presentasi 100 menit	Materi: Laser Pustaka: <i>Hecht, E., 2012. Optics. Pearson Education. India.</i>	4%

15	Mampu memahami penerapan optik pada laser dan fiber optik	1.Mampu memahami berbagai sifat optika bahan 2.Mampu mengetahui berbagai sifat optika bahan untuk berbagai penerapan	Kriteria: Kuantitatif Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Tanya jawab, diskusi, dan presentasi 100 menit	Tanya jawab, diskusi, dan presentasi 100 menit	Materi: Fiber Optik dan Penerapan Optik Lainnya Pustaka: <i>Hecht, E., 2012. Optics. Pearson Education. India.</i>	4%
16	Mampu memahami konsep optik dalam penerapan teknologi optik	Mampu memahami berbagai sifat optika bahan	Kriteria: Kuantitatif Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Pembuatan dan presentasi paper ilmiah 100 menit	Pembuatan dan presentasi paper ilmiah 100 menit	Materi: Optika Modern Pustaka: <i>Hecht, E., 2012. Optics. Pearson Education. India.</i>	30%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	32.5%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	67.5%
		100%

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.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal 15 Januari 2024

Koordinator Program Studi S1
Pendidikan Fisika



Mita Anggaryani, M.Pd., Ph.D.
NIDN 0002028201

UPM Program Studi S1
Pendidikan Fisika



Dr. Muhammad Satriawan,
M.Pd.
NIDN 0827018801

File PDF ini digenerate pada tanggal 2 Oktober 2024 Jam 19:09 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

