



**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	18 Januari 2025
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi	
	.....		.....			Mita Anggaryani, M.Pd., Ph.D.	

<b>Model Pembelajaran</b>	<b>Project Based Learning</b>
---------------------------	-------------------------------

<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL-PRODI yang dibebankan pada MK</b>
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>

<b>CPMK - 1</b>	Mahasiswa mampu menerapkan sistem optika fisis pada prinsip dan persamaan Huygens
<b>CPMK - 2</b>	Mahasiswa mampu menerapkan konsep dasar optika fisis pada interferensi (interferometer pembelah muka gelombang, dan pembelah amplitudo).
<b>CPMK - 3</b>	Mahasiswa mampu menerapkan optika fisis pada berbagai sistem difraksi (Fresnell, Frounthoufer, celah tunggal dan kisi difraksi).
<b>CPMK - 4</b>	Mahasiswa mampu menerapkan sistem polarisasi pada sistem optika
<b>CPMK - 5</b>	Mahasiswa mampu menerapkan sistem optika geometris pada prinsip Fermat pemantulan dan pembiasan
<b>CPMK - 6</b>	Mahasiswa mampu menerapkan konsep optika geometris pada alat-alat optik
<b>CPMK - 7</b>	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	<b>Kriteria:</b> Kuantitatif  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi dan Presentasi 100 menit	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi dan Presentasi 100 menit	<b>Materi:</b> Pengenalan optik, Sejarah optik, Dualisme gelombang partikel, Spektrum optik <b>Pustaka:</b> 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	<b>Kriteria:</b> Kuantitatif  <b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi dan Presentasi 100 menit	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi dan Presentasi 100 menit	<b>Materi:</b> Pemantulan pada cermin datar, pembiasan pada medium yang berbeda <b>Pustaka:</b> <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	<b>Kriteria:</b> Kuantitatif  <b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi dan Presentasi 100 menit	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi dan Presentasi 100 menit	<b>Materi:</b> Penjalaran cahaya pada kaca plan paralel dan prisma <b>Pustaka:</b> <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	<b>Kriteria:</b> Kuantitatif  <b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi dan Presentasi 100 menit	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi dan Presentasi 100 menit	<b>Materi:</b> Penjalaran cahaya pada cermin lengkung <b>Pustaka:</b> <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	<b>Kriteria:</b> Kuantitatif  <b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi dan Presentasi 100 menit	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi dan Presentasi 100 menit	<b>Materi:</b> Penjalaran cahaya pada lensa tipis dan lensa tebal <b>Pustaka:</b> <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	<b>Kriteria:</b> Kuantitatif  <b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi dan Presentasi 100 menit	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi dan Presentasi 100 menit	<b>Materi:</b> Penjalaran cahaya pada permukaan sferis <b>Pustaka:</b> <i>Hecht, E., 2012. Optics. Pearson Education. India.</i>	4%
7	Mampu menguasai konsep alat-alat optik	Mampu menjelaskan prinsip kerja alat-alat optik	<b>Kriteria:</b> Kuantitatif  <b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi dan Presentasi 100 menit	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi dan Presentasi 100 menit	<b>Materi:</b> Alat-alat optik: lup, mikroskop, teropong, teleskop <b>Pustaka:</b> <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	<b>Kriteria:</b> Kuantitatif  <b>Bentuk Penilaian</b> : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Tes Tulis 100 menit	Tes Tulis 100 menit	<b>Materi:</b> Materi UTS <b>Pustaka:</b> <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	<b>Kriteria:</b> Kuantitatif  <b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Tanya jawab, diskusi, dan presentasi 100 menit	Tanya jawab, diskusi, dan presentasi 100 menit	<b>Materi:</b> Superposisi gelombang optik <b>Pustaka:</b> <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	<b>Kriteria:</b> Kuantitatif  <b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Tanya jawab, diskusi, dan presentasi 100 menit	Tanya jawab, diskusi, dan presentasi 100 menit	<b>Materi:</b> Fenomena interferensi cahaya, <b>Pustaka:</b> <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	<b>Kriteria:</b> Kuantitatif  <b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Tanya jawab, diskusi, dan presentasi 100 menit	Tanya jawab, diskusi, dan presentasi 100 menit	<b>Materi:</b> Difraksi Fresnell dan Frounhoufer <b>Pustaka:</b> <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	<b>Kriteria:</b> Kuantitatif  <b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Tanya jawab, diskusi, dan presentasi 100 menit	Tanya jawab, diskusi, dan presentasi 100 menit	<b>Materi:</b> Difraksi celah tunggal dan kisi <b>Pustaka:</b> <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	<b>Kriteria:</b> Kuantitatif  <b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Tanya jawab, diskusi, dan presentasi 100 menit	Tanya jawab, diskusi, dan presentasi 100 menit	<b>Materi:</b> Polarisasi Cahaya <b>Pustaka:</b> <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	<b>Kriteria:</b> Kuantitatif  <b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Tanya jawab, diskusi, dan presentasi 100 menit	Tanya jawab, diskusi, dan presentasi 100 menit	<b>Materi:</b> Laser <b>Pustaka:</b> <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	<b>Kriteria:</b> Kuantitatif  <b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Tanya jawab, diskusi, dan presentasi 100 menit	Tanya jawab, diskusi, dan presentasi 100 menit	<b>Materi:</b> Fiber Optik dan Penerapan Optik Lainnya <b>Pustaka:</b> <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	<b>Kriteria:</b> Kuantitatif  <b>Bentuk Penilaian</b> : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Pembuatan dan presentasi paper ilmiah 100 menit	Pembuatan dan presentasi paper ilmiah 100 menit	<b>Materi:</b> Optika Modern <b>Pustaka:</b> <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 18 Januari 2025 Jam 15:03 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

