

		Universitas Negeri Surabaya S1 Fisika					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER							
MATA KULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Optik		4520102149		2			20 September 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	
Deskripsi Singkat MK	Dalam perkuliahan ini dibahas berbagai sistem optika secara fisis dan geometris, dimana optika fisis akan membahas tentang : prinsip Huygens, interferensi (interferometer pembelah muka gelombang, pembelah amplitudo), difraksi (Fresnell, Frounthoufer, celah tunggal dan kisi difraksi), polarisasi dan optika geometris membahas tentang prinsip Fermat pemantulan dan pembiasan, alat-alat optik dan perambatan cahaya dalam medium dan antar medium.						
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK						
	CPL-5	Mampu menganalisis dan mendemonstrasikan pemahaman yang komprehensif terhadap prinsip-prinsip dan teori Fisika Klasik dan Modern.					
	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					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
	CPMK-1	Mampu menganalisis optika geometris pada prinsip Fermat pemantulan dan pembiasan					
	CPMK-2	Mampu menjelaskan superposisi gelombang					
	CPMK-3	Mampu menerapkan optik pada laser dan fiber optik.					
	CPMK-4	Mampu menguasai konsep perambatan cahaya dalam medium dan antar medium					
	CPMK-5	Mampu menguasai pemantulan dan pembiasan pada permukaan lengkung					
	CPMK-6	Mampu menguasai konsep optika geometris pada alat-alat optik					
	CPMK-7	Mampu menguasai konsep optika fisis pada interferensi (interferometer pembelah muka gelombang, dan pembelah amplitudo)					
	CPMK-8	Mampu menguasai menguasai konsep optika fisis pada beberapa sistem difraksi (Fresnell, Frounthoufer, celah tunggal dan kisi difraksi)					
	CPMK-9	Mampu menganalisis aspek-aspek penting pada proses optika fisis, khususnya untuk sistem polarisasi optik					
	Matrik CPL - CPMK						

	<table><tr><td>CPMK</td><td>CPL-5</td><td>CPL-3</td></tr><tr><td>CPMK-1</td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>CPMK-2</td><td></td><td>✓</td></tr><tr><td>CPMK-3</td><td></td><td>✓</td></tr><tr><td>CPMK-4</td><td></td><td>✓</td></tr><tr><td>CPMK-5</td><td></td><td>✓</td></tr><tr><td>CPMK-6</td><td></td><td>✓</td></tr><tr><td>CPMK-7</td><td></td><td>✓</td></tr><tr><td>CPMK-8</td><td></td><td>✓</td></tr><tr><td>CPMK-9</td><td></td><td>✓</td></tr></table>	CPMK	CPL-5	CPL-3	CPMK-1	✓		CPMK-2		✓	CPMK-3		✓	CPMK-4		✓	CPMK-5		✓	CPMK-6		✓	CPMK-7		✓	CPMK-8		✓	CPMK-9		✓																																																																																																																																																												
CPMK	CPL-5	CPL-3																																																																																																																																																																																									
CPMK-1	✓																																																																																																																																																																																										
CPMK-2		✓																																																																																																																																																																																									
CPMK-3		✓																																																																																																																																																																																									
CPMK-4		✓																																																																																																																																																																																									
CPMK-5		✓																																																																																																																																																																																									
CPMK-6		✓																																																																																																																																																																																									
CPMK-7		✓																																																																																																																																																																																									
CPMK-8		✓																																																																																																																																																																																									
CPMK-9		✓																																																																																																																																																																																									
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><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></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	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													✓	✓																																																																																																																																																																													
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. 3. Kumpulan artikel dari berbagai jurnal internasional yang cakupannya dibidang sains optik dan yang relevan, yang memiliki aspek kebaharuan pada bidang teknologi optik.																																																																																																																																																																																									
	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.																																																																																																																																																																																									
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)																																																																																																																																																																																				
				Luring (offline)	Daring (online)																																																																																																																																																																																						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)																																																																																																																																																																																				

1	Menjelaskan prinsip Fermat dalam optika geometris	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	Mahasiswa mampu menjelaskan teori cahaya menurut Newton dan Huygen secara runtut, serta membandingkan keduanya.	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi dan Presentasi			3%
2	Menganalisis lintasan cahaya berdasarkan prinsip Fermat	Mampu menjelaskan pemantulan dan pembiasan pada permukaan datar	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip pemantulan pada cermin datar dan pembiasan pada dua medium berbeda secara konseptual dan aplikatif, disertai ilustrasi jalannya sinar yang benar	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi dan Presentasi			3%
3	Mampu menjelaskan pemantulan dan pembiasan pada permukaan datar	Mampu menjelaskan pemantulan dan pembiasan pada permukaan datar	Mahasiswa mampu menjelaskan proses pemantulan dan pembiasan cahaya pada permukaan datar dengan benar serta menganalisis penjalaran cahaya melalui kaca plan paralel dan prisma secara logis dan sesuai prinsip optika geometris.	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi dan Presentasi			3%
4	Mampu menguasai pemantulan dan pembiasan pada permukaan lengkung	Mampu menjelaskan pemantulan dan pembiasan pada permukaan lengkung	Mahasiswa mampu menjelaskan pemantulan dan pembiasan cahaya pada permukaan lengkung dengan mengaitkan sifat-sifat cermin lengkung serta menerapkan hukum pemantulan dan pembiasan secara tepat dalam konteks penjalaran cahaya.	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi dan Presentasi			3%
5	Mampu menguasai pemantulan dan pembiasan pada permukaan lengkung	Mampu menjelaskan pemantulan dan pembiasan pada permukaan lengkung	Mahasiswa mampu menjelaskan pemantulan dan pembiasan cahaya pada permukaan lengkung dengan mengaitkannya pada prinsip kerja lensa tipis dan lensa tebal secara konseptual dan matematis yang tepat.	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi dan Presentasi			3%

6	Mampu menguasai pemantulan dan pembiasan pada permukaan lengkung	Mampu menjelaskan pemantulan dan pembiasan pada permukaan lengkung	Mahasiswa mampu menjelaskan pemantulan dan pembiasan cahaya pada permukaan lengkung (sferis) dengan menggunakan prinsip-prinsip optika geometris serta menunjukkan pemahaman melalui ilustrasi lintasan sinar yang tepat.	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi dan Presentasi			4%
7	Mampu menguasai konsep alat-alat optik	Mampu menjelaskan prinsip kerja alat-alat optik	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja berbagai alat optik dengan mengaitkan konsep dasar optika geometris serta menunjukkan fungsi komponen optik dalam membentuk bayangan secara logis dan sistematis.	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi dan Presentasi			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	Mahasiswa mampu memahami dan menyelesaikan soal-soal USS yang berkaitan dengan materi optika geometri secara tepat, logis, dan menunjukkan langkah penyelesaian yang sistematis.	Tes Tulis			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	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep superposisi dua sumber gelombang secara konseptual dengan menggunakan representasi grafik atau matematis yang sesuai.	Tanya jawab, diskusi, dan presentasi			4%
10	Mampu menjelaskan dan menerapkan fenomena interferensi cahaya,	Menjelaskan konsep optika fisis pada fenomena interferensi cahaya	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep optika fisis dalam fenomena interferensi cahaya dengan menguraikan prinsip dasar gelombang, kondisi terjadinya interferensi, serta memberikan ilustrasi atau contoh fenomena yang sesuai.	Tanya jawab, diskusi, dan presentasi			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 Frounthoufer	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep optika fisis pada difraksi Fresnel dan Fraunhofer dengan membedakan karakteristik keduanya serta menggambarkan pola difraksi dan kondisi terjadinya secara tepat.	Tanya jawab, diskusi, dan presentasi			3%
12	Mampu menguasai konsep optika fisis pada difraksi	Mampu menjelaskan konsep optika fisis pada difraksi celah tunggal dan kisi difraksi	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep optika fisis pada difraksi celah tunggal dan kisi difraksi dengan menguraikan prinsip dasar, pola intensitas cahaya yang dihasilkan, serta faktor-faktor yang memengaruhinya secara tepat.	Tanya jawab, diskusi, dan presentasi			4%
13	Mampu menguasai konsep optika fisis pada polarisasi	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep optika fisis pada polarisasi cahaya dengan menguraikan mekanisme terjadinya, jenis-jenis polarisasi, serta aplikasinya dalam kehidupan atau teknologi secara jelas dan tepat.	Kuantitatif	Tanya jawab, diskusi, dan presentasi			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	Mahasiswa mampu menyebutkan proses dan prinsip kerja pembuatan laser serta memahami karakteristik sinar laser seperti koherensi, monokromatisitas, dan arah pancar yang terfokus dengan penjelasan yang runtut dan akurat.	Tanya jawab, diskusi, dan presentasi			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	Mahasiswa mampu memahami berbagai sifat optika bahan seperti indeks bias, dispersi, dan transmisi cahaya serta menjelaskan relevansinya dalam penerapan teknologi seperti serat optik dan perangkat optik lainnya secara tepat dan kontekstual.	Tanya jawab, diskusi, dan presentasi			4%

16	Mampu memahami konsep optik dalam penerapan teknologi optik	Mampu memahami berbagai sifat optika bahan	Mahasiswa mampu memahami berbagai sifat optika bahan, seperti indeks bias, transmisi, reflektansi, dan absorpsi, serta menjelaskan relevansinya dalam berbagai penerapan optika modern secara tepat dan kontekstual.	Pembuatan dan presentasi paper ilmiah			30%
----	---	--	--	---------------------------------------	--	--	-----

SDGS (Sustainable Development Goals)



Catatan

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi (CPL-Prodi)** adalah rumusan kemampuan yang harus dimiliki oleh lulusan program studi yang mencakup sikap, penguasaan pengetahuan, keterampilan umum, dan keterampilan khusus sesuai dengan jenjang kualifikasi, yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL-Prodi yang dibebankan pada Mata Kuliah** adalah bagian dari CPL-Prodi yang dipilih dan relevan untuk dikembangkan melalui suatu mata kuliah, sebagai dasar perumusan capaian pembelajaran mata kuliah.
3. **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dirumuskan secara spesifik dan diturunkan dari CPL-Prodi yang dibebankan pada mata kuliah, serta menggambarkan kompetensi yang harus dicapai mahasiswa setelah menyelesaikan mata kuliah.
4. **Sub-CPMK** adalah kemampuan akhir yang direncanakan pada setiap tahap pembelajaran, sebagai penjabaran lebih rinci dari CPMK, bersifat terukur dan dapat diamati sesuai dengan materi pembelajaran.
5. **Indikator Penilaian** adalah pernyataan spesifik dan terukur yang digunakan untuk menilai ketercapaian Sub-CPMK, baik dari proses maupun hasil belajar mahasiswa, yang didukung dengan bukti penilaian.
6. **Kriteria Penilaian** adalah tolok ukur yang digunakan untuk menentukan tingkat ketercapaian hasil belajar mahasiswa berdasarkan indikator penilaian, guna menjamin penilaian yang objektif, konsisten, dan adil. Kriteria penilaian dapat bersifat kuantitatif dan/atau kualitatif.
7. **Bentuk Penilaian** meliputi penilaian tes dan non-tes sesuai dengan karakteristik capaian pembelajaran.
8. **Bentuk Pembelajaran** meliputi kuliah, responsi, tutorial, seminar atau bentuk lain yang setara, praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.
9. **Metode Pembelajaran** merupakan cara penyampaian pembelajaran yang digunakan untuk mencapai capaian pembelajaran, antara lain Small Group Discussion, Project Based Learning, Case Based Learning, Collaborative Learning, Discovery Learning, Self-Directed Learning, serta metode lain yang relevan.
10. **Materi Pembelajaran** adalah bahan kajian yang disusun secara sistematis dalam bentuk pokok dan sub-pokok bahasan untuk mendukung pencapaian Sub-CPMK.
11. **Bobot Penilaian** adalah persentase kontribusi setiap komponen penilaian terhadap nilai akhir mata kuliah, yang ditetapkan secara proporsional sesuai tingkat kompleksitas dan ketercapaian Sub-CPMK, dengan total keseluruhan sebesar 100%.
12. TM = Tatap Muka, PT = Penugasan Terstruktur, BM = Belajar Mandiri.