

	Universitas Negeri Surabaya Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Program Studi S2 Fisika						Kode Dokumen																																																																																																								
	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER																																																																																																														
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan																																																																																																								
SISTEM KOMUNIKASI OPTIK	4510203025	Mata Kuliah Pilihan	T=2	P=1	ECTS=6.72	1	27 Juni 2025																																																																																																								
OTORISASI	Pengembang RPS Program Studi		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi																																																																																																									
	Dr. Rohim Aminullah Firdaus, S.Pd.,M.Si		Dr. Rohim Aminullah Firdaus, S.Pd.,M.Si			NUGRAHANI PRIMARY PUTRI																																																																																																									
Model Pembelajaran	Case Study																																																																																																														
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																																																																														
	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																																																																																																													
	CPL-6	Mampu menguasai pengetahuan teori fisika klasik dan modern lanjut, serta menguasai metode fisika untuk aplikasi iptek																																																																																																													
	CPL-8	Mengembangkan IPTEKS terkait gejala dan masalah fisis melalui analisis dan sintesis hasil riset																																																																																																													
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																																																																														
	CPMK - 1	Menganalisis prinsip dasar sistem komunikasi optik berdasarkan teori gelombang elektromagnetik dan optika modern.																																																																																																													
	CPMK - 2	Mengembangkan pemikiran logis dan sistematis dalam memahami fenomena optik dan teknik komunikasi berbasis serat optik serta optoelektronik.																																																																																																													
	CPMK - 3	Merancang dan mengevaluasi model matematis dan simulasi sistem komunikasi optik untuk memecahkan permasalahan transmisi sinyal dan deteksi cahaya.																																																																																																													
	CPMK - 4	Mengintegrasikan pengetahuan fisika, keterampilan pemodelan, serta pemikiran kritis dalam menyusun solusi inovatif untuk peningkatan performa sistem komunikasi optik.																																																																																																													
	Matrik CPL - CPMK																																																																																																														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>CPMK</th> <th>CPL-3</th> <th>CPL-6</th> <th>CPL-8</th> </tr> </thead> <tbody> <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> <tr> <td>CPMK-4</td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> </tr> </tbody> </table>						CPMK	CPL-3	CPL-6	CPL-8	CPMK-1			✓	CPMK-2	✓			CPMK-3		✓		CPMK-4			✓																																																																																				
	CPMK	CPL-3	CPL-6	CPL-8																																																																																																											
	CPMK-1			✓																																																																																																											
	CPMK-2	✓																																																																																																													
CPMK-3		✓																																																																																																													
CPMK-4			✓																																																																																																												
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																																																																															
	<table border="1"> <thead> <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> </thead> <tbody> <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> <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> <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> <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> <td></td> </tr> </tbody> </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	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														✓	✓	✓																																																																																															

Deskripsi Singkat MK		Mata kuliah ini membahas prinsip-prinsip dasar elektromagnetik dan penerapannya dalam berbagai bidang teknologi dan sains terapan. Topik yang dikaji meliputi hukum-hukum dasar (Coulomb, Gauss, Ampere, Faraday, dan Maxwell), perilaku gelombang elektromagnetik dalam medium homogen dan non-homogen, transmisi gelombang melalui pemandu gelombang dan serat optik, serta interaksi gelombang elektromagnetik dengan material. Selain teori, mata kuliah ini juga menekankan pada penerapan praktis dalam sistem radar, antena, perangkat optoelektronik, dan sistem komunikasi nirkabel. Mahasiswa juga diperkenalkan pada metode numerik dan simulasi (misalnya metode elemen hingga/FEM atau metode beda hingga/FDTD) untuk menyelesaikan permasalahan elektromagnetik kompleks. Melalui praktikum atau proyek mini, mahasiswa diharapkan mampu merancang dan menganalisis sistem elektromagnetik secara aplikatif.					
Pustaka		Utama :					
		1. heng, D. K. (1989). Field and wave electromagnetics (2nd ed.). Addison-Wesley. 2. Sadiku, M. N. O. (2023). Elements of electromagnetics (7th ed.). Oxford University Press. 3. Ulaby, F. T., Inan, U. S., & Aliv, M. G. (2020). Fundamentals of applied electromagnetics (8th ed.). Pearson.					
		Pendukung :					
		1. Jackson, J. D. (1998). Classical electrodynamics (3rd ed.). Wiley. 2. Ramo, S., Whinnery, J. R., & Van Duzer, T. (1994). Fields and waves in communication electronics (3rd ed.). Wiley.					
Dosen Pengampu		Dr. Rohim Aminullah Firdaus, S.Pd, 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	Menjelaskan definisi, sejarah, dan aplikasi sistem komunikasi		Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif				3%
2	Mengulas ulang teori gelombang dan relasinya dengan cahaya		Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif				3%
3	Menjelaskan indeks bias, mode, dan parameter gelombang		Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif				4%
4	Membandingkan step-index dan graded-index fibers		Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif				4%
5	Menganalisis faktor redaman, dispersi, dan batas-batasnya		Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif				3%
6	Menjelaskan efek nonlinearitas dalam media optik		Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif				4%
7	Menganalisis sinyal optik dan bandwidth dalam domain waktu/frekuensi		Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif				4%
8			Bentuk Penilaian : Tes				20%

9	Mendesripsikan karakteristik laser dan LED untuk komunikasi		Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif				4%
10	Menganalisis respons detektor seperti fotodioda dan APD		Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif				4%
11	Menyusun model matematis sistem optik		Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif				4%
12	Merancang konfigurasi WDM dan TDM berbasis model		Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif				3%
13	Menggunakan software (OptiSystem / MATLAB / Python)		Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif				4%
14	Menganalisis tren dan teknologi mutakhir dalam komunikasi optik		Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif				3%
15	Menyajikan rancangan sistem dan hasil simulasi		Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif				3%
16	Evaluasi akhir capaian pembelajaran		Bentuk Penilaian : Tes				30%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	50%
2.	Tes	50%
		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. **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.
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.