



**Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Teknik
Program Studi S1 Teknik Elektro**

**Kode
Dokumen**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
FISIKA II	2020102442	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=2 P=0 ECTS=3.18	2	18 Januari 2025
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Koordinator Program Studi
	Miftahur Rohman, S.T., M.T.		Dr. Lusia Rakhmawati, S.T., M.T.		Dr. Ir. Lusia Rakhmawati, S.T., M.T.
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-5	Mampu menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam, teknologi informasi, dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip teknik elektro			
	CPL-8	Mampu menerapkan prinsip – prinsip keteknikan, mengidentifikasi, merumuskan, dan menganalisis data/ informasi untuk menyelesaikan permasalahan di bidang elektro			
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)				
	CPMK - 1	Memahami dan menerapkan konsep fisika dasar dan lanjutan dalam mekanika dan elektromagnetisme			
	CPMK - 2	Memahami dan menerapkan hukum fisika pada sistem listrik dan magnet			
	CPMK - 3	Memahami dan menerapkan teori gelombang, termasuk gelombang elektromagnetik dan optik			
	CPMK - 4	Mampu menerapkan konsep fisika dalam perancangan sistem elektro yang efisien dan efektif (C3)			
	CPMK - 5	Menganalisis fenomena fisika dalam konteks teknik elektro untuk mengidentifikasi solusi teknis yang tepat (C4)			
	CPMK - 6	Menggunakan prinsip fisika untuk mengevaluasi kinerja perangkat dan sistem elektro (C5)			
	CPMK - 7	Menciptakan model fisika baru yang dapat diintegrasikan dalam teknologi elektro untuk meningkatkan efisiensi (C6)			
	CPMK - 8	Menerapkan teori elektromagnetik untuk merancang dan menganalisis perangkat elektro seperti transformator dan motor (C3)			
	CPMK - 9	Menganalisis data eksperimental fisika untuk mengembangkan pemahaman yang lebih dalam tentang fenomena elektro (C4)			
	CPMK - 10	Mengevaluasi hasil pengukuran dan eksperimen fisika dalam laboratorium untuk memastikan keakuratan dan keandalan (C5)			
	CPMK - 11	Menciptakan solusi inovatif untuk masalah yang dihadapi dalam teknik elektro dengan menggunakan prinsip fisika (C6)			
	CPMK - 12	Menerapkan prinsip optik dan fotonik dalam desain sistem komunikasi optik (C3)			
	CPMK - 13	Menganalisis dan mengevaluasi sistem elektro yang menggunakan prinsip fisika termodinamika untuk memastikan efisiensi energi (C4, C5)			
	CPMK - 14	Menganalisis dan mengevaluasi sistem elektro yang menggunakan prinsip fisika termodinamika untuk memastikan optimasi energi yang dihasilkan (C4, C5)			
	Matrik CPL - CPMK				

CPMK	CPL-3	CPL-5	CPL-8
CPMK-1	✓		
CPMK-2		✓	
CPMK-3			✓
CPMK-4		✓	✓
CPMK-5			✓
CPMK-6		✓	✓
CPMK-7	✓		
CPMK-8		✓	✓
CPMK-9	✓		
CPMK-10			✓
CPMK-11	✓		✓
CPMK-12		✓	
CPMK-13			✓
CPMK-14			✓

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

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-10										✓						
CPMK-11											✓					
CPMK-12												✓				
CPMK-13													✓	✓	✓	✓
CPMK-14																

Deskripsi Singkat MK

Matakuliah Fisika Teknik II adalah matakuliah lanjutan yang membahas pemahaman mendalam mengenai prinsip-prinsip fisika yang diterapkan dalam dunia teknik elektro. Pembahasan meliputi gerak dua dimensi, gradien, divergensi, curl, integral garis, permukaan dan volume, teorema Gauss dan Stokes, medan listrik dan magnet, arus hambatan, tegangan listrik, arus bolak-balik, medan magnet imbas, Persamaan Maxwell, gelombang elektromagnetik, dan sifat penjalaran cahaya.

Pustaka

Utama :

- Halliday, Resnic, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014
- Douglas C. Giancoli, 'Physics for Scientists and Engineers', Pearson Education, 4th ed, London, 2014
- Paul M. Fishbane, Stephen G Gasiorowics, Stephen T.Thornton, 'Physics for Scientists and Engineering with Modern Physics, Parson Educaion Inernasional, 3rd ed,2005

Pendukung :

- Tipler, PA, 'Physics for Scientists and Engineers', 6th ed, W.H. Freeman and Co, New York, 2008
- B. Sears, F.W. dan M.W.Zemansky (disadur oleh Ir. Soedarjana dan Drs. Amir Achmad). Fisika untuk Universitas 1. bandung: Penerbit ITM, 1984.

Dosen Pengampu

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	Memahami dan menyelesaikan permasalahan gerak dua dimensi	Pemahaman konsep dan aplikasi	Kriteria: Rubrik dan penskoran Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah dan diskusi serta Case study secara luring 2x50 menit	Ceramah dan diskusi serta Case study secara daring	Materi: Vektor lanjutan Pustaka: <i>Halliday, Resnic, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014</i>	5%
2	Memahami gradien, divergensi, dan curl	Pemahaman teori dan aplikasi dalam kasus	Kriteria: Rubrik dan penskoran Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah dan diskusi Case study 2x50 menit		Materi: Gradien, Divergensi, dan Curl Pustaka: <i>Halliday, Resnic, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014</i>	5%
3	Memahami integral garis, permukaan, dan volume	Pemahaman dan penyelesaian integral dalam berbagai koordinat	Kriteria: Rubrik dan penskoran Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah dan diskusi Case study 2x50 menit		Materi: Integral Pustaka: <i>Halliday, Resnic, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014</i>	5%
4	Memahami teorema Gauss dan Stokes	Pemahaman konsep dan aplikasinya dalam fisika	Kriteria: Rubrik dan penskoran Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah dan diskusi Case study 2x50 menit		Materi: Gauss dan Stokes Pustaka: <i>Halliday, Resnic, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014</i>	5%
5	Memahami gaya listrik dan Hukum Coulomb	Analisis kasus dan penerapan Hukum Coulomb	Kriteria: Rubrik dan penskoran Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah dan diskusi Case study 2x50 menit		Materi: Hukum Coulomb Pustaka: <i>Halliday, Resnic, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014</i>	5%

6	Memahami medan listrik dan fluks medan listrik	Pemahaman konsep dan aplikasi Hukum Gauss	Kriteria: Rubrik dan penskoran Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah dan diskusi Case study 2x50 menit		Materi: Hukum Gauss Pustaka: <i>Halliday, Resnic, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014</i>	5%
7	Memahami medan magnet dan Hukum Ampere	Analisis dan penerapan Hukum Ampere dan Biot-Savart	Kriteria: Rubrik dan penskoran Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah dan diskusi Case study 2x50 menit		Materi: Hukum Ampere dan Biot-Savart Pustaka: <i>Halliday, Resnic, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014</i>	5%
8	Ujian Tengah Semester (UTS)	Evaluasi komprehensif terhadap materi Pertemuan 1-7	Kriteria: Rubrik dan penskoran Bentuk Penilaian : Tes	Ujian tertulis 2x50 menit	ujian online	Materi: Materi minggu 1-7 Pustaka: <i>Halliday, Resnic, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014</i>	20%
9	Memahami Arus Hambatan dan Tegangan Listrik	Pemahaman konsep dan aplikasi praktik	Kriteria: Rubrik dan penskoran Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah dan diskusi Case study 2x50 menit		Materi: Rangkaian DC Pustaka: <i>Halliday, Resnic, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014</i>	5%
10	Memahami Arus Bolak-Balik	Analisis kasus dan pemahaman teoritis	Kriteria: Rubrik dan penskoran Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah dan diskusi Case study 2x50 menit		Materi: Rangkaian AC Pustaka: <i>Halliday, Resnic, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014</i>	5%

11	Memahami medan magnet imbas dan Persamaan Maxwell	Pemahaman konsep dan aplikasi	Kriteria: Rubrik dan penskoran Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah dan diskusi Case study 2x50 menit		Materi: Persamaan Maxwell Pustaka: <i>Halliday, Resnic, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014</i>	5%
12	Memahami proses lahirnya gelombang elektromagnetik	Analisis dan aplikasi Persamaan Maxwell	Kriteria: Rubrik dan penskoran Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes	Ceramah dan diskusi Case study 2x50 menit	perkuliahan daring	Materi: Persamaan Maxwell Pustaka: <i>Halliday, Resnic, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014</i>	2%
13	Menjelaskan spektrum gelombang elektromagnetik dan jalur transmisi	Pemahaman teoritis dan aplikasi praktik	Kriteria: Rubrik dan penskoran Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah dan diskusi Case study 2x50 menit		Materi: Spektrum gelombang Pustaka: <i>Halliday, Resnic, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014</i>	5%
14	Memahami sifat penjalaran cahaya dan interferensi	Analisis fenomena cahaya dan aplikasi teori	Kriteria: Rubrik dan penskoran Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah dan diskusi Case study 2x50 menit		Materi: Fenomena cahaya Pustaka: <i>Halliday, Resnic, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014</i>	5%
15	Memahami difraksi, kisi, spektrum, dan polarisasi	Pemahaman konsep dan penerapannya dalam eksperimen	Kriteria: Rubrik dan penskoran Bentuk Penilaian : Penilaian Portofolio	Ceramah dan diskusi Case study 2x50 menit		Materi: Difraksi, kisi, spektrum, dan polarisasi Pustaka: <i>Halliday, Resnic, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014</i>	5%

16	Ujian Akhir Semester (UAS)	Evaluasi komprehensif terhadap seluruh materi semester	Kriteria: Rubrik dan penskoran Bentuk Penilaian : Tes	Ujian Tertulis 2x50 menit	ujian online	Materi: Seluruh materi Fisika Teknik II Pustaka: <i>Halliday, Resnic, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014</i>	20%
----	----------------------------	--	--	---------------------------------	--------------	--	-----

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	61%
2.	Penilaian Portofolio	5%
3.	Tes	41%
		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 23 Desember 2024

Koordinator Program Studi
S1 Teknik Elektro



Dr. Ir. Lusia Rakhmawati,
S.T., M.T.
NIDN 0012108004

UPM Program Studi S1
Teknik Elektro



Dr. Ir. Lusia Rakhmawati,
S.T., M.T.
NIDN 0012108004

