

	Universitas Negeri Surabaya Fakultas Sekolah Pascasarjana Program Studi S2 Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan										Kode Dokumen						
	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER																
MATA KULIAH (MK)	KODE		Rumpun MK		BOBOT (sks)		SEMESTER		Tgl Penyusunan								
Listrik Magnet	8310102148				T=2 P=0 ECTS=4.48		1		15 April 2025								
OTORISASI	Pengembang RPS			Koordinator RMK			Koordinator Program Studi										
	Puput Wanarti Rusimanto			Prof. Dr. Ir. Achmad Imam Agung, M.Pd.			Prof. Dr. Ir. Achmad Imam Agung, M.Pd.										
Model Pembelajaran	Project Based Learning																
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																
	CPL-1	Mampu menunjukkan nilai-nilai agama, kebangsaan dan budaya nasional, serta etika akademik dalam melaksanakan tugasnya															
	CPL-2	Menunjukkan karakter tangguh, kolaboratif, adaptif, inovatif, inklusif, belajar sepanjang hayat, dan berjiwa kewirausahaan															
	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-4	Mengembangkan diri secara berkelanjutan dan berkolaborasi.															
	CPL-5	Bertaqwa kepada Tuhan Yang maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious															
	CPL-6	Bekerja sama dan memiliki kepekaan social serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan															
	CPL-7	Memiliki pengetahuan yang luas di bidang pengetahuan umum, sosial dan humaniora															
	CPL-9	Mampu menyelaraskan kurikulum S2 Pendidikan Teknologi Kejuruan yang relevan dengan tuntutan perkembangan industri global.															
	CPL-10	Mampu merencanakan, menerapkan, dan mengevaluasi program pembelajaran inovatif yang efektif dan efisien pada pendidikan S2 Pendidikan Teknologi Kejuruan yang relevan dengan perkembangan industri global.															
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																
	CPMK - 1	Memiliki kemampuan untuk berpikir kritis dan menggunakan konsep yang tepat untuk menganalisis secara kualitatif masalah atau situasi yang melibatkan fisika dalam hal ini kelistrikan dan kemagnetan.															
	CPMK - 2	Memiliki kemampuan untuk menggunakan konsep fisika dan metode matematika/komputasi yang tepat untuk mendapatkan solusi dari masalah kuantitatif dalam menyelesaikan masalah listrik magnet.															
	CPMK - 3	Mengimplementasikan proses berpikir tingkat tinggi (kritis, kreatif, logis, dan pemecahan masalah) dalam mempelajari proses dan gejala fisika khususnya listrik magnet baik secara induktif maupun deduktif.															
	CPMK - 4	Menggunakan bahasa simbolik dan numerik secara kreatif dalam mendeskripsikan proses dan gejala kelistrikan dan kemagnetan secara kualitatif dan kuantitatif															
	Matrik CPL - CPMK																
		CPMK	CPL-1	CPL-2	CPL-3	CPL-4	CPL-5	CPL-6	CPL-7	CPL-9	CPL-10						
		CPMK-1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
		CPMK-2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
	CPMK-3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓							
	CPMK-4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓							
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												✓	✓	✓	✓	✓

Deskripsi Singkat MK		Pemahaman dan pengkajian tentang analisa vektor, hukum Coulomb dan intensitas medan listrik, fluks dan kerapatan fluks listrik, hukum Gauss, divergensi, energi dan potensial, konduktor dan kapasitansi, persamaan Poisson dan Laplace, hukum Ampere dan medan magnet, gaya magnetik dan torsi, induktansi dan rangkaian magnetik, gaya gerak listrik imbas, medan yang berubah terhadap waktu dan persamaan Maxwell, gelombang elektromagnetik.					
Pustaka		Utama :					
		1. Hayt., William. 1981. Engineering electromagnet, fifth Edition, terjemahan oleh The Houw Liong (ITB). MacGrarw- Hill 2. Seri Buku Schaum,. 1984. Elektromagnetika J. D					
		Pendukung :					
		1. Liang Chi Shen, Jin An Kong. 1995. Aplikasi elektromagnetik, edisi 3. Penerbit Erlangga, Jakarta					
Dosen Pengampu		Dr. Puput Wanarti Rusimamto, S.T., M.T.					
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		1.Mengaplikasikan konsep gaya interaksi dari muatan titik yang merupakan hukum fundamental kelistrikan 2.Menghitung kuat medan listrik di dalam ruang hampa di sekitar muatan listrik 3.Menganalisis kuat medan listrik untuk muatan yang terdistribusi kontinu.	Kriteria: Tes Kinerja Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Kuliah	Student Centered Learning	Materi: Analisis vektor, medan listrik Pustaka: Hayt., William. 1981. Engineering electromagnet, fifth Edition, terjemahan oleh The Houw Liong (ITB). MacGrarw-Hill	5%
2		1.Mengaplikasikan konsep gaya interaksi dari muatan titik yang merupakan hukum fundamental kelistrikan 2.Menghitung kuat medan listrik di dalam ruang hampa di sekitar muatan listrik 3.Menganalisis kuat medan listrik untuk muatan yang terdistribusi kontinu.	Kriteria: Tes Kinerja Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Kuliah	Student Centered Learning	Materi: Analisis vektor, medan listrik Pustaka: Hayt., William. 1981. Engineering electromagnet, fifth Edition, terjemahan oleh The Houw Liong (ITB). MacGrarw-Hill	5%
3	Menganalisis kuat medan listrik dengan meneapkan Hukum Gauss dan operator curl.	1.Menerapkan Hukum Gauss untuk menghitung kuat medan listrik. 2.Menerapkan konsep Divergence dan Curl untuk menentukan kuat medan listrik 3.Membandingkan hasil perhitungan medan listrik dengan metode matematis dan Hukum Gauss	Kriteria: Tes Kinerja Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes	Kuliah	Student centered learning	Materi: Medan listrik, hukum Coulomb Pustaka: Seri Buku Schaum,. 1984. Elektromagnetika J. D	5%
4	Menganalisis kuat medan listrik dengan meneapkan Hukum Gauss dan operator curl.	1.Menerapkan Hukum Gauss untuk menghitung kuat medan listrik. 2.Menerapkan konsep Divergence dan Curl untuk menentukan kuat medan listrik 3.Membandingkan hasil perhitungan medan listrik dengan metode matematis dan Hukum Gauss	Kriteria: Tes Kinerja Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes	Kuliah	Student centered learning	Materi: Medan listrik, hukum Coulomb Pustaka: Seri Buku Schaum,. 1984. Elektromagnetika J. D	5%

5	Menganalisis konsep potensial listrik dari muatan dengan metode yang berbeda	1.Menganalisis potensial listrik dengan persamaan Laplace dan Poisson 2.Menentukan potensial listrik dari distribusi muatan terlokalisasi 3.Menganalisis hubungan antara medan, potensial, dan distribusi muatan pada bidang batas antar medium	Kriteria: Tes Kinerja Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Kuliah	Student Centerred Learning	Materi: Potensial listrik, Potensial listrik, Potensial dari distribusi muatan terlokalisasi Pustaka: Hayt,, William. 1981. <i>Engineering electromagnet, fifth Edition, terjemahan oleh The Houw Liong (ITB).</i> MacGrarw-Hill Materi: Potensial listrik, Potensial listrik, Potensial dari distribusi muatan terlokalisasi Pustaka: Seri Buku Schaum,. 1984. <i>Elektromagnetika J. D</i>	5%
6	Menganalisis konsep potensial listrik dari muatan dengan metode yang berbeda	1.Menganalisis potensial listrik dengan persamaan Laplace dan Poisson 2.Menentukan potensial listrik dari distribusi muatan terlokalisasi 3.Menganalisis hubungan antara medan, potensial, dan distribusi muatan pada bidang batas antar medium	Kriteria: Tes Kinerja Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Kuliah	Student Centerred Learning	Materi: Potensial listrik, Potensial listrik, Potensial dari distribusi muatan terlokalisasi Pustaka: Hayt,, William. 1981. <i>Engineering electromagnet, fifth Edition, terjemahan oleh The Houw Liong (ITB).</i> MacGrarw-Hill Materi: Potensial listrik, Potensial listrik, Potensial dari distribusi muatan terlokalisasi Pustaka: Seri Buku Schaum,. 1984. <i>Elektromagnetika J. D</i>	5%
7	Menganalisis konsep potensial listrik dari muatan dengan metode yang berbeda	1.Menganalisis potensial listrik dengan persamaan Laplace dan Poisson 2.Menentukan potensial listrik dari distribusi muatan terlokalisasi 3.Menganalisis hubungan antara medan, potensial, dan distribusi muatan pada bidang batas antar medium	Kriteria: Tes Kinerja Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Kuliah	Student Centerred Learning	Materi: Potensial listrik, Potensial listrik, Potensial dari distribusi muatan terlokalisasi Pustaka: Hayt,, William. 1981. <i>Engineering electromagnet, fifth Edition, terjemahan oleh The Houw Liong (ITB).</i> MacGrarw-Hill Materi: Potensial listrik, Potensial listrik, Potensial dari distribusi muatan terlokalisasi Pustaka: Seri Buku Schaum,. 1984. <i>Elektromagnetika J. D</i>	5%

8	UTS	UTS	Kriteria: UTS Bentuk Penilaian : Penilaian Portofolio, Praktik / Unjuk Kerja, Tes	UTS	UTS	Materi: UTS Pustaka: <i>Seri Buku Schaum,, 1984. Elektromagnetika J. D</i>	15%
9	Menentukan energi potensial dari muatan diskrit dan muatan terdistribusi kontinu	Menentukan energi potensial dari muatan diskrit dari posisi tak hingga ke jarak tertentu dari muatan	Kriteria: Tes Kinerja Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Kuliah	Student Centerred Learning	Materi: Energi dan Potensial Pustaka: <i>Seri Buku Schaum,, 1984. Elektromagnetika J. D</i>	5%
10	Menganalisis beberapa metode perhitungan energi potensial listrik terhadap sistem fisis yang disesuaikan dengan sistem koordinatnya	1. Menganalisis secara matematis terhadap sistem fisis energi potensial listrik (dari bentuk dan simetri sistem yang bersangkutan) disesuaikan dengan pemilihan sistem koordinat tertentu dan variabel yang digunakan 2. Menjelaskan metode lain penentuan potensial untuk sistem distribusi muatan dan permukaan konduktor yang ditanahkan serta penentuan energi potensial	Kriteria: Tes Kinerja Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja, Tes	Kuliah	Student Centerred Learning	Materi: Gradien, energi dalam medan listrik statis Pustaka: <i>Seri Buku Schaum,, 1984. Elektromagnetika J. D</i>	5%
11	Menganalisis beberapa metode perhitungan energi potensial listrik terhadap sistem fisis yang disesuaikan dengan sistem koordinatnya	1. Menganalisis secara matematis terhadap sistem fisis energi potensial listrik (dari bentuk dan simetri sistem yang bersangkutan) disesuaikan dengan pemilihan sistem koordinat tertentu dan variabel yang digunakan 2. Menjelaskan metode lain penentuan potensial untuk sistem distribusi muatan dan permukaan konduktor yang ditanahkan serta penentuan energi potensial	Kriteria: Tes Kinerja Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja, Tes	Kuliah	Student Centerred Learning	Materi: Gradien, energi dalam medan listrik statis Pustaka: <i>Seri Buku Schaum,, 1984. Elektromagnetika J. D</i>	5%
12	Mengaplikasikan konsep potensial dan ekspansi multipole medan statik (magnetostatik) dan hukum-hukum yang mendasarinya	1. Menjelaskan konsep arus dan rapat arus di dalam sistem fisis bermedan magnet 2. Mengaitkan antara arus dan medan magnet 3. Menerapkan/mengaplikasikan operator divergensi dan curl pada persamaan-persamaan medan magnet untuk menentukan medan magnet dari sebuah fisis 4. Mengaplikasikan Hukum Ampere dalam perhitungan medan magnet dalam bentuk differensial maupun integral	Kriteria: Tes Kinerja Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja, Tes	Kuliah	Student Centerred Learning	Materi: Arus, hambatan, hukum biot Savart, Medan magnet Pustaka: <i>Seri Buku Schaum,, 1984. Elektromagnetika J. D</i>	5%
13	Mengaplikasikan konsep potensial dan ekspansi multipole medan statik (magnetostatik) dan hukum-hukum yang mendasarinya	1. Menjelaskan konsep arus dan rapat arus di dalam sistem fisis bermedan magnet 2. Mengaitkan antara arus dan medan magnet 3. Menerapkan/mengaplikasikan operator divergensi dan curl pada persamaan-persamaan medan magnet untuk menentukan medan magnet dari sebuah fisis 4. Mengaplikasikan Hukum Ampere dalam perhitungan medan magnet dalam bentuk differensial maupun integral	Kriteria: Tes Kinerja Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja, Tes	Kuliah	Student Centerred Learning	Materi: Arus, hambatan, hukum biot Savart, Medan magnet Pustaka: <i>Seri Buku Schaum,, 1984. Elektromagnetika J. D</i>	5%

14	Mengaplikasikan konsep potensial dan ekspansi multipole medan statik (magnetostatik) dan hukum-hukum yang mendasarinya	1. Menjelaskan konsep arus dan rapat arus di dalam sistem fisis bermedan magnet 2. Mengaitkan antara arus dan medan magnet 3. Menerapkan/mengaplikasikan operator divergensi dan curl pada persamaan-persamaan medan magnet untuk menentukan medan magnet dari sebuah fisis 4. Mengaplikasikan Hukum Ampere dalam perhitungan medan magnet dalam bentuk differensial maupun integral	Kriteria: Tes Kinerja Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja, Tes	Kuliah	Student Centered Learning	Materi: Arus, hambatan, hukum biot Savart, Medan magnet Pustaka: <i>Seri Buku Schaum, 1984. Elektromagnetika J. D</i>	5%
15	Mengaplikasikan persamaan maxwell untuk mendapatkan solusi persamaan gelombang elektromagnetik dan perambatan energi serta momentum.	1. Menjelaskan inkonsistensi dari persamaan elektromagnetik (hukum ampere) 2. Menjelaskan persamaan Maxwell hasil dari "perbaikan" hukum ampere 3. Menentukan solusi dari persamaan gelombang elektromagnetik dan gelombang datar 4. Menghitung perambatan energi dan momentum (rapat arus energi dan rapat momentum)	Kriteria: Tes Kinerja Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes	Kuliah	Student Centered Learning	Materi: Hukum Ampere, rangkaian magnetik, gelombang elektromagnetik Pustaka: <i>Seri Buku Schaum, 1984. Elektromagnetika J. D</i>	5%
16	UAS	UAS	Kriteria: UAS Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	UAS	UAS	Materi: UAS Pustaka: <i>Seri Buku Schaum, 1984. Elektromagnetika J. D</i>	15%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	60.85%
2.	Penilaian Portofolio	5%
3.	Praktik / Unjuk Kerja	13.35%
4.	Tes	20.85%
		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.

Koordinator Program Studi S2
Pendidikan Teknologi Dan
Kejuruan



Prof. Dr. Ir. Achmad Imam Agung,
M.Pd.
NIDN 0018066802

UPM Program Studi S2
Pendidikan Teknologi Dan
Kejuruan



Dr. Farid Baskoro, S.T., M.T.
NIDN 0023058603

File PDF ini digenerate pada tanggal 15 April 2025 Jam 20:41 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

