



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (skls)			SEMESTER	Tgl Penyusunan											
PRAKTIKUM FISIKA II	2020101443	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=1	P=0	ECTS=1.59	2	28 Desember 2025											
OTORISASI	Pengembang RPS			Koordinator RMK			Koordinator Program Studi											
	Miftahur Rohman, S.T., M.T			Dr. Lusia Rakhmawati, S.T., M.T.			RIFQI FIRMANSYAH											
Model Pembelajaran	Project Based Learning																	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																	
	CPL-6	Mampu mendesain komponen sistem dan/atau proses untuk dapat diaplikasikan di bidang teknik elektro																
	CPL-7	Mampu mendesain dan melaksanakan eksperimen di laboratorium/lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik																
	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	Mahasiswa mampu memahami prinsip-prinsip dasar fisika yang terkait dengan listrik dan magnet, serta penerapannya dalam bidang teknik elektro.																	
CPMK - 2	Mahasiswa mampu melakukan eksperimen, menganalisis data, dan membuat kesimpulan berdasarkan hasil pengukuran																	
CPMK - 3	Mahasiswa mampu mendesain eksperimen atau sistem sederhana yang relevan dengan konsep fisika listrik dan magnet.																	
Matrik CPL - CPMK																		
		CPMK	CPL-6	CPL-7	CPL-8													
	CPMK-1	✓																
	CPMK-2			✓														
	CPMK-3					✓												
	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				✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah Praktikum Fisika 2 bertujuan untuk memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa dalam melakukan eksperimen yang mendukung pemahaman konsep dasar fisika terapan di bidang teknik elektro. Topik yang dipelajari meliputi hukum listrik dan magnet, analisis rangkaian listrik, resonansi, transformator, hingga pengukuran menggunakan alat-alat elektronik seperti osiloskop dan multimeter digital. Melalui mata kuliah ini, mahasiswa dilatih untuk mengembangkan kemampuan mendesain, mengukur, menganalisis, dan mengevaluasi sistem fisika secara terstruktur.																	
Pustaka	Utama :																	
	1. Giancoli, Douglas C. (2008). Physics for Scientists and Engineers, 4th Edition. Pearson Education 2. Serway, Raymond A., & Jewett, John W. (2018). Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, 10th Edition. Cengage Learning 3. Hambley, Allan R. (2022). Electrical Engineering Principles and Applications, 7th Edition. Pearson																	
Pendukung :																		
1. Hewitt, Paul G. (2020). Conceptual Physics, 13th Edition. Addison-Wesley 2. Young, Hugh D., & Freedman, Roger A. (2019). University Physics with Modern Physics, 15th Edition. Pearson. 3. Manual Laboratorium Praktikum Fisika 2. 4. Kaye, G. W. C., & Laby, T. H. (1995). Tables of Physical and Chemical Constants. Longman																		

Dosen Pengampu		Prof. Dr. Joko, M.Pd., M.T. Dr. Puput Wanarti Rusimamto, S.T., M.T. Prof. Dr. Nurhayati, S.T., M.T. Rifqi Firmansyah, S.T., M.T., Ph.D.						
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	Mahasiswa memahami aturan keselamatan kerja dan mengenal fungsi dasar peralatan listrik dan magnet.	1.- Kehadiran dan partisipasi aktif. 2.- Pemahaman aturan keselamatan kerja. 3.- Mengenali alat dasar listrik dan magnet.	Kriteria: 1.- Mahasiswa hadir 100% dan memahami seluruh materi keselamatan kerja di laboratorium. 2.- Dapat menyebutkan fungsi alat secara akurat. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	- Penyampaian aturan keselamatan kerja di laboratorium. - Demonstrasi alat-alat dasar listrik dan magnet. - Diskusi kelompok tentang fungsi alat. 1x50 menit	-	Materi: Orientasi Laboratorium dan Keselamatan Pustaka: <i>Manual Laboratorium Praktikum Fisika 2.</i>	5%	
2	Mahasiswa mampu menentukan hubungan antara tegangan, arus, dan resistansi dalam rangkaian sederhana serta menganalisis data eksperimen.	1.- Data hasil pengukuran lengkap dan akurat. 2.- Analisis hubungan tegangan, arus, dan resistansi benar.	Kriteria: 1.- Laporan memuat data yang valid. 2.- Analisis sesuai dengan hukum Ohm dan konsep seri-paralel. Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	- Pengenalan hukum Ohm dan konsep rangkaian seri-paralel. - Eksperimen pengukuran tegangan, arus, dan resistansi. - Diskusi hasil dan kesimpulan. 1x50 menit	-	Materi: Hukum Ohm dan Rangkaian Seri-Paralel Pustaka: <i>Giancoli, Douglas C. (2008). Physics for Scientists and Engineers, 4th Edition. Pearson Education</i>	5%	
3	Mahasiswa mampu mengukur resistansi yang tidak diketahui menggunakan metode jembatan Wheatstone.	1.- Kemampuan menggunakan jembatan Wheatstone untuk pengukuran resistansi. 2.- Kesalahan pengukuran diminimalkan.	Kriteria: 1.- Laporan menyajikan data dengan tabel dan grafik. 2.- Analisis kesalahan sesuai teori pengukuran. Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	- Penjelasan teori dan prinsip kerja jembatan Wheatstone. - Eksperimen pengukuran resistansi menggunakan metode ini. - Penyusunan laporan awal. 1x50 menit	-	Materi: Rangkaian Jembatan Wheatstone Pustaka: <i>Serway, Raymond A., & Jewett, John W. (2018). Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, 10th Edition. Cengage Learning</i>	5%	
4	Mahasiswa mampu menganalisis hubungan antara perubahan fluks magnet dan gaya gerak listrik (EMF) yang dihasilkan.	1.- Mengukur EMF dengan akurat. 2.- Menjelaskan hubungan perubahan fluks magnet dengan EMF.	Kriteria: 1.- Data hasil eksperimen disajikan dalam bentuk grafik. 2.- Penjelasan sesuai hukum Faraday. Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	- Penyampaian teori hukum Faraday dan EMF. - Eksperimen pengukuran EMF induksi. - Analisis hubungan antara perubahan fluks dan EMF. 1x50 menit	-	Materi: Induksi Elektromagnetik Pustaka: <i>Hambley, Allan R. (2022). Electrical Engineering Principles and Applications, 7th Edition. Pearson</i>	5%	
5	Mahasiswa mampu mengukur kapasitansi dan menganalisis proses pengisian dan pengosongan kapasitor.	1.- Data hasil pengisian dan pengosongan kapasitor benar. 2.- Menganalisis konstanta waktu (time constant).	Kriteria: 1.- Grafik pengisian/pengosongan jelas. 2.- Analisis konstanta waktu menggunakan pendekatan matematis. Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	- Penjelasan teori kapasitansi dan rangkaian RC. - Eksperimen pengisian dan pengosongan kapasitor. - Diskusi konstanta waktu (time constant). 1x50 menit	-	Materi: Kapasitansi dan Pengisian-Pengosongan Pustaka: <i>Hewitt, Paul G. (2020). Conceptual Physics, 13th Edition. Addison-Wesley</i>	5%	

6	Mahasiswa mampu menentukan hubungan antara arus listrik dan medan magnet yang dihasilkan dalam kumparan.	1.- Mengukur medan magnet di sekitar kumparan dengan akurat. 2.- Hubungan arus dan medan magnet jelas.	Kriteria: 1.. Hasil pengukuran konsisten. 2.. Laporan menjelaskan hubungan berdasarkan teori hukum Biot-Savart. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	- Penyampaian teori hukum Biot-Savart. - Eksperimen pengukuran medan magnet di sekitar kumparan. - Analisis data pengukuran. 1x50 menit	-	Materi: Medan Magnetik pada Kumparan Pustaka: <i>Manual Laboratorium Praktikum Fisika 2.</i>	5%
7	Mahasiswa mampu mengukur gaya pada konduktor berarus dalam medan magnet.	1.- Mengukur gaya Lorentz dengan benar. 2.- Menjelaskan aplikasi gaya Lorentz dalam bidang teknik elektro.	Kriteria: 1.. Laporan memuat data eksperimen yang valid. 2.. Penjelasan aplikasi relevan dengan teknik elektro. Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	- Penjelasan konsep gaya Lorentz. - Eksperimen pengukuran gaya Lorentz pada konduktor berarus. - Pembahasan aplikasi gaya Lorentz. 1x50 menit	-	Materi: gaya lorenz Pustaka: <i>Giancoli, Douglas C. (2008). Physics for Scientists and Engineers, 4th Edition. Pearson Education</i>	10%
8	Mahasiswa mampu menunjukkan pemahaman teori dan keterampilan eksperimen dari topik-topik yang telah dipelajari.	1.- Kemampuan melakukan eksperimen mandiri. 2.- Pemahaman teori dari topik-topik yang telah dipelajari.	Kriteria: 1.. Eksperimen dilakukan tanpa kesalahan besar. 2.. Jawaban teori sesuai konsep fisika yang diajarkan. Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Tes	- Pelaksanaan ujian praktik mandiri berdasarkan eksperimen yang telah dilakukan. - Ujian teori terkait konsep-praktikum. 1x50 menit	-	Materi: Evaluasi Tengah Semester Pustaka: <i>Kaye, G. W. C., & Laby, T. H. (1995). Tables of Physical and Chemical Constants. Longman</i>	15%
9	Mahasiswa mampu mengukur resonansi dan menganalisis frekuensi alami pada rangkaian RLC seri.	1.- Mengukur dan menentukan frekuensi resonansi dengan akurat. 2.- Analisis frekuensi alami rangkaian.	Kriteria: 1.. Data frekuensi resonansi jelas. 2.. Analisis mengacu pada teori rangkaian RLC seri. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	- Penjelasan teori resonansi pada rangkaian RLC. - Eksperimen pengukuran frekuensi resonansi. - Diskusi dan analisis hasil eksperimen. 1x50 menit	-	Materi: Resonansi pada Rangkaian RLC Pustaka: <i>Manual Laboratorium Praktikum Fisika 2.</i>	5%
10	Mahasiswa mampu menganalisis hubungan tegangan, arus, dan efisiensi transformator.	1.- Menghitung efisiensi transformator dengan benar. 2.- Hubungan tegangan dan arus sesuai teori.	Kriteria: 1.. Laporan menyajikan data input-output transformator. 2.. Efisiensi dihitung dengan benar. Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	- Penjelasan prinsip kerja transformator. - Eksperimen pengukuran efisiensi transformator. - Analisis hubungan tegangan, arus, dan lilitan. 1x50 menit	-	Materi: Transformator Pustaka: <i>Giancoli, Douglas C. (2008). Physics for Scientists and Engineers, 4th Edition. Pearson Education</i>	5%
11	Mahasiswa mampu menghitung induktansi dan energi magnetik pada kumparan.	1.- Mengukur induktansi kumparan. 2.- Menghitung energi magnetik pada kumparan.	Kriteria: 1.. Data pengukuran konsisten. 2.. Perhitungan energi magnetik akurat dan sesuai teori. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	- Penyampaian teori induktansi dan energi magnetik. - Eksperimen pengukuran induktansi dan energi magnetik. - Diskusi hasil eksperimen. 1x50 menit	-	Materi: Induktansi dan Energi Magnetik Pustaka: <i>Young, Hugh D., & Freedman, Roger A. (2019). University Physics with Modern Physics, 15th Edition. Pearson.</i>	5%

12	Mahasiswa mampu menggunakan osiloskop untuk menganalisis sinyal AC dan DC.	1.- Mengoperasikan osiloskop dengan benar. 2.- Menjelaskan hasil analisis bentuk gelombang.	Kriteria: 1.. Pengukuran sinyal AC dan DC akurat. 2.. Grafik dan analisis gelombang sesuai teori. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	- Demonstrasi penggunaan osiloskop untuk pengukuran sinyal AC dan DC. - Eksperimen analisis bentuk gelombang menggunakan osiloskop. 1x50 menit	-	Materi: Pengukuran dengan Oscilloscope Pustaka: Hambley, Allan R. (2022). <i>Electrical Engineering Principles and Applications, 7th Edition.</i> Pearson	5%
13	Mahasiswa mampu menggunakan multimeter untuk pengukuran tegangan, arus, dan resistansi pada rangkaian listrik.	- Menggunakan multimeter untuk pengukuran tegangan, arus, dan resistansi.	Kriteria: 1.- Data hasil pengukuran akurat. 2.- Penjelasan pengukuran sesuai prinsip dasar alat ukur. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	- Demonstrasi penggunaan multimeter digital. - Eksperimen pengukuran tegangan, arus, dan resistansi. - Diskusi tentang hasil pengukuran. 1x50 menit	-	Materi: multimeter digital Pustaka: Manual Laboratorium Praktikum Fisika 2.	5%
14	Mahasiswa mampu mendesain rangkaian listrik sederhana yang dapat diaplikasikan dalam bidang teknik elektro.	1.- Mendesain rangkaian listrik sederhana sesuai spesifikasi. 2.Menguji hasil desain secara mandiri.	Kriteria: 1.- Desain sesuai dengan batasan. 2.- Fungsi rangkaian teruji dan berjalan sesuai rencana. Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	- Penyampaian konsep desain rangkaian. - Perancangan dan implementasi rangkaian listrik sederhana. - Pengujian hasil desain dan evaluasi. 1x50 menit	-	Materi: Perancangan Rangkaian Listrik Sederhana Pustaka: Young, Hugh D., & Freedman, Roger A. (2019). <i>University Physics with Modern Physics, 15th Edition.</i> Pearson.	5%
15	Mahasiswa mampu menyusun laporan eksperimen dengan struktur ilmiah yang benar.	1.- Menyusun laporan lengkap dengan struktur ilmiah yang benar. 2.- Menganalisis hasil eksperimen.	Kriteria: - Laporan memuat analisis, kesimpulan, dan referensi dengan format yang benar. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Tes	- Bimbingan penyusunan laporan akhir dengan format ilmiah. - Analisis hasil eksperimen secara komprehensif. - Revisi dan finalisasi laporan. 1x50 menit	-	Materi: Penyusunan Laporan Akhir Pustaka: Giancoli, Douglas C. (2008). <i>Physics for Scientists and Engineers, 4th Edition.</i> Pearson Education	5%
16	Mahasiswa mampu menunjukkan keterampilan praktik dan kemampuan menganalisis data eksperimen secara menyeluruh.	1.- Melakukan eksperimen mandiri. 2.- Menyelesaikan analisis data secara komprehensif.	Kriteria: 1.. Eksperimen dilakukan dengan baik. 2.. Analisis mendalam dan sesuai teori. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Tes	- Pelaksanaan ujian praktik mandiri pada eksperimen yang telah dipilih. - Evaluasi pemahaman teori melalui ujian tertulis. 1x50 menit	-	Materi: Evaluasi Akhir Semester Pustaka: Manual Laboratorium Praktikum Fisika 2.	10%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	27.5%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	60%
3.	Tes	12.5%
		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 proposisional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal 27 Maret 2025

Koordinator Program Studi S1
Teknik Elektro

UPM Program Studi S1 Teknik
Elektro



RIFQI FIRMANSYAH
NIDN 0704038901



NIDN 0012108004

File PDF ini digenerate pada tanggal 28 Desember 2025 Jam 15:50 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

