



POLITEKNIK GAJAH TUNGGAL

TEKNOLOGI INDUSTRI

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah (MK)	Kode	Rumpun MK	Bobot(sks)		Semester	Tgl Penyusunan
Teknik Tenaga Listrik	MKB 3104	MK. Keahlian Berkarya	T=1	P=1	2	25 Februari 2025
Otorisasi	Dosen Pengembang RPS		Ketua Prodi		Direktur	
	Adik Susilo Wardoyo, S.Pd., M.T.		Tita Latifah Ahmad, S.T., M.T.		Dr. Ita Mariza	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) yang dibebankan pada Mata Kuliah)					
	KU-2	Menunjukkan kinerja dengan mutu dan kuantitas yang terukur				
	PP-1	Menguasai konsep teoretis secara umum sains alam, prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem, proses, produk atau komponen				
	PP-2	Menguasai dasar-dasar ilmu dasar keteknikan yang menunjang pemahaman terhadap industri pengolahan karet.				
	KK-5	Mampu melakukan pengujian dan pengukuran obyek kerja berdasarkan prosedur dan standar, menganalisis, menginterpretasi, dan menerapkan sesuai peruntukan.				
	KK-7	Mampu menggunakan teknologi modern dalam melaksanakan pekerjaan				
	TUJUAN PEMBELAJARAN					
	CPMK1	Mahasiswa mampu mengenal dan menjelaskan dasar – dasar teknik listrik (PP-2)				
	CPMK2	Mahasiswa mampu menganalisa prinsip kerja dan aplikasi mesin – mesin listrik (PP-1)				
	CPMK3	Mahasiswa mendemonstrasikan prinsip kerja dan aplikasi mesin – mesin listrik (KU-2, KK-7, KK-5)				

Diskripsi Singkat MK		Mata kuliah Teknik Tenaga Listrik memberikan pengetahuan kepada mahasiswa dalam bentuk pengertian dasar Elektronika Industri yang berkaitan dengan prinsip kerja, karakteristik, performansi, aplikasi mesin arus searah, mesin arus bolak balik (satu fase dan tiga fase), transformator, dan dasar motor induksi.					
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran		<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem Tenaga Listrik 2. Dasar Rangkaian Listrik 3. Dasar Elektromagnetik 4. Transformator 5. Dasar Mesin Listrik 6. Motor Induksi 					
Pustaka		Utama					
		1. Zuhail, <i>Dasar Teknik Tenaga Listrik dan Elektronika Daya</i> , Gramedia Pusaka Utama, Jakarta, 2013.					
		Pendukung					
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Fitzgerald, <i>Basic Electrical Engineering</i>, Mc.Graw Hill, 2010 2. Petruzella, Frank D. 2001. <i>Elektronik Industri</i>. Terjemahan sumanto. Edisi kedua. Yogyakarta: Andi 					
Media Pembelajaran		Perangkat Lunak :			Perangkat Keras :		
		- Proteus			<ol style="list-style-type: none"> a. Papan Tulis b. Overhead Projector c. LCD Projector 		
Nama Dosen Pengampu		Adik Susilo Wardoyo, S.Pd., M.T.					
Matakuliah Syarat		-					
Minggu Ke-	Kemampuan Akhir yang Direncanakan (KAD)	Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	Bentuk dan Metoda Pembelajaran	Estimasi Waktu	Penilaian		
					Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

1	Mahasiswa mampu menjelaskan dan mendemonstrasikan dasar-dasar teknik tenaga listrik, prinsip kerja dan aplikasi mesin-mesin listrik (C2, P2)	<ul style="list-style-type: none"> ● Pengenalan konsep dasar tenaga listrik ● Diagram dasar sistem tenaga listrik ● Jenis-jenis pembangkit tenaga listrik ● Elemen sistem tenaga ● Karakteristik beban, proteksi, notasi & simbol 	<p>Bentuk pembelajaran: Kuliah</p> <p>Metode pembelajaran:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pembelajaran berbasis masalah ● Pembelajaran kolaboratif <p>Deskripsi: Mahasiswa menjelaskan dan mendemonstrasikan dasar-dasar teknik tenaga listrik, prinsip kerja dan aplikasinya</p>	<p>TM: 2x(2x50'')</p> <p>TT: 2x(2x60'')</p> <p>BM: 2x(2x60'')</p>	<p>Kriteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ketepatan dalam menjelaskan dasar-dasar teknik tenaga listrik, prinsip kerja dan aplikasi mesin-mesin listrik ● Ketepatan dalam mendemonstrasikan dasar-dasar teknik tenaga listrik, prinsip kerja dan aplikasi mesin-mesin listrik 	<p>Ketepatan dalam Menjelaskan dasar-dasar teknik tenaga listrik, prinsip kerja dan aplikasi mesin-mesin listrik.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mendemonstrasikan dasar-dasar teknik tenaga listrik, prinsip kerja dan aplikasi mesin-mesin listrik 	<p>UTS : 35%</p> <p>Kuis : 7.5%</p> <p>Tugas : 7.5%</p>
2 & 3	Mahasiswa mampu menghitung dan mendemonstrasikan arus bolak-balik satu fasa, daya rata-rata dan daya kompleks (C2, P2)	<ul style="list-style-type: none"> ● Arus bolak-balik satu fasa ● Karakteristik tegangan dan arus pada resistor, induktor dan kapasitor ● Hubungan tegangan dan arus 	<p>Bentuk pembelajaran: Kuliah</p> <p>Metode pembelajaran:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pembelajaran berbasis masalah ● Pembelajaran kolaboratif 	<p>TM: 2x(2x50'')</p> <p>TT: 2x(2x60'')</p> <p>BM: 2x(2x60'')</p>	<p>Kriteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mampu menghitung arus bolak-balik satu fasa, daya rata-rata dan daya kompleks 	<p>Ketepatan dalam:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Menghitung arus bolak-balik satu fasa, daya rata-rata dan 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Perhitungan daya rata-rata dan daya kompleks • Pengenalan sistem tiga fasa : hubungan γ dan Δ, perhitungan daya 	<p>Deskripsi: Mahasiswa menghitung dan mendemonstrasikan arus bolak-balik satu fasa, daya rata-rata dan daya kompleks.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Mampu mendemonstrasikan arus bolak-balik satu fasa, daya rata-rata dan daya kompleks 	<p>daya kompleks</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendemonstrasikan arus bolak-balik satu fasa, daya rata-rata dan daya kompleks 	
4 & 5	Mahasiswa mampu menghitung dan mendemonstrasikan medan magnet dan medan listrik dan penggunaan hukum Maxwell	<ul style="list-style-type: none"> • Pengantar medan magnet dan medan listrik • Konsep rangkaian magnetik • Intensitas medan magnet - hukum ampere • Hukum Maxwell dan proses magnetisasi 	<p>Bentuk pembelajaran: Kuliah</p> <p>Metode pembelajaran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pembelajaran berbasis masalah • Pembelajaran kolaboratif <p>Deskripsi: Mahasiswa menghitung dan mendemonstrasikan medan magnet dan medan listrik dan penggunaan hukum Maxwell.</p>	<p>TM: 2x(2x50'')</p> <p>TT: 2x(2x60'')</p> <p>BM: 2x(2x60'')</p>	<p>Kriteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mampu menghitung medan magnet dan medan listrik dan penggunaan hukum Maxwell • Mampu mendemonstrasikan medan magnet dan medan listrik dan penggunaan hukum Maxwell 	<p>Ketepatan dalam:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menghitung medan magnet dan medan listrik dan penggunaan hukum Maxwell • Mendemonstrasikan medan magnet dan medan listrik dan penggunaan hukum Maxwell 	

6 & 7	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang induksi tegangan-hukum Faraday, gaya Lorentz dan kopel (C2)	<ul style="list-style-type: none"> • Konversi dasar energi mekanik dan energi listrik • Induksi tegangan-hukum Faraday, gaya Lorentz, kopel • Interaksi medan magnet • Energi dalam medan magnet 	<p>Bentuk pembelajaran: Kuliah</p> <p>Metode pembelajaran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pembelajaran berbasis masalah • Pembelajaran kolaboratif <p>Deskripsi: Mahasiswa memahami dan menjelaskan induksi tegangan-hukum Faraday, gaya Lorentz dan kopel</p>	<p>TM: 2x(2x50'')</p> <p>TT: 2x(2x60'')</p> <p>BM: 2x(2x60'')</p>	<p>Kriteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mampu menjelaskan tentang induksi tegangan-hukum Faraday, gaya Lorentz dan kopel 	Ketepatan dalam menjelaskan tentang induksi tegangan-hukum Faraday, gaya Lorentz dan kopel	
8	UJIAN TENGAH SEMESTER						
9 & 10	Mahasiswa mampu menghitung rugi daya dan efisiensi (C2)	<ul style="list-style-type: none"> • Keadaan transformator tanpa beban dan arus penguat • Keadaan berbeban dan rangkaian ekivalen • Rugi dan efisiensi • Transformator tiga fasa 	<p>Bentuk pembelajaran: Kuliah</p> <p>Metode pembelajaran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pembelajaran berbasis masalah • Pembelajaran kolaboratif <p>Deskripsi: Mahasiswa memahami dan melakukan perhitungan terkait rugi daya dan efisiensi</p>	<p>TM: 2x(2x50'')</p> <p>TT: 2x(2x60'')</p> <p>BM: 2x(2x60'')</p>	<p>Kriteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mampu menghitung rugi daya dan efisiensi 	Ketepatan dalam menghitung rugi daya dan efisiensi	<p>Projek/UAS : 35%</p> <p>Kuis : 7.5%</p> <p>Tugas : 7.5%</p>

11, 12, & 13	Mahasiswa mengenal hal-hal terkait mesin arus searah (C2)	<ul style="list-style-type: none"> • Dasar mesin listrik • Putaran mesin dan frekuensi listrik • Mesin arus searah dan prinsip kerjanya • Tegangan induksi, jenis dan model rangkaiannya 	<p>Bentuk pembelajaran: Kuliah</p> <p>Metode pembelajaran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pembelajaran berbasis masalah • Pembelajaran kolaboratif <p>Deskripsi: Mahasiswa memahami mesin arus searah melalui studi kasus/masalah</p>	<p>TM: 2x(2x50'')</p> <p>TT: 2x(2x60'')</p> <p>BM: 2x(2x60'')</p>	<p>Kriteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mampu mengenal hal-hal terkait mesin arus searah 	Ketepatan dalam mengenal hal-hal terkait mesin arus searah	
14 & 15	Mahasiswa mampu menjelaskan motor induksi (C2)	<ul style="list-style-type: none"> • Medan putar, prinsip kerja motor induksi dan slip • Rangkaian motor dan rangkaian ekivalen • Kopel motor induksi, daya motor induksi dan diagram lingkaran 	<p>Bentuk pembelajaran: Kuliah</p> <p>Metode pembelajaran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pembelajaran berbasis masalah • Pembelajaran kolaboratif <p>Deskripsi: Mahasiswa memahami penjelasan terkait motor induksi</p>	<p>TM: 2x(2x50'')</p> <p>TT: 2x(2x60'')</p> <p>BM: 2x(2x60'')</p>	<p>Kriteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mampu menjelaskan motor induksi 	Ketepatan dalam menjelaskan motor induksi	
16	Ujian Akhir Semester						

Catatan:

(1) **TM:** Tatap muka, **BT:** Belajar terstruktur, **BM:** Belajar mandiri

(2) (**TM:2x(2x50'')**) dibaca: kuliah tatap muka 2 kali (minggu) x 2 sks x 50 menit = 200 menit (3,33 jam);

(3) (BT+BM:(2+2)x(2x60")) dibaca: belajar terstruktur 2 kali (minggu) dan belajar mandiri 2 kali (minggu) x 2 sks x 60 menit = 480 menit (8 jam);

Rubrik Penilaian

A. Penilaian UAS/UTS/Kuis

Indikator	Bobot				
	5	4	3	2	1
Penguasaan Konsep Teori Dasar Listrik & Magnet	Mahasiswa memiliki pemahaman yang sangat mendalam dan akurat tentang konsep medan magnet dan listrik, hukum-hukum terkait, serta mampu menjelaskannya dengan sangat komprehensif.	Mahasiswa memiliki pemahaman yang baik tentang konsep medan magnet dan listrik, hukum-hukum terkait, dan mampu menjelaskannya dengan jelas.	Mahasiswa memahami sebagian besar konsep medan magnet dan listrik, namun ada beberapa ketidakjelasan atau ketidaklengkapan dalam penjelasan.	Mahasiswa memiliki pemahaman dasar, tetapi terdapat kesalahan atau kekurangan dalam menjelaskan konsep dasar listrik dan magnet.	Mahasiswa tidak memahami konsep dasar listrik dan magnet dengan baik. Jawaban sering salah.

Pemahaman Rangkaian dan Hukum Kelistrikan	Mampu memahami dan menganalisis rangkaian AC/DC satu fasa maupun tiga fasa, serta menerapkan hukum-hukum kelistrikan (Kirchoff, Ohm, dll) dengan sangat tepat dan akurat.	Mampu memahami dan menganalisis sebagian besar rangkaian AC/DC dan menerapkan hukum-hukum kelistrikan dengan tepat.	Memahami dasar-dasar rangkaian dan hukum kelistrikan, namun sering terdapat kesalahan atau kesulitan dalam analisis rangkaian kompleks.	Pemahaman rangkaian dan hukum kelistrikan masih terbatas, sering melakukan kesalahan dalam analisis atau penerapan.	Tidak memahami konsep rangkaian atau hukum kelistrikan dasar.
Pemahaman Mesin Listrik dan Transformator	Mahasiswa memiliki pemahaman yang sangat komprehensif tentang prinsip kerja, karakteristik, dan analisis transformator, mesin arus searah, dan motor induksi.	Mahasiswa memiliki pemahaman yang baik tentang prinsip kerja, karakteristik, dan analisis transformator, mesin arus searah, dan motor induksi.	Mahasiswa memahami dasar-dasar transformator, mesin arus searah, dan motor induksi, namun ada beberapa ketidakjelasan atau ketidaklengkapan.	Pemahaman tentang transformator dan mesin listrik masih kurang, terdapat kesalahan dalam menjelaskan prinsip atau karakteristik.	Mahasiswa tidak memahami prinsip dasar transformator dan mesin listrik.
Penyelesaian Masalah Perhitungan/Analisis	Mampu menyelesaikan masalah perhitungan/analisis terkait daya, energi, rugi-rugi, dan efisiensi pada sistem kelistrikan dan mesin listrik dengan sangat tepat dan logis.	Mampu menyelesaikan sebagian besar masalah perhitungan/analisis dengan tepat dan logis.	Mampu menyelesaikan masalah perhitungan/analisis, namun sering terdapat kesalahan kecil atau langkah yang kurang logis.	Kesulitan dalam menyelesaikan masalah perhitungan/analisis; seringkali tidak tepat dalam menerapkan rumus atau konsep.	Tidak mampu menyelesaikan masalah perhitungan/analisis dasar.

B. Penilaian Tugas/Praktikum

Indikator	Bobot				
	5	4	3	2	1

Penerapan Konsep dalam Kasus/Eksperimen	Mampu menerapkan konsep medan magnet/listrik, hukum-hukum kelistrikan, dan prinsip mesin listrik dengan sangat tepat dalam studi kasus atau eksperimen praktik.	Mampu menerapkan konsep-konsep dasar dan prinsip-prinsip relevan dalam sebagian besar studi kasus atau eksperimen.	Mampu menerapkan konsep, namun sering terdapat kesalahan atau kurangnya relevansi dalam aplikasi pada studi kasus/eksperimen.	Kesulitan dalam menerapkan konsep; aplikasi pada studi kasus/eksperimen seringkali tidak tepat.	Tidak mampu menerapkan konsep sama sekali dalam konteks studi kasus atau eksperimen.
Akurasi Pengukuran/Perhitungan & Analisis Data	Melakukan pengukuran/perhitungan (termasuk rugi daya, efisiensi, parameter transformator) dengan sangat akurat. Mampu menganalisis data hasil eksperimen/perhitungan dengan sangat mendalam dan interpretasi yang tajam.	Melakukan pengukuran/perhitungan dengan akurat. Mampu menganalisis data hasil eksperimen/perhitungan dengan baik dan menginterpretasi dengan tepat.	Melakukan pengukuran/perhitungan dengan cukup akurat, namun ada beberapa kesalahan kecil. Analisis/interpretasi data masih perlu perbaikan.	Akurasi pengukuran/perhitungan rendah; analisis/interpretasi data dangkal atau salah.	Tidak mampu melakukan pengukuran/perhitungan atau analisis/interpretasi data sama sekali.
Perancangan/Implementasi Solusi (Jika Relevan)	Mampu merancang/mengimplementasikan solusi teknis (misalnya, analisis rangkaian, penentuan spesifikasi transformator/mesin listrik) dengan sangat inovatif dan efektif.	Mampu merancang/mengimplementasikan solusi teknis dengan baik dan efektif.	Mampu merancang/mengimplementasikan solusi teknis, namun masih ada kekurangan dalam inovasi atau efektivitas.	Kesulitan dalam merancang/mengimplementasikan solusi teknis; solusi kurang efektif atau salah.	Tidak mampu merancang/mengimplementasikan solusi teknis.
Komunikasi Hasil dan Kesimpulan	Mampu menyusun laporan/dokumentasi hasil kerja (termasuk diagram, grafik) dengan sangat jelas, logis, akurat, dan memberikan	Mampu menyusun laporan/dokumentasi hasil kerja dengan jelas, logis, dan akurat, serta memberikan	Laporan/dokumentasi cukup jelas, namun ada beberapa kekurangan dalam struktur, kelengkapan data, atau kesimpulan/rekomendasi.	Laporan/dokumentasi kurang jelas, tidak logis, atau tidak akurat. Kesimpulan/rekomendasi lemah atau tidak relevan.	Laporan/dokumentasi tidak dapat dipahami atau tidak ada.

	kesimpulan/rekomendasi yang sangat relevan dan didukung data.	kesimpulan/rekomendasi yang relevan.			
--	---	--------------------------------------	--	--	--

