

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (R P S)



MATAKULIAH : MESIN LISTRIK
KODE MK : EAD604952
SEMESTER : V (Lima)

Penyusun:

Dr. Lanto M. Kamil Amali, ST., MT.
NIP. 197704042001121001

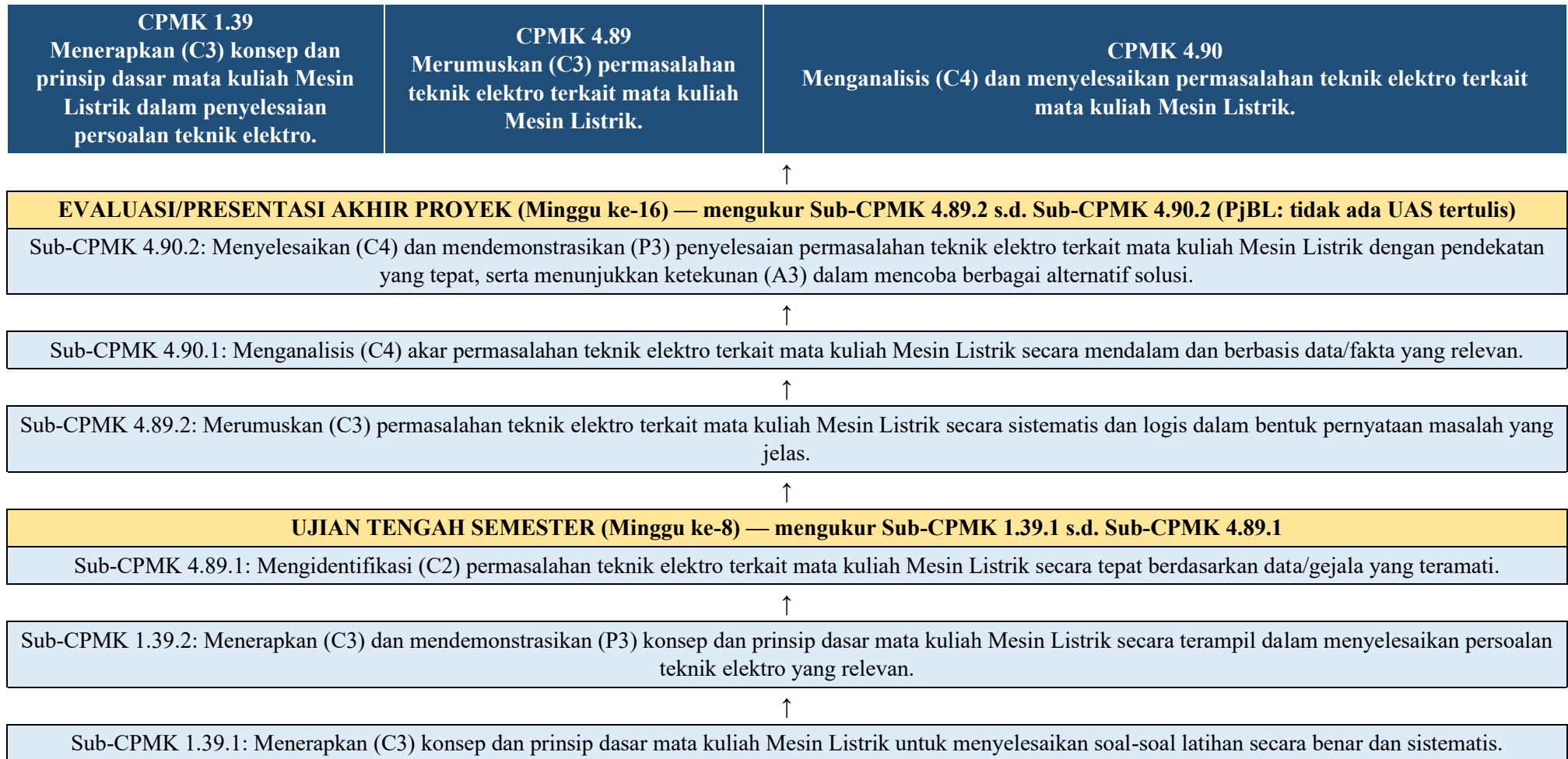
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
2026

LEMBAR PENGESAHAN

Mata Kuliah	Kode	Bobot (SKS)		Semester	Revisi
		Teori	Praktikum		
Mesin Listrik	EAD604952	2	0	V	OBE
Mata Kuliah Syarat	Tidak ada				
Kelompok Mata Kuliah	Rumpun Keahlian Teknik Tenaga Listrik				
Tim Pengajar	1. Dr. Lanto M. Kamil Amali, ST., MT. 2. Dr.Ir. Arifin Matoka, MT.				
Otorisasi	Validator Wakil Dekan 1		Ketua Program Studi		
	 Dr. Arip Mulyanto, S.Kom., M.kom		 Ifan Wiranto, ST.,MT		

ANALISIS INSTRUKSIONAL PEMBELAJARAN

(Peta Hubungan antar Sub-CPMK)





UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO

KODE
DOKUMEN

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Visi Keilmuan Prodi : Mengembangkan Teknologi Bidang Elektro yang berorientasi pada Energi Baru Terbarukan Berbasis Potensi Kawasan.

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MATA KULIAH (RMK)	BOBOT SKS	SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
Mesin Listrik	EAD604952	Rumpun Keahlian Teknik Tenaga Listrik	T= 2 P= 0	V	30 Juli 2025
OTORISASI	DOSEN PENGEMBANG RPS		KOORDINATOR RMK	GPM (Gugus Penjaminan Mutu)	KETUA PRODI
					
Team Teaching	Dr. Lanto M. Kamil Amali, ST., MT.		Dr. Ir. Arifin Matoka, MT.	Zainudin Bonok, ST., MT	Ifan Wiranto, ST., MT

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL berdasarkan Keputusan asosiasi FOREI)	CPL PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah)	
	CPL-1	Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip teknik elektro.
	CPL-4	Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.
Sustainable Development Goals (SDGs Terkait Mata Kuliah)	SDGs YANG DIDUKUNG MATA KULIAH	
	SDG 7 dan SDG 9	Energi Bersih dan Terjangkau; Industri, Inovasi, dan Infrastruktur
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK adalah turunan CPL). CPMK bisa diturunkan menjadi sub CPMK tergantung keluasan dan kedalaman serta karakteristik konten mata kuliah	CP MATA KULIAH (CPMK)	
	CPMK 1.39	Menerapkan (C3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Mesin Listrik dalam penyelesaian persoalan teknik elektro.
	CPMK 4.89	Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mesin Listrik.
	CPMK 4.90	Menganalisis (C4) dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mesin Listrik.
	Kemampuan Akhir tiap Tahapan Belajar (Sub CPMK)	
	Sub-CPMK 1.39.1	Menerapkan (C3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Mesin Listrik untuk menyelesaikan soal-soal latihan secara benar dan sistematis.
	Sub-CPMK 1.39.2	Menerapkan (C3) dan mendemonstrasikan (P3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Mesin Listrik secara terampil dalam menyelesaikan persoalan teknik elektro yang relevan.
	Sub-CPMK 4.89.1	Mengidentifikasi (C2) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mesin Listrik secara tepat berdasarkan data/gejala yang teramati.
	Sub-CPMK 4.89.2	Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mesin Listrik secara sistematis dan logis dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas.
	Sub-CPMK 4.90.1	Menganalisis (C4) akar permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mesin Listrik secara mendalam dan berbasis data/fakta yang relevan.

	Sub-CPMK 4.90.2	Menyelesaikan (C4) dan mendemonstrasikan (P3) penyelesaian permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mesin Listrik dengan pendekatan yang tepat, serta menunjukkan ketekunan (A3) dalam mencoba berbagai alternatif solusi.					
Korelasi CPL Terhadap CPMK	CPL	CPMK 1.39		CPMK 4.89		CPMK 4.90	
	CPL-1	v					
	CPL-4			v		v	
Korelasi CPMK Terhadap Sub-CPMK	CPMK	Sub-CPMK 1.39.1	Sub-CPMK 1.39.2	Sub-CPMK 4.89.1	Sub-CPMK 4.89.2	Sub-CPMK 4.90.1	Sub-CPMK 4.90.2
	CPMK 1.39	v	v				
	CPMK 4.89			v	v		
	CPMK 4.90					v	v
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah Mesin Listrik membahas prinsip kerja, konstruksi, dan karakteristik operasi mesin-mesin listrik statis dan dinamis, meliputi transformator, mesin arus searah (DC), mesin induksi (motor asinkron), dan mesin sinkron, mencakup analisis rangkaian ekivalen, efisiensi, dan pengaturan kecepatan/torsi, hingga identifikasi dan penyelesaian permasalahan operasional mesin listrik melalui proyek berbasis proyek (PjBL).						
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	1.	Konsep dasar elektromagnetik dan prinsip konversi energi elektromekanik pada mesin listrik.					
	2.	Transformator: prinsip kerja, rangkaian ekivalen, efisiensi, dan pengujian (beban nol dan hubung singkat).					
	3.	Mesin arus searah (DC): konstruksi, prinsip kerja generator dan motor DC, serta karakteristik operasi.					
	4.	Mesin induksi (motor asinkron): konstruksi, prinsip kerja, slip, rangkaian ekivalen, dan pengaturan kecepatan.					
	5.	Mesin sinkron: konstruksi, prinsip kerja generator dan motor sinkron, serta karakteristik operasi.					
	6.	Identifikasi dan penyelesaian permasalahan operasional mesin listrik (proyek PjBL).					
Pustaka	Utama :						
	1	Chapman, S.J. (2012). Electric Machinery Fundamentals (5th ed.). McGraw-Hill.					
	2	Fitzgerald, A.E., Kingsley, C., & Umans, S.D. (2014). Electric Machinery (7th ed.). McGraw-Hill.					
	3	Sumanto. (1996). Mesin Sinkron. Andi Offset.					
	4	Zuhal. (1991). Dasar Tenaga Listrik. Penerbit ITB.					
	5	Theraja, B.L., & Theraja, A.K. (2005). A Textbook of Electrical Technology Vol. II: AC and DC Machines. S. Chand.					
	6	Sen, P.C. (2013). Principles of Electric Machines and Power Electronics (3rd ed.). Wiley.					

	7	Wildi, T. (2014). Electrical Machines, Drives, and Power Systems (6th ed.). Pearson.
	8	Modul Ajar Mesin Listrik, Jurusan Teknik Elektro, Universitas Negeri Gorontalo.
	Pendukung :	
	9	Standar IEC/IEEE terkait pengujian dan klasifikasi mesin listrik yang berlaku.
	10	Manual dan katalog teknis mesin listrik (motor/generator) produsen industri.
Dosen Pengampu	Dr. Lanto M. Kamil Amali, ST., MT. Dr.Ir. Arifin Matoka, MT.	
Mata Kuliah Syarat (Jika Ada)	Tidak ada	

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan (Sub CPMK)	Materi Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran [Estimasi Waktu]		Indikator dan Kriteria	Penilaian			Referensi
			Luring	Daring		Kelompok & Jenis	Teknik, Instrumen & Bentuk	Bobot (%)	
1	Sub-CPMK 1.39.1 Menerapkan (C3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Mesin Listrik untuk menyelesaikan soal-soal latihan secara benar dan sistematis.	Kontrak perkuliahan; konsep dasar elektromagnetik dan prinsip konversi energi elektromekanik pada mesin listrik.	Bentuk : Kuliah Metode : Ceramah interaktif & tanya jawab Media Utama : Bahan ajar Slide presentasi Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		1.1. Ketepatan menjelaskan konsep dasar elektromagnetik dan prinsip konversi energi elektromekanik	Kelompok : Kognitif Jenis : Kuis	Teknik : Kuis Instrumen Pilihan Ganda/Isian Singkat Bentuk: Kuis	5	1,2,4
2	Sub-CPMK 1.39.1 Menerapkan (C3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Mesin Listrik untuk menyelesaikan soal-soal latihan secara benar dan sistematis.	Transformator: prinsip kerja, konstruksi, dan rangkaian ekivalen.	Bentuk : Kuliah Metode : Ceramah & diskusi Media Utama : Bahan ajar Slide presentasi Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 2 x 50"		2.1. Ketepatan menjelaskan prinsip kerja dan rangkaian ekivalen transformator	Kelompok : Kognitif Jenis : -	-	-	1,2,4

			TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"						
3	Sub-CPMK 1.39.1 Menerapkan (C3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Mesin Listrik untuk menyelesaikan soal-soal latihan secara benar dan sistematis.	Efisiensi dan pengujian transformator (pengujian beban nol dan hubung singkat).	Bentuk : Diskusi Metode : Diskusi kelompok & latihan soal Media Utama : Bahan ajar Slide presentasi Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		3.1. Ketepatan menerapkan konsep dasar mesin listrik dalam menghitung efisiensi transformator secara benar dan sistematis	Kelompok : Kognitif Jenis : Tugas	Teknik : Penugasan Individu Instrumen Rubrik Penilaian Tugas Bentuk: Tugas	7	1,2,4
4	Sub-CPMK 1.39.2 Menerapkan (C3) dan mendemonstrasikan (P3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Mesin Listrik secara terampil dalam menyelesaikan persoalan teknik elektro yang relevan.	Mesin arus searah (DC): konstruksi dan prinsip kerja generator DC.	Bentuk : Kuliah Metode : Ceramah interaktif & tanya jawab Media Utama : Bahan ajar Slide presentasi Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		4.1. Ketepatan menjelaskan konstruksi dan prinsip kerja generator DC	Kelompok : Kognitif Jenis : Kuis	Teknik : Kuis Instrumen Pilihan Ganda/Isian Singkat Bentuk: Kuis	4	1,2,5

5	Sub-CPMK 1.39.2 Menerapkan (C3) dan mendemonstrasikan (P3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Mesin Listrik secara terampil dalam menyelesaikan persoalan teknik elektro yang relevan.	Motor DC: karakteristik operasi, pengaturan kecepatan, dan aplikasi.	Bentuk : Kuliah Metode : Ceramah & diskusi Media Utama : Bahan ajar Slide presentasi Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		5.1. Ketepatan menjelaskan karakteristik operasi dan pengaturan kecepatan motor DC	Kelompok : Kognitif Jenis : -	-	-	1,2,5
6	Sub-CPMK 1.39.2 Menerapkan (C3) dan mendemonstrasikan (P3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Mesin Listrik secara terampil dalam menyelesaikan persoalan teknik elektro yang relevan.	Praktik hitung (studi kasus) karakteristik dan pengaturan kecepatan motor DC dan generator DC.	Bentuk : Praktik Metode : Diskusi & studi kasus terbimbing Media Utama : Bahan ajar Lembar kerja Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		6.1. Ketepatan dan keterampilan mendemonstrasikan analisis karakteristik mesin DC secara terampil	Kelompok : Psikomotorik Jenis : Tugas	Teknik : Penugasan Individu Instrumen Rubrik Penilaian Tugas Bentuk: Tugas	6	1,2,5,6
7	Sub-CPMK 4.89.1 Mengidentifikasi (C2) permasalahan	Mesin induksi (motor asinkron):	Bentuk : Kuliah Metode :		7.1. Ketepatan mengidentifikasi	Kelompok : -	Teknik : Kuis	5	1,2,3,6

	teknik elektro terkait mata kuliah Mesin Listrik secara tepat berdasarkan data/gejala yang teramati.	konstruksi, prinsip kerja, dan konsep slip.	Ceramah interaktif & tanya jawab Media Utama : Bahan ajar Slide presentasi Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		permasalahan teknis pada operasi motor induksi	Kognitif Jenis : Kuis	Instrumen Pilihan Ganda/Isian Singkat Bentuk: Kuis		
8	UTS Ujian Tengah Semester	Ujian Tengah Semester (UTS) — materi Sub-CPMK 1.39.1 s.d. Sub-CPMK 4.89.1 (elektromagnetik, transformator, mesin DC, dan identifikasi permasalahan motor induksi).	Bentuk : Ujian di kelas Metode : Tes tertulis Media Utama : Naskah soal Media Pendukung : - Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		Ketepatan menjawab soal UTS sesuai capaian Sub-CPMK 1.39.1 s.d. Sub-CPMK 4.89.1	Kelompok : Kognitif Jenis : Ujian	Teknik : Tes Tertulis Instrumen Soal Esai/Uraian Bentuk: UTS	24	1,2,3,4,5,6,7,8
9	Sub-CPMK 4.89.1 Mengidentifikasi (C2) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mesin Listrik	Rangkaian ekuivalen dan analisis kinerja motor induksi: identifikasi permasalahan operasi (arus start	Bentuk : Diskusi Metode : Diskusi & studi kasus terbimbing Media Utama :		9.1 Ketepatan mengidentifikasi permasalahan teknik elektro	Kelompok : Kognitif Jenis : Tugas	Teknik : Penugasan Individu Instrumen Rubrik Penilaian	6	1,2,3,6

	secara tepat berdasarkan data/gejala yang teramati.	tinggi, penurunan efisiensi).	Bahan ajar Lembar kerja Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		terkait operasi motor induksi secara tepat berdasarkan data/gejala yang teramati		Tugas Bentuk: Tugas		
10	Sub-CPMK 4.89.2 Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mesin Listrik secara sistematis dan logis dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas.	Pengaturan kecepatan motor induksi: perumusan permasalahan operasi secara sistematis.	Bentuk : Kuliah Metode : Ceramah interaktif & tanya jawab Media Utama : Bahan ajar Slide presentasi Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		10.1.Ketepatan merumuskan permasalahan operasi mesin listrik dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas	Kelompok : Kognitif Jenis : Kuis	Teknik : Kuis Instrumen Pilihan Ganda/Isian Singkat Bentuk: Kuis	4	1,2,3,6
11	Sub-CPMK 4.89.2 Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mesin Listrik secara sistematis dan logis dalam	Penyusunan rencana analisis permasalahan operasi mesin induksi berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan.	Bentuk : Diskusi Metode : Diskusi & latihan soal Media Utama : Bahan ajar Lembar kerja Media		11.1.Ketepatan merumuskan permasalahan teknik elektro secara sistematis dan logis	Kelompok : Kognitif Jenis : Tugas	Teknik : Penugasan Individu Instrumen Rubrik Penilaian Tugas	6	1,2,3,6

	bentuk pernyataan masalah yang jelas.		Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas		Bentuk: Tugas		
12	Sub-CPMK 4.90.1 Menganalisis (C4) akar permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mesin Listrik secara mendalam dan berbasis data/fakta yang relevan.	Mesin sinkron: konstruksi, prinsip kerja generator dan motor sinkron, serta analisis akar permasalahan operasi.	Bentuk : Kuliah Metode : Ceramah interaktif & tanya jawab Media Utama : Bahan ajar Slide presentasi Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		12.1.Ketepatan menganalisis akar permasalahan operasi mesin listrik secara mendalam dan berbasis data/fakta yang relevan	Kelompok : Kognitif Jenis : Kuis	Teknik : Kuis Instrumen Pilihan Ganda/Isian Singkat Bentuk: Kuis	8	1,2,3,5,6
13	Sub-CPMK 4.90.1 Menganalisis (C4) akar permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mesin Listrik secara mendalam dan berbasis data/fakta yang relevan.	Studi kasus mendalam analisis akar permasalahan operasi mesin listrik (transformator/ mesin DC/mesin induksi/mesin sinkron) yang	Bentuk : Diskusi Metode : Diskusi & latihan soal Media Utama : Bahan ajar Lembar kerja Media Pendukung : Laptop LCD		13.1.Ketepatan menganalisis akar permasalahan operasi mesin listrik secara mendalam dan berbasis data/fakta	Kelompok : Kognitif Jenis : Tugas	Teknik : Penugasan Individu Instrumen Rubrik Penilaian Tugas Bentuk: Tugas	6	1,2,3,5,6

		menjadi topik proyek.	Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		yang relevan				
14	Sub-CPMK 4.90.2 Menyelesaikan (C4) dan mendemonstrasikan (P3) penyelesaian permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mesin Listrik dengan pendekatan yang tepat, serta menunjukkan ketekunan (A3) dalam mencoba berbagai alternatif solusi.	Proyek PjBL (Minggu 1): identifikasi dan analisis kasus nyata permasalahan operasi mesin listrik, serta penyusunan rencana penyelesaian.	Bentuk : PjBL Metode : Project-Based Learning — kerja kelompok Media Utama : Bahan ajar Lembar kerja proyek Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		14.1.Ketekunan dan ketepatan menyelesaikan rancangan penyelesaian permasalahan operasi mesin listrik	Kelompok : Afektif Jenis : Tugas	- Teknik : Penugasan Kelompok Instrumen Rubrik Penilaian Proyek Bentuk: Tugas	8	1,2,3,4,5,6,7,8
15	Sub-CPMK 4.90.2 Menyelesaikan (C4) dan mendemonstrasikan (P3) penyelesaian permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mesin Listrik dengan pendekatan yang tepat, serta menunjukkan ketekunan (A3)	Proyek PjBL (Minggu 2): penyelesaian permasalahan operasi mesin listrik dengan pendekatan yang tepat, serta presentasi hasil proyek di depan kelas.	Bentuk : Presentasi Metode : Presentasi kelompok & demonstrasi Media Utama : Bahan ajar Slide presentasi Media Pendukung : Laptop LCD		15.1.Ketepatan menyelesaikan dan mendemonstrasikan penyelesaian permasalahan operasi mesin listrik dengan	Kelompok : Afektif Jenis : Tugas	- Teknik : Penugasan Kelompok Instrumen Rubrik Penilaian Presentasi Bentuk: Tugas	11	1,2,3,4,5,6,7,8

	dalam mencoba berbagai alternatif solusi.		Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		pendekatan yang tepat				
16	Evaluasi/ Presentasi Akhir Proyek	Evaluasi/Prese ntasi Akhir Proyek PjBL (PjBL: tidak ada UAS tertulis, digantikan evaluasi/prese ntasi proyek akhir).	Bentuk : Presentasi di kelas Metode : Presentasi & evaluasi proyek akhir Media Utama : Bahan ajar Laporan proyek Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		Ketepatan mempresentasi kan dan mempertangu ngjawabkan hasil akhir proyek analisis dan penyelesaian permasalahan mesin listrik	Kelompok : Psikomotor ik Jenis : Presentasi Kelompok (Evaluasi Akhir Proyek)	-	-	1,2,3,4,5,6,7,8

PORTOFOLIO PENILAIAN & EVALUASI KETERCAPAIAN CPL MAHASISWA

Mg	CPL	CPMK	Sub-CPMK	Indikator	Bentuk Penilaian	Bobot Nilai (%)	Bobot (%) Sub-CPMK	Nilai Mhs	Capaian CPL pada MK
1	CPL-1	CPMK 1.39	Sub-CPMK 1.39.1	1.39.1	Kuis 1: Konsep Dasar Elektromagnetik dan Konversi Energi	5	5		
2	CPL-1	CPMK 1.39	Sub-CPMK 1.39.1	1.39.1	-	-	-		
3	CPL-1	CPMK 1.39	Sub-CPMK 1.39.1	1.39.1	Tugas 1: Efisiensi dan Pengujian Transformator	7	7		
4	CPL-1	CPMK 1.39	Sub-CPMK 1.39.2	1.39.2	Kuis 2: Konstruksi dan Prinsip Kerja Generator DC	4	4		
5	CPL-1	CPMK 1.39	Sub-CPMK 1.39.2	1.39.2	-	-	-		
6	CPL-1	CPMK 1.39	Sub-CPMK 1.39.2	1.39.2	Tugas 2: Analisis Karakteristik Motor dan Generator DC	6	6		
7	CPL-4	CPMK 4.89	Sub-CPMK 4.89.1	4.89.1	Kuis 3: Konstruksi dan Prinsip Kerja Motor Induksi	5	5		
8	CPL-1/CPL-4	CPMK 1.39-4.89	UTS	1.39.1-4.89.1	Ujian Tengah Semester (UTS) — Ujian Tertulis	24	24		
9	CPL-4	CPMK 4.89	Sub-CPMK 4.89.1	4.89.1	Tugas 3: Identifikasi Permasalahan Operasi Motor Induksi	6	6		

Mg	CPL	CPMK	Sub-CPMK	Indikator	Bentuk Penilaian	Bobot Nilai (%)	Bobot (%) Sub-CPMK	Nilai Mhs	Capaian CPL pada MK
10	CPL-4	CPMK 4.89	Sub-CPMK 4.89.2	4.89.2	Kuis 4: Perumusan Masalah Pengaturan Kecepatan Motor Induksi	4	4		
11	CPL-4	CPMK 4.89	Sub-CPMK 4.89.2	4.89.2	Tugas 4: Penyusunan Rencana Analisis Pengaturan Kecepatan Motor Induksi	6	6		
12	CPL-4	CPMK 4.90	Sub-CPMK 4.90.1	4.90.1	Kuis 5: Analisis Akar Permasalahan Operasi Mesin Sinkron	8	8		
13	CPL-4	CPMK 4.90	Sub-CPMK 4.90.1	4.90.1	Tugas 5: Analisis Mendalam Akar Permasalahan Operasi Mesin Listrik	6	6		
14	CPL-4	CPMK 4.90	Sub-CPMK 4.90.2	4.90.2	Tugas 6 (PjBL): Proyek Analisis dan Penyelesaian Permasalahan Operasi Mesin Listrik — Bag. 1 (Identifikasi & Rencana Penyelesaian)	8	8		
15	CPL-4	CPMK 4.90	Sub-CPMK 4.90.2	4.90.2	Tugas 6 (PjBL): Proyek Analisis dan Penyelesaian Permasalahan Operasi Mesin Listrik — Bag. 2 (Penyelesaian dan Presentasi)	11	11		

Mg	CPL	CPMK	Sub-CPMK	Indikator	Bentuk Penilaian	Bobot Nilai (%)	Bobot (%) Sub-CPMK	Nilai Mhs	Capaian CPL pada MK
16	CPL-4	CPMK 4.90	UAS	4.90.2	Evaluasi/Presentasi Akhir Proyek (PjBL: tidak ada UAS tertulis)	0	0		
TOTAL BOBOT						100	100		

Nilai akhir mahasiswa = Σ (Nilai mahasiswa x Bobot%). Ketercapaian CPL mata kuliah dihitung dari agregasi penilaian yang memetakan CPMK/Sub-CPMK terhadap CPL-1 dan CPL-4.

RENCANA KUIS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Mesin Listrik	EAD604952
TEKNIK EVALUASI	NAMA KUIS	WAKTU Pengerjaan Tugas
Kuis	Kuis 1: Konsep Dasar Elektromagnetik dan Konversi Energi	± 20 menit (Minggu ke-1)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-1: Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip teknik elektro.	CPMK 1.39: Menerapkan (C3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Mesin Listrik dalam penyelesaian persoalan teknik elektro.	Sub-CPMK 1.39.1: Menerapkan (C3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Mesin Listrik untuk menyelesaikan soal-soal latihan secara benar dan sistematis.
DISKRIPSI TUGAS		
Kuis 1 berupa soal pilihan ganda/isian singkat mengenai konsep dasar elektromagnetik dan prinsip konversi energi elektromekanik pada mesin listrik. Kuis dikerjakan secara individu pada 20 menit awal pertemuan minggu ke-1.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Jawaban kuis dalam bentuk pilihan ganda/isian singkat pada lembar jawaban yang disediakan.		

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketepatan menjelaskan konsep dasar elektromagnetik dan prinsip konversi energi elektromekanik	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100

RENCANA KUIS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Mesin Listrik	EAD604952
TEKNIK EVALUASI	NAMA KUIS	WAKTU Pengerjaan Tugas
Kuis	Kuis 2: Konstruksi dan Prinsip Kerja Generator DC	± 20 menit (Minggu ke-4)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-1: Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip teknik elektro.	CPMK 1.39: Menerapkan (C3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Mesin Listrik dalam penyelesaian persoalan teknik elektro.	Sub-CPMK 1.39.2: Menerapkan (C3) dan mendemonstrasikan (P3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Mesin Listrik secara terampil dalam menyelesaikan persoalan teknik elektro yang relevan.
DISKRIPSI TUGAS		
Kuis 2 berupa soal pilihan ganda/isian singkat mengenai konstruksi dan prinsip kerja generator arus searah (DC). Kuis dikerjakan secara individu pada 20 menit awal pertemuan minggu ke-4.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Jawaban kuis dalam bentuk pilihan ganda/isian singkat pada lembar jawaban yang disediakan.		

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketepatan menjelaskan konstruksi dan prinsip kerja generator DC	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100

RENCANA KUIS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Mesin Listrik	EAD604952
TEKNIK EVALUASI	NAMA KUIS	WAKTU Pengerjaan Tugas
Kuis	Kuis 3: Konstruksi dan Prinsip Kerja Motor Induksi	± 20 menit (Minggu ke-7)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	CPMK 4.89: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mesin Listrik.	Sub-CPMK 4.89.1: Mengidentifikasi (C2) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mesin Listrik secara tepat berdasarkan data/gejala yang teramati.
DISKRIPSI TUGAS		
Kuis 3 berupa soal pilihan ganda/isian singkat mengenai konstruksi, prinsip kerja, dan konsep slip pada motor induksi (mesin asinkron). Kuis dikerjakan secara individu pada 20 menit awal pertemuan minggu ke-7.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Jawaban kuis dalam bentuk pilihan ganda/isian singkat pada lembar jawaban yang disediakan.		

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketepatan mengidentifikasi permasalahan teknis pada operasi motor induksi	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100

RENCANA KUIS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Mesin Listrik	EAD604952
TEKNIK EVALUASI	NAMA KUIS	WAKTU Pengerjaan Tugas
Kuis	Kuis 4: Perumusan Masalah Pengaturan Kecepatan Motor Induksi	± 20 menit (Minggu ke-10)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	CPMK 4.89: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mesin Listrik.	Sub-CPMK 4.89.2: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mesin Listrik secara sistematis dan logis dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas.
DISKRIPSI TUGAS		
Kuis 4 berupa soal pilihan ganda/isian singkat mengenai perumusan permasalahan pengaturan kecepatan motor induksi secara sistematis dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas. Kuis dikerjakan secara individu pada 20 menit awal pertemuan minggu ke-10.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Jawaban kuis dalam bentuk pilihan ganda/isian singkat pada lembar jawaban yang disediakan.		

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketepatan merumuskan permasalahan operasi mesin listrik dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100

RENCANA KUIS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Mesin Listrik	EAD604952
TEKNIK EVALUASI	NAMA KUIS	WAKTU Pengerjaan Tugas
Kuis	Kuis 5: Analisis Akar Permasalahan Operasi Mesin Sinkron	± 20 menit (Minggu ke-12)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	CPMK 4.90: Menganalisis (C4) dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mesin Listrik.	Sub-CPMK 4.90.1: Menganalisis (C4) akar permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mesin Listrik secara mendalam dan berbasis data/fakta yang relevan.
DISKRIPSI TUGAS		
Kuis 5 berupa soal pilihan ganda/isian singkat mengenai konstruksi, prinsip kerja mesin sinkron, dan analisis akar permasalahan operasinya. Kuis dikerjakan secara individu pada 20 menit awal pertemuan minggu ke-12.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Jawaban kuis dalam bentuk pilihan ganda/isian singkat pada lembar jawaban yang disediakan.		

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketepatan menganalisis akar permasalahan operasi mesin listrik secara mendalam dan berbasis data/fakta yang relevan	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100

RENCANA TUGAS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Mesin Listrik	EAD604952
TEKNIK EVALUASI	NAMA TUGAS	WAKTU Pengerjaan Tugas
Tugas	Tugas 1: Efisiensi dan Pengujian Transformator	1 pekan (Minggu ke-3)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-1: Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip teknik elektro.	CPMK 1.39: Menerapkan (C3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Mesin Listrik dalam penyelesaian persoalan teknik elektro.	Sub-CPMK 1.39.1: Menerapkan (C3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Mesin Listrik untuk menyelesaikan soal-soal latihan secara benar dan sistematis.
DISKRIPSI TUGAS		
Tugas 1 berupa perhitungan efisiensi transformator berdasarkan hasil pengujian beban nol dan hubung singkat, dilengkapi analisis rangkaian ekuivalen. Tugas dikerjakan secara individu dan dikumpulkan pada minggu ke-3.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Laporan tertulis perhitungan efisiensi dan analisis rangkaian ekuivalen transformator, disusun secara sistematis dan rapi.		

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketepatan menerapkan konsep dasar mesin listrik dalam menghitung efisiensi transformator secara benar dan sistematis	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100

RENCANA TUGAS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Mesin Listrik	EAD604952
TEKNIK EVALUASI	NAMA TUGAS	WAKTU Pengerjaan Tugas
Tugas	Tugas 2: Analisis Karakteristik Motor dan Generator DC	1 pekan (Minggu ke-6)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-1: Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip teknik elektro.	CPMK 1.39: Menerapkan (C3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Mesin Listrik dalam penyelesaian persoalan teknik elektro.	Sub-CPMK 1.39.2: Menerapkan (C3) dan mendemonstrasikan (P3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Mesin Listrik secara terampil dalam menyelesaikan persoalan teknik elektro yang relevan.
DISKRIPSI TUGAS		
Tugas 2 berupa studi kasus analisis karakteristik operasi dan pengaturan kecepatan motor DC serta karakteristik generator DC, dilengkapi perhitungan pendukung. Tugas dikerjakan secara individu dan dikumpulkan pada minggu ke-6. Dengan contoh referensi “Perancangan Laboratorium Virtual Untuk Praktikum Perkuliahan Mesin-Mesin Listrik Di Jurusan Elektro Universitas Negeri Gorontalo” oleh Dr. Lanto Mohammad Kamil Amali, S.T., M.T.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Laporan tertulis analisis karakteristik motor dan generator DC beserta perhitungan pendukungnya, disusun secara sistematis dan rapi.		

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketepatan dan keterampilan mendemonstrasikan analisis karakteristik mesin DC secara terampil	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100

RENCANA TUGAS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Mesin Listrik	EAD604952
TEKNIK EVALUASI	NAMA TUGAS	WAKTU Pengerjaan Tugas
Tugas	Tugas 3: Identifikasi Permasalahan Operasi Motor Induksi	1 pekan (Minggu ke-9)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	CPMK 4.89: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mesin Listrik.	Sub-CPMK 4.89.1: Mengidentifikasi (C2) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mesin Listrik secara tepat berdasarkan data/gejala yang teramati.
DISKRIPSI TUGAS		
Tugas 3 berupa studi kasus identifikasi permasalahan operasi motor induksi (arus start tinggi, penurunan efisiensi) melalui analisis rangkaian ekuivalen dan data operasi, melanjutkan materi identifikasi permasalahan yang dipelajari pada minggu ke-7. Tugas dikerjakan secara individu dan dikumpulkan pada minggu ke-9.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Laporan tertulis hasil identifikasi permasalahan operasi motor induksi beserta bukti pendukung (data/gejala yang teramati).		

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketepatan mengiden- tifikasi permasalahan teknik elektro terkait operasi motor in- duksi secara tepat berdasarkan data/gejala yang teramati	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100

RENCANA TUGAS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Mesin Listrik	EAD604952
TEKNIK EVALUASI	NAMA TUGAS	WAKTU Pengerjaan Tugas
Tugas	Tugas 4: Penyusunan Rencana Analisis Pengaturan Kecepatan Motor Induksi	1 pekan (Minggu ke-11)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	CPMK 4.89: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mesin Listrik.	Sub-CPMK 4.89.2: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mesin Listrik secara sistematis dan logis dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas.
DISKRIPSI TUGAS		
Tugas 4 berupa penyusunan rencana analisis permasalahan pengaturan kecepatan motor induksi berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan pada studi kasus sebelumnya. Tugas dikerjakan secara individu dan dikumpulkan pada minggu ke-11.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Dokumen tertulis rencana analisis permasalahan operasi mesin induksi yang memuat rumusan masalah dan batasan analisis.		

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketepatan merumuskan permasalahan teknik elektro secara sistematis dan logis dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100

RENCANA TUGAS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Mesin Listrik	EAD604952
TEKNIK EVALUASI	NAMA TUGAS	WAKTU Pengerjaan Tugas
Tugas	Tugas 5: Analisis Mendalam Akar Permasalahan Operasi Mesin Listrik	1 pekan (Minggu ke-13)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	CPMK 4.90: Menganalisis (C4) dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mesin Listrik.	Sub-CPMK 4.90.1: Menganalisis (C4) akar permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mesin Listrik secara mendalam dan berbasis data/fakta yang relevan.
DISKRIPSI TUGAS		
Tugas 5 berupa studi kasus mendalam analisis akar permasalahan operasi mesin listrik (transformator/mesin DC/mesin induksi/mesin sinkron) pada objek nyata yang menjadi topik proyek. Tugas dikerjakan secara individu dan dikumpulkan pada minggu ke-13.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Laporan tertulis hasil analisis akar permasalahan operasi mesin listrik pada objek proyek beserta data pendukung.		

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketepatan menganalisis akar permasalahan operasi mesin listrik secara mendalam dan berbasis data/fakta yang relevan	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100

RENCANA TUGAS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Mesin Listrik	EAD604952
TEKNIK EVALUASI	NAMA TUGAS	WAKTU Pengerjaan Tugas
Tugas	Tugas 6 (PjBL): Proyek Analisis dan Penyelesaian Permasalahan Operasi Mesin Listrik — Bag. 1 (Identifikasi & Rencana Penyelesaian) & Bag. 2 (Penyelesaian dan Presentasi)	2 pekan (Minggu ke-14 s.d. ke-15)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	CPMK 4.90: Menganalisis (C4) dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mesin Listrik.	Sub-CPMK 4.90.2: Menyelesaikan (C4) dan mendemonstrasikan (P3) penyelesaian permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mesin Listrik dengan pendekatan yang tepat, serta menunjukkan ketekunan (A3) dalam mencoba berbagai alternatif solusi.
DISKRIPSI TUGAS		
Tugas 6 merupakan proyek Project-Based Learning (PjBL) berkelompok yang dilaksanakan selama 2 minggu (minggu ke-14 dan ke-15) dengan rincian bobot: (1) Bag. 1 — Minggu ke-14 (bobot 8%): identifikasi dan analisis kasus nyata permasalahan operasi mesin listrik, serta penyusunan rencana penyelesaian; (2) Bag. 2 — Minggu ke-15 (bobot 11%): penyelesaian permasalahan operasi mesin listrik dengan pendekatan yang tepat dan presentasi hasil proyek di depan kelas. Total bobot Tugas 6 adalah 19% (8% + 11%), mencakup seluruh proses proyek mulai dari identifikasi kasus hingga presentasi hasil, sehingga tidak diperlukan tabel Presentasi terpisah.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Bag. 1: dokumen identifikasi kasus dan rencana penyelesaian. Bag. 2: laporan akhir proyek beserta bahan presentasi (slide) yang dipresentasikan pada minggu ke-15.		

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketekunan dan ketepatan dalam merancang serta menyelesaikan dan mendemonstrasikan penyelesaian permasalahan operasi mesin listrik dengan pendekatan yang tepat	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100

RENCANA UJIAN TENGAH SEMESTER MAHASISWA

	Nama MK	Kode MK
	Mesin Listrik	EAD604952
TEKNIK EVALUASI	Ujian Tengah Semester	WAKTU Pengerjaan Tugas
Ujian	Materi pertemuan ke-1 s.d. ke-7: elektromagnetik dan konversi energi, transformator, mesin DC, dan identifikasi permasalahan motor induksi (Sub-CPMK 1.39.1 s.d. Sub-CPMK 4.89.1).	150 menit (TM 2 x 50"), dilaksanakan pada minggu ke-8.
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-1: Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip teknik elektro. CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	CPMK 1.39: Menerapkan (C3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Mesin Listrik dalam penyelesaian persoalan teknik elektro. CPMK 4.89: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mesin Listrik.	Sub-CPMK 1.39.1 s.d. Sub-CPMK 4.89.1
DISKRIPSI TUGAS		
Ujian Tengah Semester (UTS) berupa ujian tertulis individu yang mencakup materi pertemuan ke-1 s.d. ke-7, meliputi elektromagnetik dan konversi energi, transformator, mesin arus searah (DC), dan identifikasi permasalahan operasi motor induksi. Soal berbentuk esai/uraian yang menguji pemahaman konsep dan kemampuan penyelesaian soal secara sistematis.		

BENTUK DAN FORMAT LUARAN									
Lembar jawaban ujian tertulis, dikerjakan secara individu dalam waktu 150 menit.									
RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketepatan menjawab soal-soal ujian tengah semester materi pertemuan ke-1 s.d. ke-7	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100

RENCANA UJIAN AKHIR SEMESTER MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Mesin Listrik	EAD604952
TEKNIK EVALUASI	Evaluasi/Presentasi Akhir Proyek	WAKTU Pengerjaan Tugas
Ujian	Evaluasi dan presentasi akhir proyek PjBL analisis dan penyelesaian permasalahan operasi mesin listrik (Sub-CPMK 4.90.2, kelanjutan Tugas 6 Bag. 1 & Bag. 2).	100 menit, dilaksanakan pada minggu ke-16.
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	CPMK 4.90: Menganalisis (C4) dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mesin Listrik.	Sub-CPMK 4.90.2 (materi Tugas Proyek PjBL Bag. 1 & Bag. 2 — Minggu ke-14 & ke-15; PjBL: tidak ada UAS tertulis)
DISKRIPSI TUGAS		
Evaluasi Akhir Semester berupa presentasi dan demonstrasi akhir proyek PjBL kelompok yang telah dikerjakan pada minggu ke-14 dan ke-15, yaitu identifikasi, analisis, dan penyelesaian permasalahan operasi mesin listrik pada objek proyek. Karena mata kuliah ini berbentuk PjBL, tidak ada Ujian Akhir Semester (UAS) tertulis — nilai proyek pada sesi ini bobotnya 0% dalam Portofolio Penilaian karena penilaian proyek telah diberikan pada tabel Tugas 6 Bag. 1 & Bag. 2; sesi ini merupakan forum evaluasi dan presentasi akhir sebagai syarat kelulusan proyek.		

BENTUK DAN FORMAT LUARAN									
Presentasi dan demonstrasi hasil proyek di depan dosen dan mahasiswa lain, dilengkapi laporan akhir proyek.									
RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketepatan mempresentasikan dan bertanggungjawabkan hasil akhir proyek analisis dan penyelesaian permasalahan mesin listrik.	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100

RUBRIK PENILAIAN

SUBCPMK	Kategorisasi Tingkatan Kinerja									Pengampu Penilai
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A	
Sub-CPMK 1.39.1: Menerapkan (C3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Mesin Listrik untuk menyelesaikan soal-soal latihan secara benar dan sistematis.	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100	Dr. Lanto M. Kamil Amali, ST., MT. & Dr.Ir. Arifin Matoka, MT.
Sub-CPMK 1.39.2: Menerapkan (C3) dan mendemonstrasikan (P3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Mesin Listrik secara terampil dalam menyelesaikan persoalan teknik elektro yang relevan.	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100	Dr. Lanto M. Kamil Amali, ST., MT. & Dr.Ir. Arifin Matoka, MT.
Sub-CPMK 4.89.1: Mengidentifikasi (C2) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mesin Listrik secara tepat berdasarkan	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100	Dr. Lanto M. Kamil Amali, ST., MT. & Dr.Ir. Arifin Matoka, MT.

data/gejala yang teramati.										
Sub-CPMK 4.89.2: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mesin Listrik secara sistematis dan logis dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas.	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100	Dr. Lanto M. Kamil Amali, ST., MT. & Dr.Ir. Arifin Matoka, MT.
Sub-CPMK 4.90.1: Menganalisis (C4) akar permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mesin Listrik secara mendalam dan berbasis data/fakta yang relevan.	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100	Dr. Lanto M. Kamil Amali, ST., MT. & Dr.Ir. Arifin Matoka, MT.
Sub-CPMK 4.90.2: Menyelesaikan (C4) dan mendemonstrasikan (P3) penyelesaian permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Mesin Listrik dengan pendekatan yang tepat, serta menunjukkan ketekunan (A3) dalam mencoba	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100	Dr. Lanto M. Kamil Amali, ST., MT. & Dr.Ir. Arifin Matoka, MT.

berbagai alternatif
solusi.

REFERENSI.

DAFTAR PUSTAKA	
No	Referensi
Pustaka Utama:	
1	Chapman, S.J. (2012). Electric Machinery Fundamentals (5th ed.). McGraw-Hill.
2	Fitzgerald, A.E., Kingsley, C., & Umans, S.D. (2014). Electric Machinery (7th ed.). McGraw-Hill.
3	Sumanto. (1996). Mesin Sinkron. Andi Offset.
4	Zuhal. (1991). Dasar Tenaga Listrik. Penerbit ITB.
5	Theraja, B.L., & Theraja, A.K. (2005). A Textbook of Electrical Technology Vol. II: AC and DC Machines. S. Chand.
6	Sen, P.C. (2013). Principles of Electric Machines and Power Electronics (3rd ed.). Wiley.
7	Wildi, T. (2014). Electrical Machines, Drives, and Power Systems (6th ed.). Pearson.
8	Modul Ajar Mesin Listrik, Jurusan Teknik Elektro, Universitas Negeri Gorontalo.
Pustaka Pendukung:	
9	Standar IEC/IEEE terkait pengujian dan klasifikasi mesin listrik yang berlaku.
10	Manual dan katalog teknis mesin listrik (motor/generator) produsen industri.