

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (R P S)



MATAKULIAH : TEKNIK PROTEKSI
KODE MK : EAD605362
SEMESTER : VI (Enam)

Penyusun:

Dr.Ir. Arifin Matoka, MT.
NIP. 196506161994121001

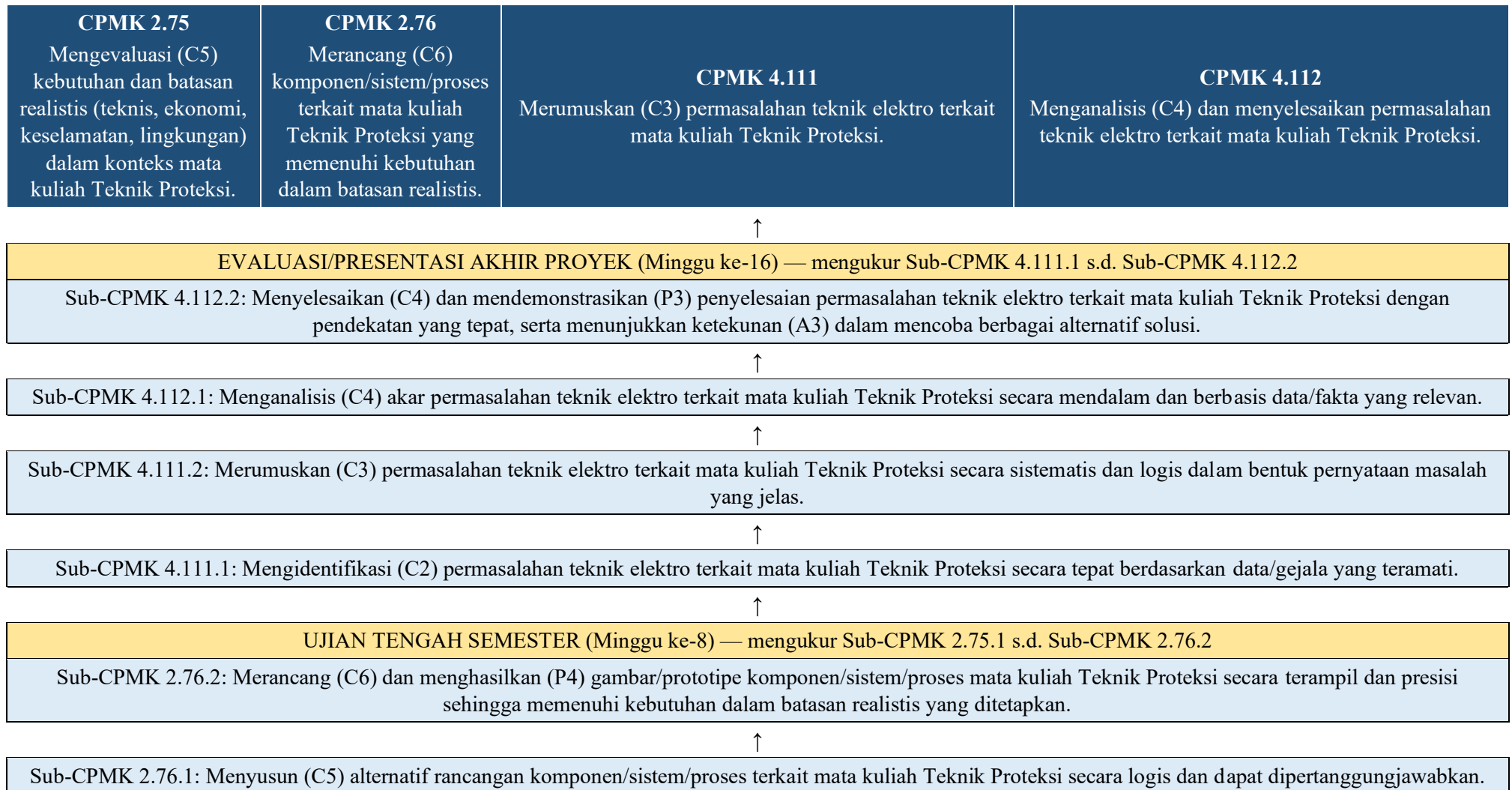
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
2026

LEMBAR PENGESAHAN

Mata Kuliah	Kode	Bobot (SKS)		Semester	Revisi
		Teori	Praktikum		
Teknik Proteksi	EAD605362	2	0	VI	OBE
Mata Kuliah Syarat	Tidak ada				
Kelompok Mata Kuliah	Rumpun Keahlian Sistem Tenaga Listrik				
Tim Pengajar	1. Dr.Ir. Arifin Matoka, MT. Taufiq Ismail Yusuf, ST., M.Si.				
Otorisasi	Validator Wakil Dekan 1  Dr. Arip Mulyanto, S.Kom., M.kom		Ketua Program Studi  Ifan Wiranto, ST.,MT		

ANALISIS INSTRUKSIONAL PEMBELAJARAN

(Peta Hubungan antar Sub-CPMK)





Sub-CPMK 2.75.2: Mengevaluasi (C5) kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis dalam konteks mata kuliah Teknik Proteksi, serta menunjukkan kepedulian (A3) terhadap aspek keselamatan dan keberlanjutan lingkungan dalam setiap keputusan yang diambil.



Sub-CPMK 2.75.1: Mengidentifikasi (C4) kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan pada mata kuliah Teknik Proteksi secara lengkap dan akurat berdasarkan data/kondisi nyata.



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
Teknik Proteksi	EAD605362	Rumpun Keahlian Sistem Tenaga Listrik	T= 2 P= 0	VI	3 September 2026
OTORISASI	DOSEN PENGEMBANG RPS		KOORDINATOR RMK	GPM (Gugus Penjaminan Mutu)	KETUA PRODI
Team Teaching	Dr.Ir. Arifin Matoka, MT.		Taufiq Ismail Yusuf, ST., M.Si.	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-2	CPL-2: Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses teknik elektro untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.
	CPL-4	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 2.75	Mengevaluasi (C5) kebutuhan dan batasan realistis (teknis, ekonomi, keselamatan, lingkungan) dalam konteks mata kuliah Teknik Proteksi.
	CPMK 2.76	Merancang (C6) komponen/sistem/proses terkait mata kuliah Teknik Proteksi yang memenuhi kebutuhan dalam batasan realistis.
	CPMK 4.111	Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Teknik Proteksi.
	CPMK 4.112	Menganalisis (C4) dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Teknik Proteksi.
	Kemampuan Akhir tiap Tahapan Belajar (Sub CPMK)	
	Sub-CPMK 2.75.1	Mengidentifikasi (C4) kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan pada mata kuliah Teknik Proteksi secara lengkap dan akurat berdasarkan data/kondisi nyata.
	Sub-CPMK 2.75.2	Mengevaluasi (C5) kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis dalam konteks mata kuliah Teknik Proteksi, serta menunjukkan kepedulian (A3) terhadap aspek keselamatan dan keberlanjutan lingkungan dalam setiap keputusan yang diambil.
	Sub-CPMK 2.76.1	Menyusun (C5) alternatif rancangan komponen/sistem/proses terkait mata kuliah Teknik Proteksi secara logis dan dapat dipertanggungjawabkan.
	Sub-CPMK 2.76.2	Merancang (C6) dan menghasilkan (P4) gambar/prototipe komponen/sistem/proses mata kuliah Teknik Proteksi secara terampil dan presisi sehingga memenuhi kebutuhan dalam batasan realistis yang ditetapkan.

Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	3.	Penyusunan alternatif rancangan skema proteksi (proteksi arus lebih, diferensial, gangguan tanah) melalui proyek PjBL.
	4.	Perancangan dan pembuatan gambar/prototipe skema proteksi hasil rancangan.
	5.	Identifikasi dan perumusan permasalahan teknik elektro terkait operasi sistem proteksi (mal-trip, gagal trip, miskordinasi) berdasarkan data/gejala lapangan.
	6.	Analisis akar permasalahan serta penyelesaian dan pendemonstrasian penyelesaian gangguan pada sistem proteksi.
Pustaka	Utama :	
	1	Gers, J.M., & Holmes, E.J. (2011). Protection of Electricity Distribution Networks, 3rd Edition. IET.
	2	Blackburn, J.L., & Domin, T.J. (2014). Protective Relaying: Principles and Applications, 4th Edition. CRC Press.
	3	Horowitz, S.H., & Phadke, A.G. (2014). Power System Relaying, 4th Edition. Wiley.
	4	Anderson, P.M. (1999). Power System Protection. IEEE Press/Wiley.
	5	Ravindranath, B., & Chander, N. (1977). Power System Protection and Switchgear. New Age International.
	6	IEEE Std C37.90 series — IEEE Standards for Relays and Relay Systems Associated with Electric Power Apparatus.
	7	Paithankar, Y.G., & Bhide, S.R. (2011). Fundamentals of Power System Protection, 2nd Edition. PHI Learning.
	8	Modul Ajar Teknik Proteksi, Jurusan Teknik Elektro, Universitas Negeri Gorontalo.
	Pendukung :	
	9	SPLN (Standar Perusahaan Listrik Negara) terkait sistem proteksi jaringan distribusi tenaga listrik.
	10	Standar IEC 60255 tentang peralatan proteksi dan relai pengukuran.
Dosen Pengampu	Dr.Ir. Arifin Matoka, MT. Taufiq Ismail Yusuf, ST., M.Si.	
Mata Kuliah Syarat (Jika Ada)	Tidak ada	

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang	Materi Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran [Estimasi Waktu]	Penilaian	Referensi
------------	----------------------	---------------------	--------------------------------------	-----------	-----------

	Diharapkan (Sub CPMK)		Luring	Daring	Indikator dan Kriteria	Kelompok & Jenis	Teknik, Instrumen & Bentuk	Bobot (%)	
1	Sub-CPMK 2.75.1 Mengidentifikasi (C4) kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan pada mata kuliah Teknik Proteksi secara lengkap dan akurat berdasarkan data/kondisi nyata.	1. Kontrak perkuliahan; identifikasi kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan dalam pemilihan dan pengoperasian peralatan proteksi.	Bentuk : Kuliah Metode : Ceramah & 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 mengidentifikasi kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan secara lengkap dan akurat	Kelompok : Kognitif Jenis : Kuis	Teknik : Kuis Instrumen Pilihan Ganda/Isian Singkat Bentuk: Kuis	4	1,3,7
2	Sub-CPMK 2.75.1 Mengidentifikasi (C4) kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan pada mata kuliah Teknik Proteksi secara lengkap dan akurat berdasarkan data/kondisi nyata.	Diskusi studi kasus identifikasi kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan pada peralatan proteksi (relai, PMT, sekring) berdasarkan data/kondisi nyata.	Bentuk : Diskusi Metode : Diskusi kelompok & Tanya Jawab Media Utama : Bahan ajar Studi kasus Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		2.1. Ketepatan mengidentifikasi kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan berdasarkan data/kondisi nyata	Kelompok : Kognitif Jenis : Tugas	Teknik : Penugasan Individu Instrumen Rubrik Penilaian Tugas Bentuk: Tugas	5	1,3,7

3	Sub-CPMK 2.75.2 Mengevaluasi (C5) kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis dalam konteks mata kuliah Teknik Proteksi, serta menunjukkan kepedulian (A3) terhadap aspek keselamatan dan keberlanjutan lingkungan dalam setiap keputusan yang diambil.	Evaluasi kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis (teknis, ekonomi, keselamatan, lingkungan) pada sistem proteksi.	Bentuk : Diskusi Metode : Diskusi kelompok & Tanya Jawab Media Utama : Bahan ajar Studi kasus Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		3.1. Ketepatan mengevaluasi kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis, serta kepedulian terhadap keselamatan dan lingkungan	Kelompok : Afektif Jenis : Tugas	Teknik : Penugasan Individu Instrumen Rubrik Penilaian Tugas Bentuk: Tugas	4	1,3,7,8
4	Sub-CPMK 2.75.2 Mengevaluasi (C5) kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis dalam konteks mata kuliah Teknik Proteksi, serta menunjukkan kepedulian (A3) terhadap aspek keselamatan dan keberlanjutan lingkungan dalam setiap keputusan yang diambil.	Prinsip keselamatan dan keberlanjutan lingkungan dalam pengambilan keputusan pemilihan dan pengoperasian peralatan proteksi.	Bentuk : Kuliah Metode : Ceramah & 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 prinsip keselamatan dan keberlanjutan lingkungan dalam sistem proteksi	Kelompok : Kognitif Jenis : Kuis	Teknik : Kuis Instrumen Pilihan Ganda/Isian Singkat Bentuk: Kuis	3	1,2

5	Sub-CPMK 2.76.1 Menyusun (C5) alternatif rancangan komponen/sistem/p roses terkait mata kuliah Teknik Proteksi secara logis dan dapat dipertanggungjawabkan.	Proyek PjBL (Bag. 1): penyusunan alternatif rancangan skema proteksi (arus lebih, diferensial, gangguan tanah) secara logis dan dapat dipertanggungjawabkan.	Bentuk : PjBL Metode : Project-Based Learning Media Utama : Bahan ajar Jobsheet proyek Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		5.1. Ketepatan menyusun alternatif rancangan komponen/sistem/ proses secara logis dan dapat dipertanggungjawabkan	Kelompok : Kognitif Jenis : Tugas	Teknik : Penugasan Kelompok Instrumen Rubrik Penilaian Tugas Bentuk: Tugas	5	1,2,3
6	Sub-CPMK 2.76.1 Menyusun (C5) alternatif rancangan komponen/sistem/p roses terkait mata kuliah Teknik Proteksi secara logis dan dapat dipertanggungjawabkan.	Proyek PjBL (Bag. 2): presentasi alternatif rancangan skema proteksi.	Bentuk : Presentasi Metode : Presentasi & evaluasi kelompok Media Utama : Bahan ajar Slide presentasi Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		6.1. Ketepatan mempresentasikan alternatif rancangan komponen/sistem/ proses secara logis dan dapat dipertanggungjawabkan	Kelompok : Afektif Jenis : Presentasi	Teknik : Presentasi Kelompok Instrumen Rubrik Penilaian Presentasi Bentuk: Presentasi	4	1,2,3

7	Sub-CPMK 2.76.2 Merancang (C6) dan menghasilkan (P4) gambar/prototipe komponen/sistem/proses mata kuliah Teknik Proteksi secara terampil dan presisi sehingga memenuhi kebutuhan dalam batasan realistis yang ditetapkan.	Proyek PjBL (Bag. 3): perancangan gambar/prototipe skema proteksi hasil rancangan.	Bentuk : PjBL Metode : Project-Based Learning Media Utama : Bahan ajar Jobsheet proyek Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		7.1. Ketepatan dan keterampilan merancang gambar/prototipe komponen/sistem/proses secara terampil dan presisi	Kelompok : Psikomotorik Jenis : Tugas	Teknik : Penugasan Kelompok Instrumen Rubrik Penilaian Tugas Bentuk: Tugas	5	1,2,3,6
8	UTS Ujian Tengah Semester	Ujian Tengah Semester (UTS) — materi Sub-CPMK 2.75.1 s.d. Sub-CPMK 2.76.2.	Bentuk : Ujian di kelas Metode : Tes tertulis Media Utama : Soal ujian Media Pendukung : Lembar jawaban Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		8.1. Ketepatan menjawab soal UTS sesuai capaian Sub-CPMK 2.75.1 s.d. 2.76.2	Kelompok : Kognitif Jenis : Ujian	Teknik : Tes Tertulis Instrumen Soal Esai/Uraian Bentuk: Ujian	16	1,2,3,4,6

9	Sub-CPMK 2.76.2 Merancang (C6) dan menghasilkan (P4) gambar/prototipe komponen/sistem/p roses mata kuliah Teknik Proteksi secara terampil dan presisi sehingga memenuhi kebutuhan dalam batasan realistis yang ditetapkan.	Proyek PjBL (Bag. 4, lanjutan): presentasi gambar/prototipe skema proteksi hasil rancangan.	Bentuk : Presentasi Metode : Presentasi & evaluasi kelompok Media Utama : Bahan ajar Slide presentasi Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		9.1 Ketepatan dan keterampilan mempresentasikan gambar/prototipe komponen/sistem/p roses secara terampil dan presisi	Kelompok : Psikomotorik Jenis : Presentasi	Teknik : Presentasi Kelompok Instrumen Rubrik Penilaian Presentasi Bentuk: Presentasi	4	1,2,3,6
10	Sub-CPMK 4.111.1 Mengidentifikasi (C2) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Teknik Proteksi secara tepat berdasarkan data/gejala yang teramati.	Identifikasi permasalahan teknik elektro terkait sistem proteksi secara tepat berdasarkan data/gejala yang teramati.	Bentuk : Kuliah Metode : Ceramah & 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 mengidentifikasi permasalahan teknik elektro secara tepat berdasarkan data/gejala yang teramati	Kelompok : Kognitif Jenis : Kuis	Teknik : Kuis Instrumen Pilihan Ganda/Isian Singkat Bentuk: Kuis	6	1,4,5

11	Sub-CPMK 4.111.1 Mengidentifikasi (C2) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Teknik Proteksi secara tepat berdasarkan data/gejala yang teramati.	Diskusi studi kasus identifikasi permasalahan teknik elektro terkait operasi sistem proteksi (mal-trip, gagal trip, miskordinasi) berdasarkan data/gejala lapangan.	Bentuk : Diskusi Metode : Diskusi kelompok & Tanya Jawab Media Utama : Bahan ajar Studi kasus Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		11.1.Ketepatan mengidentifikasi permasalahan teknik elektro berdasarkan data/gejala lapangan	Kelompok : Kognitif Jenis : Tugas	Teknik : Penugasan Individu Instrumen Rubrik Penilaian Tugas Bentuk: Tugas	7	1,4,5
12	Sub-CPMK 4.111.2 Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Teknik Proteksi secara sistematis dan logis dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas.	Perumusan permasalahan teknik elektro terkait sistem proteksi secara sistematis dan logis.	Bentuk : Kuliah Metode : Ceramah & 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 merumuskan permasalahan teknik elektro secara sistematis dan logis	Kelompok : Kognitif Jenis : Kuis	Teknik : Kuis Instrumen Pilihan Ganda/Isian Singkat Bentuk: Kuis	5	1,4,5

13	Sub-CPMK 4.111.2 Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Teknik Proteksi secara sistematis dan logis dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas.	Diskusi perumusan permasalahan teknik elektro terkait sistem proteksi dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas.	Bentuk : Diskusi Metode : Diskusi kelompok & Tanya Jawab Media Utama : Bahan ajar Studi kasus Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		13.1.Ketepatan merumuskan permasalahan teknik elektro dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas	Kelompok : Kognitif Jenis : Tugas	Teknik : Penugasan Individu Instrumen Rubrik Penilaian Tugas Bentuk: Tugas	7	1,4,5
14	Sub-CPMK 4.112.1 Menganalisis (C4) akar permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Teknik Proteksi secara mendalam dan berbasis data/fakta yang relevan.	Analisis akar permasalahan teknik elektro terkait sistem proteksi secara mendalam dan berbasis data/fakta yang relevan.	Bentuk : Diskusi Metode : Diskusi kelompok & Tanya Jawab Media Utama : Bahan ajar Studi kasus Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		14.1.Ketepatan menganalisis akar permasalahan teknik elektro secara mendalam dan berbasis data/fakta yang relevan	Kelompok : Kognitif Jenis : Tugas	Teknik : Penugasan Individu Instrumen Rubrik Penilaian Tugas Bentuk: Tugas	13	1,4,5,6

15	Sub-CPMK 4.112.2 Menyelesaikan (C4) dan mendemonstrasikan (P3) penyelesaian permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Teknik Proteksi dengan pendekatan yang tepat, serta menunjukkan ketekunan (A3) dalam mencoba berbagai alternatif solusi.	Penyelesaian dan demonstrasi penyelesaian permasalahan teknik elektro terkait sistem proteksi dengan pendekatan yang tepat.	Bentuk : Diskusi Metode : Diskusi kelompok & Tanya Jawab Media Utama : Bahan ajar Studi kasus Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		15.1. Ketepatan menyelesaikan dan mendemonstrasikan penyelesaian permasalahan teknik elektro dengan pendekatan yang tepat	Kelompok : Psikomotorik Jenis : Tugas	Teknik : Penugasan Individu Instrumen Rubrik Penilaian Tugas Bentuk: Tugas	12	1,4,5,6
16	UAS Evaluasi/Presentasi Akhir Proyek	Evaluasi/Presentasi Akhir Proyek — PjBL: tidak ada UAS tertulis, diganti evaluasi/presentasi proyek akhir (materi Sub-CPMK 4.111.1 s.d. Sub-CPMK 4.112.2).	Bentuk : Presentasi Metode : Presentasi & evaluasi kelompok Media Utama : Bahan ajar Slide presentasi Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 2 x 50" TT : 2 x 60" BM : 2 x 60"		16.1. Ketepatan dan keterampilan mempresentasikan hasil evaluasi/proyek akhir sesuai capaian Sub-CPMK 4.111.1 s.d. 4.112.2	Kelompok : Psikomotorik Jenis : Presentasi	Teknik : Presentasi Kelompok Instrumen Rubrik Penilaian Presentasi Bentuk: Presentasi	-	1,4,5,6

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-2	CPMK 2.75	Sub-CPMK 2.75.1	2.75.1	Kuis 1: Kebutuhan Teknis, Ekonomi, Keselamatan, dan Lingkungan Peralatan Proteksi	4	4		
2	CPL-2	CPMK 2.75	Sub-CPMK 2.75.1	2.75.1	Tugas 1: Studi Kasus Identifikasi Kebutuhan Peralatan Proteksi	5	5		

Mg	CPL	CPMK	Sub-CPMK	Indikator	Bentuk Penilaian	Bobot Nilai (%)	Bobot (%) Sub-CPMK	Nilai Mhs	Capaian CPL pada MK
3	CPL-2	CPMK 2.75	Sub-CPMK 2.75.2	2.75.2	Tugas 2: Evaluasi Kesesuaian Kebutuhan dengan Batasan Realistis Peralatan Proteksi	4	4		
4	CPL-2	CPMK 2.75	Sub-CPMK 2.75.2	2.75.2	Kuis 2: Prinsip Keselamatan dan Keberlanjutan Lingkungan pada Peralatan Proteksi	3	3		
5	CPL-2	CPMK 2.76	Sub-CPMK 2.76.1	2.76.1	Tugas 3 (PjBL): Proyek Perancangan Alternatif Skema Proteksi — Bag. 1 (Penyusunan)	5	5		
6	CPL-2	CPMK 2.76	Sub-CPMK 2.76.1	2.76.1	Tugas 3 (PjBL): Proyek Perancangan Alternatif Skema Proteksi — Bag. 2 (Presentasi)	4	4		
7	CPL-2	CPMK 2.76	Sub-CPMK 2.76.2	2.76.2	Tugas 4 (PjBL): Proyek Perancangan Gambar/Prototipe Skema Proteksi — Bag. 1 (Perancangan)	5	5		
8	CPL-2	CPMK 2.75, CPMK 2.76	UTS	2.75.1-2.76.2	Ujian Tengah Semester (UTS) — materi minggu 1 s.d. 7	16	16		

Mg	CPL	CPMK	Sub-CPMK	Indikator	Bentuk Penilaian	Bobot Nilai (%)	Bobot (%) Sub-CPMK	Nilai Mhs	Capaian CPL pada MK
9	CPL-2	CPMK 2.76	Sub-CPMK 2.76.2	2.76.2	Tugas 4 (PjBL): Proyek Perancangan Gambar/Prototipe Skema Proteksi — Bag. 2 (Presentasi)	4	4		
10	CPL-4	CPMK 4.111	Sub-CPMK 4.111.1	4.111.1	Kuis 3: Identifikasi Permasalahan Operasional Sistem Proteksi	6	6		
11	CPL-4	CPMK 4.111	Sub-CPMK 4.111.1	4.111.1	Tugas 5: Identifikasi Permasalahan Operasional Berdasarkan Data Lapangan	7	7		
12	CPL-4	CPMK 4.111	Sub-CPMK 4.111.2	4.111.2	Kuis 4: Perumusan Masalah Operasional Sistem Proteksi	5	5		
13	CPL-4	CPMK 4.111	Sub-CPMK 4.111.2	4.111.2	Tugas 6: Perumusan Masalah Operasional Sistem Proteksi	7	7		
14	CPL-4	CPMK 4.112	Sub-CPMK 4.112.1	4.112.1	Tugas 7: Analisis Akar Permasalahan Sistem Proteksi	13	13		
15	CPL-4	CPMK 4.112	Sub-CPMK 4.112.2	4.112.2	Tugas 8: Penyelesaian Permasalahan Operasional Sistem Proteksi	12	12		

Mg	CPL	CPMK	Sub-CPMK	Indikator	Bentuk Penilaian	Bobot Nilai (%)	Bobot (%) Sub-CPMK	Nilai Mhs	Capaian CPL pada MK
16	CPL-4	CPMK 4.111, CPMK 4.112	UAS	4.111.1-4.112.2	Evaluasi/Presentasi Akhir Proyek (PjBL) — materi minggu 9 s.d. 15	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-2 dan CPL-4.

RENCANA KUIS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Teknik Proteksi	EAD605362
TEKNIK EVALUASI	NAMA KUIS	WAKTU Pengerjaan Tugas
Kuis	Kuis 1: Kebutuhan Teknis, Ekonomi, Keselamatan, dan Lingkungan Peralatan Proteksi	± 20 menit (Minggu ke-1)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-2: Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses teknik elektro untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.	CPMK 2.75: Mengevaluasi (C5) kebutuhan dan batasan realistis (teknis, ekonomi, keselamatan, lingkungan) dalam konteks mata kuliah Teknik Proteksi.	Sub-CPMK 2.75.1: Mengidentifikasi (C4) kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan pada mata kuliah Teknik Proteksi secara lengkap dan akurat berdasarkan data/kondisi nyata.
DISKRIPSI TUGAS		
Kuis 1 berupa soal pilihan ganda/isian singkat mengenai identifikasi kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan dalam pemilihan dan pengoperasian peralatan proteksi (relai, PMT, sekring) berdasarkan data/kondisi nyata. Kuis dikerjakan secara individu pada 20 menit awal pertemuan minggu ke-1.		

BENTUK DAN FORMAT LUARAN									
Jawaban kuis dalam bentuk pilihan ganda/isian singkat yang dikumpulkan pada akhir waktu pengerjaan.									
RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketepatan mengidentifikasi kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan secara lengkap dan akurat berdasarkan data/kondisi nyata	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100

RENCANA KUIS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Teknik Proteksi	EAD605362
TEKNIK EVALUASI	NAMA KUIS	WAKTU Pengerjaan Tugas
Kuis	Kuis 2: Prinsip Keselamatan dan Keberlanjutan Lingkungan pada Peralatan Proteksi	± 20 menit (Minggu ke-4)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-2: Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses teknik elektro untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.	CPMK 2.75: Mengevaluasi (C5) kebutuhan dan batasan realistis (teknis, ekonomi, keselamatan, lingkungan) dalam konteks mata kuliah Teknik Proteksi.	Sub-CPMK 2.75.2: Mengevaluasi (C5) kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis dalam konteks mata kuliah Teknik Proteksi, serta menunjukkan kepedulian (A3) terhadap aspek keselamatan dan keberlanjutan lingkungan dalam setiap keputusan yang diambil.
DISKRIPSI TUGAS		
Kuis 2 berupa soal pilihan ganda/isian singkat mengenai evaluasi kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis serta prinsip keselamatan dan keberlanjutan lingkungan dalam pemilihan dan pengoperasian peralatan proteksi.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Jawaban kuis dalam bentuk pilihan ganda/isian singkat yang dikumpulkan pada akhir waktu pengerjaan.		

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketepatan mengevaluasi kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis, serta menunjukkan kepedulian terhadap aspek keselamatan dan keberlanjutan lingkungan	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100

RENCANA KUIS MAHASISWA									
	Nama MK				Kode MK				
	Teknik Proteksi				EAD605362				
TEKNIK EVALUASI	NAMA KUIS				WAKTU Pengerjaan Tugas				
Kuis	Kuis 3: Identifikasi Permasalahan Operasional Sistem Proteksi				± 20 menit (Minggu ke-10)				
CPL	CPMK				SUB CPMK				
CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	CPMK 4.111: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Teknik Proteksi.				Sub-CPMK 4.111.1: Mengidentifikasi (C2) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Teknik Proteksi secara tepat berdasarkan data/gejala yang teramati.				
DISKRIPSI TUGAS									
Kuis 3 berupa soal pilihan ganda/isian singkat mengenai identifikasi permasalahan teknik elektro terkait operasi sistem proteksi (mal-trip, gagal trip, mis-koordinasi) secara tepat berdasarkan data/gejala yang teramati.									
BENTUK DAN FORMAT LUARAN									
Jawaban kuis dalam bentuk pilihan ganda/isian singkat yang dikumpulkan pada akhir waktu pengerjaan.									
RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketepatan mengidentifikasi permasalahan teknik elektro 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 KUIS MAHASISWA									
	Nama MK				Kode MK				
	Teknik Proteksi				EAD605362				
TEKNIK EVALUASI	NAMA KUIS				WAKTU Pengerjaan Tugas				
Kuis	Kuis 4: Perumusan Masalah Operasional Sistem Proteksi				± 20 menit (Minggu ke-12)				
CPL	CPMK				SUB CPMK				
CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	CPMK 4.111: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Teknik Proteksi.				Sub-CPMK 4.111.2: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Teknik Proteksi secara sistematis dan logis dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas.				
DISKRIPSI TUGAS									
Kuis 4 berupa soal pilihan ganda/isian singkat mengenai perumusan permasalahan teknik elektro terkait sistem proteksi secara sistematis dan logis dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas.									
BENTUK DAN FORMAT LUARAN									
Jawaban kuis dalam bentuk pilihan ganda/isian singkat yang dikumpulkan pada akhir waktu pengerjaan.									
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
	Teknik Proteksi	EAD605362
TEKNIK EVALUASI	NAMA TUGAS	WAKTU Pengerjaan Tugas
Tugas	Tugas 1: Studi Kasus Identifikasi Kebutuhan Peralatan Proteksi	Minggu ke-2 (di kelas)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-2: Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses teknik elektro untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.	CPMK 2.75: Mengevaluasi (C5) kebutuhan dan batasan realistis (teknis, ekonomi, keselamatan, lingkungan) dalam konteks mata kuliah Teknik Proteksi.	Sub-CPMK 2.75.1: Mengidentifikasi (C4) kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan pada mata kuliah Teknik Proteksi secara lengkap dan akurat berdasarkan data/kondisi nyata.
DISKRIPSI TUGAS		
Tugas 1 berupa diskusi studi kasus identifikasi kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan pada pemilihan dan pengoperasian peralatan proteksi berdasarkan data/kondisi nyata, dituangkan dalam laporan identifikasi kebutuhan.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Laporan tertulis hasil identifikasi kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan, dinilai berdasarkan rubrik penilaian tugas.		

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketepatan mengidentifikasi kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan secara lengkap dan akurat berdasarkan data/kondisi nyata	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100

RENCANA TUGAS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Teknik Proteksi	EAD605362
TEKNIK EVALUASI	NAMA TUGAS	WAKTU Pengerjaan Tugas
Tugas	Tugas 2: Evaluasi Kesesuaian Kebutuhan dengan Batasan Realistis Peralatan Proteksi	Minggu ke-3 (di kelas)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-2: Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses teknik elektro untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.	CPMK 2.75: Mengevaluasi (C5) kebutuhan dan batasan realistis (teknis, ekonomi, keselamatan, lingkungan) dalam konteks mata kuliah Teknik Proteksi.	Sub-CPMK 2.75.2: Mengevaluasi (C5) kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis dalam konteks mata kuliah Teknik Proteksi, serta menunjukkan kepedulian (A3) terhadap aspek keselamatan dan keberlanjutan lingkungan dalam setiap keputusan yang diambil.
DISKRIPSI TUGAS		
Tugas 2 berupa diskusi evaluasi kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis (teknis, ekonomi, keselamatan, lingkungan) pada pemilihan peralatan proteksi, dituangkan dalam laporan evaluasi kebutuhan.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Laporan tertulis hasil evaluasi kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis, dinilai berdasarkan rubrik penilaian tugas.		

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketepatan mengevaluasi kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis, serta menunjukkan kepedulian terhadap aspek keselamatan dan keberlanjutan lingkungan	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100

RENCANA TUGAS MAHASISWA

	Nama MK	Kode MK
	Teknik Proteksi	EAD605362
Tugas Proyek (PjBL & Presentasi)	NAMA TUGAS	WAKTU Pengerjaan Tugas
Tugas	Tugas 3 (PjBL): Proyek Perancangan Alternatif Skema Proteksi — Bag. 1 (Penyusunan) & Bag. 2 (Presentasi)	Bag. 1 — Minggu ke-5; Bag. 2 — Minggu ke-6
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-2: Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses teknik elektro untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistik, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.	CPMK 2.76: Merancang (C6) komponen/sistem/proses terkait mata kuliah Teknik Proteksi yang memenuhi kebutuhan dalam batasan realistik.	Sub-CPMK 2.76.1: Menyusun (C5) alternatif rancangan komponen/sistem/proses terkait mata kuliah Teknik Proteksi secara logis dan dapat dipertanggungjawabkan.

DISKRIPSI TUGAS

Tugas 3 merupakan proyek PjBL (Project-Based Learning) yang dikerjakan dalam 2 bagian dengan total bobot: (1) Bag. 1 — Minggu ke-5 (bobot 5%, dinilai sebagai Tugas): penyusunan alternatif rancangan skema proteksi (proteksi arus lebih, diferensial, gangguan tanah) secara logis dan dapat dipertanggungjawabkan; (2) Bag. 2 — Minggu ke-6 (bobot 4%, dinilai sebagai Presentasi): presentasi alternatif rancangan skema proteksi yang telah disusun. Total bobot Tugas 3 adalah 9% (5% + 4%), mencakup seluruh proses penyusunan hingga presentasi alternatif rancangan.

BENTUK DAN FORMAT LUARAN

Bag. 1: dokumen alternatif rancangan skema proteksi tertulis. Bag. 2: slide presentasi dan catatan hasil diskusi/tanya jawab, dinilai berdasarkan rubrik penilaian tugas dan presentasi.

RUBRIKASI PENILAIAN

Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketepatan menyusun dan mempresentasikan alternatif rancangan komponen/sistem/proses secara logis dan dapat dipertanggungjawabkan	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100

RENCANA TUGAS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Teknik Proteksi	EAD605362
Tugas Proyek (PjBL & Presentasi)	NAMA TUGAS	WAKTU Pengerjaan Tugas
Tugas	Tugas 4 (PjBL): Proyek Perancangan Gambar/Prototipe Skema Proteksi — Bag. 1 (Perancangan) & Bag. 2 (Presentasi)	Bag. 1 — Minggu ke-7; Bag. 2 — Minggu ke-9 (setelah UTS)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-2: Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses teknik elektro untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.	CPMK 2.76: Merancang (C6) komponen/sistem/proses terkait mata kuliah Teknik Proteksi yang memenuhi kebutuhan dalam batasan realistis.	Sub-CPMK 2.76.2: Merancang (C6) dan menghasilkan (P4) gambar/prototipe komponen/sistem/proses mata kuliah Teknik Proteksi secara terampil dan presisi sehingga memenuhi kebutuhan dalam batasan realistis yang ditetapkan.

DISKRIPSI TUGAS

Tugas 4 merupakan proyek PjBL (Project-Based Learning) lanjutan yang dikerjakan dalam 2 bagian dengan total bobot: (1) Bag. 1 — Minggu ke-7 (bobot 5%, dinilai sebagai Tugas); perancangan dan pembuatan gambar/prototipe skema proteksi secara terampil dan presisi; (2) Bag. 2 — Minggu ke-9, setelah UTS (bobot 4%, dinilai sebagai Presentasi); presentasi gambar/prototipe skema proteksi yang telah dirancang. Total bobot Tugas 4 adalah 9% (5% + 4%), mencakup seluruh proses perancangan hingga presentasi gambar/prototipe. Evaluasi/presentasi akhir proyek pada minggu ke-16 merupakan bagian dari rangkaian evaluasi PjBL lanjutan (lihat tabel Rencana Ujian Akhir Semester) dan tidak menambah bobot baru.

BENTUK DAN FORMAT LUARAN

Bag. 1: gambar/prototipe skema proteksi beserta dokumentasi teknis. Bag. 2: slide presentasi dan catatan hasil diskusi/tanya jawab, dinilai berdasarkan rubrik penilaian tugas dan presentasi.

RUBRIKASI PENILAIAN

Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketepatan merancang dan mempresentasikan gambar/prototipe komponen/sistem/proses secara terampil dan presisi sehingga memenuhi kebutuhan dalam batasan realitis yang ditetapkan	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100

RENCANA TUGAS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Teknik Proteksi	EAD605362
TEKNIK EVALUASI	NAMA TUGAS	WAKTU Pengerjaan Tugas
Tugas	Tugas 5: Identifikasi Permasalahan Operasional Berdasarkan Data Lapangan	Minggu ke-11 (di kelas)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	CPMK 4.111: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Teknik Proteksi.	Sub-CPMK 4.111.1: Mengidentifikasi (C2) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Teknik Proteksi secara tepat berdasarkan data/gejala yang teramati.
DISKRIPSI TUGAS		
Tugas 5 berupa diskusi studi kasus identifikasi permasalahan teknik elektro terkait operasi sistem proteksi secara tepat berdasarkan data/gejala lapangan yang teramati.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Laporan tertulis hasil identifikasi permasalahan teknik elektro beserta data pendukung, dinilai berdasarkan rubrik penilaian tugas.		

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketepatan mengiden- tifikasi permasalahan teknik elektro 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			
	Teknik Proteksi					EAD605362			
TEKNIK EVALUASI	NAMA TUGAS					WAKTU Pengerjaan Tugas			
Tugas	Tugas 6: Perumusan Masalah Operasional Sistem Proteksi					Minggu ke-13 (di kelas)			
CPL	CPMK					SUB CPMK			
CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	CPMK 4.111: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Teknik Proteksi.					Sub-CPMK 4.111.2: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Teknik Proteksi secara sistematis dan logis dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas.			
DISKRIPSI TUGAS									
Tugas 6 berupa diskusi perumusan permasalahan teknik elektro terkait sistem proteksi secara sistematis dan logis dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas.									
BENTUK DAN FORMAT LUARAN									
Laporan tertulis rumusan masalah teknik elektro yang sistematis dan logis, dinilai berdasarkan rubrik penilaian tugas.									
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			
	Teknik Proteksi					EAD605362			
TEKNIK EVALUASI	NAMA TUGAS					WAKTU Pengerjaan Tugas			
Tugas	Tugas 7: Analisis Akar Permasalahan Sistem Proteksi					Minggu ke-14 (di kelas)			
CPL	CPMK					SUB CPMK			
CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	CPMK 4.112: Menganalisis (C4) dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Teknik Proteksi.					Sub-CPMK 4.112.1: Menganalisis (C4) akar permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Teknik Proteksi secara mendalam dan berbasis data/fakta yang relevan.			
DISKRIPSI TUGAS									
Tugas 7 berupa analisis mendalam akar permasalahan teknik elektro terkait sistem proteksi berdasarkan data/fakta yang relevan (mal-trip, gagal trip, miskoordinasi antar-relai).									
BENTUK DAN FORMAT LUARAN									
Laporan tertulis hasil analisis akar permasalahan teknik elektro beserta data/fakta pendukung, dinilai berdasarkan rubrik penilaian tugas.									
RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketepatan menganalisis akar permasalahan teknik elektro 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			
	Teknik Proteksi					EAD605362			
TEKNIK EVALUASI	NAMA TUGAS					WAKTU Pengerjaan Tugas			
Tugas	Tugas 8: Penyelesaian Permasalahan Operasional Sistem Proteksi					Minggu ke-15 (di kelas)			
CPL	CPMK					SUB CPMK			
CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	CPMK 4.112: Menganalisis (C4) dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Teknik Proteksi.					Sub-CPMK 4.112.2: Menyelesaikan (C4) dan mendemonstrasikan (P3) penyelesaian permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Teknik Proteksi dengan pendekatan yang tepat, serta menunjukkan ketekunan (A3) dalam mencoba berbagai alternatif solusi.			
DISKRIPSI TUGAS									
Tugas 8 berupa penyelesaian dan demonstrasi penyelesaian permasalahan teknik elektro terkait sistem proteksi dengan pendekatan yang tepat, mencoba berbagai alternatif solusi (re-setting, re-koordinasi).									
BENTUK DAN FORMAT LUARAN									
Laporan tertulis penyelesaian permasalahan teknik elektro beserta demonstrasi/simulasi solusi, dinilai berdasarkan rubrik penilaian tugas.									
RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketepatan menyelesaikan dan mendemonstrasikan penyelesaian permasalahan teknik elektro dengan pendekatan yang tepat, serta menunjukkan ketekunan dalam mencoba berbagai alternatif solusi	<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
	Teknik Proteksi	EAD605362
TEKNIK EVALUASI	Ujian Tengah Semester	WAKTU Pengerjaan Tugas
Ujian	Materi pertemuan ke-1 s.d. ke-7: kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan pada peralatan proteksi, evaluasi kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis, serta penyusunan dan perancangan alternatif skema proteksi	150 menit, dilaksanakan pada minggu ke-8
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-2: Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses teknik elektro untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.	CPMK 2.75: Mengevaluasi (C5) kebutuhan dan batasan realistis (teknis, ekonomi, keselamatan, lingkungan) dalam konteks mata kuliah Teknik Proteksi. / CPMK 2.76: Merancang (C6) komponen/sistem/proses terkait mata kuliah Teknik Proteksi yang memenuhi kebutuhan dalam batasan realistis.	Sub-CPMK 2.75.1 s.d. Sub-CPMK 2.76.2
DISKRIPSI TUGAS		
Ujian Tengah Semester (UTS) berupa ujian tertulis individu yang mencakup materi pertemuan ke-1 s.d. ke-7, meliputi identifikasi kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan, evaluasi kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis, serta penyusunan dan perancangan alternatif skema proteksi. Soal berbentuk esai/uraian yang menguji pemahaman konsep dan penerapannya.		
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 UTS materi pertemuan 1 s.d. 7 tentang teknik proteksi	<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
	Teknik Proteksi	EAD605362
TEKNIK EVALUASI	Evaluasi/Presentasi Akhir Proyek	WAKTU Pengerjaan Tugas
Ujian	Presentasi dan demonstrasi akhir hasil analisis dan penyelesaian permasalahan operasional sistem proteksi (Tugas 5-8), termasuk verifikasi terhadap rancangan skema proteksi hasil Tugas 3-4, di depan dosen dan mahasiswa lain (PjBL: tidak ada UAS tertulis, diganti evaluasi/presentasi proyek akhir).	150 menit, dilaksanakan pada minggu ke-16
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	CPMK 4.111: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Teknik Proteksi. / CPMK 4.112: Menganalisis (C4) dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Teknik Proteksi.	Sub-CPMK 4.111.1 s.d. Sub-CPMK 4.112.2 (materi pertemuan ke-9 s.d. ke-15)
DISKRIPSI TUGAS		
Evaluasi/Presentasi Akhir Proyek berupa presentasi dan demonstrasi akhir atas identifikasi, perumusan, analisis, dan penyelesaian permasalahan operasional sistem proteksi yang telah dikerjakan pada Tugas 5-8, termasuk verifikasi keterkaitannya dengan rancangan skema proteksi hasil Tugas 3-4. Karena mata kuliah ini berjenis PjBL, tidak terdapat ujian tertulis UAS; nilai proyek telah diperhitungkan sepenuhnya pada Tugas 3-8, sehingga bobot evaluasi akhir ini pada tabel Portofolio Penilaian adalah 0%.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Presentasi dan demonstrasi hasil analisis dan penyelesaian masalah sistem proteksi, disertai tanya jawab dan umpan balik dari dosen.		

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A ⁻	A
Ketepatan mem- presentasikan dan mempertanggungja- wabkan hasil analisis dan penyelesaian masalah sistem proteksi	<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 2.75.1: Mengidentifikasi (C4) kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan pada mata kuliah Teknik Proteksi secara lengkap dan akurat berdasarkan data/kondisi nyata.	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100	Dr.Ir. Arifin Matoka, MT. & Taufiq Ismail Yusuf, ST., M.Si.
Sub-CPMK 2.75.2: Mengevaluasi (C5) kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis dalam konteks mata kuliah Teknik Proteksi, serta menunjukkan kepedulian (A3) terhadap aspek keselamatan dan keberlanjutan lingkungan dalam setiap keputusan yang diambil.	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100	Dr.Ir. Arifin Matoka, MT. & Taufiq Ismail Yusuf, ST., M.Si.
Sub-CPMK 2.76.1: Menyusun (C5) alternatif rancangan komponen/sistem/proses terkait mata kuliah Teknik Proteksi secara logis dan dapat dipertanggungjawabkan.	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100	Dr.Ir. Arifin Matoka, MT. & Taufiq Ismail Yusuf, ST., M.Si.

Sub-CPMK 2.76.2: Merancang (C6) dan menghasilkan (P4) gambar/prototipe komponen/sistem/proses mata kuliah Teknik Proteksi secara terampil dan presisi sehingga memenuhi kebutuhan dalam batasan realistik yang ditetapkan.	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100	Dr.Ir. Arifin Matoka, MT. & Taufiq Ismail Yusuf, ST., M.Si.
Sub-CPMK 4.111.1: Mengidentifikasi (C2) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Teknik Proteksi secara tepat berdasarkan data/gejala yang teramati.	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100	Dr.Ir. Arifin Matoka, MT. & Taufiq Ismail Yusuf, ST., M.Si.
Sub-CPMK 4.111.2: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Teknik Proteksi 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.Ir. Arifin Matoka, MT. & Taufiq Ismail Yusuf, ST., M.Si.
Sub-CPMK 4.112.1: Menganalisis (C4) akar permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Teknik Proteksi 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.Ir. Arifin Matoka, MT. & Taufiq Ismail Yusuf, ST., M.Si.

Sub-CPMK 4.112.2: Menyelesaikan (C4) dan mendemonstrasikan (P3) penyelesaian permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Teknik Proteksi dengan pendekatan yang tepat, serta menunjukkan ketekunan (A3) dalam mencoba berbagai alternatif solusi.	<50	50-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-100	Dr.Ir. Arifin Matoka, MT. & Taufiq Ismail Yusuf, ST., M.Si.
---	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	---

REFERENSI.

DAFTAR PUSTAKA	
No	Referensi
Pustaka Utama:	
1	Gers, J.M., & Holmes, E.J. (2011). Protection of Electricity Distribution Networks, 3rd Edition. IET.
2	Blackburn, J.L., & Domin, T.J. (2014). Protective Relaying: Principles and Applications, 4th Edition. CRC Press.
3	Horowitz, S.H., & Phadke, A.G. (2014). Power System Relaying, 4th Edition. Wiley.
4	Anderson, P.M. (1999). Power System Protection. IEEE Press/Wiley.
5	Ravindranath, B., & Chander, N. (1977). Power System Protection and Switchgear. New Age International.
6	IEEE Std C37.90 series — IEEE Standards for Relays and Relay Systems Associated with Electric Power Apparatus.
7	Paithankar, Y.G., & Bhide, S.R. (2011). Fundamentals of Power System Protection, 2nd Edition. PHI Learning.
8	Modul Ajar Teknik Proteksi, Jurusan Teknik Elektro, Universitas Negeri Gorontalo.
Pustaka Pendukung:	
9	SPLN (Standar Perusahaan Listrik Negara) terkait sistem proteksi jaringan distribusi tenaga listrik.
10	Standar IEC 60255 tentang peralatan proteksi dan relai pengukuran.