

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
(R P S)**



**MATAKULIAH : APLIKASI KOMPUTER DALAM
SISTEM TENAGA LISTRIK**
KODE MK : EAD608073
SEMESTER : VII (Tujuh)

Penyusun:

Ir. Rahmad Hidayat Dongka, S.Pd., M.Pd.
NIP. 199502142024061001

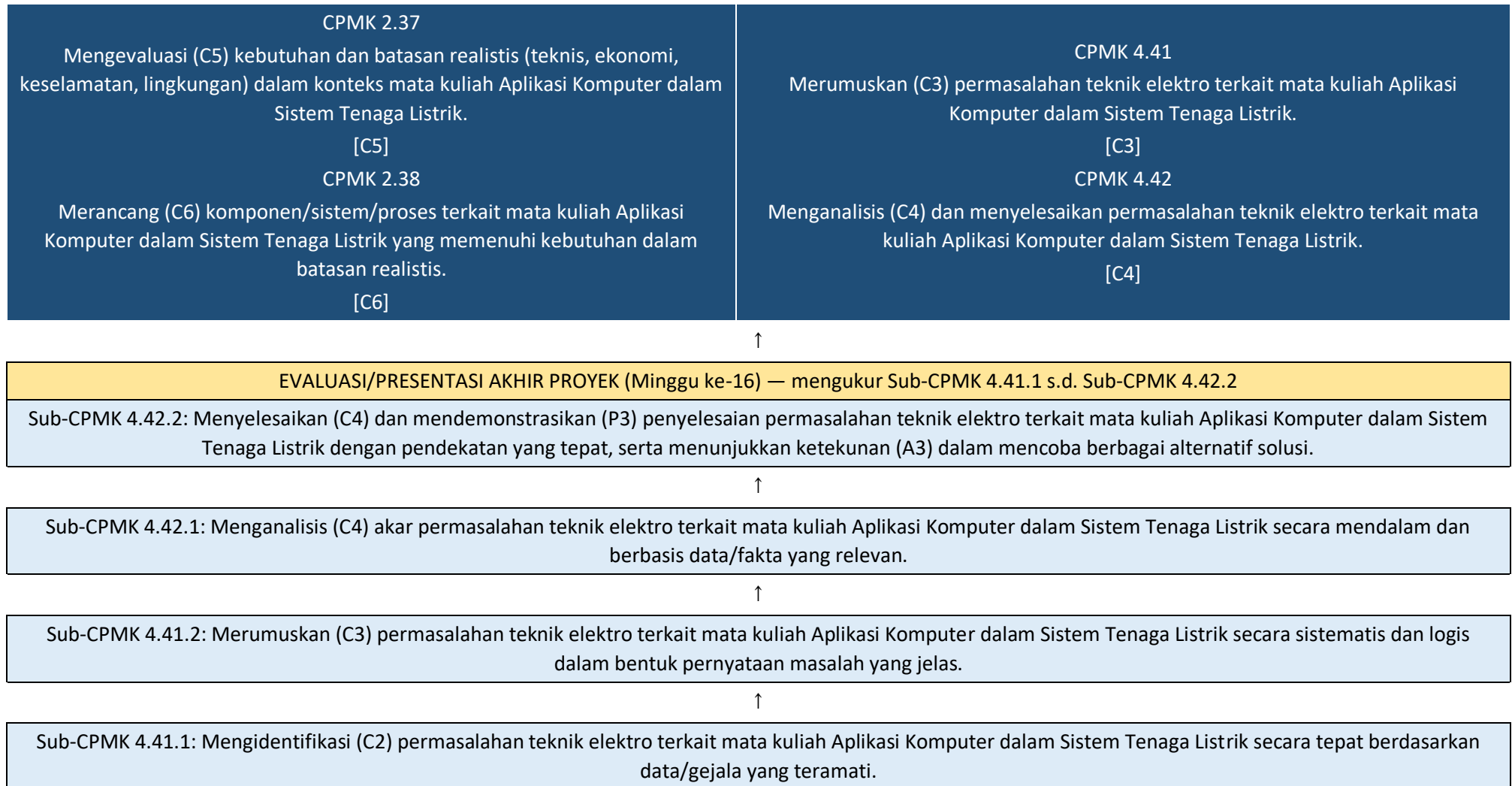
**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

Mata Kuliah	Kode	Bobot (SKS)		Semester	Revisi
		Teori	Praktikum		
Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik	EAD608073	3	0	VII	OBE
Mata Kuliah Syarat	Teknik Tenaga Listrik Dasar				
Kelompok Mata Kuliah	Rumpun Mata Kuliah Pilihan				
Tim Pengajar	1. Ir. Rahmad Hidayat Dongka, S.Pd., M.Pd. 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)



↑

UJIAN TENGAH SEMESTER (Minggu ke-8) — mengukur Sub-CPMK 2.37.1 s.d. Sub-CPMK 2.38.2

↑

Sub-CPMK 2.38.2: Merancang (C6) dan menghasilkan (P4) gambar/prototipe komponen/sistem/proses mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik secara terampil dan presisi sehingga memenuhi kebutuhan dalam batasan realistis yang ditetapkan.

↑

Sub-CPMK 2.38.1: Menyusun (C5) alternatif rancangan komponen/sistem/proses terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik secara logis dan dapat dipertanggungjawabkan.

↑

Sub-CPMK 2.37.2: Mengevaluasi (C5) kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis dalam konteks mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik, serta menunjukkan kepedulian (A3) terhadap aspek keselamatan dan keberlanjutan lingkungan dalam setiap keputusan yang diambil.

↑

Sub-CPMK 2.37.1: Mengidentifikasi (C4) kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan pada mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik secara lengkap dan akurat berdasarkan data/kondisi nyata.



UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO	KODE DOKUMEN
FAKULTAS TEKNIK	
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO	

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
Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik	EAD608073	Rumpun Mata Kuliah Pilihan	T= 3 P= 0	VII	7 Juli 2025
OTORISASI	DOSEN PENGEMBANG RPS		KOORDINATOR RMK	GPM (Gugus Penjaminan Mutu)	KETUA PRODI
					
Team Teaching	Ir. Rahmad Hidayat Dongka, S.Pd., M.Pd.		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-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	Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.
Sustainable Development Goals (SDGs Terkait Mata Kuliah)	SDGs YANG DIDUKUNG MATA KULIAH	
	SDG 9	Industri, Inovasi, dan Infrastruktur (Industry, Innovation and Infrastructure) — mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik membekali mahasiswa dengan kemampuan menggunakan perangkat lunak analisis untuk merancang, mensimulasikan, dan mengoptimasi sistem tenaga listrik sebagai fondasi pengembangan infrastruktur kelistrikan berbasis komputasi modern.
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 2.37	Mengevaluasi (C5) kebutuhan dan batasan realistis (teknis, ekonomi, keselamatan, lingkungan) dalam konteks mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik.
	CPMK 2.38	Merancang (C6) komponen/sistem/proses terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik yang memenuhi kebutuhan dalam batasan realistis.
	CPMK 4.41	Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik.
	CPMK 4.42	Menganalisis (C4) dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik.
	Kemampuan Akhir tiap Tahapan Belajar (Sub CPMK)	
	Sub-CPMK 2.37.1	Mengidentifikasi (C4) kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan pada mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik secara lengkap dan akurat berdasarkan data/kondisi nyata.
	Sub-CPMK 2.37.2	Mengevaluasi (C5) kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis dalam konteks mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik, serta menunjukkan kepedulian (A3) terhadap aspek keselamatan dan keberlanjutan lingkungan dalam setiap keputusan yang diambil.
	Sub-CPMK 2.38.1	Menyusun (C5) alternatif rancangan komponen/sistem/proses terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik secara logis dan dapat dipertanggungjawabkan.

	Sub-CPMK 2.38.2	Merancang (C6) dan menghasilkan (P4) gambar/prototipe komponen/sistem/proses mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik secara terampil dan presisi sehingga memenuhi kebutuhan dalam batasan realistis yang ditetapkan.			
	Sub-CPMK 4.41.1	Mengidentifikasi (C2) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik secara tepat berdasarkan data/gejala yang teramati.			
	Sub-CPMK 4.41.2	Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik secara sistematis dan logis dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas.			
	Sub-CPMK 4.42.1	Menganalisis (C4) akar permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik secara mendalam dan berbasis data/fakta yang relevan.			
	Sub-CPMK 4.42.2	Menyelesaikan (C4) dan mendemonstrasikan (P3) penyelesaian permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik dengan pendekatan yang tepat, serta menunjukkan ketekunan (A3) dalam mencoba berbagai alternatif solusi.			
Korelasi CPL Terhadap CPMK	CPL	CPMK 2.37		CPMK 2.38	
	CPL-2	v		v	
Korelasi CPL Terhadap CPMK	CPL	CPMK 4.41		CPMK 4.42	
	CPL-4	v		v	
Korelasi CPMK Terhadap Sub-CPMK	CPMK	Sub-CPMK 2.37.1	Sub-CPMK 2.37.2	Sub-CPMK 2.38.1	Sub-CPMK 2.38.2
	CPMK 2.37	v	v		
	CPMK 2.38			v	v
Korelasi CPMK Terhadap Sub-CPMK	CPMK	Sub-CPMK 4.41.1	Sub-CPMK 4.41.2	Sub-CPMK 4.42.1	Sub-CPMK 4.42.2
	CPMK 4.41	v	v		
	CPMK 4.42			v	v
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik membahas penggunaan perangkat lunak analisis (ETAP, PSCAD, PSS/E) untuk pemodelan jaringan, analisis aliran daya, simulasi hubung singkat, dan koordinasi proteksi, hingga kemampuan mengidentifikasi,				

	merumuskan, dan menganalisis permasalahan hasil simulasi serta menyelesaikannya melalui optimasi parameter jaringan, sebagai fondasi bagi mahasiswa Teknik Elektro dalam analisis sistem tenaga listrik berbasis komputer.	
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	1.	Perangkat lunak analisis sistem tenaga listrik (ETAP, PSCAD, PSS/E)
	2.	Pemodelan jaringan dan analisis aliran daya (load flow)
	3.	Simulasi hubung singkat dan koordinasi proteksi
	4.	Interpretasi hasil simulasi sistem tenaga listrik
	5.	Identifikasi dan perumusan masalah optimasi jaringan tenaga listrik
	6.	Analisis dan penyelesaian permasalahan jaringan tenaga listrik berbasis simulasi
Pustaka	Utama :	
	1.	Grainger, J.J., & Stevenson, W.D. (1994). Power System Analysis. New York: McGraw-Hill.
	2.	Glover, J.D., Sarma, M.S., & Overbye, T.J. (2017). Power System Analysis and Design, 6th Edition. Boston: Cengage Learning.
	3.	Saadat, H. (2010). Power System Analysis, 3rd Edition. New York: McGraw-Hill.
	4.	ETAP User Guide and Reference Manual. Operation Technology, Inc.
	5.	PSCAD/EMTDC User's Guide. Manitoba HVDC Research Centre.
	6.	Gonen, T. (2014). Electrical Power Transmission System Engineering: Analysis and Design, 3rd Edition. Boca Raton: CRC Press.
	7.	Persatuan Insinyur Indonesia (PII). (2019). Kode Etik dan Kode Perilaku Insinyur Indonesia. Jakarta: PII.
	8.	Kundur, P. (1994). Power System Stability and Control. New York: McGraw-Hill.
	Pendukung :	
	9.	Modul/Diktat Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik, Jurusan Teknik Elektro, Universitas Negeri Gorontalo.
	10.	IEEE Standard for Power System Analysis Software Tools.
Dosen Pengampu	Ir. Rahmad Hidayat Dongka, S.Pd., M.Pd. Dr.Ir. Arifin Matoka, MT.	
Mata Kuliah Syarat (Jika Ada)	Teknik Tenaga Listrik Dasar	

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 2.37.1 Mengidentifikasi (C4) kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan pada mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik secara lengkap dan akurat berdasarkan data/kondisi nyata.	Identifikasi kebutuhan perangkat lunak analisis sistem tenaga listrik (ETAP, PSCAD, PSS/E)	Bentuk : Ceramah & Tanya Jawab Metode : Ceramah interaktif dan tanya jawab Media Utama : Bahan ajar Slide presentasi Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 3 x 50" TT : 3 x 60" BM : 3 x 60"		1.1. Ketepatan mengidentifikasi kebutuhan perangkat lunak analisis sistem tenaga	Kelompok : Kognitif Jenis : Quis	Teknik : Tes Tertulis Instrumen Pilihan Ganda Bentuk: Kuis 1	4	RPS 1,2
2	Sub-CPMK 2.37.1	Identifikasi kebutuhan pemodelan jaringan tenaga listrik pada studi kasus (diskusi kelompok)	Bentuk : Diskusi Metode : Diskusi kelompok Media Utama : Bahan ajar Studi kasus jaringan tenaga listrik Media Pendukung : Laptop		2.1. Ketepatan dan kelengkapan hasil diskusi identifikasi kebutuhan pemodelan	Kelompok : Kognitif Jenis : Tugas	Teknik : Penugasan Individu Instrumen Rubrik penilaian tugas Bentuk: Tugas 1	5	1,2

			LCD Waktu : TM : 3 x 50" TT : 3 x 60" BM : 3 x 60"						
3	Sub-CPMK 2.37.2 Mengevaluasi (C5) kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis dalam konteks mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik, serta menunjukkan kepedulian (A3) terhadap aspek keselamatan dan keberlanjutan lingkungan dalam setiap keputusan yang diambil.	Evaluasi kesesuaian kebutuhan perangkat lunak dengan batasan realistis (diskusi kelompok)	Bentuk : Diskusi Metode : Diskusi kelompok Media Utama : Bahan ajar Studi kasus batasan realistis Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 3 x 50" TT : 3 x 60" BM : 3 x 60"		3.1. Ketepatan dan kelengkapan hasil diskusi evaluasi kesesuaian kebutuhan	Kelompok : Kognitif Jenis : Tugas	Teknik : Penugasan Individu Instrumen Rubrik penilaian tugas Bentuk: Tugas 2	4	2,3
4	Sub-CPMK 2.37.2	Kepedulian terhadap keselamatan dan keberlanjutan dalam pemilihan perangkat analisis	Bentuk : Ceramah & Tanya Jawab Metode : Ceramah interaktif dan tanya jawab Media Utama : Bahan ajar Slide presentasi Media Pendukung :		4.1. Ketepatan mengevaluasi kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis	Kelompok : Kognitif Jenis : Quis	Teknik : Tes Tertulis Instrumen Pilihan Ganda Bentuk: Kuis 2	3	2,3

			Laptop LCD Waktu : TM : 3 x 50" TT : 3 x 60" BM : 3 x 60"						
5	Sub-CPMK 2.38.1 Menyusun (C5) alternatif rancangan komponen/sistem/p roses terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik secara logis dan dapat dipertanggungjawabkan.	Penyusunan model jaringan untuk analisis aliran daya (load flow) — proyek PjBL (bagian 1: rancangan)	Bentuk : PjBL Metode : Project-Based Learning Media Utama : Bahan ajar Software analisis sistem tenaga Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 3 x 50" TT : 3 x 60" BM : 3 x 60"		5.1. Ketepatan menyusun model jaringan untuk analisis aliran daya secara logis	Kelompok : Psikomoto rik Jenis : Tugas	Teknik : Penugasan Kelompok Instrumen Rubrik penilaian proyek Bentuk: Tugas 3 (Proyek PjBL)	5	3,4
6	Sub-CPMK 2.38.1	Presentasi model jaringan analisis aliran daya — proyek PjBL (bagian 2: presentasi)	Bentuk : PjBL Metode : Project-Based Learning dan presentasi kelompok Media Utama : Laptop LCD Waktu : TM : 3 x 50"		6.1. Kemampuan mempresen sikan model jaringan analisis aliran daya secara logis	Kelompok : Psikomoto rik Jenis : Presentasi	Teknik : Penugasan Kelompok Instrumen Rubrik penilaian presentasi Bentuk: Presentasi (bagian Tugas 3)	4	3,4

			TT : 3 x 60" BM : 3 x 60"						
7	Sub-CPMK 2.38.2 Merancang (C6) dan menghasilkan (P4) gambar/prototipe komponen/sistem/proses mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik secara terampil dan presisi sehingga memenuhi kebutuhan dalam batasan realistis yang ditetapkan.	Simulasi analisis hubung singkat (short circuit) dan koordinasi proteksi — proyek PjBL (bagian 1: rancangan/simulasi)	Bentuk : PjBL Metode : Project-Based Learning Media Utama : Bahan ajar Software simulasi hubung singkat Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 3 x 50" TT : 3 x 60" BM : 3 x 60"		7.1. Ketepatan merancang dan menghasilkan simulasi hubung singkat secara terampil dan presisi	Kelompok : Psikomotorik Jenis : Tugas	- Teknik : - Penugasan Kelompok - Instrumen Rubrik penilaian proyek - Bentuk: - Tugas 4 (Proyek PjBL)	5	3,4
8	Sub-CPMK 2.37.1 – Sub-CPMK 2.38.2 Ujian Tengah Semester (UTS) Materi pertemuan 1-7.	Evaluasi Tengah Semester Materi pertemuan 1-7	Bentuk : Ujian di kelas Metode : Ujian tertulis (UTS) Media Utama : Laptop dan LCD Waktu : TM : 3 x 50"		Ketepatan menjawab soal-soal sesuai materi minggu 1-7	Kelompok : Kognitif Jenis : Tes Tulis (UTS)	Test	16	1,2,3,4,5
9	Sub-CPMK 2.38.2	Presentasi hasil simulasi hubung singkat dan koordinasi proteksi — proyek PjBL (bagian 2: presentasi)	Bentuk : PjBL Metode : Project-Based Learning dan presentasi kelompok		9.1 Kemampuan mempresentasikan hasil simulasi hubung singkat secara	Kelompok : Psikomotorik	Teknik : Penugasan Kelompok Instrumen Rubrik penilaian presentasi	4	3,4

			Media Utama : Laptop LCD Waktu : TM : 3 x 50" TT : 3 x 60" BM : 3 x 60"		terampil dan presisi	Jenis : Presentasi	Bentuk: Presentasi (bagian Tugas 4)		
10	Sub-CPMK 4.41.1 Mengidentifikasi (C2) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik secara tepat berdasarkan data/gejala yang teramati.	Identifikasi permasalahan hasil simulasi sistem tenaga listrik berdasarkan gejala yang teramati	Bentuk : Ceramah & Tanya Jawab Metode : Ceramah interaktif dan tanya jawab Media Utama : Bahan ajar Slide presentasi Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 3 x 50" TT : 3 x 60" BM : 3 x 60"		10.1.Ketepatan mengidentifikasi permasalahan hasil simulasi sistem tenaga	Kelompok : Kognitif Jenis : Quis	Teknik : Tes Tertulis Instrumen Pilihan Ganda Bentuk: Kuis 3	6	4,5
11	Sub-CPMK 4.41.1	Identifikasi permasalahan pada studi kasus overload/jatuh tegangan hasil simulasi (diskusi kelompok)	Bentuk : Diskusi Metode : Diskusi kelompok dan studi kasus Media Utama : Bahan ajar Studi kasus overload jaringan		11.1.Ketepatan dan kelengkapan hasil diskusi identifikasi permasalahan simulasi	Kelompok : Kognitif Jenis : Tugas	• Teknik : • Penugasan Individu • Instrumen • Rubrik penilaian tugas • Bentuk: • Tugas 5	7	4,5

			Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 3 x 50" TT : 3 x 60" BM : 3 x 60"						
12	Sub-CPMK 4.41.2 Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik secara sistematis dan logis dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas.	Perumusan masalah optimasi jaringan tenaga listrik berbasis hasil simulasi	Bentuk : Ceramah & Tanya Jawab Metode : Ceramah interaktif dan tanya jawab Media Utama : Bahan ajar Slide presentasi Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 3 x 50" TT : 3 x 60" BM : 3 x 60"		12.1.Ketepatan merumuskan pernyataan masalah optimasi jaringan secara sistematis	Kelompok : Kognitif Jenis : Quis	Teknik : Tes Tertulis Instrumen Pilihan Ganda Bentuk: Kuis 4	5	4,5
13	Sub-CPMK 4.41.2	Perumusan pernyataan masalah optimasi jaringan tenaga listrik (diskusi kelompok)	Bentuk : Diskusi Metode : Diskusi kelompok Media Utama : Bahan ajar Studi kasus optimasi jaringan		13.1.Ketepatan dan kelengkapan hasil diskusi perumusan masalah	Kelompok : Kognitif Jenis : Tugas	Teknik : Penugasan Individu Instrumen Rubrik penilaian tugas Bentuk:	7	4,5

			Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 3 x 50" TT : 3 x 60" BM : 3 x 60"		optimasi jaringan		Tugas 6		
14	Sub-CPMK 4.42.1 Menganalisis (C4) akar permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik secara mendalam dan berbasis data/fakta yang relevan.	Analisis akar permasalahan hasil simulasi menggunakan data output software analisis sistem tenaga (diskusi kelompok)	Bentuk : Diskusi Metode : Diskusi kelompok Media Utama : Bahan ajar Output software analisis sistem tenaga Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 3 x 50" TT : 3 x 60" BM : 3 x 60"		14.1.Ketepatan dan kelengkapan hasil diskusi analisis akar permasalahan simulasi	Kelompok : Kognitif Jenis : Tugas	- Teknik : - Penugasan Individu - Instrumen - Rubrik penilaian tugas - Bentuk: - Tugas 7	13	4,5,6
15	Sub-CPMK 4.42.2 Menyelesaikan (C4) dan mendemonstrasikan (P3) penyelesaian permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem	Penyelesaian permasalahan jaringan tenaga listrik melalui optimasi parameter simulasi (diskusi kelompok)	Bentuk : Diskusi Metode : Diskusi kelompok Media Utama : Bahan ajar Studi kasus optimasi parameter simulasi		15.1.Ketepatan dan kelengkapan hasil diskusi penyelesaian permasalahan jaringan	Kelompok : Kognitif Jenis : Tugas	- Teknik : - Penugasan Individu - Instrumen - Rubrik penilaian tugas - Bentuk: - Tugas 8	12	4,5,6

	Tenaga Listrik dengan pendekatan yang tepat, serta menunjukkan ketekunan (A3) dalam mencoba berbagai alternatif solusi.		Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 3 x 50" TT : 3 x 60" BM : 3 x 60"						
16	Sub-CPMK 4.41.1 – Sub-CPMK 4.42.2 Evaluasi/Presentasi Akhir Proyek Seluruh capaian proyek Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik dipresentasikan dan dievaluasi secara komprehensif sebagai syarat kelulusan mata kuliah.	Evaluasi/Presentasi Akhir Proyek: presentasi komprehensif hasil analisis dan simulasi sistem tenaga listrik	Bentuk : PjBL Metode : Presentasi dan evaluasi akhir proyek di hadapan tim penguji/pembimbing Media Utama : Laptop LCD Hasil simulasi akhir Waktu : TM : 3 x 50" TT : 3 x 60" BM : 3 x 60"		Kemampuan mempresentasikan dan mempertanggungjawabkan keseluruhan hasil proyek simulasi sistem tenaga listrik secara komprehensif	Kelompok : Psikomotorik Jenis : Evaluasi/Presentasi Akhir Proyek	-	-	1,2,3,4,5,6

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 2.37	Sub-CPMK 2.37.1	2.37.1	Kuis 1: Identifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Analisis	4	4		
2	CPL-2	CPMK 2.37	Sub-CPMK 2.37.1	2.37.1	Tugas 1: Identifikasi Kebutuhan Pemodelan Jaringan	5	5		
3	CPL-2	CPMK 2.37	Sub-CPMK 2.37.2	2.37.2	Tugas 2: Evaluasi Kesesuaian Kebutuhan Perangkat Lunak	4	4		
4	CPL-2	CPMK 2.37	Sub-CPMK 2.37.2	2.37.2	Kuis 2: Kepedulian Keselamatan Perangkat Analisis	3	3		
5	CPL-2	CPMK 2.38	Sub-CPMK 2.38.1	2.38.1	Tugas 3: Proyek PjBL (Model Jaringan Aliran Daya)	5	5		
6	CPL-2	CPMK 2.38	Sub-CPMK 2.38.1	2.38.1	Tugas 3: Presentasi Model Aliran Daya	4	4		
7	CPL-2	CPMK 2.38	Sub-CPMK 2.38.2	2.38.2	Tugas 4: Proyek PjBL (Simulasi Hubung Singkat)	5	5		
8	CPL-2	CPMK 2.37, 2.38	UTS	2.37.1-2.38.2	Ujian tertulis (UTS)	16	16		
9	CPL-2	CPMK 2.38	Sub-CPMK 2.38.2	2.38.2	Tugas 4: Presentasi Simulasi Hubung Singkat	4	4		

Mg	CPL	CPMK	Sub-CPMK	Indikator	Bentuk Penilaian	Bobot Nilai (%)	Bobot (%) Sub-CPMK	Nilai Mhs	Capaian CPL pada MK
10	CPL-4	CPMK 4.41	Sub-CPMK 4.41.1	4.41.1	Kuis 3: Identifikasi Permasalahan Hasil Simulasi	6	6		
11	CPL-4	CPMK 4.41	Sub-CPMK 4.41.1	4.41.1	Tugas 5: Identifikasi Permasalahan Overload/Jatuh Tegangan	7	7		
12	CPL-4	CPMK 4.41	Sub-CPMK 4.41.2	4.41.2	Kuis 4: Perumusan Masalah Optimasi Jaringan	5	5		
13	CPL-4	CPMK 4.41	Sub-CPMK 4.41.2	4.41.2	Tugas 6: Perumusan Pernyataan Masalah Optimasi Jaringan	7	7		
14	CPL-4	CPMK 4.42	Sub-CPMK 4.42.1	4.42.1	Tugas 7: Analisis Akar Permasalahan Simulasi	13	13		
15	CPL-4	CPMK 4.42	Sub-CPMK 4.42.2	4.42.2	Tugas 8: Penyelesaian dengan Optimasi Parameter Simulasi	12	12		
16	CPL-4	CPMK 4.41, 4.42	Evaluasi/Presentasi Akhir Proyek	4.41.1-4.42.2	Evaluasi/Presentasi Akhir Proyek (syarat kelulusan, tidak menambah bobot)	-	-		
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
	Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik	EAD608073
Kuis	Kuis 1: Identifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Analisis	WAKTU Pengerjaan Tugas
Kuis	Kuis 1: Identifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Analisis	± 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 2.37: Mengevaluasi (C5) kebutuhan dan batasan realistis (teknis, ekonomi, keselamatan, lingkungan) dalam konteks mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik.	Sub-CPMK 2.37.1: Mengidentifikasi (C4) kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan pada mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik secara lengkap dan akurat berdasarkan data/kondisi nyata.
DISKRIPSI TUGAS		
Kuis 1 berupa soal pilihan ganda yang mencakup materi pertemuan ke-1, yaitu identifikasi kebutuhan perangkat lunak analisis sistem tenaga listrik. Kuis dikerjakan secara mandiri di kelas/LMS. Apa yang harus dilakukan? 1) Kerjakan soal-soal secara mandiri. 2) Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan. 3) Kumpulkan/submit jawaban sesuai waktu yang ditentukan. Catatan: 1) Total waktu pengerjaan ± 20 menit. 2) Kuis dilaksanakan setelah penyampaian materi kebutuhan perangkat lunak.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Jawaban kuis dalam bentuk pilihan ganda, dikerjakan di kelas/LMS. Penilaian berdasarkan jumlah jawaban benar.		

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C ⁻	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A
Ketepatan menjawab soal-soal kuis tentang kebutuhan perangkat lunak analisis sistem tenaga	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100

RENCANA KUIS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik	EAD608073
Kuis	Kuis 2: Kepedulian Keselamatan Perangkat Analisis	WAKTU Pengerjaan Tugas
Kuis	Kuis 2: Kepedulian Keselamatan Perangkat Analisis	± 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	CPMK 2.37: Mengevaluasi (C5) kebutuhan dan batasan realistis (teknis, ekonomi, keselamatan, lingkungan) dalam konteks mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik.	Sub-CPMK 2.37.2: Mengevaluasi (C5) kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis dalam konteks mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik, serta menunjukkan kepedulian (A3) terhadap aspek keselamatan dan keberlanjutan lingkungan dalam setiap keputusan yang diambil.

potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.		
DISKRIPSI TUGAS		
Kuis 2 berupa soal pilihan ganda yang mencakup materi pertemuan ke-4, yaitu evaluasi kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis. Kuis dikerjakan secara mandiri di kelas/LMS. Apa yang harus dilakukan? 1) Kerjakan soal-soal secara mandiri. 2) Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan. 3) Kumpulkan/submit jawaban sesuai waktu yang ditentukan. Catatan: 1) Total waktu pengerjaan $\pm$ 20 menit. 2) Kuis dilaksanakan setelah penyampaian materi evaluasi batasan realistis.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Jawaban kuis dalam bentuk pilihan ganda, dikerjakan di kelas/LMS. Penilaian berdasarkan jumlah jawaban benar.		

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C ⁻	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A
Ketepatan menjawab soal-soal kuis tentang evaluasi kesesuaian kebutuhan perangkat analisis	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100

RENCANA KUIS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik	EAD608073
Kuis	Kuis 3: Identifikasi Permasalahan Hasil Simulasi	WAKTU Pengerjaan Tugas
Kuis	Kuis 3: Identifikasi Permasalahan Hasil Simulasi	± 20 menit (Minggu ke-10)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	CPMK 4.41: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik.	Sub-CPMK 4.41.1: Mengidentifikasi (C2) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik secara tepat berdasarkan data/gejala yang teramati.
DISKRIPSI TUGAS		
Kuis 3 berupa soal pilihan ganda yang mencakup materi pertemuan ke-10, yaitu identifikasi permasalahan hasil simulasi sistem tenaga listrik. Kuis dikerjakan secara mandiri di kelas/LMS. Apa yang harus dilakukan? 1) Kerjakan soal-soal secara mandiri. 2) Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan. 3) Kumpulkan/submit jawaban sesuai waktu yang ditentukan. Catatan: 1) Total waktu pengerjaan ± 20 menit. 2) Kuis dilaksanakan setelah penyampaian materi identifikasi permasalahan simulasi.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Jawaban kuis dalam bentuk pilihan ganda, dikerjakan di kelas/LMS. Penilaian berdasarkan jumlah jawaban benar.		

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C ⁻	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A
Ketepatan menjawab soal-soal kuis tentang identifikasi permasalahan hasil simulasi	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100

RENCANA KUIS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik	EAD608073
Kuis	Kuis 4: Perumusan Masalah Optimasi Jaringan	WAKTU Pengerjaan Tugas
Kuis	Kuis 4: Perumusan Masalah Optimasi Jaringan	± 20 menit (Minggu ke-12)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	CPMK 4.41: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik.	Sub-CPMK 4.41.2: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik secara sistematis dan logis dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas.

DISKRIPSI TUGAS
Kuis 4 berupa soal pilihan ganda yang mencakup materi pertemuan ke-12, yaitu perumusan masalah optimasi jaringan tenaga listrik. Kuis dikerjakan secara mandiri di kelas/LMS. Apa yang harus dilakukan? 1) Kerjakan soal-soal secara mandiri. 2) Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan. 3) Kumpulkan/submit jawaban sesuai waktu yang ditentukan. Catatan: 1) Total waktu pengerjaan $\pm$ 20 menit. 2) Kuis dilaksanakan setelah penyampaian materi perumusan masalah optimasi.
BENTUK DAN FORMAT LUARAN
Jawaban kuis dalam bentuk pilihan ganda, dikerjakan di kelas/LMS. Penilaian berdasarkan jumlah jawaban benar.

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C ⁻	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A
Ketepatan menjawab soal-soal kuis tentang perumusan masalah optimasi jaringan	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100

RENCANA TUGAS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik	EAD608073
Tugas	Tugas 1: Identifikasi Kebutuhan Pemodelan Jaringan	WAKTU Pengerjaan Tugas
Tugas	Tugas 1: Identifikasi Kebutuhan Pemodelan Jaringan	1 pekan (Minggu ke-2)
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 2.37: Mengevaluasi (C5) kebutuhan dan batasan realistis (teknis, ekonomi, keselamatan, lingkungan) dalam konteks mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik.	Sub-CPMK 2.37.1: Mengidentifikasi (C4) kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan pada mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik secara lengkap dan akurat berdasarkan data/kondisi nyata.
DISKRIPSI TUGAS		
Tugas 1 berupa identifikasi kebutuhan pemodelan jaringan tenaga listrik pada studi kasus, dikerjakan secara individu dalam bentuk diskusi kelompok di kelas. Ketentuan tugas: 1. Memilih satu studi kasus jaringan tenaga listrik yang akan disimulasikan. 2. Mengidentifikasi kebutuhan pemodelan secara lengkap dan akurat. 3. Laporan dikumpulkan melalui LMS sesuai batas waktu yang ditentukan.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Laporan tertulis (format PDF, maks. 3 halaman) yang memuat identifikasi kebutuhan pemodelan jaringan.		

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C ⁻	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A
Ketepatan mengidentifikasi kebutuhan pemodelan jaringan tenaga listrik	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100

RENCANA TUGAS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik	EAD608073
Tugas	Tugas 2: Evaluasi Kesesuaian Kebutuhan Perangkat Lunak	WAKTU Pengerjaan Tugas
Tugas	Tugas 2: Evaluasi Kesesuaian Kebutuhan Perangkat Lunak	1 pekan (Minggu ke-3)
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 2.37: Mengevaluasi (C5) kebutuhan dan batasan realistis (teknis, ekonomi, keselamatan, lingkungan) dalam konteks mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik.	Sub-CPMK 2.37.2: Mengevaluasi (C5) kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis dalam konteks mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik, serta menunjukkan kepedulian (A3) terhadap aspek keselamatan dan keberlanjutan lingkungan dalam setiap keputusan yang diambil.

DISKRIPSI TUGAS
Tugas 2 berupa evaluasi kesesuaian kebutuhan perangkat lunak dengan batasan realistis, dikerjakan secara individu dalam bentuk diskusi kelompok di kelas. Ketentuan tugas: 1. Mengevaluasi kesesuaian kebutuhan dari Tugas 1 dengan batasan realistis (lisensi, kompatibilitas, keselamatan data). 2. Menunjukkan kepedulian terhadap keselamatan dan keberlanjutan. 3. Laporan dikumpulkan melalui LMS sesuai batas waktu yang ditentukan.
BENTUK DAN FORMAT LUARAN
Laporan tertulis (format PDF, maks. 3 halaman) yang memuat evaluasi kesesuaian kebutuhan perangkat lunak.

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C ⁻	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A
Ketepatan mengevaluasi kesesuaian kebutuhan perangkat lunak dengan batasan realistis	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100

RENCANA TUGAS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik	EAD608073
Tugas	Tugas 3: Proyek PjBL — Model Jaringan Analisis Aliran Daya	WAKTU Pengerjaan Tugas
Tugas	Tugas 3: Proyek PjBL — Model Jaringan Analisis Aliran Daya	2 pekan (Minggu ke-5 s.d. 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 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 2.38: Merancang (C6) komponen/sistem/proses terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik yang memenuhi kebutuhan dalam batasan realistis.	Sub-CPMK 2.38.1: Menyusun (C5) alternatif rancangan komponen/sistem/proses terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik secara logis dan dapat dipertanggungjawabkan.
DISKRIPSI TUGAS		
Tugas 3 berupa proyek kelompok berbasis Project-Based Learning (PjBL) yang menyusun model jaringan untuk analisis aliran daya (load flow), dilaksanakan selama dua pekan (bobot 9%, terdiri atas 5% penyusunan model pada minggu ke-5 dan 4% presentasi pada minggu ke-6). Ketentuan tugas: 1. Menyusun model jaringan tenaga listrik menggunakan perangkat lunak analisis (ETAP/PSCAD/PSS-E). 2. Menyusun bahan presentasi. 3. Mempresentasikan model pada pertemuan ke-6.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Model jaringan dan laporan (format PDF, maks. 8 halaman) serta slide presentasi, dipresentasikan pada pertemuan ke-6.		

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C ⁻	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A
Ketepatan menyusun dan mempresentasikan model jaringan analisis aliran daya secara logis	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100

RENCANA TUGAS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik	EAD608073
Tugas	Tugas 4: Proyek PjBL — Simulasi Hubung Singkat dan Koordinasi Proteksi	WAKTU Pengerjaan Tugas
Tugas	Tugas 4: Proyek PjBL — Simulasi Hubung Singkat dan Koordinasi Proteksi	2 pekan (Minggu ke-7 dan ke-9)
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 2.38: Merancang (C6) komponen/sistem/proses terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik yang memenuhi kebutuhan dalam batasan realistis.	Sub-CPMK 2.38.2: Merancang (C6) dan menghasilkan (P4) gambar/prototipe komponen/sistem/proses mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik secara terampil dan presisi sehingga memenuhi kebutuhan dalam batasan realistis yang ditetapkan.

DISKRIPSI TUGAS

Tugas 4 berupa proyek kelompok berbasis PjBL yang mensimulasikan hubung singkat dan koordinasi proteksi, dilaksanakan pada minggu ke-7 dan dilanjutkan minggu ke-9 setelah UTS (bobot 9%, terdiri atas 5% simulasi pada minggu ke-7 dan 4% presentasi pada minggu ke-9).

Ketentuan tugas:

1. Melaksanakan simulasi hubung singkat berdasarkan model jaringan pada Tugas 3.
2. Memastikan hasil simulasi terampil dan presisi.
3. Mempresentasikan hasil simulasi pada pertemuan ke-9.

BENTUK DAN FORMAT LUARAN

Hasil simulasi dan laporan (format PDF, maks. 8 halaman) serta slide presentasi, dipresentasikan pada pertemuan ke-9.

RUBRIKASI PENILAIAN

Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C ⁻	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A
Ketepatan melaksanakan dan mempresentasikan simulasi hubung singkat secara terampil dan presisi	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100

RENCANA TUGAS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik	EAD608073
Tugas	Tugas 5: Identifikasi Permasalahan Overload/Jatuh Tegangan	WAKTU Pengerjaan Tugas
Tugas	Tugas 5: Identifikasi Permasalahan Overload/Jatuh Tegangan	1 pekan (Minggu ke-11)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	CPMK 4.41: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik.	Sub-CPMK 4.41.1: Mengidentifikasi (C2) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik secara tepat berdasarkan data/gejala yang teramati.
DISKRIPSI TUGAS		
Tugas 5 berupa identifikasi permasalahan overload/jatuh tegangan hasil simulasi, dikerjakan secara individu dalam bentuk diskusi kelompok di kelas. Ketentuan tugas: 1. Memilih satu hasil simulasi yang menunjukkan gejala overload/jatuh tegangan. 2. Mengidentifikasi permasalahan secara tepat berdasarkan data hasil simulasi. 3. Laporan dikumpulkan melalui LMS sesuai batas waktu yang ditentukan.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Laporan tertulis (format PDF, maks. 3 halaman) yang memuat identifikasi permasalahan hasil simulasi.		

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C ⁻	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A
Ketepatan mengidentifikasi permasalahan overload/jatuh tegangan hasil simulasi	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100

RENCANA TUGAS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik	EAD608073
Tugas	Tugas 6: Perumusan Pernyataan Masalah Optimasi Jaringan	WAKTU Pengerjaan Tugas
Tugas	Tugas 6: Perumusan Pernyataan Masalah Optimasi Jaringan	1 pekan (Minggu ke-13)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	CPMK 4.41: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik.	Sub-CPMK 4.41.2: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik secara sistematis dan logis dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas.

DISKRIPSI TUGAS
Tugas 6 berupa perumusan pernyataan masalah optimasi jaringan tenaga listrik secara sistematis, dikerjakan secara individu dalam bentuk diskusi kelompok di kelas. Ketentuan tugas: 1. Merumuskan pernyataan masalah dari studi kasus Tugas 5. 2. Menunjukkan keterkaitan logis antara gejala dan rumusan masalah. 3. Laporan dikumpulkan melalui LMS sesuai batas waktu yang ditentukan.
BENTUK DAN FORMAT LUARAN
Laporan tertulis (format PDF, maks. 3 halaman) yang memuat rumusan pernyataan masalah optimasi jaringan.

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C ⁻	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A
Ketepatan merumuskan pernyataan masalah optimasi jaringan secara 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			
	Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik					EAD608073			
Tugas	Tugas 7: Analisis Akar Permasalahan Simulasi					WAKTU Pengerjaan Tugas			
Tugas	Tugas 7: Analisis Akar Permasalahan Simulasi					1 pekan (Minggu ke-14)			
CPL	CPMK					SUB CPMK			
CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	CPMK 4.42: Menganalisis (C4) dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik.					Sub-CPMK 4.42.1: Menganalisis (C4) akar permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik secara mendalam dan berbasis data/fakta yang relevan.			
DISKRIPSI TUGAS									
Tugas 7 berupa analisis akar permasalahan hasil simulasi menggunakan data output software analisis sistem tenaga, dikerjakan secara individu dalam bentuk diskusi kelompok di kelas. Ketentuan tugas: 1. Menganalisis rumusan masalah Tugas 6 menggunakan data output software. 2. Menunjukkan analisis yang mendalam dan berbasis data/fakta. 3. Laporan dikumpulkan melalui LMS sesuai batas waktu yang ditentukan.									
BENTUK DAN FORMAT LUARAN									
Laporan tertulis (format PDF, maks. 5 halaman) yang memuat analisis akar permasalahan hasil simulasi.									
RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C ⁻	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A
Ketepatan menganalisis akar permasalahan hasil simulasi	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100

RENCANA TUGAS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik	EAD608073
Tugas	Tugas 8: Penyelesaian dengan Optimasi Parameter Simulasi	WAKTU Pengerjaan Tugas
Tugas	Tugas 8: Penyelesaian dengan Optimasi Parameter Simulasi	1 pekan (Minggu ke-15)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	CPMK 4.42: Menganalisis (C4) dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik.	Sub-CPMK 4.42.2: Menyelesaikan (C4) dan mendemonstrasikan (P3) penyelesaian permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik dengan pendekatan yang tepat, serta menunjukkan ketekunan (A3) dalam mencoba berbagai alternatif solusi.
DISKRIPSI TUGAS		
Tugas 8 berupa penyelesaian permasalahan jaringan tenaga listrik melalui optimasi parameter simulasi, dikerjakan secara individu dalam bentuk diskusi kelompok di kelas. Ketentuan tugas: 1. Menyelesaikan permasalahan dari hasil analisis Tugas 7 dengan optimasi parameter yang tepat. 2. Menunjukkan ketekunan dalam mencoba berbagai alternatif solusi. 3. Laporan dikumpulkan melalui LMS sesuai batas waktu yang ditentukan.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Laporan tertulis (format PDF, maks. 5 halaman) yang memuat penyelesaian permasalahan jaringan tenaga listrik.		

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C ⁻	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A
Ketepatan menyelesaikan permasalahan jaringan tenaga listrik dengan ketekunan 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
	Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik	EAD608073
TEKNIK EVALUASI	Ujian Tengah Semester	WAKTU Pengerjaan Tugas
Ujian	Materi pertemuan ke-1 s.d. ke-7: identifikasi kebutuhan perangkat lunak analisis, pemodelan jaringan untuk aliran daya, dan simulasi hubung singkat	150 menit (TM 3 x 50”), dilaksanakan di kelas 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 2.37: Mengevaluasi (C5) kebutuhan dan batasan realistis (teknis, ekonomi, keselamatan, lingkungan) dalam konteks mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik. CPMK 2.38: Merancang (C6) komponen/sistem/proses terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik yang memenuhi kebutuhan dalam batasan realistis.	Sub-CPMK 2.37.1 s.d. Sub-CPMK 2.38.2 (materi pertemuan ke-1 s.d. ke-7)

DISKRIPSI TUGAS

Ujian Tengah Semester (UTS) berupa ujian tertulis yang mencakup seluruh materi pertemuan ke-1 sampai ke-7, meliputi identifikasi kebutuhan, pemodelan jaringan, dan simulasi sistem tenaga listrik.

Ketentuan ujian:

1. Ujian dikerjakan secara individu dan tertutup (closed book), kecuali ditentukan lain oleh dosen pengampu.
2. Soal terdiri atas kombinasi soal pilihan ganda dan esai.
3. Jawaban ditulis secara sistematis disertai argumentasi yang jelas.
4. Durasi pengerjaan 150 menit sesuai jadwal Ujian Tengah Semester.

BENTUK DAN FORMAT LUARAN

Lembar jawaban ujian tertulis, dikerjakan di kelas sesuai jadwal Ujian Tengah Semester.

RUBRIKASI PENILAIAN

Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C⁻	C	C⁺	B⁻	B	B⁺	A
Ketepatan menjawab soal-soal ujian sesuai 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 EVALUASI/PRESENTASI AKHIR PROYEK MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik	EAD608073
TEKNIK EVALUASI	Evaluasi/Presentasi Akhir Proyek	WAKTU PELAKSANAAN
Presentasi & Evaluasi Proyek	Seluruh capaian proyek Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik pertemuan ke-1 s.d. ke-15	150 menit (TM 3 x 50”), dilaksanakan pada Minggu ke-16
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	CPMK 4.41: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik. CPMK 4.42: Menganalisis (C4) dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik.	Sub-CPMK 4.41.1 s.d. Sub-CPMK 4.42.2 (materi pertemuan ke-9 s.d. ke-15)
DISKRIPSI TUGAS		
Evaluasi/Presentasi Akhir Proyek merupakan presentasi komprehensif dan evaluasi menyeluruh terhadap seluruh capaian proyek Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik yang telah dikerjakan sepanjang semester, dilaksanakan di hadapan tim penguji/pembimbing sebagai syarat kelulusan mata kuliah. Ketentuan pelaksanaan: 1. Mahasiswa/kelompok mempresentasikan keseluruhan proses dan hasil proyek, mulai dari identifikasi kebutuhan, pemodelan jaringan, simulasi aliran daya dan hubung singkat, hingga optimasi jaringan. 2. Menunjukkan hasil simulasi akhir sebagai bukti hasil proyek. 3. Menjawab pertanyaan tim penguji/pembimbing terkait keseluruhan proyek. 4. Evaluasi ini merupakan syarat kelulusan mata kuliah dan tidak menambah bobot persentase di luar akumulasi penilaian Tugas 1 s.d. 8 dan UTS yang telah mencapai 100%.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Presentasi komprehensif (slide dan/atau hasil simulasi) beserta laporan akhir proyek (format PDF), dipresentasikan di hadapan tim penguji/pembimbing pada pertemuan ke-16.		

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C ⁻	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A
Kemampuan mempresentasikan dan mempertanggungjawabkan keseluruhan hasil proyek simulasi sistem tenaga listrik secara komprehensif	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100

RUBRIK PENILAIAN

SUBCPMK	Pengampu Penilai								
	E	D	C ⁻	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A
Sub-CPMK 2.37.1: Mengidentifikasi (C4) kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan pada mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik 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 Ir. Rahmad Hidayat Dongka, S.Pd., M.Pd. & Dr.Ir. Arifin Matoka, MT.
Sub-CPMK 2.37.2: Mengevaluasi (C5) kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis dalam konteks mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100 Ir. Rahmad Hidayat Dongka, S.Pd., M.Pd. & Dr.Ir.

Listrik, serta menunjukkan kepedulian (A3) terhadap aspek keselamatan dan keberlanjutan lingkungan dalam setiap keputusan yang diambil.										Arifin Matoka, MT.
Sub-CPMK 2.38.1: Menyusun (C5) alternatif rancangan komponen/sistem/proses terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik secara logis dan dapat dipertanggungjawabkan.	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100	Ir. Rahmad Hidayat Dongka, S.Pd., M.Pd. & Dr.Ir. Arifin Matoka, MT.
Sub-CPMK 2.38.2: Merancang (C6) dan menghasilkan (P4) gambar/prototipe komponen/sistem/proses mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik secara terampil dan presisi sehingga memenuhi kebutuhan dalam batasan realistis yang ditetapkan.	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100	Ir. Rahmad Hidayat Dongka, S.Pd., M.Pd. & Dr.Ir. Arifin Matoka, MT.
Sub-CPMK 4.41.1: Mengidentifikasi (C2) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik secara tepat berdasarkan data/gejala yang teramati.	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100	Ir. Rahmad Hidayat Dongka, S.Pd., M.Pd. & Dr.Ir. Arifin Matoka, MT.
Sub-CPMK 4.41.2: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik secara sistematis dan logis	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100	Ir. Rahmad Hidayat Dongka, S.Pd., M.Pd. & Dr.Ir.

dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas.										Arifin Matoka, MT.
Sub-CPMK 4.42.1: Menganalisis (C4) akar permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga 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	Ir. Rahmad Hidayat Dongka, S.Pd., M.Pd. & Dr.Ir. Arifin Matoka, MT.
Sub-CPMK 4.42.2: Menyelesaikan (C4) dan mendemonstrasikan (P3) penyelesaian permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik 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	Ir. Rahmad Hidayat Dongka, S.Pd., M.Pd. & Dr.Ir. Arifin Matoka, MT.

REFERENSI.

DAFTAR PUSTAKA	
No	Referensi
Pustaka Utama:	
1	Grainger, J.J., & Stevenson, W.D. (1994). Power System Analysis. New York: McGraw-Hill.
2	Glover, J.D., Sarma, M.S., & Overbye, T.J. (2017). Power System Analysis and Design, 6th Edition. Boston: Cengage Learning.
3	Saadat, H. (2010). Power System Analysis, 3rd Edition. New York: McGraw-Hill.
4	ETAP User Guide and Reference Manual. Operation Technology, Inc.
5	PSCAD/EMTDC User's Guide. Manitoba HVDC Research Centre.
6	Gonen, T. (2014). Electrical Power Transmission System Engineering: Analysis and Design, 3rd Edition. Boca Raton: CRC Press.
7	Persatuan Insinyur Indonesia (PII). (2019). Kode Etik dan Kode Perilaku Insinyur Indonesia. Jakarta: PII.
8	Kundur, P. (1994). Power System Stability and Control. New York: McGraw-Hill.
Pustaka Pendukung:	
9	Modul/Diktat Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik, Jurusan Teknik Elektro, Universitas Negeri Gorontalo.
10	IEEE Standard for Power System Analysis Software Tools.