



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN
TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BENGKULU – FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – PROGRAM STUDI S1
TEKNIK ELEKTRO**

Jalan W.R. Supratman, Kandang Limun, Bengkulu 38371A | Laman:
<https://ee.ft.unib.ac.id>

**FORMULIR
SPMI-UNIB
Dok: RPS-OBE-2026**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MODEL OUTCOME-BASED EDUCATION (OBE) – STANDAR NASIONAL PENDIDIKAN TINGGI (SN-DIKTI)

Nama Mata Kuliah	Dasar-Dasar Sistem Tenaga Listrik	Kode Mata Kuliah	TEE-214 / TTL-305
Rumpun MK	Sistem Tenaga Listrik (Power Systems)	Bobot SKS	3 SKS (2 Teori, 1 Komputasi)
Semester	IV (Empat) / VI (Enam) – Genap	Rumpun Keilmuan	Teknik Tenaga Listrik & Transisi Energi
Mata Kuliah Prasyarat	Rangkaian Listrik II (TEE-112), Matematika Teknik II (TEE-106)	Bentuk Pembelajaran	Kuliah, Diskusi Kasus, Praktikum Komputasi Octave/MATPOWER
Dosen Pengembang RPS	Ir. Novalio Daratha, S.T., M.Sc., Ph.D. (NIP. 197811102003121002)		
Koordinator RMK	Ir. Novalio Daratha, S.T., M.Sc., Ph.D.		
Ketua Program Studi	Ir. Afriyatuti Herawati, S.T., M.T.		
Laman Web Portal MK	https://ndaratha.my.id/dst1/ Mirror: https://portal-blush-six.vercel.app		

1 Capaian Pembelajaran (Learning Outcomes)

1.1 CPL-PRODI yang Dibebankan pada Mata Kuliah

Berdasarkan Kurikulum Berbasis OBE Program Studi S1 Teknik Elektro UNIB yang mengacu pada standar IABEE dan SN-Dikti, mata kuliah ini berkontribusi pada pencapaian CPL berikut:

CPL-1 (Sikap/Etika):

Bertakwa kepada Tuhan YME, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan, beretika profesional, dan menunjukkan komitmen terhadap keselamatan, keberlanjutan lingkungan, dan efisiensi energi.

CPL-2 (Pengetahuan Sains & Rekayasa):

Menguasai konsep dasar matematika, sains murni, dan prinsip-prinsip sains rekayasa sistem tenaga listrik (hukum elektromagnetik, fasor AC 3-fasa, aliran daya, dan komponen simetris).

CPL-3 (Analisis Rekayasa / Engineering Analysis):

Mampu mengidentifikasi, memformulasikan, meneliti literatur, dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem pembangkitan, transmisi, dan distribusi tenaga listrik.

CPL-4 (Perancangan & Solusi Rekayasa):

Mampu merancang komponen atau sistem jaringan tenaga listrik (pemodelan saluran transmisi, kompensasi reaktif, koordinasi proteksi) yang memenuhi spesifikasi keselamatan, regulasi Grid Code PLN, dan standar IEEE.

CPL-5 (Pemanfaatan Perangkat Modern & Komputasi):

Mampu memilih dan menerapkan metode, keterampilan, serta perangkat rekayasa dan teknologi informasi modern (**GNU Octave, MATPOWER, DIgSILENT PowerFactory**) untuk komputasi grid dan simulasi dinamik.

1.2 Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) dan Sub-CPMK

Setelah menyelesaikan seluruh tahapan pembelajaran, mahasiswa mampu:

- CPMK-1. Menjelaskan** arsitektur 5-pilar ketenagalistrikan, tingkatan tegangan PLN, konsep fasor AC 3-fasa seimbang/tak seimbang, serta **menerapkan** standardisasi sistem per-unit (*p.u.*) [*Bloom Level: C2, C3*]. (Mendukung CPL-1, CPL-2)
- CPMK-2. Menurunkan dan Memodelkan** rangkaian ekuivalen transformator daya, parameter saluran transmisi (*R, L, C, GMR/GMD*), menganalisis Efek Ferranti, serta **merancang** kompensasi daya reaktif [*Bloom Level: C3, C4, C5*]. (Mendukung CPL-2, CPL-3, CPL-4)
- CPMK-3. Menyusun** matriks admitansi bus (Y_{bus}) dan **menyelesaikan** analisis aliran daya non-linier metode Newton-Raphson serta Fast Decoupled menggunakan skrip **GNU Octave** dan paket **MATPOWER** [*Bloom Level: C3, C4, C5*]. (Mendukung CPL-3, CPL-5)
- CPMK-4. Menganalisis** gangguan hubung singkat simetris dan tak simetris menggunakan Teorema Komponen Simetris Fortescue (Urutan 012) untuk penentuan kapasitas pemutusan *Circuit Breaker* [*Bloom Level: C4, C5*]. (Mendukung CPL-2, CPL-3, CPL-4)
- CPMK-5. Merancang** kurva koordinasi relai arus lebih (OCR/GFR), **mengevaluasi** batas kestabilan transien dengan Kriteria Luas Sama (EAC), serta **menganalisis** tantangan integrasi Smart Grid dan EBT di Provinsi Bengkulu sesuai RUPTL PLN 2025–2034 [*Bloom Level: C4, C5, C6*]. (Mendukung CPL-1, CPL-3, CPL-4, CPL-5)

1.3 Matriks Pemetaan Keterkaitan CPL, CPMK, dan Asesmen

CPMK	CPL-1	CPL-2	CPL-3	CPL-4	CPL-5	Metode & Instrumen Asesmen	Bobot Total
CPMK-1	✓	✓			✓	Kuis 1, Problem Set 1–2, LKM 1–2, UTS	15%
CPMK-2		✓	✓	✓	✓	Problem Set 3–5, LKM 3–5, Lab Octave, UTS	25%
CPMK-3			✓	✓	✓	Lab MATPOWER, Problem Set 8, LKM 8, UTS	20%
CPMK-4		✓	✓	✓		Problem Set 9, LKM 9, Kuis 2, UAS	15%
CPMK-5	✓		✓	✓	✓	Problem Set 10–14, Studi Kasus RUPTL, UAS	25%
Total Bobot Kumulatif							100%

2 Deskripsi Mata Kuliah & Bahan Kajian

2.1 Deskripsi Singkat

Mata kuliah **Dasar-Dasar Sistem Tenaga Listrik (DSTL)** membekali mahasiswa S1 Teknik Elektro dengan kompetensi fundamental mengenai struktur, pemodelan matematis, operasi, analisis gangguan, dan proteksi sistem tenaga listrik modern. Pembelajaran mengintegrasikan teori sains rekayasa ketenagalistrikan dengan keterampilan komputasi modern menggunakan **GNU Octave** dan **MATPOWER**. Berdasarkan *benchmarking* kurikulum ketenagalistrikan global (khususnya wilayah *Global South* seperti Amerika Latin dan Afrika), materi secara khusus dikontekstualisasikan dengan kondisi nyata jaringan lokal dan tantangan elektrifikasi, termasuk: stabilitas jaringan transmisi jarak jauh (Tol Listrik 275 kV Sumatra), penetrasi energi baru terbarukan (PLTA Musi/Tes, PLTP Hulu Lais), dinamika *Inverter-Based Resources* (IBR), hingga aspek sosio-ekonomi kelistrikan (pasar listrik, tarif, elektrifikasi) yang selaras dengan **RUPTL PLN 2025–2034** dan pembaruan *Grid Code* PLN 2026. Hal ini sejalan dengan standar *Outcome-Based Education* (OBE) yang menekankan pemahaman rekayasa dalam konteks lingkungan dan sosial.

2.2 Pustaka / Referensi Rujukan

[1] Pustaka Utama:

- Saadat, Hadi. (2010). *Power System Analysis*, 3rd Edition. McGraw-Hill.
- Grainger, John J., & Stevenson, William D. (1994). *Power System Analysis*. McGraw-Hill.
- Glover, J. Duncan, Overbye, Thomas J., & Sarma, Mulukutla S. (2017). *Power System Analysis and Design*, 6th Edition. Cengage Learning.
- Zimmerman, R. D., Murillo-Sánchez, C. E., & Thomas, R. J. (2011). *MATPOWER: Steady-State Operations, Planning, and Analysis Tools for Power Systems Research and Education*. IEEE Transactions on Power Systems, 26(1), 12-19.

[2] Pustaka Pendukung & Regulasi Industri:

- PT PLN (Persero). (2025). *Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) PT PLN (Persero) 2025–2034*.

- Kementerian ESDM RI. (2020). *Aturan Jaringan Sistem Tenaga Listrik (Grid Code 2020 / Pembaruan 2026)*.
- IEEE Standard 519-2022. *IEEE Standard for Harmonic Control in Electric Power Systems*.
- IEEE Standard 1366-2022. *IEEE Guide for Electric Power Distribution Reliability Indices*.
- IntechOpen Open Access Books on Power System Stability, Harmonics, and Optimal Operation (2020–2024).

3 Matriks Rencana Pembelajaran Semester (16 Minggu)

Beban Waktu SKS (SN-Dikti): 3 SKS = Kuliah Tatap Muka 150 menit/minggu + Tugas Terstruktur 180 menit/minggu + Belajar Mandiri 180 menit/minggu.

Mg	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir)	Bahan Kajian / Pokok Bahasan	Bentuk & Metode Pembelajaran [Waktu]	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bobot
1	Sub-CPMK 1.1: Mampu mengidentifikasi subsistem pembangkitan, transmisi, gardu induk, dan distribusi serta menerapkan kalkulasi fasor AC pada Octave.	• Arsitektur 5-Pilar Sistem Tenaga • Standar Tegangan PLN (500 kV–220 V) • Peralatan Gardu Induk (CB, DS, CT, PT) • Formulasi Daya Kompleks $S = P + jQ$ • Pengenalan GNU Octave & MATPOWER	• Kuliah Interaktif & Diskusi • Hands-on Lab Octave [TM: $3 \times 50'$, TT: $3 \times 60'$, BM: $3 \times 60'$]	• Kriteria: Ketepatan analisis fasor • Instrumen: LKM-1, Problem Set 1 (C1–C6), Skrip Octave	3%
2	Sub-CPMK 1.2: Mampu menganalisis rangkaian AC 3-fasa (Y- Δ) seimbang dan mengonversi impedansi ke sistem per-unit (<i>p.u.</i>).	• Relasi Tegangan/Arus Y dan Δ • Perhitungan Daya 3-Fasa $S_{3\phi} = \sqrt{3}V_L I_L^*$ • Filosofi Per-Unit System • Rumus Konversi Basis Impedansi • Penyusunan Diagram Reaktansi <i>p.u.</i>	• Problem-Based Learning (PBL) • Komputasi Mandiri Octave [TM: $3 \times 50'$, TT: $3 \times 60'$, BM: $3 \times 60'$]	• Kriteria: Ketelitian konversi basis <i>p.u.</i> • Instrumen: LKM-2, Problem Set 2, Solved Problems Minggu 2	4%
3	Sub-CPMK 2.1: Mampu menurunkan rangkaian ekuivalen trafo riil, menghitung regulasi tegangan, efisiensi, dan pergeseran fasa vektor grup.	• Rangkaian Ekuivalen Trafo Daya • Uji Hubung Singkat (SC) & Uji Beban Nol (OC) • Regulasi Tegangan (%VR) & Efisiensi Trafo • Vektor Grup Trafo 3-Fasa (Dyn11, YNd1) • Autotrafo & Trafo Pengukuran	• Kuliah Teori & Pembahasan Kasus • Lab Komputasi Ekuivalen Parameter Trafo [TM: $3 \times 50'$, TT: $3 \times 60'$, BM: $3 \times 60'$]	• Kriteria: Kebenaran model rangkaian trafo • Instrumen: LKM-3, Problem Set 3, Ku-1	5%
4	Sub-CPMK 2.2: Mampu menghitung parameter R, L, C saluran transmisi udara (GMR/GMD) dan memodelkan saluran pendek & menengah (π dan T).	• Resistansi AC, Skin Effect & Suhu • Induktansi GMD & GMR Konduktor Berkas • Kapasitansi Saluran ke Netral • Model Saluran Pendek (< 80 km) • Model Saluran Menengah Nominal-π & T • Matriks Konstanta Transmisi ABCD	• Kuliah Interaktif & Tutorial Derivasi • Skrip Octave Matriks ABCD [TM: $3 \times 50'$, TT: $3 \times 60'$, BM: $3 \times 60'$]	• Kriteria: Ketepatan matriks ABCD • Instrumen: LKM-4, Problem Set 4, Solved Problems Minggu 4	5%
5	Sub-CPMK 2.3: Mampu memformulasikan model parameter terdistribusi saluran panjang, menganalisis Efek Ferranti, dan merancang reaktor kompensasi.	• Model Saluran Panjang (> 250 km) • Persamaan Gelombang Berjalan (cosh, sinh) • Surge Impedance Loading ($SIL = V^2/Z_c$) • Analisis Kenaikan Tegangan Efek Ferranti • Kompensasi Daya Reaktif (Reaktor Shunt)	• Collaborative Learning & Diskusi • Simulasi Profil Tegangan Saluran [TM: $3 \times 50'$, TT: $3 \times 60'$, BM: $3 \times 60'$]	• Kriteria: Desain MVAR reaktor Ferranti • Instrumen: LKM-5, Problem Set 5, Solved Problems Minggu 5	5%

Mg	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir)	Bahan Kajian / Pokok Bahasan	Bentuk & Metode Pembelajaran [Waktu]	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bobot
6	Sub-CPMK 2.4: Mampu menganalisis profil pembangunan termal vs hidro/geotermal dan keekonomian energi sistem kelistrikan Bengkulu.	• Karakteristik PLTU Teluk Sepang (2x100 MW) • PLTA Run-of-River Tes & PLTA Waduk Musi • Potensi Geotermal PLTP Hulu Lais • Tol Listrik 275 kV Interkoneksi Sumatra • Kurva Durasi Beban (LDC) & Capacity Factor	• Case Study RUPTL PLN Bengkulu • Diskusi Panel Kelompok [TM: 3 × 50', TT: 3 × 60', BM: 3 × 60']	• Kriteria: Analisis neraca daya daerah • Instrumen: LKM-6, Problem Set 6, Laporan Telaah Kasus RUPTL	4%
7	Sub-CPMK 2.5: Mampu merancang jaringan distribusi primer 20 kV, menghitung jatuh tegangan momen beban, dan mengevaluasi indeks SAIDI/SAIFI.	• Topologi Jaringan Distribusi (Radial, Loop, Spindle) • Saluran Udara (SUTM) vs Kabel Tanah (SKTM) • Pemilihan Trafo Distribusi & FCO • Perhitungan Drop Tegangan Momen Beban • Indeks Keandalan SAIDI, SAIFI, CAIDI	• Kuliah Terstruktur & Latihan Soal • Skrip Octave Drop Tegangan GI Sukame-rindu [TM: 3 × 50', TT: 3 × 60', BM: 3 × 60']	• Kriteria: Evaluasi batas drop tegangan 5% • Instrumen: LKM-7, Problem Set 7, Solved Problems Minggu 7	4%
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS) – Evaluasi Capaian CPMK-1 dan CPMK-2				25%
9	Sub-CPMK 3.1: Mampu menyusun matriks Y_{bus} dan menyelesaikan aliran daya non-linier metode Newton-Raphson dengan MATPOWER.	• Pembentukan Matriks Y_{bus} • Klasifikasi Bus: Slack, PV Bus, PQ Bus • Persamaan Aliran Daya Non-Linier • Matriks Jacobian ($J_{11}, J_{12}, J_{21}, J_{22}$) • Iterasi Newton-Raphson & Fast Decoupled • Praktikum MATPOWER: <code>runpf('case14')</code>	• Praktikum Komputasi di Laboratorium • Problem-Based Learning Aliran Daya [TM: 3 × 50', TT: 3 × 60', BM: 3 × 60']	• Kriteria: Konvergensi iterasi & interpretasi aliran daya • Instrumen: LKM-8, Problem Set 8, Laporan Praktikum MATPOWER	6%
10	Sub-CPMK 4.1: Mampu menerapkan transformasi komponen simetris Fortescue dan menghitung arus gangguan hubung singkat 1-fasa & fasa-fasa.	• Taksonomi Gangguan Sistem Tenaga • Gangguan 3-Fasa Simetris (X'', X', X_d) • Transformasi Matriks Fortescue $\mathbf{A}$ (Operator a) • Jala Impedansi Urutan Positif, Negatif, Nol • Interkoneksi Jala Gangguan SLG, LL, DLG	• Kuliah Interaktif & Pembahasan Soal Derivasi • Skrip Octave Arus Hubung Singkat [TM: 3 × 50', TT: 3 × 60', BM: 3 × 60']	• Kriteria: Ketepatan interkoneksi jala urutan • Instrumen: LKM-9, Problem Set 9, Solved Problems Minggu 9	5%
11	Sub-CPMK 4.2: Mampu menganalisis distorsi harmonisa gelombang sinus, menghitung nilai THD, dan merancang filter pasif LC standar IEEE 519.	• Fenomena Power Quality: Sag, Swell, Distorsi • Beban Non-Linier (Inverter PLTS, Penyearah, VFD) • Spektrum Deret Fourier & Formula THD • Standar Kualitas Daya IEEE 519-2022 • Bahaya Resonansi Kapasitor Bank • Perancangan Single-Tuned Filter Harmonisa	• Kuliah Teori & Simulasi FFT Octave • Latihan Desain Filter Harmonisa ke-5 [TM: 3 × 50', TT: 3 × 60', BM: 3 × 60']	• Kriteria: Kepatuhan THD terhadap IEEE 519 • Instrumen: LKM-10, Problem Set 10, Kuis 2	4%

Mg	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir)	Bahan Kajian / Pokok Bahasan	Bentuk & Metode Pembelajaran [Waktu]	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bobot
12	Sub-CPMK 5.1: Mampu merumuskan optimasi pembagian beban ekonomis antar-pembangkit (Economic Dispatch & OPF) dengan Lagrange Multiplier.	• Kurva Biaya Bahan Bakar Generator Termal • Economic Dispatch Tanpa Rugi Transmisi • Kondisi Equal Incremental Cost (λ) • Rumus Rugi Daya Kron (B-Matrix) • Penalty Factor Saluran (L_i) • Praktikum MATPOWER: <code>runopf('case30')</code>	• Kuliah Interaktif & Hands-on MATPOWER OPF • Evaluasi Komparatif Biaya Bahan Bakar [TM: $3 \times 50'$, TT: $3 \times 60'$, BM: $3 \times 60'$]	• Kriteria: Optimalitas biaya operasional pembangkitan • Instrumen: LKM-11, Problem Set 11, Laporan Studi OPF	5%
13	Sub-CPMK 5.2: Mampu memformulasikan persamaan ayunan rotor generator sinkron dan menentukan kestabilan transien dengan Kriteria Luas Sama.	• Klasifikasi Stabilitas Sistem Tenaga (IEEE/CIGRE) • Konstanta Inersia Mesin Sinkron (H dan M) • Persamaan Ayunan (Swing Equation) • Karakteristik Daya-Sudut Listrik ($P - \delta$) • Kriteria Luas Sama (Equal Area Criterion) • Sudut Pemutusan Kritis (δ_{cr}) & CCT	• Kuliah Teori & Visualisasi Animasi Rotor • Skrip Integrasi Numerik Runge-Kutta Octave [TM: $3 \times 50'$, TT: $3 \times 60'$, BM: $3 \times 60'$]	• Kriteria: Ketepatan perhitungan CCT • Instrumen: LKM-12, Problem Set 12, Solved Problems Minggu 12	5%
14	Sub-CPMK 5.3: Mampu merancang kurva koordinasi waktu-arus relai OCR/GFR standar IEC dan menentukan jangkauan zona relai jarak transmisi.	• 5 Filosofi Proteksi (Selektivitas, Kecepatan, dsb.) • Relai Arus Lebih (OCR/GFR) Kurva Standar IEC • Pengaturan Arus Pickup, PSM, dan TMS • Relai Jarak (Distance): Zona 1 (80%), 2, 3 • Proteksi Diferensial Persentase Trafo Daya	• Problem-Based Learning Koordinasi Proteksi • Plot Kurva Diskriminasi Waktu OCR di Octave [TM: $3 \times 50'$, TT: $3 \times 60'$, BM: $3 \times 60'$]	• Kriteria: Margin koordinasi waktu $\Delta t \geq 0.3$ s • Instrumen: LKM-13, Problem Set 13, Solved Problems Minggu 13	5%
15	Sub-CPMK 5.4: Mampu menganalisis pengaruh penurunan inersia akibat penetrasi IBR, kontrol Grid-Forming, serta kepatuhan Grid Code PLN 2026.	• Paradigma Smart Grid, PMU, SCADA & WAMS • Isu Low System Inertia Akibat PLTS/PLTB • Grid-Following (GFL) vs Grid-Forming (GFM) • Low-Voltage Ride-Through (LVRT) Grid Code • Peran BESS & Fast Frequency Response • Sintesis Akhir Mata Kuliah DSTL	• Seminar Mini & Presentasi Gagasan Desain EBT • Diskusi Kesiapan Mata Kuliah Lanjut Sistem Tenaga [TM: $3 \times 50'$, TT: $3 \times 60'$, BM: $3 \times 60'$]	• Kriteria: Komprehensivitas telaah Smart Grid • Instrumen: LKM-14, Problem Set 14, Makalah Review EBT	5%
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS) – Evaluasi Capaian CPMK-3, CPMK-4, dan CPMK-5				25%

4 Rancangan Tugas, Asesmen, dan Rubrik Penilaian OBE

4.1 Komponen dan Bobot Penilaian Akhir (Assessment Scheme)

Penilaian akhir mahasiswa dihitung secara proporsional berdasarkan persentase capaian asesmen berbasis luaran (*outcome*):

Komponen Evaluasi	Bentuk Instrumen Asesmen	CPMK Diuji	Bobot	Jadwal Pelaksanaan
Aktivitas Partisipatif & Kuis Mandiri	Keaktifan Diskusi, Kuis Singkat, dan Kehadiran Kuliah ($\geq 80\%$)	CPMK-1 s.d. 5	10%	Berkala Tiap Pekan
Tugas Mandiri & LKM (Problem Sets C1–C6)	14 Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) dan Problem Sets Taksonomi Bloom	CPMK-1, 2, 4, 5	20%	Mingguan (Pengumpulan melalui Portal Web MK)
Tugas Besar Komputasi & Simulasi Grid	Skrip GNU Octave & Pemodelan Kasus MATPOWER (Aliran Daya & OPF)	CPMK-2, 3, 5	20%	Minggu ke-7 dan Minggu ke-13
Ujian Tengah Semester (UTS)	Ujian Tertulis Analitis & Masalah Desain Sistem Transmisi/Trafo	CPMK-1, CPMK-2	25%	Minggu ke-8 (Terjadwal Universitas)
Ujian Akhir Semester (UAS)	Ujian Komprehensif Analisis Gangguan, Proteksi, Stabilitas, dan Smart Grid	CPMK-3, 4, 5	25%	Minggu ke-16 (Terjadwal Universitas)
Total Bobot Nilai Akhir			100%	

4.2 Rentang Konversi Nilai Standar Universitas Bengkulu

Rentang Nilai Angka (Skala 100)	Nilai Huruf	Bobot Mutu	Predikat Kategori Ketercapaian OBE
85.00 – 100.00	A	4.00	Sangat Baik / Istimewa (<i>Exceeds Standards</i>)
80.00 – 84.99	A-	3.75	Sangat Baik (<i>High Mastery</i>)
75.00 – 79.99	B+	3.25	Baik Sekali (<i>Proficient</i>)
70.00 – 74.99	B	3.00	Baik (<i>Competent</i>)
65.00 – 69.99	B-	2.75	Cukup Baik (<i>Developing</i>)
60.00 – 64.99	C+	2.25	Cukup (<i>Minimum Passing</i>)
55.00 – 59.99	C	2.00	Kurang (<i>Marginal</i>)
40.00 – 54.99	D	1.00	Sangat Kurang (<i>Unsatisfactory</i>)
< 40.00	E	0.00	Tidak Lulus (<i>Fail</i>)

4.3 Rubrik Penilaian Holistik dan Analitik OBE

Rubrik Analitik Tugas Komputasi & Analisis Rekayasa (Octave / MATPOWER)

Kriteria / Dimensi	Istimewa (Skor 85–100)	Memuaskan (Skor 70–84)	Perlu Perbaikan (Skor < 70)
1. Pemahaman Konsep & Model Matematis	Mampu menurunkan formulasi analitis dengan tepat tanpa kesalahan konsep; identifikasi variabel dan asumsi sistem sangat jelas.	Menurunkan rumus utama dengan benar, terdapat sedikit ketidaktepatan aljabar minor yang tidak mengubah esensi rekayasa.	Banyak kesalahan dalam penurunan rumus; salah memilih persamaan dasar sistem tenaga.
2. Implementasi Skrip Komputasi (Octave)	Kode terstruktur sangat rapi, terdokumentasi dengan komentar jelas, bebas dari bug, konvergen, dan modular.	Kode berhasil dieksekusi dan menghasilkan solusi benar, namun dokumentasi komentar minim dan kurang efisien.	Kode error, gagal konvergen, atau menggunakan pendekatan hardcoded yang tidak fleksibel.
3. Interpretasi Hasil & Konteks Industri	Mampu menjelaskan makna fisik hasil komputasi (tegangan bus, rugi saluran, kestabilan) dan mengaitkannya dengan Grid Code / RUPTL.	Menyajikan hasil simulasi dengan baik, namun analisis kaitan fisik dan implikasi operasional sistem kurang mendalam.	Hanya menampilkan angka keluaran komputasi tanpa memberikan penjelasan dan interpretasi rekayasa.

5 Lembar Pengesahan Rencana Pembelajaran Semester

Dokumen Rencana Pembelajaran Semester (RPS) mata kuliah **Dasar-Dasar Sistem Tenaga Listrik (TEE-214 / TTL-305)** ini telah diperiksa, diverifikasi, dan disetujui untuk digunakan dalam proses pembelajaran Semester Genap Tahun Akademik 2025/2026.

Dosen Pengembang RPS,

Koordinator Rumpun MK,

Ir. Novalio Daratha, S.T., M.Sc., Ph.D.

NIP. 197811102003121002

Ir. Novalio Daratha, S.T., M.Sc., Ph.D.

NIP. 197811102003121002

Mengetahui & Menyetujui,
Ketua Program Studi S1 Teknik Elektro
Fakultas Teknik – Universitas Bengkulu

Ir. Afriyatuti Herawati, S.T., M.T.

NIP. 197501012000031001