



**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA



KURIKULUM

MERDEKA BELAJAR – KAMPUS MERDEKA

**Program Studi Pendidikan Teknik Elektro
Sarjana S1**

PENYUSUN

TIM KURIKULUM PTE



**Jurusan Pendidikan Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Manado
2021**

BUKU KURIKULUM
KURIKULUM MERDEKA BELAJAR–KAMPUS MERDEKA

PROGRAM STUDI S1
PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI MANADO
TONDANO
2021

LEMBAR PENGESAHAN

Buku Kurikulum Merdeka Belajar–Kampus Merdeka Tahun 2021 Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Manado telah disusun berdasarkan Peraturan Rektor Universitas Negeri Manado Nomor 12/UN41/PS/2021 tentang Kebijakan Pengembangan Kurikulum Universitas Negeri Manado dan disahkan untuk digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan program studi.

Tondano, Oktober 2021

Dekan Fakultas Teknik,



Dr. Djubir R.E. Kembuan, M.Pd
NIP. 19620729 198803 1 001

Koordinator Program Studi
S1 Pendidikan Teknik Elektro,



Dra. Nontje M. Sangi, M.Pd
NIP. 196009141986022001

Ditetapkan di Tondano

Pada tanggal 29 Oktober 2021



REKTOR,

Deitje Adolfien Katuuk
NIP 196104011985032004

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan penyertaan-Nya sehingga Buku Kurikulum Merdeka Belajar–Kampus Merdeka Tahun 2021 Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Manado dapat diselesaikan.

Buku ini merupakan Buku III dokumen kurikulum sebagaimana diamanatkan Peraturan Rektor Universitas Negeri Manado Nomor 12/UN41/PS/2021 tentang Kebijakan Pengembangan Kurikulum. Isinya memuat visi, misi, tujuan, dan sasaran program studi; profil lulusan; capaian pembelajaran lulusan; bahan kajian; struktur kurikulum; sebaran mata kuliah per semester beserta pemetaan mata kuliah semester 1 dan 2; matriks CPL dan mata kuliah; deskripsi mata kuliah; serta ketentuan implementasi kurikulum.

Kurikulum ini dikembangkan dengan pendekatan berbasis capaian pembelajaran yang mengacu pada KKNI level 6 dan diadaptasikan dengan kebijakan Merdeka Belajar–Kampus Merdeka. Kurikulum diharapkan menghasilkan lulusan yang unggul dan inovatif sebagai pendidik teknik ketenagalistrikan maupun tenaga ahli ketenagalistrikan, berlandaskan nilai-nilai Pancasila dan semangat Mapalus.

Kami menyampaikan terima kasih kepada pimpinan universitas dan fakultas, tim pengembang kurikulum, dosen, mahasiswa, alumni, SMK mitra, industri, serta seluruh pemangku kepentingan yang telah memberikan masukan dalam penyusunan kurikulum ini. Kritik dan saran untuk penyempurnaan kurikulum senantiasa kami harapkan.

Tondano, Oktober 2021
Koordinator Program Studi
S1 Pendidikan Teknik Elektro



Dra Nontje M. Sangi, M.Pd
NIP. 196009141986022001

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Identitas Program Studi	1
1.2 Visi, Misi, Tujuan, dan Sasaran	1
1.3 Landasan Pengembangan Kurikulum	3
1.4 Prinsip Pengembangan Kurikulum	4
1.5 Tahapan Penyusunan Kurikulum	5
BAB II PROFIL LULUSAN	6
BAB III CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN	7
3.1 Rumusan CPL	7
3.2 Sub-CPL Sikap (S)	7
3.3 Sub-CPL Pengetahuan (P)	8
3.4 Sub-CPL Keterampilan Khusus (KK)	8
3.5 Sub-CPL Keterampilan Umum (KU)	9
3.6 Keterkaitan CPL dan Sub-CPL	10
BAB IV BAHAN KAJIAN	11
BAB V STRUKTUR KURIKULUM	13
5.1 Pendekatan Penyusunan	13
5.2 Kelompok Mata Kuliah dan Besaran SKS	13
5.3 Sifat Mata Kuliah	13
5.4 Beban SKS per Semester	13
5.5 Implementasi Merdeka Belajar–Kampus Merdeka	14
BAB VI SEBARAN MATA KULIAH PER SEMESTER	15
Semester 1	15
Semester 2	16
Pemetaan Mata Kuliah Semester 1 dan 2	17
Semester 3	19
Semester 4	20
Semester 5	21
Semester 6	22
Semester 7	23
Semester 8	24
BAB VII MATRIKS CPL DAN MATA KULIAH	25
BAB VIII DESKRIPSI MATA KULIAH	28
Semester 1	28
Semester 2	29
Semester 3	30
Semester 4	32
Semester 5	33
Semester 6	34

Semester 7	36
Semester 8	37
BAB IX IMPLEMENTASI KURIKULUM DAN PENUTUP	38
9.1 Sosialisasi Kurikulum.....	38
9.2 Dokumen Kurikulum.....	38
9.3 Rencana Pembelajaran Semester (RPS).....	38
9.4 Evaluasi Kurikulum.....	38
9.5 Pemberlakuan.....	38

BAB I

PENDAHULUAN

Kurikulum ini menjadi pedoman penyelenggaraan Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro (PTE) Universitas Negeri Manado (UNIMA). Kurikulum disusun mengikuti langkah pengembangan kurikulum pendidikan tinggi berbasis KKNI yang diadaptasikan dengan Merdeka Belajar–Kampus Merdeka, sebagaimana diatur dalam Peraturan Rektor UNIMA No. 12/UN41/PS/2021 Pasal 5.

1.1 Identitas Program Studi

Unsur	Keterangan
Nama Program Studi	Pendidikan Teknik Elektro
Jenjang	Sarjana (S1), KKNI Level 6
Gelar Lulusan	Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas	Fakultas Teknik
Perguruan Tinggi	Universitas Negeri Manado (UNIMA)
Alamat	Jln. Kampus Unima, Kel. Tonsaru, Kec. Tondano Selatan, Minahasa, Sulawesi Utara
Nama Kurikulum	Kurikulum Merdeka 2021 (MBKM)
Beban Studi	152 SKS (126 SKS wajib, 26 SKS pilihan)
Masa Studi	8 semester, paling lama 7 tahun akademik
Status Akreditasi	B
Koordinator Program Studi	Dra Nontje M. Sangi, M.Pd

1.2 Visi, Misi, Tujuan, dan Sasaran

Visi dan misi Fakultas Teknik serta Program Studi Pendidikan Teknik Elektro diturunkan dari visi dan misi UNIMA 2020–2024, sehingga ketiganya selaras dan saling mendukung.

Visi

Tingkat	Rumusan Visi
Universitas Negeri Manado	“UNIMA Unggul dan Inovatif Berdasarkan Mapalus”
Fakultas Teknik	Pada tahun 2024 menjadi Fakultas Pengembang Ilmu dan Penghasil Tenaga analis Teknik, serta Guru Kejuruan yang Unggul dan Inovatif berdasarkan Mapalus.
Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro	Menjadi Program Studi Pendidikan Teknik Elektro yang unggul, kreatif, dan inovatif dalam menghasilkan pendidik dan tenaga ahli ketenagalistrikan berdasarkan nilai Mapalus

Misi

Misi UNIMA	Misi Fakultas Teknik	Misi Program Studi PTE
1. Mewujudkan penyelenggaraan pendidikan dan pembelajaran yang bermutu dan berkarakter berdasarkan nilai-nilai Pancasila	1. Menyelenggarakan pendidikan dan pembelajaran teknologi, rekayasa, dan kependidikan teknik yang bermutu dan berkarakter berdasarkan nilai-nilai Pancasila	1. Menyelenggarakan pendidikan dan pembelajaran yang bermutu dan berkarakter Pancasila untuk menghasilkan pendidik teknik ketenagalistrikan dan tenaga ahli ketenagalistrikan yang kompeten
2. Mewujudkan penyelenggaraan penelitian dan pengembangan dalam menghasilkan inovasi bagi pengembangan IPTEK dan pemecahan masalah pembangunan	2. Menyelenggarakan penelitian dan pengembangan di bidang teknologi, rekayasa, dan pendidikan teknik yang menghasilkan inovasi bagi pengembangan IPTEK dan pemecahan masalah pembangunan	2. Menyelenggarakan penelitian dan pengembangan di bidang pendidikan teknik elektro dan ketenagalistrikan yang menghasilkan inovasi bagi pembelajaran kejuruan, industri, dan masyarakat
3. Mewujudkan tata kelola universitas yang baik	3. Mewujudkan tata kelola fakultas yang baik, akuntabel, dan berorientasi mutu	3. Mewujudkan tata kelola program studi yang baik, akuntabel, dan berorientasi mutu, didukung kerja sama dengan SMK, industri, dan pemangku kepentingan berlandaskan semangat Mapalus

Tujuan Program Studi

Setiap tujuan merupakan penjabaran satu misi program studi.

Misi Prodi	Tujuan Program Studi
Misi 1 — Pendidikan dan pembelajaran	T1. Menghasilkan lulusan yang bertakwa, berkarakter Pancasila, dan kompeten sebagai pendidik teknik ketenagalistrikan dan tenaga ahli ketenagalistrikan yang unggul dan inovatif.
Misi 2 — Penelitian dan pengembangan	T2. Menghasilkan penelitian dan karya inovatif di bidang pendidikan teknik elektro dan ketenagalistrikan yang bermanfaat bagi pembelajaran kejuruan, industri, dan masyarakat.
Misi 3 — Tata kelola dan kerja sama	T3. Terwujudnya tata kelola program studi yang baik, akuntabel, dan berorientasi mutu, serta jejaring kerja sama dengan SMK, industri, dan pemangku kepentingan berlandaskan semangat Mapalus.

Sasaran Program Studi

Sasaran berikut menjadi ukuran ketercapaian tujuan program studi.

Tujuan	Kode	Sasaran	Indikator Kinerja	Target
T1	S1.1	Meningkatnya mutu lulusan	Rata-rata IPK lulusan	$\geq 3,25$
T1	S1.2	Meningkatnya ketepatan masa studi	Persentase lulusan tepat waktu (≤ 4 tahun)	$\geq 70\%$
T1	S1.3	Meningkatnya daya serap lulusan	Persentase lulusan bekerja/berwirausaha dalam ≤ 6 bulan dengan pekerjaan relevan	$\geq 60\%$
T1	S1.4	Meningkatnya kompetensi profesional mahasiswa	Persentase lulusan memiliki sertifikat kompetensi bidang ketenagalistrikan	$\geq 50\%$
T1	S1.5	Meningkatnya kepuasan pengguna lulusan	Persentase pengguna lulusan menyatakan puas atau sangat puas	$\geq 80\%$
T2	S2.1	Meningkatnya produktivitas penelitian dosen	Jumlah penelitian dosen per tahun	≥ 1 judul per dosen
T2	S2.2	Meningkatnya publikasi ilmiah	Jumlah artikel di jurnal nasional terakreditasi/internasional per tahun	≥ 1 artikel per dosen
T2	S2.3	Meningkatnya keterlibatan mahasiswa dalam riset dan inovasi	Persentase skripsi yang dipublikasikan atau menghasilkan produk/prototipe	$\geq 30\%$
T2	S2.4	Meningkatnya hasil inovasi yang dimanfaatkan	Jumlah HKI, media pembelajaran, atau produk inovatif yang diterapkan di SMK/industri/masyarakat	≥ 3 per tahun
T3	S3.1	Meningkatnya mutu tata kelola prodi	Peringkat akreditasi program studi	Unggul
T3	S3.2	Terlaksananya penjaminan mutu internal	Siklus SPMI (audit mutu internal dan tindak lanjut) per tahun	1 siklus penuh
T3	S3.3	Meningkatnya kerja sama kemitraan	Jumlah kerja sama aktif dengan SMK, industri, dan lembaga mitra	≥ 10 mitra aktif
T3	S3.4	Meningkatnya partisipasi mahasiswa dalam MBKM	Persentase mahasiswa mengikuti kegiatan MBKM di luar prodi	$\geq 30\%$

1.3 Landasan Pengembangan Kurikulum

Sesuai Pasal 3 Peraturan Rektor, kurikulum dikembangkan di atas empat landasan, yaitu landasan yuridis, filosofis, akademik, serta sosiologis dan kultural.

a. Landasan Yuridis

1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
2. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi.
3. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi.
4. Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI).
5. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 73 Tahun 2013 tentang Penerapan KKNI Bidang Pendidikan Tinggi.
6. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.
7. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 5 Tahun 2020 tentang Akreditasi Program Studi dan Perguruan Tinggi.
8. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 719/P/2020 tentang Pedoman Pelaksanaan Kurikulum pada Satuan Pendidikan dalam Kondisi Khusus.
9. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 170/O/2003 tentang Statuta Universitas Negeri Manado.
10. Keputusan Rektor Universitas Negeri Manado Nomor 729/UN41/PS/2020 tentang Panduan Merdeka Belajar–Kampus Merdeka Universitas Negeri Manado.
11. Peraturan Rektor Universitas Negeri Manado Nomor 12/UN41/PS/2021 tentang Kebijakan Pengembangan Kurikulum Universitas Negeri Manado.
12. SK Dekan Fakultas Teknik Nomor 112/UN41.2/TU/2021 tentang Penetapan Visi, Misi, Tujuan dan Strategi Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Manado Tahun 2021

b. Landasan Filosofis

Pancasila menjadi nilai dasar pengembangan kurikulum. Kurikulum memandang mahasiswa sebagai calon pendidik dan tenaga ahli ketenagalistrikan yang utuh: beriman, berakhlak, berprestasi, berkeadilan, dan mampu belajar sepanjang hayat.

c. Landasan Akademik

Kurikulum menggunakan model pendidikan berbasis capaian (Outcome-Based Education). CPL diturunkan dari profil lulusan dan deskriptor KKNI level 6, lalu diurai menjadi bahan kajian dan mata kuliah dengan pendekatan serial dan paralel.

d. Landasan Sosiologis dan Kultural

Kebutuhan guru SMK kompetensi keahlian Teknik Ketenagalistrikan, perkembangan industri ketenagalistrikan dan energi

terbarukan di Sulawesi Utara, serta nilai kearifan lokal Mapalus menjadi dasar empirik penyusunan kurikulum.

1.4 Prinsip Pengembangan Kurikulum

Sesuai Pasal 4 Peraturan Rektor, kurikulum PTE dikembangkan dengan prinsip berikut.

1. **Keutuhan pendidikan akademik dan pendidikan profesi** — pendidikan sarjana disiapkan untuk berlanjut ke Pendidikan Profesi Guru sebagai satu kesatuan.
2. **Koherensi** — konten pendidikan akademik kependidikan (MKLK) dan konten keahlian ketenagalistrikan (MKBK) saling menguatkan.
3. **Pembelajaran yang mendidik** — mendorong mahasiswa learn to know, learn to do, learn to be, dan learn to live together.
4. **Holistik** — mengembangkan aspek fisik, intelektual, emosional, dan spiritual mahasiswa serta menghargai keragaman potensi dan latar budayanya.
5. **Pengembangan pendidikan karakter** — terintegrasi dalam proses pembelajaran dan lingkungan kampus berdasarkan nilai-nilai Pancasila.
6. **Bermuatan lokal** — diwujudkan melalui mata kuliah Mapalus dalam Perspektif Global dan konteks energi daerah.

1.5 Tahapan Penyusunan Kurikulum

1. Analisis SWOT dan tracer study lulusan.
2. Focus Group Discussion (FGD) dengan pemangku kepentingan internal dan eksternal: SMK, industri, asosiasi profesi, dan forum program studi sejenis.
3. Perumusan profil lulusan dan capaian pembelajaran lulusan (CPL).
4. Penetapan bahan kajian, pembentukan mata kuliah, dan penetapan besaran SKS.
5. Seminar, lokakarya, dan uji coba untuk memperoleh validitas empirik kurikulum.

BAB II PROFIL LULUSAN

Lulusan S1 Pendidikan Teknik Elektro UNIMA disiapkan untuk empat peran utama. Rumusan profil memuat jenis profil, kemampuan yang dimiliki, dan deskripsi kemampuan sesuai Pasal 6 ayat (3) Peraturan Rektor.

Kode	Profil Lulusan	Kemampuan yang Dimiliki	Deskripsi Kemampuan	CPL Pendukung
PL1	Pendidik bidang Teknik Ketenagalistrikan (guru SMK, instruktur lembaga pelatihan/BLK)	Merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran teknik ketenagalistrikan	Menguasai keilmuan ketenagalistrikan dan kependidikan kejuruan; mampu mengelola pembelajaran teori dan praktik di kelas, bengkel, dan laboratorium dengan memperhatikan K3	CPL1, CPL2, CPL3, CPL7, CPL8, CPL9
PL2	Teknisi/Praktisi Ketenagalistrikan	Merencanakan, menginstalasi, mengoperasikan, menguji, dan memelihara sistem tenaga listrik	Bekerja pada pembangkitan, transmisi, distribusi, dan pemanfaatan tenaga listrik yang didukung instrumentasi dan kontrol, sesuai standar dan regulasi	CPL2, CPL3, CPL4, CPL5, CPL6, CPL8
PL3	Wirausahawan bidang Ketenagalistrikan	Membangun dan mengelola usaha jasa atau produk kelistrikan	Mengidentifikasi peluang usaha, mengembangkan produk kreatif, serta mengelola proyek, tim, dan jejaring kerja sama	CPL2, CPL6, CPL8, CPL9
PL4	Peneliti Pemula bidang Pendidikan Teknik dan Ketenagalistrikan	Melakukan penelitian dan mempublikasikan hasilnya	Merancang dan melaksanakan penelitian pendidikan (termasuk PTK) dan rekayasa ketenagalistrikan, serta menuliskannya dalam jurnal atau prosiding	CPL3, CPL7, CPL9

BAB III

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN

Program studi menetapkan sembilan CPL yang mencakup unsur sikap, pengetahuan, dan keterampilan sesuai Pasal 7 ayat (4) Peraturan Rektor. CPL tersebut dirinci menjadi 50 sub-CPL.

3.1 Rumusan CPL

Kode	Aspek	Rumusan CPL
CPL1	Sikap	Menunjukkan sikap kemanusiaan dalam peningkatan mutu kehidupan sebagai warga negara yang menjunjung tinggi keanekaragaman budaya yang memperhatikan kondisi masyarakat dalam rangka menegakkan kedisiplinan yang dilandasi ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa.
CPL2	Sikap	Menunjukkan sikap kerja dalam pekerjaan di bidang teknik listrik dan kewirausahaan yang mengutamakan keselamatan, kesehatan, keandalan, dan memperhatikan aspek lingkungan, baik secara mandiri maupun dalam tim kerja.
CPL3	Pengetahuan	Menguasai ilmu sains dasar dan pengetahuan dasar teknik elektro.
CPL4	Pengetahuan	Menguasai standar kerja, metode kerja, implementasi dan pengujian di bidang pembangkitan, transmisi, distribusi, dan pemanfaatan tenaga listrik yang didukung oleh teknologi instrumentasi dan kontrol.
CPL5	Pengetahuan	Menguasai pengetahuan untuk merencanakan, menginstalasi, mengoperasikan, memeriksa, dan menguji, serta memelihara sistem teknik tenaga listrik.
CPL6	Keterampilan Khusus	Mampu merencanakan, menginstalasi, mengoperasikan, memeriksa dan menguji, serta memelihara sistem pembangkitan, transmisi, distribusi, dan pemanfaatan tenaga listrik yang didukung oleh teknologi instrumentasi dan kontrol secara lancar, tepat, akurat, dan cepat sesuai dengan teori, standar, regulasi, dan rule of thumb yang berlaku.
CPL7	Keterampilan Umum	Mampu melakukan penelitian dan pengembangan karya inovatif untuk memecahkan permasalahan bidang teknik elektro dengan mengaplikasikan prinsip-prinsip dasar ilmiah, berpikir kritis, metode kerja yang tepat, serta mengomunikasikan hasil penelitian dan karyanya secara efektif dan mempublikasikannya pada jurnal atau prosiding baik dalam skala nasional maupun internasional.
CPL8	Keterampilan Umum	Mampu mengelola pekerjaan di bidang teknik elektro yang melibatkan banyak orang melalui komunikasi yang efektif dan efisien untuk mencapai target sesuai dengan bakuan mutu dengan biaya dan waktu yang telah ditentukan.
CPL9	Keterampilan Umum	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja sama dan hasil kerja sama di dalam maupun di luar lembaganya.

3.2 Sub-CPL Sikap (S)

Kode	Rumusan Sub-CPL
S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius.
S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
S3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
S4	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada negara dan bangsa.
S5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain.
S6	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.
S7	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.
S8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
S9	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.
S10	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.

3.3 Sub-CPL Pengetahuan (P)

Kode	Rumusan Sub-CPL
P1	Pengetahuan teoretis tentang penerapan matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles), sains rekayasa, dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem, proses, daya output dalam teknologi ketenagalistrikan.
P2	Pengetahuan teori dasar fisika yang berkaitan dengan prinsip-prinsip ketenagalistrikan.
P3	Pengetahuan tentang kaidah dan teori dasar ketenagalistrikan.
P4	Pengetahuan tentang rekayasa dan penerapan sistem pengukuran yang berkaitan dengan parameter kualitas teknik tenaga listrik.
P5	Pengetahuan tentang peraturan perundangan dan standar-standar terkait dalam bidang ketenagalistrikan.
P6	Pengetahuan tentang desain sistem pengaman teknik tenaga listrik dalam rangka melindungi peralatan dan mengamankan manusianya.
P7	Pengetahuan tentang penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja di dunia industri secara umum, dan lebih khusus K3 bidang ketenagalistrikan.
P8	Pengetahuan teoretis teknologi rekayasa di bidang tenaga listrik dan sistem utilitasnya.
P9	Pengetahuan tentang manajemen industri dan kewirausahaan.
P10	Menguasai pengetahuan tentang perkembangan terbaru dan modern di bidang teknologi ketenagalistrikan.
P11	Pengetahuan tentang penerapan teknologi informasi dan komunikasi dalam bidang ketenagalistrikan.
P12	Pengetahuan mengidentifikasi, merumuskan, dan memecahkan sistem pengendalian dalam teknik ketenagalistrikan yang berorientasi industri 4.0.
P13	Pengetahuan penyusunan karya ilmiah termasuk laporan kerja yang berorientasi industri 4.0 dan sesuai dengan prosedur ilmiah berdasarkan analisis, informasi, dan data, serta mampu menginterpretasikan dan mengomunikasikan secara akurat dan akuntabel dalam rangka memecahkan masalah dan fenomena yang terjadi berkaitan dengan profesi.

3.4 Sub-CPL Keterampilan Khusus (KK)

Kode	Rumusan Sub-CPL
KK1	Menerapkan matematika, sains, dan prinsip-prinsip rekayasa dan teknologi ke dalam prosedur, proses, sistem, atau metodologi rekayasa terapan untuk menyelesaikan permasalahan elektrik, instrumentasi, dan kendali di bidang ketenagalistrikan.
KK2	Mengidentifikasi, memformulasikan, dan menyelesaikan permasalahan elektrik, instrumentasi, dan kendali pada sistem tenaga listrik dengan memperhatikan faktor ekonomi, keselamatan dan kesehatan kerja, sosial budaya, dan lingkungan.
KK3	Merancang dan mewujudkan suatu proses teknologi peralatan utama dan bantu dari sistem tenaga listrik berdasarkan standar yang sesuai dan berlaku.
KK4	Menganalisis/meneliti permasalahan pekerjaan yang kompleks di bidang teknologi ketenagalistrikan berdasarkan pemikiran logis, kritis, dan inovatif secara mandiri, baik dalam pelaksanaan maupun tanggung jawab pekerjaannya.
KK5	Merencanakan dan melaksanakan pekerjaan instalasi, commissioning, operasi, dan pemeliharaan komponen utama/bantu sistem tenaga listrik sesuai dengan standar yang berlaku.
KK6	Memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang mengacu kepada metode dan standar yang berlaku.
KK7	Menyusun dan mempublikasikan jurnal ilmiah yang terkait dengan teknologi bidang ketenagalistrikan sesuai dengan standar publikasi nasional maupun internasional.
KK8	Menerapkan teknologi baru untuk mendesain, menganalisis, dan mengaplikasikan sistem pengukuran yang terkait dengan kualitas teknik tenaga listrik untuk memenuhi kebutuhan masyarakat sesuai dengan standar yang digunakan.
KK9	Menerapkan teknologi baru untuk mendesain, menganalisis, dan mengaplikasikan sistem pengamanan yang tepat pada sistem tenaga listrik untuk memenuhi kebutuhan masyarakat sesuai dengan standar yang digunakan.
KK10	Merancang, mengidentifikasi, menganalisis, dan melaksanakan langkah-langkah penghematan energi listrik baik pada bangunan gedung maupun industri.
KK11	Merancang, memasang, dan melakukan pengujian panel LVMDP (Low Voltage Main Distribution Panel) dan panel SDP (Sub Distribution Panel), mulai dari perencanaan, pemasangan, dan pengujian.
KK12	Melakukan inspeksi bidang tenaga listrik mulai dari pembangkit, saluran transmisi, saluran distribusi, dan instalasi pemanfaatan tenaga listrik.
KK13	Merencanakan, memasang, dan melakukan pengujian pada instalasi listrik industri dan residensial.
KK14	Melaksanakan perawatan dan perbaikan komponen sistem ketenagalistrikan.
KK15	Merancang penerapan teknologi informasi dan komunikasi dalam bidang ketenagalistrikan untuk pengoperasian sistem tenaga listrik yang andal, aman, dan ekonomis.

3.5 Sub-CPL Keterampilan Umum (KU)

Kode	Rumusan Sub-CPL
KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, inovatif, bermutu, dan terukur dalam melakukan pekerjaan di bidang ketenagalistrikan sesuai dengan standar kompetensi kerja.
KU2	Mampu memecahkan masalah pekerjaan dengan sifat dan konteks yang sesuai dengan bidang keahlian ketenagalistrikan yang didasarkan pada pemikiran logis, inovatif, dan bertanggung jawab atas hasilnya secara mandiri.
KU3	Mampu menyusun laporan hasil dan proses kerja secara akurat dan sah serta mengomunikasikannya secara efektif kepada pihak lain yang membutuhkan.
KU4	Mampu mengkaji kasus penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora di bidang ketenagalistrikan dalam rangka menghasilkan prototipe, prosedur baku, dan rekayasa di bidang ketenagalistrikan.
KU5	Mampu bekerja sama, berkomunikasi, dan berinovasi dalam pekerjaannya.
KU6	Mampu menyusun karya tulis/artikel/makalah ilmiah, baik yang terkait dengan kasus maupun perancangan di bidang ketenagalistrikan sesuai dengan standar publikasi nasional maupun internasional.
KU7	Mampu mengambil keputusan secara tepat berdasarkan prosedur standar, spesifikasi desain, persyaratan keselamatan dan keamanan kerja dalam melakukan supervisi dan evaluasi pada pelaksanaan pekerjaan di bidang ketenagalistrikan.
KU8	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri.
KU9	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja sama dan hasil kerja sama di dalam maupun di luar lembaganya.
KU10	Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan di bidang ketenagalistrikan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya.
KU11	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mengelola pengembangan kompetensi kerja secara mandiri.
KU12	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.

3.6 Keterkaitan CPL dan Sub-CPL

CPL	Aspek	Sub-CPL Pembentuk
CPL1	Sikap	S1, S2, S3, S4, S5, S7, S8
CPL2	Sikap	S6, S9, S10, P7, P9
CPL3	Pengetahuan	P1, P2, P3, KK1
CPL4	Pengetahuan	P4, P5, P8, P10, P11
CPL5	Pengetahuan	P5, P6, P8, P12
CPL6	Keterampilan Khusus	KK2, KK3, KK5, KK6, KK8, KK9, KK10, KK11, KK12, KK13, KK14, KK15, KU1, KU2
CPL7	Keterampilan Umum	P13, KK4, KK7, KU4, KU6, KU12

CPL	Aspek	Sub-CPL Pembentuk
CPL8	Keterampilan Umum	KU3, KU5, KU7, KU8, KU10, KU11
CPL9	Keterampilan Umum	KU5, KU9

BAB IV

BAHAN KAJIAN

CPL diurai menjadi 14 bahan kajian (BK) yang menjamin kedalaman dan keluasan materi setara KKN level 6 sesuai Pasal 8 Peraturan Rektor, yaitu menguasai konsep teoretis bidang ketenagalistrikan secara umum dan konsep teoretis bagian khusus secara mendalam. Bahan kajian kemudian distrukturkan menjadi mata kuliah.

Kode	Bahan Kajian	Cakupan Materi	Mata Kuliah	CPL Terkait
BK1	Kepribadian , Kebangsaan , dan Bahasa	Agama, Pancasila, kewarganegaraan, bahasa Indonesia dan Inggris, kearifan lokal	Pendidikan Agama; Pendidikan Pancasila; Pendidikan Kewarganegaraan; Bahasa Indonesia; Bahasa Inggris; Bahasa Inggris Teknik; Mapalus dalam Perspektif Global	CPL1, CPL3, CPL7, CPL9
BK2	Ilmu Pendidikan dan Pendidikan Kejuruan	Landasan, psikologi, kurikulum, media, perencanaan dan evaluasi pembelajaran, manajemen dan supervisi SMK	Dasar-dasar Ilmu Pendidikan; Wawasan Pendidikan Teknik dan Kejuruan; Psikologi Pendidikan; Filsafat dalam Perspektif Pendidikan; Manajemen Pendidikan Kejuruan; Pembelajaran Mikro; Media Pendidikan; Bimbingan dan Konseling; Teknologi Pendidikan; Administrasi dan Supervisi Pendidikan; Perencanaan dan Evaluasi Pembelajaran; Pengkajian Kurikulum SMK	CPL1, CPL2, CPL7, CPL8, CPL9
BK3	Matematika dan Sains Rekayasa	Kalkulus, matematika teknik, fisika, elektromagnetika, statistika, metode numerik	Fisika Dasar; Kalkulus; Matematika Teknik; Teori Medan Elektromagnetik; Metode Numerik; Statistika dan Probabilitas	CPL3, CPL6, CPL7
BK4	Dasar Teknik Elektro dan Rangkaian Listrik	Besaran dan hukum dasar listrik, bahan listrik, analisis rangkaian DC/AC dan tiga fasa	Dasar Teknik Tenaga Listrik; Ilmu Bahan Listrik; Rangkaian Listrik 1; Rangkaian Listrik 2	CPL3, CPL4

Kode	Bahan Kajian	Cakupan Materi	Mata Kuliah	CPL Terkait
BK5	Elektronika	Elektronika dasar, analog, digital, dan elektronika daya	Elektronika Dasar; Elektronika Analog dan Digital; Elektronika Daya; Praktikum Elektronika Analog dan Digital; Praktikum Elektronika Daya	CPL2, CPL3, CPL4, CPL6
BK6	Konversi Energi dan Mesin Listrik	Rangkaian magnetik, transformator, mesin DC/AC, pengendali motor	Dasar Konversi Energi Listrik; Praktikum Dasar Konversi Energi Listrik; Transformator; Mesin-Mesin Listrik; Praktikum Mesin-Mesin Listrik; Teknik Pengendali Mesin-Mesin Listrik	CPL2, CPL3, CPL4, CPL5, CPL6
BK7	Sistem Tenaga Listrik	Pembangkitan, transmisi, distribusi, analisis, operasi, stabilitas, proteksi, dan pembumian	Sistem Distribusi dan Transmisi Tenaga Listrik; Analisa Sistem Tenaga Listrik; Operasi dan Stabilitas Sistem Tenaga Listrik; Sistem Pembumian dan Proteksi Sistem Tenaga Listrik; Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik	CPL4, CPL5, CPL6
BK8	Instalasi dan Pemeliharaan n Listrik	Gambar teknik, instalasi rumah, komersial dan industri (PUIL/SNI), panel LVMDP/SDP, pemeliharaan dan perbaikan	Gambar Teknik Listrik; Instalasi Listrik; Instalasi Komersial; Pemeliharaan dan Perbaikan Kelistrikan	CPL2, CPL5, CPL6, CPL8
BK9	Pengukuran , Instrumentasi, dan Kendali	Pengukuran listrik, sensor, mikrokontroler, PLC, robotika	Pengukuran Besaran Listrik; Sensor dan Transducer; Teknik Mikrokontroler; Teknik Kontrol dan PLC; Praktik Teknik Kontrol dan PLC; Robotika; Teknik Pengendali Mesin-Mesin Listrik	CPL2, CPL4, CPL5, CPL6, CPL7
BK10	Teknologi Informasi, Komputasi, dan IoT	Pemrograman, TIK, komunikasi nirkabel, IoT, perangkat lunak analisis	Teknik Pemrograman; Dasar Teknik Informasi dan Komunikasi; Dasar Teknologi Wireless; Internet of Things; Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik; Teknik Mikrokontroler; Robotika; Metode Numerik	CPL3, CPL4, CPL6, CPL7

Kode	Bahan Kajian	Cakupan Materi	Mata Kuliah	CPL Terkait
BK11	Energi Terbarukan dan Manajemen Energi	EBT, PLTS, penyimpanan energi, konservasi dan audit energi	Energi Baru dan Terbarukan; Pembangkit Listrik Tenaga Surya; Teknologi Penyimpanan Energi Listrik; Manajemen dan Audit Energi	CPL4, CPL5, CPL6, CPL7, CPL8
BK12	K3, Regulasi, dan Kewirausahaan	K3 listrik, hukum ketenagakerjaan, kewirausahaan, inovasi produk	K3 dan Hukum Ketenagakerjaan; Kewirausahaan; Pengembangan Produk Kreatif	CPL2, CPL5, CPL7, CPL8
BK13	Penelitian dan Karya Ilmiah	Metodologi penelitian, statistika, PTK, penulisan dan publikasi ilmiah	Metodologi Penelitian; Statistika dan Probabilitas; Penelitian Tindakan Kelas; Bahasa Inggris Teknik; Pengembangan Produk Kreatif; Skripsi	CPL2, CPL3, CPL7, CPL8
BK14	Pengalaman Lapangan	Praktik di sekolah, industri, dan masyarakat	Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP); Magang/Praktik Lapangan Industri; Kuliah Kerja Nyata (KKN)	CPL1, CPL2, CPL6, CPL8, CPL9

BAB V STRUKTUR KURIKULUM

Kurikulum terdiri atas 72 mata kuliah dengan total 152 SKS yang ditempuh dalam 8 semester. Jumlah ini berada dalam rentang 148–160 SKS untuk program sarjana sebagaimana diatur Pasal 12 dan Pasal 13 Peraturan Rektor.

5.1 Pendekatan Penyusunan

Struktur kurikulum disusun dengan gabungan pendekatan **serial** dan **paralel** (Pasal 9). Secara serial, mata kuliah bergerak dari sains dan dasar teknik elektro (semester 1–2), ke keahlian inti mesin, elektronika, dan instalasi (semester 3–4), lalu ke sistem tenaga, kendali, dan energi (semester 5–7). Secara paralel, mata kuliah kependidikan berjalan bersama mata kuliah keahlian sejak semester 1 dan bermuara pada PLP dan skripsi.

5.2 Kelompok Mata Kuliah dan Besaran SKS

Kelompok	Jumlah MK	SKS	Persentase	Acuan Pasal 13
Mata Kuliah Wajib Umum (MKU)	9	22	14,5%	8–10%
Mata Kuliah Landasan Keahlian (MKLK)	12	26	17,1%	8–10%
Mata Kuliah Bidang Keahlian (MKBK)	45	89	58,6%	75–85%
Mata Kuliah Pilihan (MKP)	6	15	9,9%	3–5%
Jumlah	72	152	100%	148–160 SKS

MKU memuat seluruh mata kuliah wajib umum pada Pasal 11 ayat (2), ditambah Mapalus dalam Perspektif Global sebagai muatan lokal, Kuliah Kerja Nyata, dan Skripsi.

5.3 Sifat Mata Kuliah

Sifat	SKS	Mata Kuliah
Wajib (W)	126	61 mata kuliah
Pilihan (P)	26	Dasar Teknologi Wireless (2), Instalasi Komersial (3), Pembangkit Listrik Tenaga Surya (2), Robotika (2), Internet of Things (2), Manajemen dan Audit Energi (2), Penelitian Tindakan Kelas (2), Teknik Pengendali Mesin-Mesin Listrik (2), Metode Numerik (3), Teknologi Penyimpanan Energi Listrik (2), Magang/Praktik Lapangan Industri (4)

5.4 Beban SKS per Semester

Semester	Teori (T)	Praktik (P)	Praktik Lapangan (PL)	Total SKS
1	14	6	0	20
2	11	8	1	20
3	14	6	0	20
4	9	8	1	18
5	11	8	3	22
6	12	6	3	21
7	9	6	8	23
8	0	2	6	8
Jumlah	80	50	22	152

5.5 Implementasi Merdeka Belajar–Kampus Merdeka

Sesuai Pasal 10, mahasiswa dapat menempuh hingga 20 SKS di luar program studi dalam UNIMA dan hingga 40 SKS di luar UNIMA. Mata kuliah yang dapat dikonversi dari kegiatan MBKM adalah sebagai berikut.

- **Magang/praktik kerja:** Magang/Praktik Lapangan Industri, Pengembangan Produk Kreatif, Instalasi Komersial.
- **Asistensi mengajar di satuan pendidikan:** Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP), Penelitian Tindakan Kelas.
- **Membangun desa/KKN tematik:** Kuliah Kerja Nyata (KKN), Mapalus dalam Perspektif Global.
- **Kegiatan wirausaha:** Kewirausahaan, Pengembangan Produk Kreatif.
- **Penelitian/riset dan proyek independen:** Skripsi, Robotika, Internet of Things.
- **Pertukaran pelajar:** mata kuliah pilihan yang setara di program studi atau perguruan tinggi mitra.

Kegiatan Magang dan PLP dilaksanakan dalam blok paling lama tiga bulan pada semester 7 dan semester 8 sesuai Pasal 13 ayat (2).

BAB VI
SEBARAN MATA KULIAH PER SEMESTER

Sebaran berikut memuat kode, kelompok, sifat (W = wajib, P = pilihan), komposisi SKS (T = teori, P = praktik, PL = praktik lapangan), prasyarat, dan dosen penanggung jawab sesuai Pasal 15 ayat (2) huruf c Peraturan Rektor.

Semester 1

No	Kode MK	Nama Mata Kuliah	Kel.	Sifat	T	P	PL	SKS	Prasyarat	Dosen Penanggung Jawab
1	5112203KM	Bahasa Indonesia	MKU	W	2	0	0	2	–	
2	5112106KM	Bahasa Inggris	MKU	W	1	1	0	2	–	
3	5132128KM	Dasar Teknik Tenaga Listrik	MKBBK	W	1	1	0	2	–	
4	5122108KM	Dasar-dasar Ilmu Pendidikan	MKLLK	W	1	1	0	2	–	
5	5132131KM	Fisika Dasar	MKBBK	W	1	1	0	2	–	
6	5132132KM	Gambar Teknik Listrik	MKBBK	W	1	1	0	2	–	
7	5132129KM	Kalkulus	MKBBK	W	1	1	0	2	–	
8	5112101KM	Pendidikan Agama	MKU	W	2	0	0	2	–	
9	5112102KM	Pendidikan Pancasila	MKU	W	2	0	0	2	–	
10	5122102KM	Wawasan Pendidikan Teknik dan Kejuruan	MKLLK	W	2	0	0	2	–	
		Jumlah			14	6	0	20		

Semester 2

No	Kode MK	Nama Mata Kuliah	Kel.	Sifat	T	P	PL	SKS	Prasyarat	Dosen Penanggung Jawab
1	5122212KM	Bahasa Inggris Teknik	MKLK	W	1	1	0	2	–	
2	5132242KM	Dasar Konversi Energi Listrik	MKBBK	W	1	1	0	2	–	
3	5132211KM	Elektronika Dasar	MKBBK	W	1	1	0	2	–	
4	5132112KM	Ilmu Bahan Listrik	MKBBK	W	1	1	0	2	–	
5	5133101KM	Matematika Teknik	MKBBK	W	3	0	0	3	–	
6	5112204KM	Pendidikan Kewarganegaraan	MKU	W	1	1	0	2	–	
7	5132206KM	Pengukuran Besaran Listrik	MKBBK	W	1	1	0	2	–	
8	5132143KM	Praktikum Dasar Konversi Energi Listrik	MKBBK	W	0	1	0	1	–	
9	5122207KM	Psikologi Pendidikan	MKLK	W	1	0	1	2	–	
10	5133202KM	Rangkaian Listrik 1	MKBBK	W	1	1	0	2	–	
		Jumlah			11	8	1	20		

Pemetaan Mata Kuliah Semester 1 dan 2

Semester 1 dan 2 masing-masing berbeban 20 SKS (total 40 SKS, 20 mata kuliah), sesuai batas maksimal 20 SKS per semester. Matematika Teknik I (kode 51231002D, 2 SKS) dikeluarkan dari semester 1 karena bukan bagian Kurikulum 2021; kodenya juga tidak mengikuti pola kode KM kurikulum ini. Materi matematika rekayasa tetap terpenuhi melalui Kalkulus (semester 1) dan Matematika Teknik (semester 2).

No	Kode MK	Mata Kuliah	Kelompok	SKS (T-P-PL)	Bahan Kajian	CPL
Semester 1						
1	5112203KM	Bahasa Indonesia	MKU	2 (2-0-0)	BK1	CPL1, CPL7
2	5112106KM	Bahasa Inggris	MKU	2 (1-1-0)	BK1	CPL1, CPL9
3	5132128KM	Dasar Teknik Tenaga Listrik	MKBK	2 (1-1-0)	BK4	CPL3, CPL4
4	5122108KM	Dasar-dasar Ilmu Pendidikan	MKLK	2 (1-1-0)	BK2	CPL1, CPL8
5	5132131KM	Fisika Dasar	MKBK	2 (1-1-0)	BK3	CPL3
6	5132132KM	Gambar Teknik Listrik	MKBK	2 (1-1-0)	BK8	CPL5, CPL6
7	5132129KM	Kalkulus	MKBK	2 (1-1-0)	BK3	CPL3
8	5112101KM	Pendidikan Agama	MKU	2 (2-0-0)	BK1	CPL1
9	5112102KM	Pendidikan Pancasila	MKU	2 (2-0-0)	BK1	CPL1
10	5122102KM	Wawasan Pendidikan Teknik dan Kejuruan	MKLK	2 (2-0-0)	BK2	CPL1, CPL2
		Jumlah semester 1	MKU 8 · MKLK 4 · MKBK 8	20 (14-6-0)		
Semester 2						
1	5122212KM	Bahasa Inggris Teknik	MKLK	2 (1-1-0)	BK1, BK13	CPL3, CPL7
2	5132242KM	Dasar Konversi Energi Listrik	MKBK	2 (1-1-0)	BK6	CPL3, CPL4
3	5132211KM	Elektronika Dasar	MKBK	2 (1-1-0)	BK5	CPL3
4	5132112KM	Ilmu Bahan Listrik	MKBK	2 (1-1-0)	BK4	CPL3
5	5133101KM	Matematika Teknik	MKBK	3 (3-0-0)	BK3	CPL3
6	5112204KM	Pendidikan Kewarganegaraan	MKU	2 (1-1-0)	BK1	CPL1
7	5132206KM	Pengukuran Besaran Listrik	MKBK	2 (1-1-0)	BK9	CPL4, CPL6
8	5132143KM	Praktikum Dasar Konversi Energi Listrik	MKBK	1 (0-1-0)	BK6	CPL2, CPL6
9	5122207KM	Psikologi Pendidikan	MKLK	2 (1-0-1)	BK2	CPL1, CPL8
10	5133202KM	Rangkaian Listrik 1	MKBK	2 (1-1-0)	BK4	CPL3

No	Kode MK	Mata Kuliah	Kelompok	SKS (T-P-PL)	Bahan Kajian	CPL
		Jumlah semester 2	MKU 2 · MKLK 4 · MKBK 14	20 (11-8-1)		

Sebaran CPL di tahun pertama berfokus pada sikap (CPL1) serta sains dan dasar teknik elektro (CPL3); seluruh sembilan CPL sudah mulai dibebankan.

CPL	Aspek	Jumlah MK Semester 1	Jumlah MK Semester 2	Total
CPL1	Sikap	6	2	8
CPL2	Sikap	1	1	2
CPL3	Pengetahuan	3	6	9
CPL4	Pengetahuan	1	2	3
CPL5	Pengetahuan	1	0	1
CPL6	Keterampilan Khusus	1	2	3
CPL7	Keterampilan Umum	1	1	2
CPL8	Keterampilan Umum	1	1	2
CPL9	Keterampilan Umum	1	0	1

Keterkaitan bahan kajian dan CPL diambil dari deskripsi mata kuliah (BAB VIII). CPL5 dan CPL9 baru disentuh tipis di tahun pertama dan diperkuat mulai semester 3.

Semester 3

No	Kode MK	Nama Mata Kuliah	Kel.	Sifat	T	P	PL	SKS	Prasyarat	Dosen Penanggung Jawab
1	5133322KM	Elektronika Daya	MKBK	W	1	1	0	2	–	
2	5122301KM	Filsafat dalam Perspektif Pendidikan	MKLG	W	2	0	0	2	–	
3	5133303KM	Instalasi Listrik	MKBK	W	1	1	0	2	–	
4	5133139KM	K3 dan Hukum Ketenagakerjaan	MKBK	W	1	1	0	2	–	
5	5122304KM	Manajemen Pendidikan Kejuruan	MKLG	W	2	0	0	2	–	
6	5133320KM	Metodologi Penelitian	MKBK	W	2	0	0	2	–	
7	5142308KM	Pembelajaran Mikro	MKBK	W	1	1	0	2	–	
8	5123113KM	Rangkaian Listrik 2	MKBK	W	2	0	0	2	–	
9	5132210KM	Teknik Pemrograman	MKBK	W	1	1	0	2	–	
10	5132314KM	Transformator	MKBK	W	1	1	0	2	–	
		Jumlah			14	6	0	20		

Semester 4

No	Kode MK	Nama Mata Kuliah	Kel.	Sifat	T	P	PL	SKS	Prasyarat	Dosen Penanggung Jawab
1	5133133KM	Elektronika Analog dan Digital	MKBK	W	1	1	0	2	–	
2	5132416KM	Energi Baru dan Terbarukan	MKBK	W	1	1	0	2	–	
3	5132438KM	Media Pendidikan	MKLK	W	1	1	0	2	–	
4	5133315KM	Mesin-Mesin Listrik	MKBK	W	2	1	0	3	–	
5	5131445KM	Praktikum Elektronika Analog dan Digital	MKBK	W	0	1	0	1	–	
6	5131435KM	Praktikum Elektronika Daya	MKBK	W	0	1	0	1	–	
7	5133434KM	Praktikum Mesin-Mesin Listrik	MKBK	W	0	1	0	1	–	
8	5133413KM	Sistem Distribusi dan Transmisi Tenaga Listrik	MKBK	W	1	0	1	2	–	
9	5133145KM	Teknik Mikrokontroler	MKBK	W	1	1	0	2	–	
10	5132408KM	Teori Medan Elektromagnetik	MKBK	W	2	0	0	2	–	
		Jumlah			9	8	1	18		

Semester 5

No	Kode MK	Nama Mata Kuliah	Kel.	Sifat	T	P	PL	SKS	Prasyarat	Dosen Penanggung Jawab
1	5122113KM	Bimbingan dan Konseling	MKLK	W	1	1	0	2	–	
2	5132509KM	Dasar Teknik Informasi dan Komunikasi	MKBBK	W	1	1	0	2	–	
3	5143502KM	Dasar Teknologi Wireless	MKBBK	P	1	1	0	2	–	
4	5143501KM	Instalasi Komersial	MKBBK	P	1	1	1	3	–	
5	5122509KM	Kewirausahaan	MKU	W	1	0	1	2	–	
6	5112505KM	Mapalus dalam Perspektif Global	MKU	W	1	0	1	2	–	
7	5122414KM	Pembangkit Listrik Tenaga Surya	MKBBK	P	1	1	0	2	–	
8	5131544KM	Praktik Teknik Kontrol dan PLC	MKBBK	W	0	1	0	1	–	
9	5143504KM	Robotika	MKP	P	1	1	0	2	–	
10	5133513KM	Teknik Kontrol dan PLC	MKBBK	W	1	1	0	2	–	
11	5122503KM	Teknologi Pendidikan	MKLK	W	2	0	0	2	–	
		Jumlah			11	8	3	22		

Semester 6

No	Kode MK	Nama Mata Kuliah	Kel.	Sifat	T	P	PL	SKS	Prasyarat	Dosen Penanggung Jawab
1	5132637KM	Administrasi dan Supervisi Pendidikan	MKBK	W	1	1	0	2	–	
2	5132617KM	Analisa Sistem Tenaga Listrik	MKBK	W	2	0	1	3	–	
3	5142601KM	Internet of Things	MKP	P	1	1	0	2	–	
4	5143605KM	Manajemen dan Audit Energi	MKP	P	1	1	0	2	–	
5	5132625KM	Operasi dan Stabilitas Sistem Tenaga Listrik	MKBK	W	1	0	1	2	Analisa Sistem Tenaga Listrik	
6	5132605KM	Pemeliharaan dan Perbaikan Kelistrikan	MKBK	W	1	1	0	2	–	
7	5132636KM	Penelitian Tindakan Kelas	MKP	P	1	1	0	2	–	
8	5122605KM	Perencanaan dan Evaluasi Pembelajaran	MKLK	W	2	0	0	2	–	
9	5133321KM	Sistem Pembumian dan Proteksi Sistem Tenaga Listrik	MKBK	W	1	0	1	2	–	
10	5134627KM	Teknik Pengendali Mesin-Mesin Listrik	MKBK	P	1	1	0	2	–	
		Jumlah			12	6	3	21		

Semester 7

No	Kode MK	Nama Mata Kuliah	Kel.	Sifat	T	P	PL	SKS	Prasyarat	Dosen Penanggung Jawab
1	5132727KM	Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik	MKBK	W	1	1	0	2	–	
2	5144701KM	Kuliah Kerja Nyata (KKN)	MKU	W	0	0	4	4	–	
3	5143709KM	Metode Numerik	MKP	P	2	1	0	3	–	
4	5132733KM	Pengembangan Produk Kreatif	MKBK	W	1	0	1	2	–	
5	5122715KM	Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP)	MKLLK	W	0	2	2	4	–	
6	5122706KM	Pengkajian Kurikulum SMK	MKLLK	W	2	0	0	2	–	
7	5143706KM	Sensor dan Transducer	MKBK	W	1	1	0	2	–	
8	5133719KM	Statistika dan Probabilitas	MKBK	W	1	0	1	2	–	
9	5143708KM	Teknologi Penyimpanan Energi Listrik	MKBK	P	1	1	0	2	–	
		Jumlah			9	6	8	23		

Semester 8

No	Kode MK	Nama Mata Kuliah	Kel.	Sifat	T	P	PL	SKS	Prasyarat	Dosen Penanggung Jawab
1	5133136KM	Magang/Praktik Lapangan Industri	MKP	P	0	0	4	4	–	
2	5144802KM	Skripsi	MKU	W	0	2	2	4	–	
		Jumlah			0	2	6	8		

Jumlah SKS wajib 126 SKS, SKS pilihan 26 SKS, total 152 SKS.

BAB VII MATRIKS CPL DAN MATA KULIAH

Tanda ✓ menunjukkan mata kuliah berkontribusi pada CPL tersebut dan menjadi acuan penyusunan CPMK dalam RPS. Setiap CPL didukung paling sedikit tujuh mata kuliah.

No	Mata Kuliah	Smt	SKS	CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7	CPL8	CPL9
1	Bahasa Indonesia	1	2	✓						✓		
2	Bahasa Inggris	1	2	✓								✓
3	Dasar Teknik Tenaga Listrik	1	2			✓	✓					
4	Dasar-dasar Ilmu Pendidikan	1	2	✓							✓	
5	Fisika Dasar	1	2			✓						
6	Gambar Teknik Listrik	1	2					✓	✓			
7	Kalkulus	1	2			✓						
8	Pendidikan Agama	1	2	✓								
9	Pendidikan Pancasila	1	2	✓								
10	Wawasan Pendidikan Teknik dan Kejuruan	1	2	✓	✓							
11	Bahasa Inggris Teknik	2	2			✓				✓		
12	Dasar Konversi Energi Listrik	2	2			✓	✓					
13	Elektronika Dasar	2	2			✓						
14	Ilmu Bahan Listrik	2	2			✓						
15	Matematika Teknik	2	3			✓						
16	Pendidikan Kewarganegaraan	2	2	✓								
17	Pengukuran Besaran Listrik	2	2				✓		✓			
18	Praktikum Dasar Konversi Energi Listrik	2	1		✓				✓			
19	Psikologi Pendidikan	2	2	✓							✓	
20	Rangkaian Listrik 1	2	2			✓						
21	Elektronika Daya	3	2				✓		✓			
22	Filsafat dalam Perspektif Pendidikan	3	2	✓								
23	Instalasi Listrik	3	2		✓			✓	✓			
24	K3 dan Hukum Ketenagakerjaan	3	2		✓			✓				
25	Manajemen Pendidikan Kejuruan	3	2								✓	✓

No	Mata Kuliah	Smt	SKS	CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7	CPL8	CPL9
26	Metodologi Penelitian	3	2							✓		
27	Pembelajaran Mikro	3	2	✓							✓	
28	Rangkaian Listrik 2	3	2			✓						
29	Teknik Pemrograman	3	2			✓			✓			
30	Transformator	3	2				✓	✓	✓			
31	Elektronika Analog dan Digital	4	2			✓			✓			
32	Energi Baru dan Terbarukan	4	2				✓			✓		
33	Media Pendidikan	4	2							✓	✓	
34	Mesin-Mesin Listrik	4	3				✓	✓				
35	Praktikum Elektronika Analog dan Digital	4	1						✓			
36	Praktikum Elektronika Daya	4	1		✓				✓			
37	Praktikum Mesin-Mesin Listrik	4	1		✓				✓			
38	Sistem Distribusi dan Transmisi Tenaga Listrik	4	2				✓	✓	✓			
39	Teknik Mikrokontroler	4	2				✓		✓			
40	Teori Medan Elektromagnetik	4	2			✓						
41	Bimbingan dan Konseling	5	2	✓							✓	
42	Dasar Teknik Informasi dan Komunikasi	5	2			✓	✓					
43	Dasar Teknologi Wireless	5	2				✓					
44	Instalasi Komersial	5	3		✓			✓	✓		✓	
45	Kewirausahaan	5	2		✓						✓	
46	Mapalus dalam Perspektif Global	5	2	✓								✓
47	Pembangkit Listrik Tenaga Surya	5	2				✓	✓	✓			
48	Praktik Teknik Kontrol dan PLC	5	1		✓				✓			
49	Robotika	5	2						✓	✓		
50	Teknik Kontrol dan PLC	5	2				✓		✓			
51	Teknologi Pendidikan	5	2							✓	✓	
52	Administrasi dan Supervisi Pendidikan	6	2								✓	
53	Analisa Sistem Tenaga Listrik	6	3				✓		✓			

No	Mata Kuliah	Smt	SKS	CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7	CPL8	CPL9
54	Internet of Things	6	2				✓		✓	✓		
55	Manajemen dan Audit Energi	6	2					✓	✓		✓	
56	Operasi dan Stabilitas Sistem Tenaga Listrik	6	2				✓		✓			
57	Pemeliharaan dan Perbaikan Kelistrikan	6	2		✓			✓	✓			
58	Penelitian Tindakan Kelas	6	2							✓		
59	Perencanaan dan Evaluasi Pembelajaran	6	2								✓	
60	Sistem Pembumian dan Proteksi Sistem Tenaga Listrik	6	2				✓	✓	✓			
61	Teknik Pengendali Mesin-Mesin Listrik	6	2					✓	✓			
62	Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik	7	2				✓		✓			
63	Kuliah Kerja Nyata (KKN)	7	4	✓							✓	✓
64	Metode Numerik	7	3			✓			✓			
65	Pengembangan Produk Kreatif	7	2		✓					✓	✓	
66	Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP)	7	4	✓	✓						✓	✓
67	Pengkajian Kurikulum SMK	7	2								✓	✓
68	Sensor dan Transducer	7	2				✓		✓			
69	Statistika dan Probabilitas	7	2			✓				✓		
70	Teknologi Penyimpanan Energi Listrik	7	2				✓			✓		
71	Magang/Praktik Lapangan Industri	8	4		✓				✓		✓	✓
72	Skripsi	8	4			✓				✓		
	Jumlah MK pendukung			14	13	17	20	12	29	13	17	7

BAB VIII

DESKRIPSI MATA KULIAH

Deskripsi berikut menjadi silabus ringkas setiap mata kuliah dan dasar penyusunan RPS oleh dosen penanggung jawab.

Semester 1

1. Bahasa Indonesia

Kode: 5112203KM · 2 SKS · MKU · Wajib · CPL: CPL1, CPL7 · Bahan kajian: BK1

Membekali kemampuan berbahasa Indonesia baku secara lisan dan tulis untuk keperluan akademik: ejaan, kalimat efektif, paragraf, penalaran, serta penulisan karya ilmiah dan laporan teknik.

2. Bahasa Inggris

Kode: 5112106KM · 2 SKS · MKU · Wajib · CPL: CPL1, CPL9 · Bahan kajian: BK1

Mengembangkan keterampilan dasar listening, speaking, reading, dan writing bahasa Inggris untuk komunikasi akademik dan profesional.

3. Dasar Teknik Tenaga Listrik

Kode: 5132128KM · 2 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL3, CPL4 · Bahan kajian: BK4

Membahas konsep dasar besaran listrik, hukum-hukum dasar kelistrikan, sumber dan beban listrik, serta gambaran umum sistem pembangkitan, transmisi, distribusi, dan pemanfaatan tenaga listrik.

4. Dasar-dasar Ilmu Pendidikan

Kode: 5122108KM · 2 SKS · MKLK · Wajib · CPL: CPL1, CPL8 · Bahan kajian: BK2

Mengkaji hakikat pendidikan, landasan, asas, komponen, dan sistem pendidikan nasional sebagai dasar bagi calon pendidik teknik dan kejuruan.

5. Fisika Dasar

Kode: 5132131KM · 2 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL3 · Bahan kajian: BK3

Membahas mekanika, gelombang, termodinamika, listrik-magnet, dan optika sebagai fondasi prinsip-prinsip ketenagalistrikan, disertai praktikum dasar.

6. Gambar Teknik Listrik

Kode: 5132132KM · 2 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL5, CPL6 · Bahan kajian: BK8

Melatih membaca dan membuat gambar teknik listrik sesuai standar (simbol IEC/SNI, diagram satu garis, diagram pengawatan, tata letak instalasi), secara manual dan berbantuan CAD.

7. Kalkulus

Kode: 5132129KM · 2 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL3 · Bahan kajian: BK3

Membahas fungsi, limit, turunan, integral, dan penerapannya dalam pemecahan masalah rekayasa kelistrikan.

8. Pendidikan Agama

Kode: 5112101KM · 2 SKS · MKU · Wajib · CPL: CPL1 · Bahan kajian: BK1

Menanamkan nilai keimanan, ketakwaan, dan akhlak mulia sebagai landasan sikap religius, etika profesi, dan tanggung jawab sosial.

9. Pendidikan Pancasila

Kode: 5112102KM · 2 SKS · MKU · Wajib · CPL: CPL1 · Bahan kajian: BK1

Mengkaji Pancasila sebagai dasar negara, ideologi, dan sistem etika, serta aktualisasinya dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara.

10. Wawasan Pendidikan Teknik dan Kejuruan

Kode: 5122102KM · 2 SKS · MKLK · Wajib · CPL: CPL1, CPL2 · Bahan kajian: BK2

Membahas konsep, sejarah, filosofi, dan kebijakan pendidikan teknologi dan kejuruan, keterkaitan SMK dengan dunia usaha/dunia industri, serta profil guru kejuruan.

Semester 2

11. Bahasa Inggris Teknik

Kode: 5122212KM · 2 SKS · MKLK · Wajib · CPL: CPL3, CPL7 · Bahan kajian: BK1, BK13

Mengembangkan kemampuan memahami dan menyusun teks teknik berbahasa Inggris: datasheet, manual, standar, dan artikel ilmiah bidang ketenagalistrikan.

12. Dasar Konversi Energi Listrik

Kode: 5132242KM · 2 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL3, CPL4 · Bahan kajian: BK6

Membahas prinsip konversi energi elektromekanik, rangkaian magnetik, dan dasar kerja transformator, generator, serta motor listrik.

13. Elektronika Dasar

Kode: 5132211KM · 2 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL3 · Bahan kajian: BK5

Membahas komponen pasif dan aktif, dioda, transistor, penyearah, penguat sederhana, dan catu daya, disertai praktik perakitan rangkaian.

14. Ilmu Bahan Listrik

Kode: 5132112KM · 2 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL3 · Bahan kajian: BK4

Membahas sifat dan karakteristik bahan konduktor, isolator, semikonduktor, dan magnetik serta pemilihannya untuk peralatan dan instalasi listrik.

15. Matematika Teknik

Kode: 5133101KM · 3 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL3 · Bahan kajian: BK3

Lanjutan Kalkulus: persamaan diferensial, transformasi Laplace, deret Fourier, dan penerapannya pada analisis rangkaian dan sistem dinamis.

16. Pendidikan Kewarganegaraan

Kode: 5112204KM · 2 SKS · MKU · Wajib · CPL: CPL1 · Bahan kajian: BK1

Membentuk warga negara yang memahami hak dan kewajiban, demokrasi, hukum, wawasan nusantara, dan ketahanan nasional.

17. Pengukuran Besaran Listrik

Kode: 5132206KM · 2 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL4, CPL6 · Bahan kajian: BK9

Membahas prinsip, standar, dan teknik pengukuran tegangan, arus, daya, energi, tahanan, dan faktor daya, analisis kesalahan ukur, serta penggunaan alat ukur analog dan digital.

18. Praktikum Dasar Konversi Energi Listrik

Kode: 5132143KM · 1 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL2, CPL6 · Bahan kajian: BK6

Praktikum pengujian karakteristik rangkaian magnetik, transformator, dan mesin listrik dasar dengan memperhatikan prosedur K3.

19. Psikologi Pendidikan

Kode: 5122207KM · 2 SKS · MKLK · Wajib · CPL: CPL1, CPL8 · Bahan kajian: BK2

Membahas perkembangan peserta didik, teori belajar, motivasi, dan perbedaan individual sebagai dasar merancang pembelajaran di SMK, dilengkapi observasi lapangan.

20. Rangkaian Listrik 1

Kode: 5133202KM · 2 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL3 · Bahan kajian: BK4

Membahas analisis rangkaian arus searah: hukum Ohm dan Kirchhoff, metode simpul dan mesh, teorema Thevenin, Norton, superposisi, dan transfer daya maksimum.

Semester 3

21. Elektronika Daya

Kode: 5133322KM · 2 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL4, CPL6 · Bahan kajian: BK5

Membahas komponen semikonduktor daya, penyearah terkendali, chopper, inverter, dan pengaturan kecepatan motor listrik.

22. Filsafat dalam Perspektif Pendidikan

Kode: 5122301KM · 2 SKS · MKLK · Wajib · CPL: CPL1 · Bahan kajian: BK2

Mengkaji pemikiran filsafat (ontologi, epistemologi, aksiologi) dan aliran filsafat pendidikan sebagai dasar praktik pendidikan teknik dan kejuruan.

23. Instalasi Listrik

Kode: 5133303KM · 2 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL2, CPL5, CPL6 · Bahan kajian: BK8

Membahas perencanaan dan pemasangan instalasi penerangan dan tenaga satu fasa sesuai PUIL, pemilihan komponen, serta pengujian instalasi.

24. K3 dan Hukum Ketenagakerjaan

Kode: 5133139KM · 2 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL2, CPL5 · Bahan kajian: BK12

Membahas prinsip keselamatan dan kesehatan kerja umum dan ketenagalistrikan, identifikasi bahaya, APD, prosedur kerja aman, serta peraturan ketenagakerjaan dan ketenagalistrikan.

25. Manajemen Pendidikan Kejuruan

Kode: 5122304KM · 2 SKS · MKLK · Wajib · CPL: CPL8, CPL9 · Bahan kajian: BK2

Membahas pengelolaan SMK: perencanaan program, pengelolaan bengkel/laboratorium, kemitraan dengan industri, dan penjaminan mutu pendidikan kejuruan.

26. Metodologi Penelitian

Kode: 5133320KM · 2 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL7 · Bahan kajian: BK13

Membahas jenis dan paradigma penelitian, perumusan masalah, kajian pustaka, desain penelitian, teknik pengumpulan dan analisis data, serta penyusunan proposal penelitian bidang pendidikan teknik elektro.

27. Pembelajaran Mikro

Kode: 5142308KM · 2 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL1, CPL8 · Bahan kajian: BK2

Latihan keterampilan dasar mengajar secara terbatas (membuka/menutup pelajaran, menjelaskan, bertanya, variasi stimulus, mengelola kelas) dalam konteks pembelajaran teknik ketenagalistrikan.

28. Rangkaian Listrik 2

Kode: 5123113KM · 2 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL3 · Bahan kajian: BK4

Membahas analisis rangkaian arus bolak-balik: fasor, impedansi, daya kompleks, resonansi, rangkaian tiga fasa, dan respons transien.

29. Teknik Pemrograman

Kode: 5132210KM · 2 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL3, CPL6 · Bahan kajian: BK10

Membahas algoritma, struktur data dasar, dan pemrograman terstruktur dengan bahasa pemrograman tingkat tinggi untuk penyelesaian masalah teknik.

30. Transformator

Kode: 5132314KM · 2 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL4, CPL5, CPL6 · Bahan kajian: BK6

Membahas konstruksi, prinsip kerja, rangkaian ekivalen, pengujian, paralel, dan hubungan transformator satu dan tiga fasa serta pemeliharannya.

Semester 4

31. Elektronika Analog dan Digital

Kode: 5133133KM · 2 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL3, CPL6 · Bahan kajian: BK5

Membahas penguat operasional, filter aktif, sistem bilangan, gerbang logika, rangkaian kombinasional dan sekuensial, serta konverter A/D dan D/A.

32. Energi Baru dan Terbarukan

Kode: 5132416KM · 2 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL4, CPL7 · Bahan kajian: BK11

Membahas potensi dan teknologi energi surya, angin, air, biomassa, dan panas bumi, serta perannya dalam bauran energi nasional dan daerah.

33. Media Pendidikan

Kode: 5132438KM · 2 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL7, CPL8 · Bahan kajian: BK2

Membahas konsep, klasifikasi, pemilihan, perancangan, dan pengembangan media pembelajaran, termasuk media digital dan trainer untuk pembelajaran teknik di SMK.

34. Mesin-Mesin Listrik

Kode: 5133315KM · 3 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL4, CPL5 · Bahan kajian: BK6

Membahas konstruksi, prinsip kerja, karakteristik, dan pengoperasian generator dan motor DC, mesin induksi, dan mesin sinkron.

35. Praktikum Elektronika Analog dan Digital

Kode: 5131445KM · 1 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL6 · Bahan kajian: BK5

Praktikum perakitan dan pengujian rangkaian penguat, op-amp, gerbang logika, flip-flop, counter, dan register.

36. Praktikum Elektronika Daya

Kode: 5131435KM · 1 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL2, CPL6 · Bahan kajian: BK5

Praktikum rangkaian penyearah, chopper, inverter, dan pengaturan motor berbasis elektronika daya dengan prosedur kerja aman.

37. Praktikum Mesin-Mesin Listrik

Kode: 5133434KM · 1 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL2, CPL6 · Bahan kajian: BK6

Praktikum pengujian karakteristik dan pengoperasian mesin DC, motor induksi, dan generator sinkron.

38. Sistem Distribusi dan Transmisi Tenaga Listrik

Kode: 5133413KM · 2 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL4, CPL5, CPL6 · Bahan kajian: BK7

Membahas konfigurasi, komponen, parameter saluran, jatuh tegangan, rugi daya, dan keandalan sistem transmisi dan distribusi, dilengkapi kunjungan lapangan.

39. Teknik Mikrokontroler

Kode: 5133145KM · 2 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL4, CPL6 · Bahan kajian: BK9, BK10

Membahas arsitektur mikrokontroler, pemrograman I/O, timer, interupsi, komunikasi serial, dan aplikasi kendali sederhana.

40. Teori Medan Elektromagnetik

Kode: 5132408KM · 2 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL3 · Bahan kajian: BK3

Membahas analisis vektor, medan listrik statis, medan magnet, persamaan Maxwell, dan gelombang elektromagnetik.

Semester 5

41. Bimbingan dan Konseling

Kode: 5122113KM · 2 SKS · MKLK · Wajib · CPL: CPL1, CPL8 · Bahan kajian: BK2

Membahas konsep, prinsip, layanan, dan teknik bimbingan dan konseling di sekolah, termasuk bimbingan karier bagi peserta didik SMK.

42. Dasar Teknik Informasi dan Komunikasi

Kode: 5132509KM · 2 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL3, CPL4 · Bahan kajian: BK10

Membahas dasar sistem komunikasi, jaringan komputer, protokol data, dan pemanfaatan TIK dalam sistem tenaga listrik.

43. Dasar Teknologi Wireless

Kode: 5143502KM · 2 SKS · MKBK · Pilihan · CPL: CPL4 · Bahan kajian: BK10

Membahas prinsip propagasi gelombang radio, modulasi, dan teknologi nirkabel (Wi-Fi, Bluetooth, LoRa, seluler) serta penerapannya pada pemantauan sistem kelistrikan.

44. Instalasi Komersial

Kode: 5143501KM · 3 SKS · MKBK · Pilihan · CPL: CPL2, CPL5, CPL6, CPL8 · Bahan kajian: BK8

Membahas perencanaan, perhitungan beban, pemasangan, dan pengujian instalasi listrik bangunan komersial dan industri, termasuk panel LVMDP/SDP, sesuai PUIL dan SNI.

45. Kewirausahaan

Kode: 5122509KM · 2 SKS · MKU · Wajib · CPL: CPL2, CPL8 · Bahan kajian: BK12

Membahas konsep dan karakter wirausaha, identifikasi peluang usaha bidang ketenagalistrikan, rencana bisnis, dan praktik usaha.

46. Mapalus dalam Perspektif Global

Kode: 5112505KM · 2 SKS · MKU · Wajib · CPL: CPL1, CPL9 · Bahan kajian: BK1

Mengkaji nilai kearifan lokal Mapalus (gotong royong Minahasa) dan relevansinya dalam kerja sama, kepemimpinan, dan pembangunan di era global.

47. Pembangkit Listrik Tenaga Surya

Kode: 5122414KM · 2 SKS · MKBK · Pilihan · CPL: CPL4, CPL5, CPL6 · Bahan kajian: BK11

Membahas komponen, perancangan, pemasangan, pengujian, dan pemeliharaan sistem PLTS off-grid dan on-grid.

48. Praktik Teknik Kontrol dan PLC

Kode: 5131544KM · 1 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL2, CPL6 · Bahan kajian: BK9

Praktik perancangan, pengawatan, pemrograman, dan pengujian sistem kendali berbasis relai dan PLC.

49. Robotika

Kode: 5143504KM · 2 SKS · MKP · Pilihan · CPL: CPL6, CPL7 · Bahan kajian: BK9, BK10

Membahas kinematika dasar, aktuator, sensor, dan sistem kendali robot serta perancangan robot sederhana berbasis mikrokontroler.

50. Teknik Kontrol dan PLC

Kode: 5133513KM · 2 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL4, CPL6 · Bahan kajian: BK9

Membahas dasar sistem kendali, kendali konvensional berbasis relai, arsitektur PLC, bahasa pemrograman PLC (ladder), dan aplikasinya di industri.

51. Teknologi Pendidikan

Kode: 5122503KM · 2 SKS · MKLK · Wajib · CPL: CPL7, CPL8 · Bahan kajian: BK2

Membahas konsep teknologi pendidikan, desain sistem pembelajaran, dan pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran kejuruan.

Semester 6

52. Administrasi dan Supervisi Pendidikan

Kode: 5132637KM · 2 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL8 · Bahan kajian: BK2

Membahas administrasi sekolah, administrasi kurikulum dan kesiswaan, serta konsep dan teknik supervisi pembelajaran di SMK.

53. Analisa Sistem Tenaga Listrik

Kode: 5132617KM · 3 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL4, CPL6 · Bahan kajian: BK7

Membahas pemodelan komponen sistem tenaga, sistem per unit, analisis aliran daya, dan analisis hubungan singkat simetris dan tak simetris.

54. Internet of Things

Kode: 5142601KM · 2 SKS · MKP · Pilihan · CPL: CPL4, CPL6, CPL7 · Bahan kajian: BK10

Membahas arsitektur IoT, perangkat sensor dan aktuator, protokol komunikasi, platform cloud, serta penerapan IoT untuk pemantauan dan kendali sistem kelistrikan.

55. Manajemen dan Audit Energi

Kode: 5143605KM · 2 SKS · MKP · Pilihan · CPL: CPL5, CPL6, CPL8 · Bahan kajian: BK11

Membahas konservasi energi, prosedur audit energi bangunan gedung dan industri, intensitas konsumsi energi, serta rekomendasi penghematan energi listrik.

56. Operasi dan Stabilitas Sistem Tenaga Listrik

Kode: 5132625KM · 2 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL4, CPL6 · Bahan kajian: BK7 · Prasyarat: Analisa Sistem Tenaga Listrik

Membahas operasi ekonomis pembangkit, pengaturan frekuensi dan tegangan, serta stabilitas steady-state dan transien sistem tenaga listrik.

57. Pemeliharaan dan Perbaikan Kelistrikan

Kode: 5132605KM · 2 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL2, CPL5, CPL6 · Bahan kajian: BK8

Membahas jenis dan strategi pemeliharaan, diagnosis gangguan, serta prosedur perawatan dan perbaikan peralatan dan instalasi listrik.

58. Penelitian Tindakan Kelas

Kode: 5132636KM · 2 SKS · MKP · Pilihan · CPL: CPL7 · Bahan kajian: BK13

Membahas konsep, siklus, perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan penelitian tindakan kelas untuk perbaikan pembelajaran di SMK.

59. Perencanaan dan Evaluasi Pembelajaran

Kode: 5122605KM · 2 SKS · MKLK · Wajib · CPL: CPL8 · Bahan kajian: BK2

Membahas penyusunan perangkat pembelajaran (modul ajar/RPP, bahan ajar) serta perancangan instrumen dan pelaksanaan evaluasi hasil belajar.

60. Sistem Pembumian dan Proteksi Sistem Tenaga Listrik

Kode: 5133321KM · 2 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL4, CPL5, CPL6 · Bahan kajian: BK7

Membahas sistem pembumian, proteksi petir, relai proteksi, koordinasi proteksi, dan peralatan pengamanan sistem tenaga listrik.

61. Teknik Pengendali Mesin-Mesin Listrik

Kode: 5134627KM · 2 SKS · MKBK · Pilihan · CPL: CPL5, CPL6 · Bahan kajian: BK6, BK9

Membahas metode pengasutan, pengereman, pembalikan putaran, dan pengaturan kecepatan motor listrik secara konvensional dan elektronik.

Semester 7

62. Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik

Kode: 5132727KM · 2 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL4, CPL6 · Bahan kajian: BK7, BK10

Membahas pemanfaatan perangkat lunak (mis. ETAP, MATLAB/Simulink, DigSILENT) untuk simulasi aliran daya, hubungan singkat, dan perancangan sistem tenaga listrik.

63. Kuliah Kerja Nyata (KKN)

Kode: 5144701KM · 4 SKS · MKU · Wajib · CPL: CPL1, CPL8, CPL9 · Bahan kajian: BK14

Kegiatan pengabdian mahasiswa di tengah masyarakat untuk menerapkan ilmu, khususnya bidang kelistrikan, secara interdisipliner dan bekerja sama dengan pemangku kepentingan.

64. Metode Numerik

Kode: 5143709KM · 3 SKS · MKP · Pilihan · CPL: CPL3, CPL6 · Bahan kajian: BK3, BK10

Membahas metode numerik untuk akar persamaan, sistem persamaan linier, interpolasi, integrasi, dan persamaan diferensial beserta implementasi pemrogramannya.

65. Pengembangan Produk Kreatif

Kode: 5132733KM · 2 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL2, CPL7, CPL8 · Bahan kajian: BK12, BK13

Membahas proses inovasi dan pengembangan produk kreatif bidang kelistrikan dari ide, desain, prototipe, hingga uji pasar.

66. Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP)

Kode: 5122715KM · 4 SKS · MKLK · Wajib · CPL: CPL1, CPL2, CPL8, CPL9 · Bahan kajian: BK14

Praktik pengenalan dan pelaksanaan tugas guru di SMK: observasi, praktik mengajar terbimbing, dan tugas nonmengajar di bawah bimbingan dosen dan guru pamong.

67. Pengkajian Kurikulum SMK

Kode: 5122706KM · 2 SKS · MKLK · Wajib · CPL: CPL8, CPL9 · Bahan kajian: BK2

Mengkaji struktur kurikulum SMK, capaian pembelajaran, dan sinkronisasi kurikulum dengan kebutuhan DUDI pada kompetensi keahlian teknik ketenagalistrikan.

68. Sensor dan Transducer

Kode: 5143706KM · 2 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL4, CPL6 · Bahan kajian: BK9

Membahas prinsip kerja, karakteristik, pengkondisian sinyal, dan aplikasi berbagai sensor dan transduser dalam sistem instrumentasi dan kendali.

69. Statistika dan Probabilitas

Kode: 5133719KM · 2 SKS · MKBK · Wajib · CPL: CPL3, CPL7 · Bahan kajian: BK3, BK13

Membahas statistika deskriptif dan inferensial, distribusi peluang, uji hipotesis, regresi, dan korelasi untuk analisis data penelitian.

70. Teknologi Penyimpanan Energi Listrik

Kode: 5143708KM · 2 SKS · MKBK · Pilihan · CPL: CPL4, CPL7 · Bahan kajian: BK11

Membahas teknologi baterai, superkapasitor, dan sistem penyimpanan energi lainnya, sistem manajemen baterai, serta integrasinya dengan energi terbarukan.

Semester 8

71. Magang/Praktik Lapangan Industri

Kode: 5133136KM · 4 SKS · MKP · Pilihan · CPL: CPL2, CPL6, CPL8, CPL9 · Bahan kajian: BK14

Pengalaman kerja terstruktur di industri atau instansi ketenagalistrikan untuk menerapkan kompetensi teknis, K3, dan kerja tim dalam situasi kerja nyata.

72. Skripsi

Kode: 5144802KM · 4 SKS · MKU · Wajib · CPL: CPL3, CPL7 · Bahan kajian: BK13

Penelitian mandiri di bawah bimbingan dosen untuk memecahkan masalah bidang pendidikan teknik elektro atau ketenagalistrikan, ditulis sebagai skripsi dan artikel ilmiah.

BAB IX

IMPLEMENTASI KURIKULUM DAN PENUTUP

Kurikulum dilaksanakan melalui sosialisasi, penyusunan RPS oleh setiap dosen, serta evaluasi berkala berdasarkan ketercapaian CPL.

9.1 Sosialisasi Kurikulum

Kurikulum wajib disosialisasikan kepada sivitas akademika dan semua pemangku kepentingan oleh universitas, fakultas, dan program studi untuk menyamakan persepsi (Pasal 14). Sasaran sosialisasi meliputi dosen, tenaga kependidikan, mahasiswa, SMK mitra, dan industri mitra.

9.2 Dokumen Kurikulum

Sesuai Pasal 15, dokumen kurikulum program studi terdiri atas Buku I Naskah Akademik Pengembangan Kurikulum, Buku II Kebijakan Pengembangan Kurikulum, dan Buku III Buku Kurikulum. Buku ini merupakan Buku III dan ditandatangani oleh Rektor.

9.3 Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

Setiap dosen penanggung jawab wajib menyusun RPS untuk setiap mata kuliah (Pasal 16). RPS memuat nama dan kode mata kuliah, semester, SKS, program studi, dosen penanggung jawab, serta capaian pembelajaran yang diturunkan dari CPL pada BAB VII. Rencana mingguan RPS memuat kolom berikut.

Minggu ke-	Kemampuan akhir yang diharapkan	Materi pembelajaran	Bentuk pembelajaran	Waktu belajar	Kriteria penilaian	Bobot nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)

Satu semester terdiri atas paling sedikit 16 minggu efektif, termasuk ujian tengah semester dan ujian akhir semester (Pasal 12 ayat 2).

9.4 Evaluasi Kurikulum

Ketercapaian CPL diukur dari nilai CPMK setiap mata kuliah yang dipetakan pada matriks CPL–mata kuliah. Hasil pengukuran, tracer study, dan masukan pengguna lulusan menjadi dasar peninjauan kurikulum secara berkala.

9.5 Pemberlakuan

1. Kurikulum Merdeka 2021 ini mulai berlaku sejak ditetapkan berdasarkan Peraturan Rektor UNIMA No. 12/UN41/PS/2021 (Pasal 17).
2. Mahasiswa angkatan sebelumnya tetap melaksanakan kurikulum yang berlaku baginya, dengan ekuivalensi mata kuliah yang ditetapkan program studi.
3. Apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan dalam kurikulum ini, akan dilakukan perbaikan sebagaimana mestinya.