



DOKUMEN KURIKULUM

Laporan Dokumen Rancangan Kurikulum

Program Studi Teknik Listrik S1 Terapan

2024

POLITEKNIK NEGERI SAMARINDA

Jl. Dr. Ciptomangunkusumo Kampus Gunung Panjang Samarinda

P.Box. 1341 Telpn : (0541) 260588, (PABX) – 260553 Fax.

260355 Samarinda 75131

Laman : Email : humaspolnes@polnes.ac.id

TIM PENYUSUN

Penanggung jawab

Ketua Jurusan

Ir. H. Masing, M.T.

Ketua Tim Kurikulum

Dadang Suherman, S.S.T., M.T

Anggota

Ir. Khairuddin Karim, S.T., M.T.

Marson Ady Putra, S.S.T., M.T

Rizky Aprylianto Susilo, S.Tr.T., M.Tr.T

Abdul Hamid Kurniawan, S.Kom., M.T.I

Verra Aullia, S.T., M.T.

Alamat

Jurusan Teknik Elektro

Politeknik Negeri Samarinda Jl. Dr. Cipto Mangunkusumo, Kampus Gunung
Panjang, Samarinda 7531

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, Allah Subhaanahu wa ta'ala, atas segala nikmat dan karunia yang telah diberikan sehingga dokumen Kurikulum Program Studi Listrik S1 Terapan yang berbasis Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) ini telah rampung sesuai pedoman yang diberikan.

Kurikulum ini disusun berdasarkan Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Vokasi yang dikeluarkan oleh Direktorat Akademik Pendidikan Tinggi Vokasi, Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi tahun 2024. Panduan ini memuat hal mendasar tentang langkah-langkah prosedural untuk menyusun target capaian pembelajaran lulusan yang relevan dengan kebutuhan pemangku kepentingan dan Industri 4.0, mendesain atau memilih model dan sistem kurikulum yang tepat, mengkaji dan menetapkan bahan kajian dengan kedalaman dan keluasan yang sesuai dengan target Capaian Pembelajaran, menuangkan proses pembelajaran dalam berbagai strategi dan bentuk pembelajaran, tata cara mengimplementasi kurikulum dan evaluasi kurikulum secara internal dan eksternal.

Lulusan Program Studi Teknik Listrik S1 Terapan, Politeknik Negeri Samarinda diharapkan mampu menjawab tantangan ke depan dengan berperan aktif dan mempunyai daya saing yang kompetitif baik di dunia industri maupun di dunia usaha, baik yang berskala nasional maupun yang berskala internasional. Harapan ini dapat dicapai jika didukung oleh infrastruktur dan suprastruktur pendidikan yang memadai dan salah satunya adalah Kurikulum.

Akhir kata, dengan kurikulum ini, diharapkan semua pihak yang terkait dapat menerapkannya khususnya pada proses belajar mengajar (PBM) sehingga Program Studi akan menghasilkan lulusan yang mempunyai daya saing yang kompetitif yang akan mengisi segmen-segemen kerja di dunia industri maupun dunia usaha.

Samarinda, 01 Juli 2024

Penyusun,

Tim Penyusun Kurikulum JTE

	<p align="center">POLITEKNIK NEGERI SAMARINDA Jl. Dr. Ciptomangunkusumo Kampus Gunung Panjang Samarinda Po.Box. 1341 Telpn : (0541) 260588, (PABX) – 260553 Fax. 260355 Samarinda 75131 Laman : Email : humaspolnes@polnes.ac.id</p>	<p align="center">Kode Dokumen: ...</p>
<p align="center">Revisi:</p>	<p align="center">DOKUMEN KURIKULUM</p>	<p align="center">Halaman:</p>
<p align="center">0</p>		<p align="center">...</p>

Proses	Penanggung Jawab			Tanggal
	Nama	Jabatan	Tanda Tangan	
Perumus	Marson Ady Putra, S.S.T., M.T	Ketua Program Studi Teknik Listrik S1 Terapan		
Pemeriksa	Ir. H. Masing, M.T.	Ketua Jurusan Teknik Elektro		
Persetujuan	Dedy Irawan, ST., MT., IPM	Wakil Direktur 1		
Penetapan	Ahyar Muhammad Diah, SE., MM., Ph.D	Direktur		
Pengendalian	Dr. Ir.Sirajuddin, ST., M.Si	Kepala Pusat Penjaminan Mutu & Pengembangan Pembelajaran		

IDENTITAS PROGRAM STUDI

Program Studi (PS)	:	Teknik Listrik S1 Terapan
Jurusan/Departemen	:	Teknik Elektro
Perguruan Tinggi	:	Politeknik Negeri Samarinda
Nomor SK pendirian PS (*)	:	
Tanggal SK pendirian PS	:	
Pejabat Penandatanganan	:	
SK Pendirian PS	:	
Bulan & Tahun Dimulainya	:	
Penyelenggaraan PS	:	
Nomor SK Izin Operasional (*)	:	
Tanggal SK Izin Operasional	:	
Peringkat Akreditasi Terakhir	:	
Nomor SK BAN-PT	:	
Alamat PS	:	Jl. Ciptomangunkusumo Kampus Gn. Lipan Samarinda Seberang Kalimantan Timur 75131.
No. Telepon PS	:	0541 260588
No. Faksimile PS	:	0541 260355
Homepage	:	https://elektro.polnes.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
TIM PENYUSUN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
IDENTITAS PROGRAM STUDI	v
DAFTAR ISI.....	vi
BAB I VISI, MISI, DAN TUJUAN PROGRAM STUDI	8
1.1. Visi.....	8
1.2. Misi	8
1.3. Tujuan Program.....	8
1.4. Sasaran	9
1.5. Strategi Pencapaian Program Studi Teknik Listrik S1 Terapan:	9
1.6. Profil Lulusan	10
BAB II KURIKULUM S1 TERAPAN	12
2.1. Kurikulum Prodi Teknik Listrik S1 Terapan.....	12
2.2. Konsideran	12
2.3. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL).....	16
2.4. Kaji Silang Domain Penguasaan Pengetahuan dengan Keterampilan Khusus	18
2.5. Bahan kajian	22
2.6. Mata Kuliah	32
2.7. Sebaran Mata Kuliah Per Semester	46
BAB III PEDOMAN KURIKULUM S1 TERAPAN.....	51
3.1. Struktur Mata Kuliah	51
3.2. Pembagian Jam Mata Kuliah	53

3.3. Rekapitulasi Kurikulum S1 Terapan.....	54
BAB IV PENUTUP	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN.....	58

BAB I

VISI, MISI, DAN TUJUAN PROGRAM STUDI

1.1. Visi

“Menjadi Program Studi Teknik Listrik vokasi yang unggul berskala internasional dan berperan baik pada tingkat Nasional maupun Lokal”.

1.2. Misi

1. Menyelenggarakan pendidikan yang menghasilkan lulusan berkualitas sesuai standar Nasional dan Internasional
2. Menyelenggarakan pendidikan vokasi teknik listrik yang sesuai dengan standar dan kebutuhan masyarakat pengguna untuk memaksimalkan pemanfaatan sumber daya alam Kalimantan Timur secara lestari;
3. Mengaplikasikan, memasyarakatkan dan mengembangkan teknologi sesuai dengan kompetensi keahlian teknik listrik pada bidang ketenagalistrikan (penyediaan tenaga listrik, pemanfaatan tenaga listrik, dan pemanfaatan teknologi) dalam upaya untuk ikut serta mencerdaskan, meningkatkan kemandirian dan mensejahterakan masyarakat Kalimantan Timur;
4. Menjalin kerjasama dengan masyarakat pengguna baik kalangan bisnis, industri, pemerintahan maupun institusi /organisasi masyarakat umum lainnya untuk proses peningkatan yang berkelanjutan dalam bidang pendidikan, penelitian, pelayanan pengguna dan pengabdian kepada masyarakat.

1.3. Tujuan Program

1. Mewujudkan penyelenggaraan pendidikan vokasi yang berkualitas dan profesional dalam bidang teknik listrik untuk menghasilkan lulusan Program Studi Teknik Listrik S1 Terapan yang berdaya saing tinggi
2. Mewujudkan sistem tata kelola yang sehat, transparan, dan akuntabel untuk menjamin terselenggaranya pelayanan yang prima pada program studi
3. Mewujudkan kuantitas dan kualitas penelitian dan pengabdian pada masyarakat dalam bidang teknik listrik
4. Mewujudkan program kemitraan dan kerjasama di bawah kelembagaan Politeknik Negeri Samarinda.

1.4. Sasaran

Program Studi Teknik Listrik S1 Terapan menfokuskan sasaran sebagai berikut:

1. Mahasiswa yang aktif mengikuti Proses Belajar Mengajar (PBM) dan memiliki daya saing tinggi dengan mengedepankan disiplin, tanggungjawab, dan kejujuran untuk mendukung keberhasilannya menjadi tenaga profesional berkualitas.
2. Jumlah lulusan sekolah menengah atas (SMA/SMK) yang berminat dan menginginkan belajar di bidang teknik listrik.
3. Sarana / fasilitas milik negara yang untuk pembelajaran, penelitian, serta pengabdian masyarakat dengan aktif, efektif, serta produktif.
4. Unit-unit kerja di lingkungan Program Studi Teknik Listrik S1 Terapan maupun Industri dan Pemerintahan.

1.5. Strategi Pencapaian Program Studi Teknik Listrik S1 Terapan:

1. Jumlah lulusan sekolah menengah atas (SMA/SMK) yang berminat dan menginginkan belajar di bidang teknik listrik, dengan strategi pencapaian yaitu
 - a. Dengan Program PMDK bagi lulusan SMA yang mempunyai nilai prestasi nilai dari 10 (sepuluh) terbaik dan lulusan SMK yang mempunyai prestasi nilai dari 15 (lima Belas) terbaik.
 - b. Sosialisasi dan promosi
2. Sarana / fasilitas milik negara yang untuk pembelajaran, penelitian, serta pengabdian masyarakat dengan aktif, efektif, serta produktif dengan strategi pencapaian :
 - a. Menciptakan sistem pengelolaan dan manajemen di lingkungan Program Studi Teknik Listrik S1 Terapan yang mampu memberikan pelayanan secara profesional dalam bidang akademis, penelitian dan pengabdian masyarakat, kerjasama antar jurusan dan program studi dan unit kerja lainnya di lingkungan internal Politeknik Negeri Samarinda (Polnes), serta kerjasama dengan instansi/institusi lain di luar Polnes.
 - b. Bertambahnya tingkat kepuasan semua pihak yang terlibat di dalam sistem Program Studi Teknik Listrik S1 Terapan, baik mahasiswa maupun semua staf yang ada (*Staf and Student Satisfaction*), khususnya di sektor peningkatan kesejahteraan bagi semua staf (*Staf Welfare Rate*) dan peningkatan layanan pendidikan bagi siswa (*Student Service Rate*)

- c. Mendapatkan dukungan dari masyarakat pengguna lulusan atas program pendidikan yang diselenggarakan Jurusan Teknik Elektro dan program lain yang mendukung, seperti kemudahan di dalam pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan dan Tugas Akhir bagi mahasiswa, magang industri, penelitian dan aktivitas lain yang mendukung peningkatan performa bagi semua staf yang ada di Program Studi Teknik Listrik S1 Terapan.
 - d. Terbentuknya Unit Penelitian, Pengembangan dan Kemitraan Profesional di Lingkungan Jurusan Teknik Elektro
3. Unit-unit kerja di lingkungan Program Studi Teknik Listrik S1 Terapan maupun Industri dan Pemerintahan, dengan strategi pencapaian:
- a. Mendapatkan dukungan yang kuat dari semua unit yang ada di lingkungan internal Politeknik Negeri Samarinda (Polnes), baik secara vertikal maupun horisontal, untuk semua program yang ada di Program Studi Teknik Listrik S1 Terapan dengan muara yang berpijak pada Renstra Polnes,
 - b. Meningkatkan program-program kemitraan antara Program Studi Teknik Listrik S1 Terapan dengan unit-unit lain di lingkungan internal Polnes di semua bidang yang mengarah pada peningkatan sinergi kerja dan kemanfaatan yang akan diperoleh, serta dengan masyarakat pengguna yang mengarah pada peningkatan profitabilitas dan benefiditas bagi kedua belah pihak.

1.6. Profil Lulusan

- 1. Supervisi
 - a. Supervisi Instalasi Listrik Rumah, Gedung, dan Industri;
 - b. Supervisi Kontrol Listrik Industri;
 - c. Supervisi Pemeliharaan dan Perbaikan Instalasi Listrik Industri;
 - d. Supervisi Gardu Distribusi, Jaringan Distribusi Tegangan Menengah, dan Jaringan Distribusi Tegangan Rendah;
 - e. Supervisi K3 dan K2 Teknik Listrik.
- 2. Teknisi
 - a. Teknisi Instalasi Listrik Rumah, Gedung, dan Industri;
 - b. Teknisi Kontrol Listrik Industri;
 - c. Teknisi Pemeliharaan dan Perbaikan Instalasi Listrik Industri;

- d. Teknisi Gardu Distribusi, Jaringan Distribusi Tegangan Menengah, dan Jaringan Distribusi Tegangan Rendah;
 - e. Teknisi K3 dan K2 Teknik Listrik.
3. Operator Otomasi Industri

BAB II

KURIKULUM S1 TERAPAN

2.1. Kurikulum Prodi Teknik Listrik S1 Terapan

Kegiatan pembuatan kurikulum Prodi Teknik Listrik S1 Terapan dilakukan untuk memperbaiki kurikulum 2017 agar kualitas proses belajar mengajar meningkat uaikan dengan pedoman kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM). Tahapan dilakukan dengan melakukan pertimbangan terhadap semua unsur untuk membentuk capaian pembelajaran lulusan yang dapat mencakup lulusan yang baik. Tahapan terakhir yaitu pembentukan mata kuliah yang dapat menjadi landasan untuk mencapai capaian yang telah dibentuk.

2.2. Konsideran

Konsideran merupakan proses yang digunakan dalam membuat kurikulum Prodi Teknik Listrik S1 Terapan. Kegiatan ini dilakukan dengan menimbang aspek yang dapat menentukan terciptanya capaian lulusan dan pembentukan kurikulum. Detail konsideran terdapat pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Konsideran Kurikulum S1 Terapan

No	Konsideran	Uraian
1	Konsideran 1 : Perbaikan Kurikulum S1 Terapan menyesuaikan dengan kurikulum merdeka belajar	1. Permendikbudristek 53 Tahun 2023 (Penjamiman Mutu Pendidikan Tinggi)
		Minimal 144 maksimal 160 SKS
		Perbaikan meliputi Magang 20 SKS (1 Semsester)
		Terdapat mata kuliah MBKM bernilai 20 SKS (1 Semester)
		Minimal SKS Tugas Akhir 4 SKS
		Semester 1 dan Semester 2 maksimal SKS 20 SKS, semester 3 selanjutnya Maksimal 24
		Beban 1 Satuan Kredit Semester (SKS) setara dengan 45 jam persemester Pasal 15 Ayat 6
		Bentuk pembelajaran terdiri dari a. Belajar terbimbing; b. penugasan terstruktur; dan/atau c. mandiri
		Untuk memenuhi Indikator Kinerja Utama (IKU) point 7
		Aturan mata kuliah wajib PP_Nomor_57_Tahun_2021

No	Konsideran	Uraian
2	Konsideran 2 : Meninjau kurikulum Politeknik lain yang mempunyai alasan tertentu untuk dipertimbangkan sebagai bahan kajian	S1 Terapan Teknik Elektronika PENS : Pada bagian ini memperhatikan penyusunan mata kuliah magang industri dan MBKM dan pelaksanaan Seminar Proposal untuk penyelesaian proyek akhir
		D4 TEKNOLOGI REKAYASA PEMBANGKIT ENERGI: Pada bagian ini mencakup hal terkait mendapatkan referensi penamaan mata kuliah, dan isi materi capaian yang terkait
		PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK (D III): Pada bagian ini mencakup referensi mata kuliah dalam bidang teknik listrik
		Program Sarjana Teknik Elektro ITS: Pada bagian mencakup referensi terkait bahan kajian yang diperlukan untuk mendukung Penguasaan Pengetahuan yang selaras
3	Konsideran 3 : Level KKNI	1. Penerapan KKNI dalam Permendikbud No 73 Tahun 2013
		2. KKNI level 6 sebagai berikut:
		Mampu mengaplikasikan bidang keahliannya dan memanfaatkan IPTEKS pada bidangnya dalam penyelesaian masalah serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi
		Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural.
		Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok
		Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi
4	Konsideran 4 : Perkembangan lulusan S1 Terapan dan Teknologi dan Ilmu Pengetahuan Terbaru	1. Perkembangan lulusan S1 Terapan Listrik
		Kontraktrok Listrik 13.8%
		Pemerintahan 12.5%
		Tambang Batu Bara 11.3%

No	Konsideran	Uraian
		Pembangkit Tenaga Listrik 8.8%
		Kontraktor Bangunan 7.5%
		Penjualan Alat Industri 7.5%
		Pengolahan Bahan Kimia 7.5%
		Dealer Alat Berat 5%
		Tambang Minyak dan Gas 5%
		Jasa Pemeriksa dan Pengujian Kelistrikan
		Penjualan Alat Medis
		Penjualan Elektronik
		Jasa Perbankan
		Produksi Minyak Sawit
		Wirausaha
		Jasa Perhotelan
		Jasa Permainan
		Dari data di atas bahwa lulusan S1 Terapan bekerja pada bidang mencakup pembangkit, transmisi, distribusi, pemanfaatan energi listrik, dan otomasi.
		2. Menurut Perpes RI No 112 Tahun 2022 tentang Penyediaan Tenaga Listrik diperlukan kemampuan dalam pengembangan Energi Baru Terbarukan (EBT) untuk mempercepat pengembangan EBT di Indonesia sehingga lulusan mampu mengetahui, memahami dan menerapkan Energi Baru Terbarukan
		3. Bidang transmisi dan distribusi, perkembangan teknologi smart grid atau microgrid juga merupakan hal penting yang harus dipertimbangkan dalam penyusunan kurikulum. Selain itu, berdasar RUPTL PLN tahun 2021-2030 dinyatakan bahwa untuk modernisasi jaringan distribusi, dilakukan otomasi sistem distribusi dengan menggunakan Internet of Things (IoT), protokol komunikasi nirkabel, dan artificial intelligence (AI). Modernisasi tersebut diperlukan antara lain untuk melakukan pelacakan, pemantauan, pengendalian, dan pengelolaan jaringan.
		4. Bidang pemanfaatan tenaga listrik di industri membutuhkan pengetahuan teknologi otomasi dan digitalisasi industri yang berkaitan dengan Teknologi IoT terutama industrial IoT (IIoT).
		5. Untuk mengurangi tingkat polusi bahan bakar, serta mengurangi impor bahan bakar fosil,

No	Konsideran	Uraian
		pemerintah telah menerbitkan Peraturan Presiden no 55 tahun 2019 tentang percepatan program kendaraan bermotor listrik berbasis baterai. Selain melakukan impor, pemerintah gencar mendorong produksi di dalam negeri baik oleh PMA maupun oleh Perusahaan Dalam Negeri. Untuk mengimbangi pertumbuhan tersebut, pemerintah juga mendorong dipasangnya Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) yang dapat diproduksi di dalam negeri. Hal itu telah disambut PLN dengan memasukkannya dalam RUPTL 2021-2030
5	Konsideran 5 : Ketersambungan Program Studi S1 Terapan Teknik Listrik dengan Program Studi D3 Teknik Listrik	Hasil konsideran 4 terlihat bahwa lulusan S1 Terapan terserap bekerja dalam bidang Teknik Listrik
		dasar pengetahuan Keilmuan bidang teknik listrik telah tercakupi dalam Capaian Pengetahuan Khusus di Program Studi D3 Teknik Listrik
		dan dengan adanya Perkembangan Ilmu Pengetahuan dalam Bidang transmisi dan distribusi, terkait perkembangan teknologi smart grid
		Sehingga hasil pertimbangan tersebut untuk arah Capaian Pembelajaran Lulusan S1 Terapan akan berupa hasil upgrading kedalaman level Diploma 3 dari level 5 ke level 6 KKNI dan memiliki konsentrasi bidang smartgrid
6	Konsideran 6 : Ketersediaan lapangan pekerjaan kelistrikan di bidang Teknik Listrik	Beberapa lapangan pekerjaan terkait dengan Teknik Listrik yang tersedia di Kalimantan
		1. Pembangkit Tenaga Listrik
		2. Distribusi Tenaga listrik
		3. Otomasi Industri
		4. Pemanfaatan Tenaga Listrik
7	Konsideran 7 : Kesiapan Lulusan untuk dapat berwirausaha	Mempersiapkan lulusan untuk dapat berwirausaha dalam bidang kelistrikan

2.3. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Setelah melakukan konsideran terhadap beberapa kajian disusunlah capaian pembelajaran lulusan Jurusan Elektro Listrik Program Studi Teknik Listrik jenjang pendidikan S1 Terapan terdiri dari:

1. Sikap dan Tata Nilai (ST)
2. Penguasaan Pengetahuan (PP)
3. Keterampilan Umum (KU)
4. Keterampilan Khusus (KK)

Tabel 2.2 merupakan uraian terkait pencapaian yang diharapkan untuk setiap lulusan S1 Terapan.

Tabel 2. 2 Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

1. Sikap dan Tata Nilai	
Kode	Uraian
ST1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa
ST2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika
ST3	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik
ST4	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa
ST5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain
ST6	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila
ST7	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan
ST8	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara
ST9	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan
ST10	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri

2. Penguasaan Pengetahuan	
Kode	Uraian
PP 1	Pengetahuan dan Keterampilan dalam : perancangan, pengujian, pengoperasian, pemeliharaan, dan perbaikan untuk menyelesaikan permasalahan bidang kelistrikan.
PP 2	Menguasai ilmu-ilmu kelistrikan seperti: Instalasi Listrik, Mesin listrik, Sistem Distribusi Tegangan Menengah, Sistem Transmisi Tegangan Tinggi, Sistem Proteksi, Elektronika, Elektronika Daya, Kualitas Daya, Sistem Kendali, Mikroprosesor, PLC, Gambar Teknik, dan Pemrograman Komputer.
PP 3	Menguasai ilmu - ilmu mengenai perkembangan teknologi dalam bidang Sistem Smart Building, Energi Baru Terbarukan (EBT), Internet of Things (IOT)
PP 4	Mempunyai wawasan yang luas mengenai perkembangan teknologi dalam bidang Kelistrikan seperti: fasilitas charging/Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU), dan Stasiun Penukaran Baterai Kendaraan Listrik Umum (SPBKLU), Kendaraan Listrik/ <i>Electric Vehicle</i> (EV), Artificial Intelligence (AI), dan <i>Smart Grid</i> .
PP 5	Menguasai pengetahuan seperti: Kewirausahaan, Manajemen Proyek, K3 & K2, SOP, Standardisasi, Etika Profesi, dan pengaruh ketenagalistrikan terhadap lingkungan.
PP 6	Mempunyai wawasan yang luas tentang informasi yang sedang berkembang di luar bidang rekayasa seperti bidang ekonomi, sosial, budaya, dan ekologi secara umum.
PP 7	Menguasai pengetahuan tentang tata cara berkomunikasi kepada pihak lain dengan memperhatikan etika komunikasi.

3. Keterampilan Umum	
Kode	Uraian
KU1	Mampu menyelesaikan pekerjaan sesuai <i>timeline</i> yang telah ditentukan.
KU2	Mampu membuat analisis pekerjaan berdasarkan kaidah dan metode yang ada.
KU3	Mampu memecahkan masalah pekerjaan berdasarkan pemikiran logis, inovatif, dan dapat dipertanggungjawabkan.
KU4	Mampu menyusun laporan hasil pekerjaan secara baik dan lengkap sesuai dengan format yang diberikan sehingga dapat dikomunikasikan kepada pihak yang berkepentingan.
KU5	Mampu bekerja secara <i>teamwork</i> , berkomunikasi dengan baik, dan berinovasi dalam melaksanakan pekerjaan.
KU6	Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja <i>teamwork</i> dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya.
KU7	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap <i>teamwork</i> yang berada dibawah tanggungjawabnya, dan mengelola pengembangan kompetensi kerja secara mandiri.
KU8	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.

4. Keterampilan Khusus	
Kode	Uraian
KK1	Mampu membuat rancangan instalasi listrik tegangan rendah, tegangan menengah 20 kV, dan tegangan tinggi beserta kontrolnya yang dituangkan dalam bentuk gambar teknik, baik gambar teknik manual maupun gambar teknik yang menggunakan perangkat lunak aplikasi CAD (<i>Computer Aided Design</i>).
KK2	Mampu mengidentifikasi, melaksanakan, menyelesaikan, membuat laporan, dan mengkomunikasikan pekerjaan pemasangan, pengoperasian, pengawasan, pemeliharaan, dan perbaikan di bidang instalasi listrik tegangan rendah, tegangan menengah 20 kV, dan tegangan tinggi beserta kontrolnya dengan mengacu ke Standar Nasional Indonesia (SNI), <i>International Electrotechnical Commission</i> (IEC), dan standar lain yang terkait, dan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan, keselamatan publik, dan lingkungan.
KK3	Mampu melakukan audit kelaikan instalasi listrik berdasarkan prosedur dan standar (SNI, IEC, dan standar lain), dengan menyajikan hasil audit berdasarkan metoda yang dipilih.
KK4	Mampu merencanakan, memasang, mengoperasikan, memelihara, memperbaiki, dan menguji sistem otomasi industri dengan kendali <i>Programmable Logic Controller</i> (PLC)
KK5	Mampu merencanakan, memasang, mengoperasikan, memelihara, memperbaiki, dan menguji peralatan dan mesin listrik yang berbasis teknologi Mikrokontroler dan Elektronika Daya, dengan kaidah-kaidah yang dipelajari dalam sistem kontrol.
KK6	Mampu merencanakan, memasang, mengoperasikan, memelihara, memperbaiki, dan menguji sistem Smart Building, Energi Baru Terbarukan (EBT), Internet of Things (IOT).
KK7	Mampu mengikuti perkembangan teknologi di bidang kelistrikan seperti fasilitas charging/Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU), Stasiun Penukaran Baterai Kendaraan Listrik Umum (SPBKL), Kendaraan Listrik/Electric Vehicle (EV), <i>Artificial Intelligence</i> (AI), dan <i>smart grid</i> .

2.4. Kaji Silang Domain Penguasaan Pengetahuan dengan Keterampilan Khusus

Kaji silang ini dilakukan dengan melakukan kajian antara domain Penguasaan pengetahuan dengan Keterampilan Khusus. Dengan menjabarkan domain penguasaan pengetahuan yang dilihat dari PP maka dikaji sehingga dapat terlihat keterampilan khusus yang diperlukan untuk menguasai pengetahuan tersebut. Kajian silang tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.3

Kajian silang domain Penguasaan Pengetahuan dengan Keterampilan Khusus

Tabel 2. 3 Kaji Silang PP dan KK

	KK1	KK2	KK3	KK4	KK5	KK6	KK7
PP1	PP1	PP1	PP1	PP1	PP1	PP1	PP1
PP2 – A	PP2 – A	PP2 – A	PP2 – A	PP2 – A	PP2 – A	PP2 – A	
PP2 – B	PP2 – B	PP2 – B	PP2 – B		PP2 – B	PP2 – B	
PP2 – C	PP2 – C	PP2 – C	PP2 – C			PP2 – C	
PP2 – D	PP2 – D	PP2 – D	PP2 – D				
PP2 – E				PP2 – E	PP2 – E	PP2 – E	PP2 – E
PP2 – F				PP2 – F	PP2 – F	PP2 – F	PP2 – F
PP2 – G				PP2 – G	PP2 – G	PP2 – G	PP2 – G
PP2 – H	PP2 – H	PP2 – H	PP2 – H				
PP2 – I				PP2 – I	PP2 – I	PP2 – I	PP2 – I
PP2 – J	PP2 – J	PP2 – J		PP2 – J	PP2 – J	PP2 – J	PP2 – J
PP3-A						PP3-A	
PP3-B						PP3-B	
PP3-C				PP3-C	PP3-C	PP3-C	
PP4-A					PP4-A	PP4-A	PP4-A
PP4-B					PP4-B	PP4-B	PP4-B
PP4-C					PP4-C	PP4-C	PP4-C
PP4-D	PP4-D	PP4-D		PP4-D	PP4-D		PP4-D
PP5-A		PP5-A	PP5-A				
PP5-B		PP5-B	PP5-B				
PP5-C		PP5-C					
PP5-D	PP5-D	PP5-D	PP5-D				
PP6		PP6					
PP7		PP7					

Keterampilan Khusus

KK1 Mampu membuat rancangan instalasi listrik tegangan rendah, tegangan menengah 20 kV, dan tegangan tinggi beserta kontrolnya yang dituangkan dalam bentuk gambar teknik, baik gambar teknik manual maupun gambar teknik yang menggunakan perangkat lunak aplikasi CAD (Computer Aided Design).

KK2 Mampu mengidentifikasi, melaksanakan, menyelesaikan, membuat laporan, dan mengkomunikasikan pekerjaan pemasangan, pengoperasian, pengawasan, pemeliharaan, dan perbaikan di bidang instalasi listrik tegangan rendah, tegangan menengah 20 kV, dan tegangan tinggi beserta kontrolnya dengan mengacu ke Standar Nasional Indonesia (SNI), International Electrotechnical Commission (IEC), dan standar lain yang terkait, dan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan, keselamatan publik, dan lingkungan.

KK3 Mampu melakukan audit kelaikan instalasi listrik berdasarkan prosedur dan standar (SNI, IEC, dan standar lain), dengan menyajikan hasil audit berdasarkan metoda yang dipilih.

KK4 Mampu merencanakan, memasang, mengoperasikan, memelihara, memperbaiki, dan menguji sistem otomasi industri dengan kendali Programmable Logic Controller (PLC)

KK5 Mampu merencanakan, memasang, mengoperasikan, memelihara, memperbaiki, dan menguji peralatan dan mesin listrik yang berbasis teknologi Mikrokontroler dan Elektronika Daya, dengan kaidah-kaidah yang dipelajari dalam sistem kontrol.

KK6 Mampu merencanakan, memasang, mengoperasikan, memelihara, memperbaiki, dan menguji sistem Smart Building, Energi Baru Terbarukan (EBT), Internet of Things (IOT), fasilitas charging/Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU), dan Stasiun Penukaran Baterai Kendaraan Listrik Umum (SPBKLU).

KK7 Mampu mengikuti perkembangan teknologi di bidang kelistrikan seperti Kendaraan Listrik/Electric Vehicle (EV), Artificial Intelligence (AI), dan smart grid.

Penguasaan Pengetahuan

PP1 Pengetahuan dan Keterampilan dalam : perancangan, pengujian, pengoperasian, pemeliharaan, dan perbaikan untuk menyelesaikan permasalahan bidang kelistrikan.

PP2-A Menguasai ilmu-ilmu kelistrikan seperti: Gambar teknik dan Instalasi Listrik

PP2-B Menguasai ilmu-ilmu kelistrikan seperti: Mesin listrik

PP2-C Menguasai ilmu-ilmu kelistrikan seperti: Sistem Distribusi Tegangan Menengah dan Proteksi

PP2-D Menguasai ilmu-ilmu kelistrikan seperti: Teknik Tegangan Tinggi, Gardu Induk, Analisis Sistem Tenaga Listrik

PP2-E Menguasai ilmu-ilmu kelistrikan seperti: Listrik Dasar dan Elektronika

PP2-F Menguasai ilmu-ilmu kelistrikan seperti: Elektronika Daya

PP2-G Menguasai ilmu-ilmu kelistrikan seperti: Kualitas Daya

PP2-H Menguasai ilmu-ilmu kelistrikan seperti: Sistem Kendali

PP2-I Menguasai ilmu-ilmu kelistrikan seperti: Pemrograman Komputer dan Mikroprosesor

PP2-J Menguasai ilmu-ilmu kelistrikan seperti: PLC

PP3-A Menguasai ilmu - ilmu mengenai perkembangan teknologi dalam bidang Instalasi Smart Building

PP3-B Menguasai ilmu - ilmu mengenai perkembangan teknologi dalam bidang Energi Baru Terbarukan (EBT)

PP3-C Menguasai ilmu - ilmu mengenai perkembangan teknologi dalam bidang Internet of Things (IOT)

PP4-A Mempunyai wawasan yang luas mengenai perkembangan teknologi dalam bidang Kelistrikan : fasilitas charging/Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU), dan Stasiun Penukaran Baterai Kendaraan Listrik Umum (SPBKLU)

PP4-B Mempunyai wawasan yang luas mengenai perkembangan teknologi dalam bidang Kelistrikan : Artificial Intelligence (AI)

PP4-C Mempunyai wawasan yang luas mengenai perkembangan teknologi dalam bidang Kelistrikan seperti: Kendaraan Listrik/Electric Vehicle (EV)

PP4-D Mempunyai wawasan yang luas mengenai perkembangan teknologi dalam bidang Kelistrikan seperti: Smart Grid

PP5-A Menguasai pengetahuan : Kewirausahaan, Manajemen Proyek

PP5-B Menguasai pengetahuan : K3 & K2, SOP, Standardisasi

PP5-C Menguasai pengetahuan : Etika Profesi

PP5-D Menguasai pengetahuan : pengaruh ketenagalistrikan terhadap lingkungan

PP6 Mempunyai wawasan yang luas tentang informasi yang sedang berkembang di luar bidang rekayasa seperti bidang ekonomi, sosial, budaya, dan ekologi secara umum

PP7 Menguasai pengetahuan tentang tata cara berkomunikasi kepada pihak lain dengan memperhatikan etika komunikasi.

2.5. Bahan kajian

Bagian ini membentuk bahan kajian dari penjabaran setiap domain CPL yang telah dibuat. Bahan kajian nantinya akan diberikan pembobotan untuk mendapatkan jenjang kemampuan yang perlu untuk menyelesaikan kajian tersebut. Taksonomi bloom digunakan dalam pembobotan ini yang merupakan struktur hierarki yang mengidentifikasi keterampilan berpikir mulai dari jenjang yang rendah hingga jenjang yang tinggi. Tabel 2.4 merupakan kajian yang dibentuk dalam kurikulum ini.

Tabel 2. 3 Bahan Kajian

No	Kode CPL	Domain Pengetahuan CPL	Kode BK	Nama Bahan Kajian	Kedalaman
1	PP 1	Pengetahuan dan Keterampilan dalam: perancangan, pengujian, pengoperasian, pemeliharaan, dan perbaikan untuk menyelesaikan permasalahan bidang kelistrikan.	BK-1	Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik	3
			BK-2	Komponen instalasi Pemanfaatan tenaga listrik	3
			BK-3	Perancangan instalasi Pemanfaatan tenaga listrik	4
			BK-4	Pengujian instalasi tegangan rendah	3
			BK-5	Pengujian instalasi tegangan menengah 20 kV	4
			BK-6	Pengujian instalasi Pemanfaatan tenaga listrik	3
			BK-7	pengoperasian instalasi tegangan rendah	3
			BK-8	pengoperasian instalasi tegangan menengah 20 kV	4
			BK-9	pengoperasian instalasi Pemanfaatan tenaga listrik	3
			BK-10	pemeliharaan instalasi tegangan rendah	4
			BK-11	pemeliharaan instalasi tegangan menengah 20 kV	4
			BK-12	pemeliharaan instalasi Pemanfaatan tenaga listrik	4
			BK-13	perbaikan instalasi tegangan rendah	4
			BK-14	perbaikan instalasi tegangan menengah 20 kV	4
			BK-15	perbaikan instalasi pemanfaatan tenaga listrik	4
2	PP2-A	Menguasai ilmu-ilmu kelistrikan seperti: Gambar teknik dan Instalasi Listrik	BK-16	Gambar teknik manual	4
			BK-17	Gambar teknik dengan menggunakan CAD	4
			BK-18	Konsep instalasi pemanfaatan tegangan rendah	2

No	Kode CPL	Domain Pengetahuan CPL	Kode BK	Nama Bahan Kajian	Kedalaman
			BK-19	Peralatan instalasi pemanfaatan tegangan rendah	2
			BK-20	Bahan penghantar, isolasi instalasi pemanfaatan jaringan tegangan rendah	2
			BK-21	Operasi jaringan instalasi pemanfaatan tegangan rendah	3
			BK-22	Gambar instalasi pemanfaatan tegangan rendah dengan menggunakan CAD	3
			BK-23	Perkembangan instalasi smart building	4
			BK-24	Jenis-jenis peralatan instalasi smart building	4
			BK-25	Pengantar standardisasi	2
			BK-26	Jenis-jenis standardisasi	2
			BK-27	Bahan penghantar, isolasi, tegangan rendah	4
3	PP2 – B	Menguasai ilmu-ilmu kelistrikan seperti: Mesin listrik	BK-28	Konsep dasar mesin listrik	2
			BK-29	Jenis-jenis mesin listrik	2
			BK-30	Prinsip kerja dan karakteristik mesin listrik	2
			BK-31	Pengoperasian mesin listrik	3
			BK-32	Penggunaan mesin listrik	3
			BK-33	Magnet	4
			BK-34	Matematika Bilangan Kompleks	3
			BK-35	Rangkaian Listrik Seri - Paralel	2
			BK-36	Torsi, Momen	2
			BK-37	Hukum Newton	2
			BK-38	Perkembangan teknologi mesin listrik	2
			BK-39	Perkembangan kendaraan Listrik/Electric Vehicle	3
4	PP2 – C	Menguasai ilmu-ilmu kelistrikan seperti: Sistem Distribusi Tegangan Menengah dan Proteksi	BK-40	Jenis-jenis motor yang digunakan dalam kendaraan listrik dan cara kerjanya	3
			BK-41	Sistem jaringan tegangan rendah	2
			BK-42	Peralatan dan Komponen tegangan menengah	2
			BK-43	Beban pemanfaatan tenaga listrik tegangan rendah dan menengah	2

No	Kode CPL	Domain Pengetahuan CPL	Kode BK	Nama Bahan Kajian	Kedalaman
5	PP2 – D	Menguasai ilmu-ilmu kelistrikan seperti: Teknik Tegangan Tinggi, Gardu Induk, Analisis Sistem Tenaga Listrik	BK-44	Konsep Sistem jaringan tegangan menengah	2
			BK-45	Peralatan dan Komponen jaringan tegangan menengah	2
			BK-46	Bahan penghantar, isolator jaringan tegangan menengah	2
			BK-47	Operasi jaringan tegangan menengah	2
			BK-48	Gambar teknik sistem distribusi	2
			BK-49	Pengantar standardisasi	1
			BK-50	Perkembangan teknologi distribusi tegangan menengah	1
			BK-51	Pengantar standardisasi	1
			BK-52	Filosofi gangguan dalam sistem Tenaga Listrik	2
			BK-53	Jenis - jenis Gangguan dalam Jaringan Listrik	2
			BK-54	Metode penanggulangan gangguan dalam Jaringan listrik	4
			BK-55	Peralatan -peralatan proteksi	3
			BK-56	Koordinasi dan pengaturan proteksi	4
			BK-57	Proteksi Peralatan Listrik	4
			BK-58	Perkembangan teknologi proteksi terbaru	4
			BK-59	Konsep teori dasar medan elektronmagnetik yang mencakup elektrostatik, elektromagnet tetap dan berubah terhadap waktu.	2
			BK-60	Konsep medan magnet statis	2
			BK-61	Konsep medan elektromagnet dinamis	4
			BK-62	Persamaan Maxwell dan aplikasinya	3
			BK-63	Penyaluran Tenaga listrik	3
			BK-64	Gardu Induk, Peralatan Gardu	2
			BK-65	Serandang dan Pentanahan	2
			BK-66	Bahaya-bahaya Gardu Induk	4
			BK-67	Dasar-dasar Tegangan tinggi	2

No	Kode CPL	Domain Pengetahuan CPL	Kode BK	Nama Bahan Kajian	Kedalaman
			BK-68	Pembangkitan dan Pengukuran tegangan tinggi bolak-balik (AC), searah (DC), dan implus	4
			BK-69	Tembus listrik pada, gas, zat cair, dan benda padat	2
			BK-70	Pengantar sistem tenaga listrik, saluran transmisi	2
			BK-71	Analisis Aliran daya (Load flow analysis)	2
			BK-72	Analisis hubungan singkat (short circuit analysis)	2
			BK-73	Kesetabilan sistem	2
			BK-74	Penggunaan aplikasi dalam analisis sistem tenaga listrik	4
			BK-75	Pemeliharaan Instalasi	2
			BK-76	Rencana Operasi	2
			BK-77	Menganalisis Beban sistem	2
			BK-78	Menganalisis Daya tersedia, Konsumsi Energi,	2
			BK-79	Rencana operasi jangka menengah dan pendek	2
			BK-80	Penjadwalan Operasi Unit Pembangkit	2
			BK-81	Kendala Operasional	4
			BK-82	Saluran Transmisi AC atau DC	2
			BK-83	Karakteristik Listrik Saluran Transmisi	2
			BK-84	Representasi saluran transmisi	2
			BK-85	Konstanta saluran transmisi	3
			BK-86	kapasitas hantar arus	3
6	PP2-E	Menguasai ilmu-ilmu kelistrikan seperti: Listrik Dasar dan Elektronika	BK-87	Konsep dasar teori rangkaian listrik	2
			BK-88	Hukum - Hukum dalam Rangkaian Listrik	2
			BK-89	Komponen dalam Rangkaian Listrik	2
			BK-90	Rangkaian Listrik Seri - Paralel	2
			BK-91	Metode Analisis	2
			BK-92	Teorema analisis Rangkaian Listrik	4
			BK-93	Analisis Gelombang Listrik	2

No	Kode CPL	Domain Pengetahuan CPL	Kode BK	Nama Bahan Kajian	Kedalaman
			BK-94	Respon dan resonansi Elemen RLC terhadap Rangkaian AC	3
			BK-95	Matematika Bilangan Kompleks	3
			BK-96	Daya Pada Rangkaian	2
			BK-97	Sistem Tiga Fase	2
			BK-98	Pengoperasian alat instrumentasi di bidang kelistrikan	4
			BK-99	Gejala Transien	4
			BK-100	Rangkaian Gandeng Magnet	3
			BK-101	Parameter rangkaian kutub empat	3
			BK-102	Transformasi Laplace	4
			BK-103	Komponen Elektronika Pasif	2
			BK-104	Komponen Semikonduktor diode, transistor dan op-amp	2
			BK-105	Rangkaian Filter RC	4
			BK-106	Rangkaian Rectifier	4
			BK-107	Rangkaian Transistor	4
			BK-108	Rangkaian Op-amp	4
			BK-109	Gambar rangkaian elektronika CAD	3
			BK-110	Sistem bilangan desimal, biner, hexadesimal, octadesimal	1
			BK-111	Aljabar Boolean & Konsep gerbang logika dasar	2
			BK-112	Rangkaian logika kombinasional	3
			BK-113	Flip-flop dan rangkaian logika sekuensial	3
			BK-114	Implementasi rangkaian logika	4
			BK-115	Bahan magnet	4
			BK-116	Jenis-jenis alat instrumentasi di bidang kelistrikan	3
			BK-117	Prosedur penggunaan alat instrumentasi di bidang kelistrikan	4

No	Kode CPL	Domain Pengetahuan CPL	Kode BK	Nama Bahan Kajian	Kedalaman
			BK-118	Pengoperasian alat instrumentasi di bidang kelistrikan	4
			BK-119	Fisika Torsi, Momen	2
			BK-120	Fisika Hukum Newton	4
			BK-121	Fisika Getaran dan Gelombang	4
			BK-122	Fisika Magnet	3
			BK-123	Aljabar, Aritmatika, Trigonometri	3
			BK-124	Matematika Bilangan Kompleks	3
			BK-125	Matematika Laplace	3
			BK-126	Matematika Matrik	3
7	PP2-F	Menguasai ilmu-ilmu kelistrikan seperti: Elektronika Daya	BK-127	Konsep Elektronika Daya (PE) sebagai ilmu rekayasa (engineering)	3
			BK-128	Komponen sakelar elektronik transistor, LED dan optocoupler	3
			BK-129	Komponen sakelar elektronik diode dan thyristor	3
			BK-130	Catu daya baterai	3
			BK-131	Konverter AC/DC	3
			BK-132	Konverter AC/AC	3
			BK-133	Konverter DC/DC	3
			BK-134	Konverter DC/AC	3
8	PP2-G	Menguasai ilmu-ilmu kelistrikan seperti: Kualitas Daya	BK-135	Analisis data sistem elektronika daya	4
			BK-136	Konsep Kualitas Daya	3
			BK-137	Variasi Frekuensi, faktor daya, Sag & Swell, dan pengaruh filter terhadap beban listrik	3
			BK-138	Efek transien terhadap peralatan listrik	3
			BK-139	Harmonisa	4
			BK-140	Filter Aktif seri dan Paralel	4

No	Kode CPL	Domain Pengetahuan CPL	Kode BK	Nama Bahan Kajian	Kedalaman
			BK-141	Monitoring kualitas Daya	4
9	PP2-H	Menguasai ilmu-ilmu kelistrikan seperti: Pemrograman Komputer dan Mikroprosesor	BK-142	Pengertian mikroprosesor dan sistem mikroprosesor	2
			BK-143	Jenis dan fungsi komponen sistem mikroprosesor	2
			BK-144	ADC dan DAC	3
			BK-145	Sistem Mikrokontroler	2
			BK-146	Akuisisi data sensor	2
			BK-147	Mengatur Input dan Output	3
			BK-148	Komunikasi antara sistem mikroprosesor	2
			BK-149	Algoritma Pemograman	2
			BK-150	Studi Kasus penyelesaian masalah	2
			BK-151	Bahasa pemograman	4
10	PP2-I	Menguasai terapan dari ilmu-ilmu kelistrikan : PLC	BK-152	Konsep Dasar PLC	2
			BK-153	Pengalamatan I/O PLC	4
			BK-154	Bahasa pemograman PLC	4
			BK-155	Simulasi Pemograman PLC	4
			BK-156	Rangkaian otomasi berbasis PLC	4
			BK-157	Gambar teknik dengan menggunakan CAD	4
			BK-158	Aplikasi Scada	4
11	PP2-J	Menguasai ilmu-ilmu kelistrikan seperti: Sistem Kendali	BK-159	Konsep sistem kendali fisik dalam bentuk sistem linier	3
			BK-160	Sistem kendali pada domain frekuensi	3
			BK-161	Sistem kendali terbuka dan tertutup	3
			BK-162	Jenis dan kontroller sistem kendali	3
			BK-163	Aplikasi sistem kontrol	3
			BK-164	Kontrol Logika Fuzzy	3
			BK-165	Konsep dasar kontrol sistem tenaga	2

No	Kode CPL	Domain Pengetahuan CPL	Kode BK	Nama Bahan Kajian	Kedalaman
			BK-166	Kontrol daya aktif dan frekuensi	4
			BK-167	Kontrol daya reaktif dan tegangan	3
			BK-168	analisis aliran daya, stabilitas sinyal kecil, peralihan dan tegangan	4
12	PP3-A	Menguasai ilmu - ilmu mengenai : Instalasi Smart Building	BK-169	Perkembangan instalasi smart building	4
			BK-170	Jenis-jenis peralatan instalasi smart building	4
13	PP3-B	Menguasai ilmu - ilmu mengenai : Energi Baru Terbarukan (EBT)	BK-171	Jenis-Jenis EBT	4
			BK-172	Komponen-komponen EBT	4
			BK-173	Pemanfaatan EBT	3
			BK-174	Perhitungan kapasitas EBT	4
14	PP3-C	Menguasai ilmu - ilmu mengenai: Internet of Things (IOT)	BK-175	Pengantar Revolusi industry 4.0	2
			BK-176	Teori dan konsep Internet of Things (IoT)	4
			BK-177	IOT untuk industry	4
			BK-178	Sistem komunikasi	3
			BK-179	Jenis media komunikasi	4
			BK-180	Modulasi, demodulasi	3
			BK-181	Multiple access	3
			BK-182	Protokol komunikasi	4
			BK-183	Teknologi nirkabel	4
15	PP4-A	Mempunyai wawasan yang luas mengenai perkembangan teknologi dalam bidang Kelistrikan : fasilitas charging/Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU), dan Stasiun Penukaran Baterai Kendaraan Listrik Umum (SPBKLU)	BK-184	Perkembangan Fasilitas Chargir/stasiun pengisian kendaraan listrik umum (SPKLU)	2
			BK-185	Perkembangan Fasilitas Stasiun Penukaran Baterai Kendaraan Listrik Umum (SPBKLU)	2
16	PP4-B	Mempunyai wawasan yang luas mengenai perkembangan teknologi dalam bidang Kelistrikan : <i>Artificial Intelligence</i> (AI)	BK-186	Konsep Kecerdasan Buatan serta ruang lingkup dan aplikasinya	1
			BK-187	Jenis-jenis Kecerdasan Buatan	1
17	PP4-C	Mempunyai wawasan yang luas mengenai perkembangan teknologi	BK-188	Perkembangan kendaraan Listrik/Electric Vehicle	1

No	Kode CPL	Domain Pengetahuan CPL	Kode BK	Nama Bahan Kajian	Kedalaman
		dalam bidang Kelistrikan seperti: Kendaraan Listrik/Electric Vehicle (EV)	BK-189	Jenis-jenis motor yang digunakan dalam kendaraan listrik dan cara kerjanya	1
			BK-190	Fasilitas pengisian baterai	1
			BK-191	Jenis dan bahan Baterai	1
18	PP4-D	Mempunyai wawasan yang luas mengenai perkembangan teknologi dalam bidang Kelistrikan seperti: Smart Grid	BK-192	Dasar Smart Grid	3
			BK-193	Teknologi Smart Grid	3
19	PP5-A	Menguasai pengetahuan : Manajemen Proyek	BK-194	Pengertian business plan, manfaat bussines plan, cara membuat bussines plan	4
			BK-195	Dasar manajemen proyek dan maintenance repair	4
			BK-196	Identifikasi, perencanaan, penyusunan, pengendalian proyek	3
			BK-197	Kode etik profesi	4
			BK-198	Penerapan etika komunikasi pada berbagai konteks	4
			BK-199	Teori Ekonomi Teknik MARR, BEP, BCR	3
20	PP5-B	Menguasai pengetahuan : K3 & K2, SOP Ketenagakerjaan, Standardisasi	BK-200	Definisi dan Konsep K3 dan K2	2
			BK-201	Peraturan dan perundang-undangan tentang K2 dan K3	2
			BK-202	Pelaksanaan K3 dan K2	4
			BK-203	Konsep SOP	2
			BK-204	Pengantar standardisasi	4
21	PP5-C	Menguasai pengetahuan : Etika Profesi	BK-205	Kode etik profesi	2
22	PP5-D	Menguasai pengetahuan : pengaruh ketenagalistrikan terhadap lingkungan	BK-206	Regulasi dan kebijakan di sektor ketenagalistrikan	1
			BK-207	Potensi pencemaran udara dari sektor ketenagalistrikan	1
			BK-208	Dampak pencemaran udara.	1
			BK-209	Pembangkit tenaga listrik berbahan bakar fosil	1
			BK-210	Pembangkit tenaga listrik berbasis energi baru terbarukan	1
			BK-211	Konsep-konsep mitigasi pencemaran lingkungan di sektor ketenagalistrikan;	2

No	Kode CPL	Domain Pengetahuan CPL	Kode BK	Nama Bahan Kajian	Kedalaman
23	PP6	Mempunyai wawasan yang luas tentang informasi yang sedang berkembang di luar bidang rekayasa seperti bidang ekonomi, sosial, budaya, dan ekologi secara umum	BK-212	Pengaruh bidang kelistrikan terhadap perkembangan di bidang ekonomi, sosial, budaya, dan ekologi secara umum	1
24	PP7	Menguasai pengetahuan tentang tata cara berkomunikasi kepada pihak lain dengan memperhatikan etika komunikasi.	BK-213	Penerapan etika komunikasi pada berbagai konteks	2

2.6. Mata Kuliah

Setelah melakukan pembetulan bahan kajian maka dari setiap bahan kajian akan dibentuk sebuah mata kuliah sebagai penyelesaian bahan kajian tersebut. Setelah nama mata kuliah dibentuk maka akan dibuat SKS tiap kode mata kuliah dengan persamaan sebagai berikut:

$$SKS = \frac{\text{Bobot Mata Kuliah}}{\text{Total Bobot keseluruhan} * SKS \text{ yang Diharapkan}}$$

Pada perhitungan ini total bobot keseluruhan yaitu 355 dan SKS yang diharapkan merupakan hasil pengurangan 118 SKS yang dikurangkan dengan total SKS mata kuliah wajib, Tugas Akhir dan Magang Industri, sehingga SKS yang diharapkan yaitu 82 SKS. Pada Tabel 2.5 pembentukan mata kuliah S1 Terapan.

Tabel 2.5 Pembentukan Mata Kuliah

NO	Mata Kuliah	Bahan Kajian	Kedalaman	Bobot MK	SKS	Pembulatan SKS	Nama Mata Kuliah	SKS Mata Kuliah
1	MK -1	Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik	3	54	9.98	10	Praktik Kontrol Industri	2
		Komponen instalasi Pemanfaatan tenaga listrik	3				Praktik Instalasi Industri	2
		Perancangan instalasi Pemanfaatan tenaga listrik	4				Praktik Instalasi Domestik	3
		Pengujian instalasi tegangan rendah	3				Praktik Kerja Mekanik	3
		Pengujian instalasi tegangan menengah 20 kV	4					
		Pengujian instalasi Pemanfaatan tenaga listrik	3					
		pengoperasian instalasi tegangan rendah	3					
		pengoperasian instalasi tegangan menengah 20 kV	4					
		pengoperasian instalasi Pemanfaatan tenaga listrik	3					
		pemeliharaan instalasi tegangan rendah	4					
		pemeliharaan instalasi tegangan menengah 20 kV	4					
		pemeliharaan instalasi Pemanfaatan tenaga listrik	4					
		perbaikan instalasi tegangan rendah	4					
		perbaikan instalasi tegangan menengah 20 kV	4					
		perbaikan instalasi pemanfaatan tenaga listrik	4					
2	MK-2	Konsep instalasi pemanfaatan tegangan rendah	2	32	5.91	6	Instalasi Domestik	2
		Peralatan instalasi pemanfaatan tegangan rendah	2				Instalasi Bangunan	2

NO	Mata Kuliah	Bahan Kajian	Kedalaman	Bobot MK	SKS	Pembulatan SKS	Nama Mata Kuliah	SKS Mata Kuliah
		Bahan penghantar, isolasi instalasi pemanfaatan jaringan tegangan rendah	2				Instalasi Industri	2
		Operasi jaringan instalasi pemanfaatan tegangan rendah	3					
		Gambar instalasi pemanfaatan tegangan rendah dengan menggunakan CAD	3					
		Perkembangan instalasi smart building	4					
		Jenis-jenis peralatan instalasi smart building	4					
		Pengantar standardisasi	2					
		Jenis-jenis standardisasi	2					
		Konsep instalasi pemanfaatan tegangan menengah	2					
		Sistem jaringan tegangan rendah	2					
		Peralatan dan Komponen tegangan menengah	2					
		Beban pemanfaatan tenaga listrik tegangan rendah dan menengah	2					
3	MK-3	Konsep Sistem jaringan tegangan menengah	2	12	2.22	2	Sistem Distribusi Tegangan menengah	2
		Peralatan dan Komponen jaringan tegangan menengah	2					
		Bahan penghantar, isolator jaringan tegangan menengah	2					
		Operasi jaringan tegangan menengah	2					
		Gambar teknik sistem distribusi	2					
		Pengantar standardisasi	1					
		Perkembangan teknologi distribusi tegangan menengah	1					

NO	Mata Kuliah	Bahan Kajian	Kedalaman	Bobot MK	SKS	Pembulatan SKS	Nama Mata Kuliah	SKS Mata Kuliah
4	MK-4	Konsep teori dasar medan elektronmagnetik yang mencakup elektrostatik, elektromagnet tetap dan berubah terhadap waktu.	2	70	12.93	12	Teori medan	2
		Konsep medan magnet statis	2				Sistem Transmisi Tenaga Listrik	2
		Konsep medan elektromagnet dinamis	4				Analisis Sistem Tenaga Listrik 1	2
		Persamaan Maxwell dan aplikasinya	3				Analisis Sistem Tenaga Listrik 2	2
		Penyaluran Tenaga listrik	3				Teknik Tegangan Tinggi	2
		Gardu Induk, Peralatan Gardu	2				Laboratorium Sistem Transmisi dan Distribusi	2
		Serandang dan Pentanahan	2					
		Bahaya-bahaya Gardu Induk	4					
		Dasar-dasar Tegangan tinggi	2					
		Pembangkitan dan Pengukuran tegangan tinggi bolak-balik (AC), searah (DC), dan implus	4					
		Tembus listrik pada, gas, zat cair, dan benda padat	2					
		Pengantar sistem tenaga listrik, saluran transmisi	2					
		Analisis Aliran daya (Load flow analysis)	2					
		Analisis hubungan singkat (short circuit analysis)	2					
		Kesetabilan sistem	2					
		Penggunaan aplikasi dalam analisis sistem tenaga listrik	4					
		Pemeliharaan Instalasi	2					

NO	Mata Kuliah	Bahan Kajian	Kedalaman	Bobot MK	SKS	Pembulatan SKS	Nama Mata Kuliah	SKS Mata Kuliah
		Rencana Operasi	2					
		Menganlisi Beban sistem	2					
		Menganalisis Daya tersedia, Konsumsi Energi,	2					
		Rencana operasi janga menengah dan pendek	2					
		Penjadwalan Operasi Unit Pembangkit	2					
		Kendala Operasional	4					
		Saluran Transmisi AC atau DC	2					
		Karakteristik Listrik Saluran Transmisi	2					
		Representasi saluran transmisi	2					
		Konstanta saluran trasmisi	3					
		kapasitas hantar arus	3					
5	MK-5	Konsep dasar mesin listrik	2	33	6.10	6	Transformator dan Mesin Sinkron	2
		Jenis-jenis mesin listrik	2				Mesin Asinkron dan Mesin DC	2
		Prinsip kerja dan karakteristik mesin listrik	2				Laboratorium Mesin Listrik	2
		Pengoperasian mesin listrik	3					
		Penggunaan mesin listrik	3					
		Magnet	4					
		Matematika Bilangan Kompleks	3					

NO	Mata Kuliah	Bahan Kajian	Kedalaman	Bobot MK	SKS	Pembulatan SKS	Nama Mata Kuliah	SKS Mata Kuliah
		Rangkaian Listrik Seri - Paralel	2					
		Torsi, Momen	2					
		Hukum Newton	2					
		Perkembangan teknologi mesin listrik	2					
		Perkembangan kendaraan Listrik/Electric Vehicle	3					
		Jenis-jenis motor yang digunakan dalam kendaraan listrik dan cara kerjanya	3					
6	MK-6	Filosofi gangguan dalam sistem Tenaga Listrik	2	23	4.25	4	Sistem Proteksi	2
		Jenis - jenis Gangguan dalam Jaringan Listrik	2				Laboratorium Sistem Proteksi	2
		Metode penanggulangan gangguan dalam Jaringan listrik	4					
		Peralatan -peralatan proteksi	3					
		Koordinasi dan pengaturan proteksi	4					
		Proteksi Peralatan Listrik	4					
		Perkembangan teknologi proteksi terbaru	4					
7	MK-7	Konsep dasar teori rangkaian listrik	2	44	8.13	8	Rangkaian Listrik 1	2
		Hukum - Hukum dalam Rangkaian Listrik	2				Rangkaian Listrik 2	2
		Komponen dalam Rangkaian Listrik	2				Rangkaian Listrik 3	2
		Rangkaian Listrik Seri - Paralel	2				Laboratorium Listrik Dasar	2
		Metode Analisis	2					

NO	Mata Kuliah	Bahan Kajian	Kedalaman	Bobot MK	SKS	Pembulatan SKS	Nama Mata Kuliah	SKS Mata Kuliah
		Teorema analisis Rangkaian Listrik	4					
		Analisis Gelombang Listrik	2					
		Respon dan resonansi Elemen RLC terhadap Rangkaian AC	3					
		Matematika Bilangan Kompleks	3					
		Daya Pada Rangkaian	2					
		Sistem Tiga Fase	2					
		Pengoperasian alat instrumentasi di bidang kelistrikan	4					
		Gejala Transien	4					
		Rangkaian Gandeng Magnet	3					
		Parameter rangkaian kutub empat	3					
		Transformasi Laplace	4					
8	MK-8	Komponen Elektronika Pasif	2	23	4.25	4	Elektronika Analog	2
		Komponen Semikonduktor diode, transistor dan op-amp	2				Laboratorium Elektronika	2
		Rangkaian Filter RC	4					
		Rangkaian Rectifier	4					
		Rangkaian Transistor	4					
		Rangkaian Op-amp	4					
		Gambar rangkaian elektronika CAD	3					
9	MK-9	Sistem bilangan desimal, biner, hexadesimal, octadesimal	1	13	2.40	2	Elektronika Digital	2

NO	Mata Kuliah	Bahan Kajian	Kedalaman	Bobot MK	SKS	Pembulatan SKS	Nama Mata Kuliah	SKS Mata Kuliah
		Aljabar Boolean & Konsep gerbang logika dasar	2					
		Rangkaian logika kombinasional	3					
		Flip-flop dan rangkaian logika sekuensial	3					
		Implementasi rangkaian logika	4					
10	MK-10	Konsep Elektronika Daya (PE) sebagai ilmu rekayasa (engineering)	3	32	5.91	6	Elektronika Daya 1	2
		Komponen sakelar elektronik transistor, LED dan optocoupler	3				Elektronika Daya 2	2
		Komponen sakelar elektronik diode dan thyristor	3				Laboratorium Elda	2
		Catu daya baterai	3					
		Konverter AC/DC	3					
		Konverter AC/AC	3					
		Konverter DC/DC	3					
		Konverter DC/AC	3					
		Analisis data sistem elektronika daya	4					
		Perkembangan Fasilitas Chargir/stasiun pengisian kendaraan listrik umum (SPKLU)	2					
		Perkembangan Fasilitas Stasiun Penukaran Baterai Kendaraan Listrik Umum (SPBKLU)	2					
11	MK-11	Konsep Kualitas Daya	3	21	3.88	4	Kualitas Daya	2
		Variasi Frekuensi, faktor daya, Sag & Swell, dan pengaruh filter terhadap beban listrik	3				Lab Kualitas Daya	2
		Efek transien terhadap peralatan listrik	3					

NO	Mata Kuliah	Bahan Kajian	Kedalaman	Bobot MK	SKS	Pembulatan SKS	Nama Mata Kuliah	SKS Mata Kuliah
		Harmonisa	4					
		Filter Aktif seri dan Paralel	4					
		Monitoring kualitas Daya	4					
12	MK-12	Komponen instalasi pemanfaatan tenaga listrik	3	21	3.88	4	Rancangan Listrik 1	2
		Perancangan instalasi pemanfaatan tenaga listrik	4				Rancangan Listrik 2	2
		Operasi jaringan instalasi pemanfaatan jaringan tegangan rendah	3					
		Gambar instalasi pemanfaatan jaringan tegangan rendah dengan menggunakan CAD	3					
		Jenis-jenis mesin listrik	2					
		Prinsip kerja dan karakteristik mesin listrik	2					
		Pengoperasian mesin listrik	4					
13	MK-13	Pengertian mikroprosesor dan sistem mikroprosesor	2	22	4.06	4	Mikroprosesor	2
		Jenis dan fungsi komponen sistem mikroprosesor	2				Laboratorium Mikroprosesor	2
		ADC dan DAC	3					
		Sistem Mikrokontroller	2					
		Akuisisi data sensor	2					
		Mengatur Input dan Output	3					
		Komunikasi antara sistem mikroprosesor	2					
		Pengantar Revolusi industry 4.0	1					

NO	Mata Kuliah	Bahan Kajian	Kedalaman	Bobot MK	SKS	Pembulatan SKS	Nama Mata Kuliah	SKS Mata Kuliah
		Teori dan konsep Internet of Things (IoT)	4					
		IOT untuk industry	1					
14	MK-14	Algoritma Pemograman	2	16	2.96	4	Bahasa Pemrograman	2
		Studi Kasus penyelesaian masalah	2				Kecerdasan Buatan	2
		Bahasa pemograman	4					
		Konsep Kecerdasan Buatan serta ruang lingkup dan aplikasinya	4					
		Jenis-jenis Kecerdasan Buatan	4					
15	MK-15	Konsep Dasar PLC	2	26	4.80	6	PLC	2
		Pengalamatan I/O PLC	4				Laboratorium Otomasi 1	2
		Bahasa pemograman PLC	4				Laboratorium Otomasi 2	2
		Simulasi Pemograman PLC	4					
		Rangkaian otomasi berbasis PLC	4					
		Gambar teknik dengan menggunakan CAD	4					
		Aplikasi Scada	4					
16	MK-16	Konsep sistem kendali fisik dalam bentuk sistem linier	3	31	5.73	6	Sistem Kontrol	2
		Sistem kendali pada domain frekuensi	3				Laboratorium Sistem Kontrol	2
		Sistem kendali terbuka dan tertutup	3				Pengaturan Sistem Tenaga	2
		Jenis dan kontroller sistem kendali	3					

NO	Mata Kuliah	Bahan Kajian	Kedalaman	Bobot MK	SKS	Pembulatan SKS	Nama Mata Kuliah	SKS Mata Kuliah
		Aplikasi sistem kontrol	3					
		Kontrol Logika Fuzzy	3					
		Konsep dasar kontrol sistem tenaga	2					
		Kontrol daya aktif dan frekuensi	4					
		Kontrol daya reaktif dan tegangan	3					
		analisis aliran daya, stabilitas sinyal kecil, peralihan dan tegangan	4					
17	MK-17	Jenis-Jenis EBT	3	28	5.17	4	Sistem Ketenagalistrikan	2
		Komponen-komponen EBT	3				Pembangkit Tenaga Listrik Terbarukan	2
		Pemanfaatan EBT	3					
		Perhitungan kapasitas EBT	4					
		Dasar Smart Grid	1					
		Teknologi Smart Grid	2					
		Fasilitas pengisian baterai	1					
		Jenis dan bahan Baterai	1					
		Regulasi dan kebijakan di sektor ketenagalistrikan	1					
		Potensi pencemaran udara dari sektor ketenagalistrikan dan mitigasinya	1					
		Pembangkit tenaga listrik berbahan bakar fosil	3					
		Pembangkit tenaga listrik berbasis energi baru terbarukan	3					

NO	Mata Kuliah	Bahan Kajian	Kedalaman	Bobot MK	SKS	Pembulatan SKS	Nama Mata Kuliah	SKS Mata Kuliah
		Pengaruh bidang kelistrikan terhadap perkembangan di bidang ekonomi, sosial, budaya, dan ekologi secara umum	2					
18	MK-18	Pengantar Revolusi industry 4.0	2	23	4.249594814	4	Komunikasi Data	2
		Teori dan konsep Internet of Things (IoT)	4				Laboratorium Komunikasi Data	2
		IOT untuk industry	4					
		Sistem komunikasi	2					
		Jenis media komunikasi	2					
		Modulasi, demodulasi	2					
		Multiple access	3					
		Protokol komunikasi	4					
19	MK-19	Pengertian business plan, manfaat bussines plan, cara membuat bussines plan	4	22	4.06	4	Manajemen Proyek	2
		Dasar manajemen proyek dan maintenance repair	4				Maintenace and Repair	2
		Identifikasi, perencanaan, penyusunan, pengendalian proyek	3					
		Kode etik profesi	4					
		Penerapan etika komunikasi pada berbagai konteks	4					
		Teori Ekonomi Teknik MARR, BEP, BCR	3					
20	MK-20	Definisi dan Konsep K3 dan K2	2	14	2.59	2	Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	2
		Peraturan dan perundang-undangan tentang K2 dan K3	2					
		Pelaksanaan K3 dan K2	4					

NO	Mata Kuliah	Bahan Kajian	Kedalaman	Bobot MK	SKS	Pembulatan SKS	Nama Mata Kuliah	SKS Mata Kuliah
		Konsep SOP	2					
		Pengantar standardisasi	4					
21	MK-21	Aljabar, Aritmatika, Trigonometri	3	12	2.22	4	Matematika Dasar	2
		Matematika Bilangan Kompleks	3				Matematika Teknik	2
		Matematika Laplace	3					
		Matematika Matrik	3					
22	MK-22	Fisika Torsi, Momen	2	13	2.40	2	Fisika Terapan	2
		Fisika Hukum Newton	4					
		Fisika Getaran dan Gelombang	4					
		Fisika Magnet	3					
23	MK-23	Bahan penghantar, isolasi, tegangan rendah	4	13	2.40	2	Ilmu Bahan	2
		Bahan magnet	4					
		Bahan penghantar, isolator jaringan tegangan menengah	2					
		Peralatan -peralatan proteksi	3					
24	MK-24	Gambar teknik manual	4	8	1.48	2	Gambar Teknik	2
		Gambar teknik dengan menggunakan CAD	4					
25	MK-25	Jenis-jenis alat instrumentasi di bidang kelistrikan	3	11	2.03	2	Instrumentasi	2
		Prosedur penggunaan alat instrumentasi di bidang kelistrikan	4					
		Pengoperasian alat instrumentasi di bidang kelistrikan	4					

NO	Mata Kuliah	Bahan Kajian	Kedalaman	Bobot MK	SKS	Pembulatan SKS	Nama Mata Kuliah	SKS Mata Kuliah
				617	114.00	114		114
				152				
			Skripsi	6				
			Magang	20				
			Agama	2				
			Kewarganegaraan	2				
			Pancasila	2				
			Bahasa Indonesia	2				
			Bahasa Inggris	4				
		Selisi SKS Diharapkan - SKS Mata Kuliah Wajib		114				
TOTAL SKS								152

2.7. Sebaran Mata Kuliah Per Semester

Mata kuliah yang telah terbentuk dan sks mata kuliah akan didistribusi setiap semester dengan memastikan melihat konsideran pertama terkait peraturan sebagai pedoman pembagiannya. Tabel 2.6 pembagian mata kuliah semester 1 sampai dengan semester 6.

Tabel 2. 4 Sebaran Mata Kuliah Per Semester

Semester 1						
No	Kode Matakuliah	Nama Mata Kuliah	SKS		Jam	
			Teori	Praktik	Teori	Praktik
1	PLT1010	Rancangan Listrik 1	1	1	2	2
2	PLT1020	Rangkaian Listrik 1	2		4	
3	PLT1030	Instalasi Listrik Domestik	2		4	
4	PLT1040	Fisika Terapan	2		4	
5	PLT1050	Ilmu Bahan	2		4	
6	PLT1060	Instrumentasi	2		4	
7	PLT1070	Gambar Teknik	1	1	2	2
8	PLT1080	Matematika Dasar	2		4	
9	PLT1090	Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	2		4	
10	PLT1100	Praktik Kerja Mekanik		2		6
Total			16	4	32	10
			20		42	

Semester 2						
No	Kode Matakuliah	Nama Mata Kuliah	SKS		Jam	
			Teori	Praktik	Teori	Praktik
1	PLT2010	Bahasa Inggris	2		2	
2	PLT2020	Matematika Teknik	2		4	
3	PLT2030	Bahasa Pemrograman	1	1	2	2
4	PLT2040	Rangkaian Listrik 2	2		4	
5	PLT2050	Elektronika Analog	2		4	
6	PLT2060	Sistem Distribusi Tenaga Listrik	2		4	
7	PLT2070	Transformator dan Mesin Sinkron	2		4	
8	PLT2080	Instalasi Listrik Gedung	2		4	
9	PLT2090	Laboratorium Listrik Dasar		2		4
10	PLT2100	Praktik Instalasi Domestik		2		6
Total			15	5	28	12
			20		40	

Semester 3						
No	Kode Matakuliah	Nama Mata Kuliah	SKS		Jam	
			Teori	Praktik	Teori	Praktik
1	PLT3010	Bahasa Inggris Teknik	2		2	
2	PLT3020	Mikroprosesor	2		4	
3	PLT3030	Rancangan Listrik 2	1	1	2	2
4	PLT3040	Rangkaian Listrik 3	1	1	2	2
5	PLT3050	Elektronika Digital	2		4	
6	PLT3060	Mesin Asinkron dan Mesin DC	2		4	
7	PLT3070	Teori Medan	2		4	
8	PLT3080	Sistem Proteksi	2		4	
9	PLT3090	Laboratorium Elektronika		2		4
10	PLT3100	Praktik Instalasi Industri		3		9
Total			14	7	26	17
			21		43	

Semester 4						
No	Kode Matakuliah	Nama Mata Kuliah	SKS		Jam	
			Teori	Praktik	Teori	Praktik
1	POL4010	Agama	2		2	
2	PLT4010	PLC	2		4	
3	PLT4020	Instalasi Listrik Industri	2		4	
4	PLT4030	Elektronika Daya 1	2		4	
5	PLT4040	Sistem Ketenagalistrikan	2		4	
6	PLT4050	Laboratorium Mikroprosesor		2		4
7	PLT4060	Laboratorium Mesin Listrik		2		4
8	PLT4070	Laboratorium Proteksi		2		4
9	PLT4080	Praktik Kontrol Industri		3		9
10						
Total			10	9	18	21
			19		39	

Semester 5						
No	Kode Matakuliah	Nama Mata Kuliah	SKS		Jam	
			Teori	Praktik	Teori	Praktik
1	POL5030	Bahasa Indonesia	2		2	
2	POL5040	Kewarganegaraan	2		2	
3	PLT5010	Elektronika Daya 2	2		4	
4	PLT5020	Analisis Sistem Tenaga Listrik 1	2		4	
5	PLT5030	Sistem Transmisi Tenaga Listrik	2		4	
6	PLT5040	Sistem Kontrol	2		4	
7	PLT5050	Laboratorium Otomasi 1		2		4
8	PLT5060	Laboratorium Elektronika Daya		2		4
9	PLT5070	Laboratorium Sistem Transmisi dan Distribusi		2		4
Total			12	6	18	12
			18		30	

Semester 6						
No	Kode Matakuliah	Nama Mata Kuliah	SKS		Jam	
			Teori	Praktik	Teori	Praktik
1	PLT6010/ PLT6020	Magang Industri/MBKM		20		40
2	PLT6030	Proposal Skripsi		1		2
Total			0	21	0	42
			21		42	

Semester 7						
No	Kode Matakuliah	Nama Mata Kuliah	SKS		Jam	
			Teori	Praktik	Teori	Praktik
1	PLT6010/ PLT6020	Magang Industri/MBKM/Mata Kuliah Pilihan Prodi				
2	PLT7110	Skripsi 1		1		2
Total			0	1	0	2
			1		2	

Semester 8						
No	Kode Matakuliah	Nama Mata Kuliah	SKS		Jam	
			Teori	Praktik	Teori	Praktik
1	POL8020	Pancasila	2		2	
2	PLT8010	Analisis Sistem Tenaga Listrik 2	1	1	2	2
3	PLT8020	Teknik Tegangan Tinggi	2		4	
4	PLT8030	Laboratorium Sistem Kontrol		2		4
5	PLT8040	Skripsi 2		4		8
Total			5	7	8	14
			12		22	

Mata Kuliah Pilihan Prodi						
No	Kode Matakuliah	Nama Mata Kuliah	SKS		Jam	
			Teori	Praktik	Teori	Praktik
1	PLT7010	Kualitas Daya	2		4	
2	PLT7020	Komunikasi Data	1	1	2	2
3	PLT7030	Pengaturan Sistem Tenaga	2		4	
4	PLT7040	Kecerdasan Buatan	1	1	2	2
5	PLT7050	Pembangkit Tenaga Listrik Terbarukan	2		4	
6	PLT7060	Maintenance and Repair	2		4	
7	PLT7070	Manajemen Proyek	2			4
8	PLT7080	Laboratorium Kualitas Daya		2		4
9	PLT7090	Laboratorium Komunikasi Data dan IOT		2		4
10	PLT7100	Laboratorium Otomasi 2		2		4

BAB III

PEDOMAN KURIKULUM S1 TERAPAN

3.1. Struktur Mata Kuliah

Pembagian struktur mata kuliah berperan dalam pembagian jam perkuliahan yang tepat dan yang disesuaikan paraturan terbaru dari Permendikbudristek 53 Tahun 2023. Pada struktur mata kuliah S1 Terapan pembagian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Pembagian Struktur Mata Kuliah

No	Struktur Mata Kuliah	Mata Kuliah
1	Mata Kuliah Dasar Umum	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bahasa Inggris 2. Bahasa Inggris Teknik 3. Agama 4. Bahasa Indonesia 5. Kewarganegaraan 6. Pancasila
2	Mata Kuliah Keahlian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rancangan Listrik 1 2. Rangkaian Listrik 1 3. Instalasi Listrik Domestik 4. Fisika Terapan 5. Ilmu Bahan 6. Instrumentasi 7. Gambar Teknik 8. Matematika Dasar 9. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) 10. Matematika Teknik 11. Bahasa Pemrograman 12. Rangkaian Listrik 2 13. Elektronika Analog 14. Sistem Distribusi Tenaga Listrik 15. Transformator dan Mesin Sinkron 16. Instalasi Listrik Gedung 17. Mikroprosesor

		18. Rancangan Listrik 2 19. Rangkaian Listrik 3 20. Elektronika Digital 21. Mesin Asinkron dan Mesin DC 22. Teori Medan 23. Sistem Proteksi 24. PLC 25. Instalasi Listrik Industri 26. Elektronika Daya 1 27. Sistem Ketenagalistrikan 28. Elektronika Daya 2 29. Analisis Sistem Tenaga Listrik 1 30. Sistem Transmisi Tenaga Listrik 31. Sistem Kontrol 32. Analisis Sistem Tenaga Listrik 2 33. Teknik Tegangan Tinggi
3	Mata Kuliah Praktik Laboratorium	1. Laboratorium Listrik Dasar 2. Laboratorium Elektronika 3. Laboratorium Mikroprosesor 4. Laboratorium Mesin Listrik 5. Laboratorium Proteksi 6. Laboratorium Otomasi 1 7. Laboratorium Elektronika Daya 8. Laboratorium Sistem Transmisi dan Distribusi 9. Laboratorium Sistem Kontrol
4	Mata Kuliah Praktik Workshop	1. Praktik Kerja Mekanik 2. Praktik Instalasi Domestik 3. Praktik Instalasi Industri 4. Praktik Kontrol Industri
5	Mata Kuliah Praktik Industri	1. Magang Industri
6	Mata Kuliah Tugas Akhir	1. Proposal Skripsi 2. Skripsi 1 3. Skripsi 2

3.2. Pembagian Jam Mata Kuliah

Dalam pembagian jam perkuliahan selain menyesuaikan kebutuhan dari setiap mata kuliah dalam proses belajar mengajar, menyesuaikan juga dengan peraturan terbaru Permendikbudristek 53 Tahun 2023 di mana pada pasal 15 ayat 6 berbunyi "Beban belajar 1 (satu) satuan kredit semester setara dengan 45 (empat puluh lima) jam per semester". Sehingga 45 jam akan ditempuh dalam satu semester yaitu 16 minggu pertemuan. Maka setiap 1 minggu pertemuan terdapat 168.75 menit dan dibulatkan menjadi 170 menit perminggu.

$$\text{Menit perkuliah perminggu} = \frac{\text{Jam keseluruhan} * 60 (\text{menit})}{16 (\text{minggu})}$$

$$\text{Menit perkuliah perminggu} = \frac{45 * 60}{16} = 168.75 \text{ menit} \approx 170 \text{ menit}$$

Permendikbudristek 53 Tahun 2023 pasal 16 ayat 2 menjelaskan bahwa bentuk pembelajaran dilakukan melalui kegiatan belajar terbimbing/tatap muka, penugasan terstruktur dan kegiatan mandiri. Pada pembagian tersebut pembagian menit dalam bentuk pembelajaran disesuaikan dengan kebutuhan setiap mata kuliah yang telah disusun pada Tabel 3.1. Tabel 3.2 merupakan pembagian jam pengajaran S1 Terapan.

Tabel 3. 2 Pembagian Jam Struktur Mata Kuliah

No	Struktur Mata Kuliah	Bentuk Pembelajaran dan Menit Per Minggu
1	Mata Kuliah Dasar Umum	1. Belajar Terbimbing dan Penugasan Terstruktur = 50 menit/sks 2. Mandiri = 160 menit/sks 3. Total menit perminggu = 170 menit/sks
2	Mata Kuliah Keahlian	1. Belajar Terbimbing dan Penugasan Terstruktur = 100 menit/sks 2. Mandiri = 70 menit/sks 3. Total menit perminggu = 170 menit/sks
3	Mata Kuliah Praktik Laboratorium	1. Belajar Terbimbing dan Penugasan Terstruktur = 100 menit/sks 2. Mandiri = 70 menit/sks 3. Total menit perminggu = 170 menit/sks
4	Mata Kuliah Praktik Workshop	1. Belajar Terbimbing dan Penugasan Terstruktur = 150 menit/sks

		2. Mandiri = 20 menit/sks 3. Total menit perminggu = 170 menit/sks
5	Mata Kuliah Praktik Industri	1. Belajar Terbimbing dan Penugasan Terstruktur = 120 menit/sks 2. Mandiri = 50 menit/sks 3. Total menit perminggu = 170 menit/sks
6	Mata Kuliah Tugas Akhir	1. Belajar Terbimbing dan Penugasan Terstruktur = 100 menit/sks 2. Mandiri = 70 menit/sks 3. Total menit perminggu = 170 menit/sks

Mata Kuliah Praktik Industri belajar terbimbing adalah proses belajar yang dilakukan dalam dunia industri yaitu magang industri dan akan langsung dibimbing oleh pihak industri yang berkolaborasi dengan dosen pembimbing jurusan teknik elektro yang telah ditunjuk. Proses penugasan terstruktur dan Mandiri dilakukan dalam bentuk proses pembuatan Laporan hasil magang yang akan dipresentasikan.

Mata Kuliah Skripsi belajar terbimbing adalah proses belajar yang dilakukan dalam proses bimbingan dengan dosen pembimbing yang telah dipilih dan ditunjuk dalam membantu menyelesaikan judul Skripsi yang telah diajukan sebelum dimulainya perkuliahan semester 6. Proses penugasan terstruktur dan mandiri dilakukan dalam proses pembuatan Laporan Tugas Akhir yang akan dipertanggung jawabkan dalam Sidang Akhir.

3.3. Rekapitulasi Kurikulum S1 Terapan

Tabel 3.3 merupakan hasil rekapitulasi dari hasil jumlah Satuan Kredit Semester (SKS) mata kuliah teori dan mata kuliah praktik dari setiap mata kuliah yang telah disusun pada Tabel 2.6.

Tabel 3. 3 Rekapitulasi Satuan Kredit Semester (SKS)

No	Jenis Mata Kuliah	SKS
1	Mata Kuliah Teori	84
2	Mata Kuliah Praktik	68
Total SKS		152

Tabel 3.4 merupakan hasil rekapitulasi dari hasil jumlah jam Belajar Terbimbing/Tatap Muka dari jenis mata kuliah teori dan mata kuliah praktik berdasarkan hasil pembagian jam perkuliahan.

Tabel 3. 4 Rekapitulasi Jam Belajar Terbimbing/Tatap Muka

No	Jenis Mata Kuliah	Jam
1	Mata Kuliah Teori	150
2	Mata Kuliah Praktik	150
Total Jam		300
Rasio Jam Teori dan Praktik		50 : 50

BAB IV

PENUTUP

Proses penyusunan kurikulum Program Studi Teknik Listrik S1 Terapan, telah dilakukan oleh tim kurikulum Jurusan Teknik Elektro dengan usaha yang keras, berdasar pada beberapa peraturan, termasuk Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 53 Tahun 2023 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi, dan dengan mengikuti Panduan Penyusunan Kurikulum 2024 dari Direktorat Akademik Pendidikan Tinggi Vokasi.

Seluruh langkah yang diusahakan mengikuti panduan tersebut dilakukan semata-mata untuk meningkatkan kualitas lulusan Program Studi Teknik Listrik S1 Terapan, agar dapat sesuai dengan kebutuhan industri yang beberapa tahun terakhir ini mengalami perubahan yang sangat cepat. Lulusan tidak hanya diharapkan mempunyai *hard skill* yang selama ini memang telah diberikan oleh Program Studi teknik Listrik S1 Terapan melalui banyaknya mata kuliah laboratorium dan *workshop*/bengkel, melainkan juga *soft skill* yang pada kurikulum baru ini telah diberikan lebih banyak melalui metode pembelajaran yang lebih bersifat *student-centred learning* (SCL), di mana mahasiswa mempunyai kesempatan untuk mengatur dirinya secara individual maupun tim dalam menyelesaikan tugas-tugas kuliah yang disimulasikan sebagai tugas/pekerjaan di industri.

Kemudian, dengan mempertimbangkan situasi di mana materi dalam kurikulum dapat menjadi *out of date* dalam beberapa tahun ke depan, maka sebaiknya evaluasi kurikulum pada dokumen ini dapat dilakukan setidaknya setiap tiga tahun. Akhirnya, agar dokumen kurikulum ini dapat bermanfaat, tentu sangat diharapkan komitmen dan konsistensi staf pengajar dan tenaga pendidikan dalam mengikuti kurikulum ini proses belajar mengajarnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 53 Tahun 2023 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi
2. Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan
3. Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi Vokasi Tahun 2022 Direktorat Akademik Pendidikan Tinggi Vokasi, Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi

LAMPIRAN

RPS