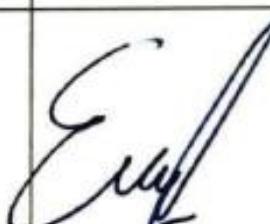




# BUKU KURIKULUM 2025

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA

## HALAMAN PENGESAHAN

Proses	Penanggung Jawab			Tanggal
	Nama	Jabatan	Tandatangan	
<b>Penyusunan</b>	Purwono Prasetyawan, S.T., M.T /	Tim Kurikulum		28 Mei 2025
	Gde KM Atmajaya, S.T., M.T.	Koordinator Kurikulum Program Studi		
<b>Pemeriksaan</b>	Septia Eka Marsha Putra, S.Si., M.Eng., Ph.D.	Koordinator Kurikulum Fakultas		28 Mei 2025
<b>Pemeriksaan</b>	Dr. Jabosar Ronggur Hamonangan Panjaitan, S.T., M.T.	Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan	 	2 Juni 2025
<b>Persetujuan</b>	Dr. Aditya Rianjanu, S.Si.	Ketua Senat Fakultas		2 Jun, 2025
<b>Penetapan</b>	Hadi Teguh Yudistira, S.T., Ph.D	Dekan	 	2 Jun, 2025

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas tersusunnya Kurikulum Teknik Elektro Institut Teknologi Sumatera (Itera) Tahun 2025. Kurikulum ini disusun sebagai acuan utama dalam penyelenggaraan pendidikan di lingkungan Teknik Elektro Itera, guna memastikan ketercapaian capaian pembelajaran lulusan yang selaras dengan kebutuhan industri, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta tantangan pembangunan berkelanjutan.

Dalam penyusunannya, tim kurikulum Teknik Elektro Itera telah mengacu pada kebijakan nasional terkait pendidikan tinggi, termasuk Mata Kuliah Luar Program Studi (MLPS), Akreditasi LAM-Teknik, dan Ban PT, serta standar pendidikan tinggi yang berlaku. Kurikulum ini ditujukan untuk memberikan panduan dalam menyelenggarakan kegiatan perkuliahan di Teknik Elektro Itera. Selain itu, kurikulum ini juga telah mempertimbangkan berbagai masukan dari pemangku kepentingan, baik dari akademisi, praktisi industri, alumni, maupun mahasiswa, sehingga diharapkan dapat menjadi pedoman yang komprehensif dan aplikatif.

Kami menyadari bahwa kurikulum merupakan dokumen yang dinamis dan senantiasa berkembang mengikuti tuntutan zaman. Oleh karena itu, kami sangat terbuka terhadap masukan dan saran konstruktif guna perbaikan dan pengembangan kurikulum di masa mendatang. Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan panduan ini. Semoga panduan ini dapat memberikan manfaat bagi sivitas akademika Itera dalam upaya mencetak lulusan yang unggul, inovatif, dan berdaya saing tinggi.

**Tim Penyusun Kurikulum Teknik Elektro  
Institut Teknologi Sumatera  
Tahun 2025**

## **LANDASAN HUKUM**

Landasan hukum yang digunakan dalam Panduan Kurikulum Itera 2025 ini adalah berbagai peraturan yang relevan terhadap pengembangan kurikulum institusi. Adapun dasar hukum tersebut adalah sebagai berikut:

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 157, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4586);
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336);
3. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012, tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI);
4. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2013, tentang Penerapan KKNI Bidang Perguruan Tinggi,
5. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 7 Tahun 2020 tentang Pendirian Perubahan, Pembubaran Perguruan Tinggi Negeri, dan Pendirian, Perubahan, Pencabutan Izin Perguruan Tinggi Swasta;
6. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 13 Tahun 2022 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2020 tentang Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2020-2024, Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 53 Tahun 2023 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi
7. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 6 Tahun 2022 tentang Ijazah, Sertifikat Kompetensi, Sertifikat Profesi, Gelar, dan Kesetaraan Ijazah Perguruan Tinggi Negara Lain;
8. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi No. 53 tahun 2023, tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi;
9. Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi No. 123 Tahun 2019 tentang Magang dan Pengakuan Satuan Kredit Semester Magang Industri untuk Program Sarjana dan Sarjana Terapan.
10. Peraturan Rektor Institut Teknologi Sumatera Nomor 4 Tahun 2024 Tentang Profil Lulusan, Capaian Pembelajaran Lulusan, Struktur Kurikulum, Dan Konversi Mbkm Institut Teknologi Sumatera

11. Peraturan Rektor Institut Teknologi Sumatera Nomor 5 Tahun 2024 Tentang Penyusunan, Pemonitoran, Evaluasi, Pengembangan, Pemutakhiran, Dan Penetapan Kurikulum Institut Teknologi Sumatera
12. Keputusan Rektor Institut Teknologi Sumatera Nomor 321/IT9/KR.00.02/2025 Tentang Dokumen Pedoman Kurikulum Institut Teknologi Sumatera

## **TIM PENYUSUN**

### **PENGARAH**

Hadi Teguh Yudistira, S.T., Ph.D.

**Dekan Fakultas Teknologi Industri**

Dr. Jabosar Ronggur Hamonangan Panjaitan, S.T., M.T.

**Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan**

Dr. Sena Maulana, S.Hut., M.Si.

**Wakil Dekan Bidang Keuangan dan Umum**

### **PENYUSUN**

Septia Eka Marsha Putra, S.Si., M.Eng., Ph.D.

**Koordinator Kurikulum Fakultas Teknologi Industri Itera**

Purwono Prasetyawan, S.T., M.T

**Koordinator Kurikulum Prodi Teknik Elektro**

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	2
KATA PENGANTAR .....	3
LANDASAN HUKUM .....	4
TIM PENYUSUN.....	6
DAFTAR ISI.....	7
DAFTAR GAMBAR .....	9
DAFTAR TABEL.....	10
DAFTAR SINGKATAN .....	11
BAB 1 PENDAHULUAN .....	12
1.1 Latar Belakang.....	12
1.2 Dasar Hukum.....	13
1.3 Tujuan Penyusunan Buku Kurikulum.....	14
BAB 2 EVALUASI DOKUMEN KURIKULUM 2019-2024 .....	15
2.1 Kesesuaian Profil Lulusan dengan <i>Tracer Study</i> .....	15
2.2 Desain dan Pengembangan Kurikulum .....	16
2.2.1 Evaluasi Ketercapaian Visi Keilmuan Program Studi .....	16
2.2.2 Evaluasi Ketercapaian Visi Keilmuan .....	20
2.2.3 Evaluasi Ketepatan Perangkat Pembelajaran.....	21
2.3 Sumber Daya dan Proses Pelaksanaan Kurikulum.....	28
2.3.1 Kualifikasi dan Kecukupan Dosen dan Tenaga Kependidikan.....	28
2.3.2 Evaluasi Sumber Belajar.....	30
2.3.3 Evaluasi Fasilitas Belajar.....	32
2.4 Hasil CPL dan Masa studi lulusan .....	33
BAB 3 TAHAPAN PERANCANGAN DOKUMEN KURIKULUM 2025-2029 .....	36
3.1 Visi Keilmuan Program Studi dan Tujuan Program Studi.....	36
3.2 Profil Lulusan (PL) dan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL).....	37
3.2.1 Rumusan Profil Lulusan (PL) .....	37
3.2.2 Rumusan CPL .....	38
3.2.3 Keterkaitan PL dan CPL .....	40
3.2.4 Keterkaitan Visi, Misi, PL, dan CPL .....	41
3.3 Bahan Kajian dan Pembentukan MK.....	42
3.3.1 <i>Body of Knowledge</i> dan Bahan Kajian.....	42
3.3.2 Tingkat Keluasan dan Kedalaman Materi Pembelajaran.....	43

3.3.3 Keterkaitan CPL dan BK .....	44
3.3.4 Evaluasi CPL dan MK 2019-2024.....	46
3.3.5 Pembentukan dan Perombakan MK berdasarkan Butir CPL yang dibebankan pada MK .....	53
3.3.6 Struktur Kurikulum.....	54
3.3.7 Penetapan besar bobot SKS MK.....	56
3.3.8 Keterkaitan BK dan MK.....	61
3.3.9 Penyusunan Organisasi MK dan Struktur Kurikulum .....	63
3.3.10 Peta Kurikulum Sarjana dengan Implementasi MLPS .....	66
3.3.11 Perumusan CPMK dan keterkaitannya dengan CPL dan MK .....	67
<b>BAB 4 STRATEGI IMPLEMENTASI KURIKULUM .....</b>	<b>75</b>
4.1 Kegiatan Belajar Mengajar Reguler .....	75
4.2 MLPS (Mata Kuliah Luar Program Studi, MK Prodi Lain, KP dan KKN) .....	76
4.2.1 Posisi MLPS dalam Kurikulum Prodi .....	76
4.2.2 Program MLPS yang akan dilaksanakan oleh Prodi.....	78
4.2.3 Ketentuan Umum dari Model MLPS.....	80
4.2.4 MK Ekivalensi .....	80
4.2.5 Alur pelaksanaan <i>MLPS</i> .....	83
<b>BAB 5 SISTEM PENJAMINAN MUTU.....</b>	<b>86</b>
5.1 Penetapan Kurikulum.....	86
5.2 Pelaksanaan Kurikulum .....	86
5.3 Tahapan Evaluasi Kurikulum .....	87
5.4 Pengendalian Kurikulum .....	87
5.5 Peningkatan Kurikulum .....	88
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>89</b>
Lampiran 1. Tabel Evaluasi Kesesuaian Profil Lulusan dengan <i>Tracer Study</i> .....	89
Lampiran 2. Laporan kegiatan <i>focus group discussion</i> .....	90
Lampiran 3. Daftar kendali analisis CPL (matriks CPL terhadap analisis SKKNI dan/atau akreditasi Internasional dan/atau kompetensi prasyarat asosiasi).....	93
Lampiran 4. Tabel Struktur Kurikulum .....	93
Lampiran 5. Struktur Kurikulum Program Studi .....	96
Lampiran 6. Rencana Pembelajaran Semester.....	101
Lampiran 7. Tabel Ekivalensi Kurikulum .....	107

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Persentase kesesuaian profil lulusan kurikulum 2019-2024.....	15
Gambar 2.2 Persentase ketercapaian visi keilmuan.....	21
Gambar 2.3 Keterkaitan kualifikasi pendidikan, fokus kepakaran dan sertifikasi profesi dosen terhadap bahan kajian program studi .....	29
Gambar 2.4 Keterkaitan latar belakang pendidikan dan sertifikasi profesi tenaga kependidikan/laboran terhadap bahan kajian program studi .....	30
Gambar 2.5. Grafik evaluasi capaian pembelajaran lulusan kurikulum 2019-2024.....	34
Gambar 3.1 Contoh keterkaitan Visi, Misi, PL, dan CPL .....	42
Gambar 3.2 Persentase struktur kurikulum.....	55
Gambar 4.1 Posisi MLPS dalam Kurikulum Prodi.....	77

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Himpunan masukan <i>stakeholder</i> kegiatan FGD program studi Teknik Elektro.....	16
Tabel 2.2. <i>Benchmarking</i> terhadap perguruan tinggi lain.....	19
Tabel 2.3 Capaian Pembelajaran Lulusan.....	22
Tabel 2.4 Daftar Mata kuliah per semester .....	24
Tabel 2.5 Fasilitas belajar setiap mata kuliah .....	31
Tabel 2.6 Ketersediaan sumber belajar dan standar minimal yang perlu disediakan .....	32
Tabel 2.7 Perbandingan rata-rata IPK dengan rata-rata masa studi.....	35
Tabel 3.1 Profil lulusan.....	37
Tabel 3.2 CPL .....	38
Tabel 3.3 Keterkaitan PL dan CPL .....	40
Tabel 3.4 Keterkaitan Tingkat Capaian Kompetensi. CPL, Bahan Kajian, Mata Kuliah, dan Topik Bahasan .....	42
Tabel 3.5 Matrik antara CPL Dan BK .....	44
Tabel 3.6 Evaluasi CPL dan MK 2019-2024.....	46
Tabel 3.7 Kode mata kuliah pada kurikulum 2025-2029 .....	54
Tabel 3.8. Bobot mata kuliah.....	56
Tabel 3.9 Matriks antara butir-butir bk dengan mata kuliah .....	61
Tabel 3.10 Organisasi mata kuliah dalam struktur kurikulum.....	63
Tabel 3.11. Peta kurikulum dengan implementasi MLPS .....	66
Tabel 3.12 CPMK dan keterkaitannya dengan CPL dan MK.....	67
Tabel 4.1 Struktur Kurikulum Tahap Persiapan Bersama .....	75
Tabel 4.2 Program MLPS yang akan dilaksanakan oleh program studi teknik elektro.....	78
Tabel 4.3 MK Wajib dalam program studi .....	80
Tabel 4.4 MK Pilihan dalam program studi.....	80

## **DAFTAR SINGKATAN**

PL	: Profil Lulusan
FGD	: <i>Focus Group Discussion</i>
CPL	: Capaian Pembelajaran Lulusan
BK	: Bahan Kajian
BoK	: <i>Body of Knowledge</i>
CPMK	: Capaian Pembelajaran Mata Kuliah
MK	: Mata Kuliah
PJBL	: <i>Project Based Learning</i>
CBL	: <i>Cased Based Learning</i>
IPK	: Indeks Prestasi Kumulatif
KKNI	: Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia
SKKNI	: Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia
TPB	: Tahap Persiapan Bersama
KKN	: Kuliah Kerja Nyata
MLPS	: Mata Kuliah Luar Program Studi
MBKM	: Magang Belajar Kampus Merdeka

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Kurikulum merupakan fondasi utama dalam penyelenggaraan pendidikan tinggi yang berfungsi untuk memastikan capaian pembelajaran sesuai dengan kebutuhan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, industri, dan masyarakat. Dalam menghadapi tantangan era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0, Program Studi Teknik Elektro Institut Teknologi Sumatera (Itera) secara aktif melakukan evaluasi dan penyempurnaan kurikulum agar mampu mencetak lulusan yang kompeten, inovatif, dan siap bersaing di tingkat nasional maupun internasional.

Pemutakhiran kurikulum ini juga sejalan dengan ketentuan akreditasi, khususnya yang tercantum dalam butir C6 Instrumen Akreditasi Program Studi (IAPS), yang mengharuskan program studi melakukan evaluasi dan pemutakhiran kurikulum secara berkala dalam periode tertentu. Berdasarkan ketentuan tersebut, program studi harus melakukan pembaruan kurikulum dalam rentang waktu maksimal lima tahun untuk menjaga keterkinian terhadap perkembangan keilmuan dan tuntutan pasar kerja. Oleh sebab itu, pada tahun 2025, Program Studi Teknik Elektro Itera melaksanakan pemutakhiran kurikulum sebagai bagian dari upaya memenuhi standar akreditasi dan meningkatkan kualitas program pendidikan.

Selain untuk memenuhi regulasi eksternal, pemutakhiran kurikulum Teknik Elektro Itera tahun 2025 juga didasarkan pada hasil evaluasi internal, umpan balik dari alumni dan pengguna lulusan, serta benchmarking terhadap kurikulum dari program studi sejenis di perguruan tinggi ternama. Proses ini dilakukan dengan memperhatikan kebutuhan regional dan nasional, serta mengintegrasikan tren teknologi mutakhir seperti kecerdasan buatan, energi terbarukan, sistem otomasi industri, transisi energi, dan Internet of Things (IoT), yang semakin menjadi bagian tak terpisahkan dari dunia keteknikan.

Melalui pemutakhiran kurikulum ini, Program Studi Teknik Elektro Itera berharap dapat menghasilkan lulusan yang tidak hanya menguasai konsep dan teori dasar keteknikan elektro, tetapi juga memiliki kemampuan adaptif terhadap perubahan teknologi, berjiwa inovatif, serta memiliki daya saing tinggi di dunia kerja. Pemutakhiran ini juga menjadi bagian dari komitmen Itera dalam mendukung pembangunan berkelanjutan di kawasan Sumatera dan Indonesia secara lebih luas.

## **1.2 Dasar Hukum**

Dasar hukum yang digunakan dalam Buku Kurikulum program studi ini adalah sebagai berikut:

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 157, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4586);
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336);
3. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012, tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI);
4. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2013, tentang Penerapan KKNI Bidang Perguruan Tinggi,
5. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 7 Tahun 2020 tentang Pendirian Perubahan, Pembubaran Perguruan Tinggi Negeri, dan Pendirian, Perubahan, Pencabutan Izin Perguruan Tinggi Swasta;
6. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 13 Tahun 2022 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2020 tentang Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2020-2024, Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 53 Tahun 2023 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi
7. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 6 Tahun 2022 tentang Ijazah, Sertifikat Kompetensi, Sertifikat Profesi, Gelar, dan Kesetaraan Ijazah Perguruan Tinggi Negara Lain;
8. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi No. 53 tahun 2023, tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi;
9. Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi No. 123 Tahun 2019 tentang Magang dan Pengakuan Satuan Kredit Semester Magang Industri untuk Program Sarjana dan Sarjana Terapan.
10. Peraturan Rektor Institut Teknologi Sumatera Nomor 4 Tahun 2024 Tentang Profil Lulusan, Capaian Pembelajaran Lulusan, Struktur Kurikulum, Dan Konversi Mbkm Institut Teknologi Sumatera
11. Peraturan Rektor Institut Teknologi Sumatera Nomor 5 Tahun 2024 Tentang Penyusunan, Pemonitoran, Evaluasi, Pengembangan, Pemutakhiran, Dan Penetapan Kurikulum Institut Teknologi Sumatera

### **1.3 Tujuan Penyusunan Buku Kurikulum**

Penyusunan Buku Kurikulum Teknik Elektro 2025 Institut Teknologi Sumatera (Itera) bertujuan untuk:

- 1. Menjamin Relevansi Kurikulum**

Menyesuaikan isi, struktur, dan capaian pembelajaran kurikulum dengan perkembangan terbaru dalam bidang teknik elektro, kebutuhan industri, serta dinamika masyarakat global dan nasional.

- 2. Memenuhi Standar Akreditasi dan Regulasi**

Memenuhi ketentuan dalam Instrumen Akreditasi Program Studi (IAPS), khususnya poin C6 tentang kewajiban pemutakhiran kurikulum secara berkala, serta memenuhi standar nasional pendidikan tinggi (SN-Dikti) dan regulasi terkait lainnya.

- 3. Meningkatkan Kompetensi Lulusan**

Menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi teknis, analitis, adaptif, dan inovatif dalam bidang teknik elektro, sesuai dengan tuntutan Revolusi Industri 4.0, Society 5.0, serta perkembangan teknologi masa depan seperti energi baru terbarukan, kecerdasan buatan, dan Internet of Things (IoT).

- 4. Mengintegrasikan Kebutuhan Regional dan Nasional**

Mengintegrasikan kebutuhan pembangunan regional Sumatera dan nasional Indonesia ke dalam kurikulum, sehingga lulusan Teknik Elektro Itera dapat berkontribusi langsung dalam memajukan daerah dan bangsa.

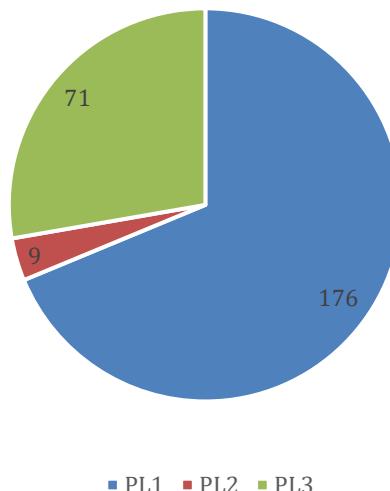
- 5. Menjadi Acuan Pelaksanaan Pendidikan**

Menyediakan panduan resmi dan terstruktur bagi dosen, mahasiswa, dan pihak terkait dalam pelaksanaan pembelajaran, penyusunan tugas akhir, magang, penelitian, dan pengembangan kompetensi di Program Studi Teknik Elektro.

## BAB 2

### EVALUASI DOKUMEN KURIKULUM 2019-2024

#### 2.1 Kesesuaian Profil Lulusan dengan *Tracer Study*



Gambar 2.1 Persentase kesesuaian profil lulusan kurikulum 2019-2024

*Tracer Study* adalah studi pelacakan yang dilakukan untuk menghimpun pendapat dan masukan lulusan Teknik Elektro Itera terkait evaluasi kurikulum yang selama ini dijalankan. Penelusuran menggunakan tracer study yang telah dilakukan oleh Teknik Elektro dilakukan melalui beberapa rincian yang telah diterapkan berdasarkan standar minimal Dikti dan terkoordinasi pada tingkat perguruan tinggi. Mekanisme penelusuran dengan tracer study dilakukan secara berkesinambungan setiap tahun dengan pencatatan pada tingkat program studi. Pendistribusian tracer study selama ini dilakukan dengan membagikan pada grup WhatsApp alumni yang telah dibuat oleh Teknik Elektro untuk mengakomodasi dan update informasi terkini terkait PS. Selain itu pendistribusian juga dilakukan dengan membagikan secara langsung saat kegiatan sharing alumni yang diadakan setiap tahun. Metode pengisian tracer study dilakukan oleh alumni dengan mengisi formulir online dengan konten isi dan pertanyaan berdasarkan standar minimal tracer study standar DIKTI. Setelah penarikan data tracer study dilakukan, maka dapat dianalisis dan dilaporkan pada rapat rutin Teknik Elektro serta pelaporan ke pusat untuk pembuatan laporan Tracer Study Itera. Penelusuran dengan menggunakan tracer study yang terkoordinasi di tingkat perguruan tinggi Berdasarkan Permendikbud No. 45 Tahun 2019 tentang Organisasi dan tata kerja kementerian Pendidikan dan kebudayaan menunjukkan adanya pengkoordinasian tracer studi yang terkoordinasi pada tingkat institusi. Tracer study di Teknik Elektro yang telah dilakukan selain merujuk pada peraturan permendibud, tetapi juga diterapkan melalui SK Rektor 1533/IT9.A/WA.01.04/2022

tentang tim tracer study untuk pelacakan alumni di tingkat institusi. Pelaksanaan tracer studi dilakukan pada tingkat perguruan tinggi dengan selanjutnya diserahkan pada jurusan dan program studi masing-masing untuk ditindaklanjuti sesuai kebutuhan. Berikut ini link pengisian tracer study yang dapat diakses oleh semua alumni: <https://tracerstudy.Itera.ac.id/>.

## 2.2 Desain dan Pengembangan Kurikulum

### 2.2.1 Evaluasi Ketercapaian Visi Keilmuan Program Studi

#### 2.2.1.1 *Focus Group Discussion*

Dalam rangka memastikan bahwa kurikulum Teknik Elektro 2025 Institut Teknologi Sumatera (Itera) sesuai dengan kebutuhan dunia kerja dan perkembangan keilmuan, program studi secara aktif mengumpulkan berbagai masukan dari pemangku kepentingan (stakeholder). Masukan ini diperoleh melalui kegiatan *Focus Group Discussion* (FGD) Kurikulum yang diselenggarakan pada tanggal 6 November 2024 dengan mengundang beberapa stakeholder terkait.

Stakeholder yang dilibatkan dalam FGD meliputi perwakilan dari dunia usaha dan dunia industri (DUDI), akademisi dari perguruan tinggi lain, alumni, serta masyarakat umum. Keterlibatan berbagai pihak ini bertujuan untuk mendapatkan perspektif yang komprehensif mengenai kompetensi yang diperlukan oleh lulusan Teknik Elektro, kecenderungan perkembangan teknologi, kebutuhan pasar tenaga kerja, serta tantangan yang akan dihadapi di masa depan. Pada Tabel 2.1 menunjukkan masukan dari stakeholder.

Tabel 2.1 Himpunan masukan *stakeholder* pada kegiatan FGD program studi Teknik Elektro

Stakeholder	Nama Stakeholder	Masukan Tujuan Program Studi	Masukan Visi Keilmuan
Alumni	Andree Fajar Pratama, S.T.	<ol style="list-style-type: none"><li>Evaluasi kurikulum dilakukan berbasis capaian pembelajaran (outcome-based education).</li><li>Setiap sivitas akademika memiliki perencanaan pengembangan individu untuk mendukung pencapaian CPL.</li><li>Tersedia data pemetaan kompetensi lulusan Teknik Elektro secara sistematis.</li><li>Kurikulum menyediakan mata kuliah pilihan yang beragam dan adaptif terhadap perkembangan teknologi.</li><li>Evaluasi kurikulum mengacu pada standar nasional (SKKNI) dan internasional (misalnya ABET).</li></ol>	-

Stakeholder	Nama Stakeholder	Masukan Tujuan Program Studi	Masukan Visi Keilmuan
		6. Kurikulum dirancang agar tetap relevan terhadap kebutuhan industri dan kemajuan IPTEK.	
Alumni	Sohmo Bintang, S.T.	1. Pembelajaran difokuskan pada aspek teknikal dan aplikatif di lapangan. 2. Mahasiswa diharapkan menguasai pengetahuan dasar yang menjadi fondasi bidang teknik elektro. 3. Capaian pembelajaran mencakup pemahaman konsep-konsep teknis dasar sebagai bekal untuk studi lanjut dan penerapan di dunia kerja.	-
Industri	Dr. Eng. Indarta Kuncoro Aji, M.Si.	1. Memasukkan fokus pada isu lingkungan regional, seperti pengembangan teknologi rendah karbon dan kendaraan listrik. 2. Menambahkan topik terkini seperti Battery Management System, Smart Grid, dan Micro Grid. 3. Menyesuaikan kurikulum dengan tren riset teknologi mutakhir. 4. Menyelaraskan kurikulum dengan perkembangan industri otomotif berbasis listrik melalui mata kuliah kendaraan listrik. 5. Mengembangkan kajian teknologi material baterai. 6. Menambahkan mata kuliah tentang komunikasi sains dan bidding teknologi. 7. Menyediakan mata kuliah pendukung seperti Data Science, Termal, dan Teknologi Nuklir.	1. Meselaraskan dengan asta cita pemerintahan. 2. Mereduksi karbon atau karbon Neutral 2027 Teknologi yang lebih ramah lingkungan
BRIN	Cuk Supriyadi Ali Nandar	3. Menyelenggarakan pendidikan berstandar nasional guna menghasilkan lulusan yang kompeten dan mampu berkontribusi dalam pembangunan infrastruktur ketenagalistrikan serta berperan aktif dalam proses transisi menuju energi berkelanjutan di Sumatera. 4. Mendorong kegiatan penelitian dan inovasi dalam bidang teknologi energi terbarukan dan efisiensi energi, guna memperkuat kontribusi akademik terhadap pembangunan infrastruktur energi yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. 5. Membangun kemitraan strategis dengan industri energi, pemerintah	1. Mendorong keunggulan regional Sumatera melalui pemanfaatan dan pengembangan sumber daya lokal yang berkelanjutan. 2. Fokus pada bidang keilmuan inti Teknik Elektro seperti komunikasi, sistem kontrol, pemrosesan sinyal digital, elektromagnetik, rangkaian elektronik analog dan digital, sistem komputer, dan sistem tenaga listrik.

Stakeholder	Nama Stakeholder	Masukan Tujuan Program Studi	Masukan Visi Keilmuan
		<p>daerah, dan pemangku kepentingan lainnya untuk mendukung penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi ketenagalistrikan dalam pembangunan yang berkelanjutan di tingkat regional.</p> <p>6. Membekali mahasiswa dengan keterampilan profesional, inovatif, dan kewirausahaan di bidang ketenagalistrikan, agar mampu merancang dan menciptakan solusi energi yang efektif dan berorientasi pada keberlanjutan.</p> <p>7. Mengedukasi dan mendorong partisipasi aktif civitas akademika dalam berbagai kegiatan yang mendukung pelestarian lingkungan serta penggunaan energi bersih, sejalan dengan pencapaian target transisi energi di Sumatera.</p>	
Asosiasi	Herlinawati, S.T., M.T.	<p>1. Kurikulum Adaptif dan Terstruktur disusun berdasarkan kebijakan universitas dan kebutuhan masyarakat, dengan keseimbangan antara teori dan praktik serta fleksibel terhadap perubahan industri.</p> <p>2. Relevan dan Berbasis Kinerja mengacu pada ketercapaian profil lulusan, perkembangan ilmu, dan teknologi terkini untuk mendukung kesiapan kerja dan kewirausahaan.</p> <p>3. Inovatif dan Berwawasan Sosial mendorong pendekatan interdisipliner, kreativitas, serta memperhatikan aspek sosial dan etika dalam pengembangan keilmuan.</p> <p>4. Aktif dan Tinjauan Berkala mengutamakan pembelajaran berbasis proyek serta evaluasi rutin kurikulum untuk menjaga kualitas dan relevansi pembelajaran.</p>	Selaras dengan visi universitas atau institusi.
Industri	Bernardus Galih Dwi Wicaksono, S.T., M.T.	Program studi perlu menekankan pentingnya Komunikasi Sains dan Komunikasi Bisnis sebagai bagian dari kurikulum, agar lulusan tidak hanya memahami aspek teknis tetapi juga mampu menyampaikan dan mengelola informasi dalam konteks bisnis dan profesional secara efektif.	
Industri	Burhanudin	Program studi dapat meengembangkan teknologi Electric Vehicle Ecosistem	Menambahkan Ekonomi Hijau atau Renewable energi.

Stakeholder	Nama Stakeholder	Masukan Tujuan Program Studi	Masukan Visi Keilmuan
Industri	Joegianto	Program studi dapat menambahkan aspek pada Human Resources Tentang desain dan security pada chip design	-
Pakar Bidang Ilmu	Dr. Ir. Muhammad Amin Sulthoni, S.T., M.T.	-	Visi jangan sampai membatasi kesempatan dan potensi perkembangan semua elemen program studi "hanya dibagian pembangunan infrastruktur ketenagalistrikan"
Mahasiswa	Ahmad Akbari	1. Dapat lebih banyak aktif di industri untuk lebih banyak praktikal. 2. Sistem penilaian perlu menambahkan aspek penilaian berdasarkan praktik	-
	Kenneth Gultom	1. Support Penuh dalam proses penggeraan tugas akhir 2. Metode pembelajaran dan penelitian yang lebih mendorong mahasiswa	-

### 2.2.1.2 Benchmarking

Dalam menyusun kurikulum, Program Studi Teknik Elektro Itera telah melakukan *benchmarking* dengan beberapa perguruan tinggi nasional yang memiliki keserumpungan bidang keilmuan, yaitu Teknik Elektro dan Teknik Listrik. Hasil benchmarking ditunjukkan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. *Benchmarking* terhadap perguruan tinggi lain

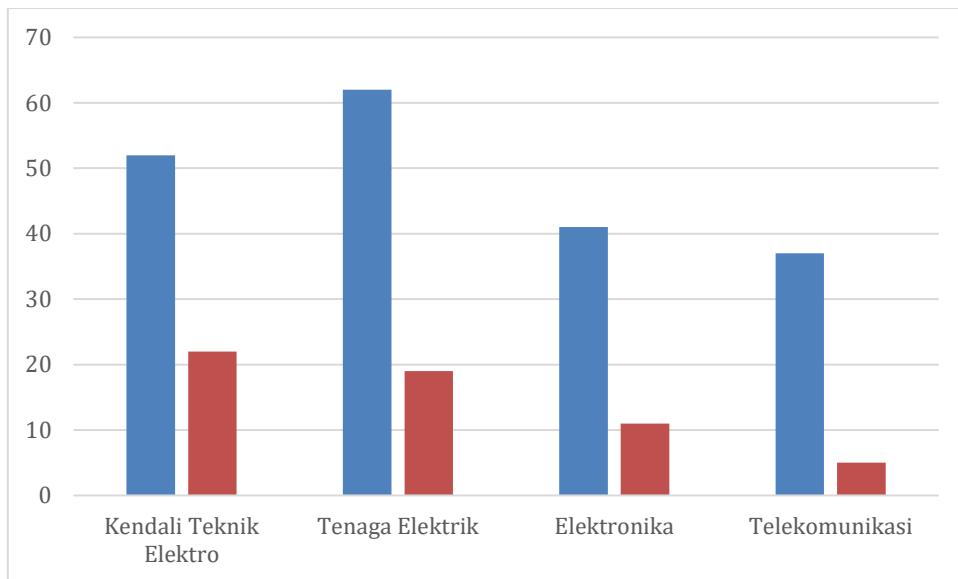
Institusi	Aspek yang Dibandingkan	Hasil Benchmarking
Institut Teknologi Bandung (ITB)	Visi, Misi	Inovasi teknologi global dan keberlanjutan
	Profil Lulusan (PL)	Engineer profesional, inovator, pemimpin
	CPL	Desain, analisis, komunikasi efektif
	Mata Kuliah	<i>Smart Systems, Data-driven Systems</i>
	Kegiatan Pembelajaran	Capstone Project wajib
Institut Teknologi Surabaya (ITS)	Visi, Misi	Industri kreatif dan digitalisasi
	Profil Lulusan (PL)	Technopreneurship dan engineer adaptif
	CPL	Problem solving berbasis digital
	Mata Kuliah	<i>IoT System Design, Automation Technology</i>
	Kegiatan Pembelajaran	MLPS sejak semester awal
Universitas Gajah Mada (UGM)	Visi, Misi	Rekayasa berbasis kearifan lokal dan global
	Profil Lulusan (PL)	Engineer berwawasan sosial
	CPL	Etika profesi, global insight
	Mata Kuliah	<i>Renewable Energy Systems</i>
	Kegiatan Pembelajaran	KKN Teknik
NTU (Singapura)	Visi, Misi	Excellence and Technological Innovation
	Profil Lulusan (PL)	Global Technological Leader

Institusi	Aspek yang Dibandingkan	Hasil Benchmarking
	CPL	Multidisiplin, riset tinggi
	Mata Kuliah	<i>AI for Engineers, Data Analytics</i>
	Kegiatan Pembelajaran	Research-Based Learning, Early Capstone
Tokyo Tech (Jepang)	Visi, Misi	Sains dan Rekayasa untuk Kemanusiaan
	Profil Lulusan (PL)	Inovatif dan kolaboratif
	CPL	Riset dan inovasi sosial
	Mata Kuliah	<i>Smart Energy Systems, Machine Learning for Control</i>
	Kegiatan Pembelajaran	Proyek kolaboratif dan internasionalisasi
Universitas Lampung (Unila)	Visi, Misi	Pemberdayaan masyarakat berbasis teknologi
	Profil Lulusan (PL)	Engineer aplikatif untuk pembangunan daerah
	CPL	Pemecahan masalah berbasis lokalitas
	Mata Kuliah	<i>Teknologi Energi Terbarukan, Teknik Jaringan</i>
	Kegiatan Pembelajaran	Tugas Akhir berbasis komunitas
Universitas Andalas (Unand)	Visi, Misi	Keunggulan berbasis karakter dan keilmuan
	Profil Lulusan (PL)	Engineer dengan soft skills unggul
	CPL	Kolaborasi, adaptasi teknologi baru
	Mata Kuliah	<i>Sistem Kontrol Lanjut, Sistem Tenaga Cerdas</i>
	Kegiatan Pembelajaran	Integrasi penelitian dosen-mahasiswa
Universitas Teknokrat Indonesia (UTI)	Visi, Misi	Teknologi untuk industri 4.0
	Profil Lulusan (PL)	Engineer siap industri digital
	CPL	Penguasaan IoT, Big Data, dan AI
	Mata Kuliah	<i>Big Data Fundamentals, Industrial IoT</i>
	Kegiatan Pembelajaran	Project-based capstone untuk solusi industri

Melalui hasil benchmarking ini, Program Studi mendapatkan masukan yang signifikan dalam penyusunan dan penyempurnaan kurikulum agar semakin kontekstual, kompetitif, dan mampu menjawab tantangan zaman.

### 2.2.2 Evaluasi Ketercapaian Visi Keilmuan

Evaluasi ketercapaian visi dilakukan menggunakan data jumlah penelitian dan PKM yang dilaksanakan di program studi Teknik Elektro. Gambar 2.2 menunjukkan hasil analisis ketercapaian visi keilmuan Program Studi Teknik Elektro yang dilakukan dengan menelusuri keterkaitan antara penelitian dan PKM yang tercantum dalam visi dan misi program studi.



Gambar 2.2 Persentase ketercapaian visi keilmuan

Grafik menunjukkan kontribusi empat bidang utama keilmuan, yaitu Kendali Teknik Elektro, Tenaga Elektrik, Elektronika, dan Telekomunikasi. Secara umum, bidang Tenaga Elektrik menempati posisi tertinggi dalam ketercapaian visi keilmuan, dengan jumlah indikator tertinggi dan keterverifikasian yang signifikan. Ini menunjukkan bahwa kurikulum saat ini secara kuat mendukung penguasaan keilmuan di bidang tenaga elektrik, baik secara teoritis maupun praktis. Bidang Kendali dan Elektronika juga menunjukkan kontribusi yang kuat dan relatif merata, meskipun masih terdapat gap antara jumlah indikator dan ketercapaian yang diverifikasi.

Hasil analisis ini menjadi bahan pertimbangan penting dalam perumusan dan pengembangan visi keilmuan serta tujuan program studi ke depan, khususnya dalam penyusunan kurikulum periode 2025–2029. Penguatan bidang-bidang yang masih lemah serta optimalisasi kontribusi bidang yang sudah kuat akan mendukung ketercapaian profil lulusan yang lebih komprehensif dan relevan dengan perkembangan teknologi serta kebutuhan masyarakat.

### **2.2.3 Evaluasi Ketepatan Perangkat Pembelajaran**

#### **2.2.3.1 Daftar Capaian Pembelajaran Lulusan Kurikulum 2019-2024**

Sebagai bagian dari proses evaluasi dan pengembangan kurikulum, Program Studi Teknik Elektro melakukan telaah menyeluruh terhadap Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang digunakan dalam kurikulum 2019–2024 ditunjukkan pada Tabel 2.3. Evaluasi ini bertujuan untuk menilai sejauh mana CPL yang telah diterapkan pada periode sebelumnya mampu mengakomodasi kebutuhan kompetensi lulusan serta relevan dengan dinamika perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan kebutuhan industri.

Tabel 2.3 Capaian Pembelajaran Lulusan

No	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	
	<b>Sikap</b>	
S1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;</li> <li>● Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;</li> <li>● Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;</li> <li>● Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada negara dan bangsa;</li> <li>● Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;</li> <li>● Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;</li> <li>● Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;</li> <li>● Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;</li> <li>● Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; dan</li> <li>● Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.</li> </ul>	
S2		
S3		
S4		
S5		
S6		
S7		
S8		
S9		
S10		
	<b>Keterampilan Umum</b>	
KU1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;</li> <li>● Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;</li> <li>● Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni;</li> <li>● Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;</li> <li>● Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;</li> <li>● Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya;</li> <li>● Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya;</li> <li>● Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri; dan</li> <li>● Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.</li> </ul>	
KU2		
KU3		
KU4		
KU5		
KU6		
KU7		
KU8		
KU9		
KU10		

No	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	
	Keterampilan Khusus	
KK1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu mengaplikasikan pengetahuan matematika, sains, rekayasa, dan komputasi untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keilmuan bidang teknik elektro.</li> </ul>	
KK2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu merancang, memverifikasi, dan mengimplementasi komponen, sistem, proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistik dengan mempertimbangkan faktor lingkungan, ekonomi, sosial, politik, keselamatan, kesehatan, keamanan, dan keberlanjutan</li> </ul>	
KK3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian bidang teknik elektro dengan mempertimbangkan faktor keselamatan, kesehatan, dan keamanan.</li> </ul>	
KK4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan bidang teknik elektro dan/atau bidang yang relevan dengan keilmuannya.</li> </ul>	
KK5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu berkomunikasi serta berkolaborasi secara baik dan efektif secara lisan maupun tulisan dengan penuh tanggung jawab.</li> </ul>	
KK6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu bekerja secara profesional secara mandiri dan/atau bekerja tim dengan lintas bidang keilmuan dan multikultural.</li> </ul>	
KK7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu bertanggung jawab kepada masyarakat dan mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan dengan keilmuan bidang teknik elektro dalam menghasilkan solusi rekayasa yang memenuhi spesifikasi kebutuhan yang telah ditetapkan, dengan mempertimbangkan faktor lingkungan, ekonomi, sosial, politik, keselamatan, kesehatan, keamanan, dan keberlanjutan.</li> </ul>	
KK8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu melakukan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kontemporer yang relevan dengan keilmuan bidang teknik elektro mempertimbangkan faktor lingkungan, ekonomi, sosial, politik, keselamatan, kesehatan, keamanan, dan keberlanjutan.</li> </ul>	
KK9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu untuk menggunakan teknik, keterampilan, dan perangkat teknologi modern yang dibutuhkan untuk praktik-praktik rekayasa sesuai keilmuan bidang keahliannya.</li> </ul>	
Pengetahuan		
KP1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu mengaplikasikan pengetahuan sains dasar (basic science) dan matematika dengan keilmuan bidang teknik elektro.</li> </ul>	
KP2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu menerapkan pengetahuan bidang lain dan praktikum dasar atau terapan dengan keilmuan bidang teknik elektro.</li> </ul>	
KP3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu menerapkan pengetahuan komputasi yang diperlukan untuk analisis dan merancang divais atau sistem kompleks</li> </ul>	
KP4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu menerapkan pengetahuan inti (core knowledge) bidang teknik elektro termasuk rangkaian elektrik, sistem dan sinyal, sistem digital, elektromagnetik, dan elektronika</li> </ul>	
KP5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu menerapkan pengetahuan keluasan (breadth knowledge) yang mencakup dasar keilmuan kendali, tenaga elektrik, telekomunikasi, dan elektronika</li> </ul>	
KP6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu mengaplikasikan setidaknya satu bidang pengetahuan kedalaman (<i>depth knowledge</i>) yang sesuai dengan keilmuan bidang teknik elektro.</li> </ul>	
KP7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu merencanakan dan memilih keterampilan yang diperoleh dari perkuliahan sebelumnya dalam praktik nyata sesuai dengan bidang teknik elektro.</li> </ul>	

### 2.2.3.2 Daftar Mata Kuliah Berbasis PJBL dan CBL pada Kurikulum 2019-2024

Dalam kurikulum 2019–2024, sejumlah mata kuliah telah dirancang atau disesuaikan untuk mengadopsi model PJBL dan CBL. Mata kuliah berbasis proyek biasanya diberikan pada tahap

menengah hingga akhir masa studi, ketika mahasiswa telah memiliki dasar keilmuan yang cukup untuk merancang solusi teknik melalui proyek yang terintegrasi. Berikut ini daftar matakuliah kurikulum 2019-2024:

Tabel 2.4 Daftar Mata kuliah per semester

Semester-I

No	Kode MK	Mata Kuliah	Bobot SKS				Mata Kuliah	
			Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah	PJBL	PBL
1	MA1103	Matematika Dasar 1A	4			4		
2	FI1102	Fisika Dasar 1A	4			4		
3	KI1103	Kimia Dasar 1A	3			3		
4	KU0003	Bahasa Indonesia*	2			2		
5	KU0007	Pengenalan Komputer dan Software I	2			2		
6	BI1103	Biologi Dasar 1B	2			2		
<b>Jumlah Beban Studi Semester I</b>						<b>17</b>		

Semester-II

No	Kode MK	Mata Kuliah	Bobot SKS				Mata Kuliah	
			Teori	PJBL	PJBL	Jumlah	PJBL	PBL
1	MA1203	Matematika Dasar 2A	4			4		
2	FI1202	Fisika Dasar 2A	4			4		
3	KI1103	Kimia Dasar 2A	3			3		
4	KU0004	Bahasa Inggris	2			2		
5	KU1003	Lingkungan Hidup Sumatera*	2			2		
6	KU0008	Pengenalan Komputer dan Software 2	2			2		
7	KU1004	Olahraga	2			2		
<b>Jumlah Beban Studi Semester II</b>						<b>19</b>		

Semester-III

No	Kode MK	Mata Kuliah	Bobot SKS				Mata Kuliah	
			Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah	PJBL	PBL
1	EL2101	Rangkaian Elektrik I	3			3		
2	EL2102	Praktikum Rangkaian Elektrik I		1		1		
3	EL2103	Sistem Digital	3			3		
4	EL2104	Praktikum Sistem Digital		1		1		
5	EL2106	Pemecahan Masalah dengan C & Prakt.	3			3		
6	EL2107	Matematika Teknik I	3			3		
7	EL2108	Matematika Diskrit	3			3		

No	Kode MK	Mata Kuliah	Bobot SKS				Mata Kuliah	
			Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah	PJBL	PBL
8	KU001x	Agama: 3. Islam 4. Protestan 5. Katolik 6. Hindu 7. Budha 8. Konghucu	2			2		
<b>Jumlah Beban Studi Semester III</b>						<b>19</b>		

Semester-IV

No	Kode MK	Mata Kuliah	Bobot SKS				Mata Kuliah	
			Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah	PJBL	PBL
1	EL2201	Rangkaian Elektrik II	3			3		
2	EL2202	Praktikum Rangkaian Elektrik II		1		1		
3	EL2203	Medan Elektromagnetik	3			3		
4	EL2204	Sinyal dan Sistem	3			3		
5	EL2208	Probabilitas dan Statistik	3			3		
6	EL2209	Sistem Mikroprosesor & Prakt.	2	1		3		
7	EL2207	Matematika Teknik II	3			3		
<b>Jumlah Beban Studi Semester IV</b>						<b>19</b>		

Semester-V

No	Kode MK	Mata Kuliah	Bobot SKS				Mata Kuliah	
			Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah	PJBL	PBL
1	EL3101	Elektronika	3			3		
2	EL3102	Praktikum Elektronika		1		1		
3	EL3108	Sistem Komunikasi	3			3		
4	EL3109	Praktikum Sistem Komunikasi		1		1		
5	EL3105	Sistem Kendali	3			3		✓
6	EL3106	Praktikum Sistem Kendali		1		1		
7	EL3001	Sistem Tenaga Elektrik	3			3		
8	EL3002	Praktikum Sistem Tenaga Elektrik		1		1		
9	KU0006	Studium Generale	2			2		✓
10	KU0009	Pancasila	2			2		
<b>Jumlah Beban Studi Semester V</b>						<b>19</b>		

**Semester-VI**

No	Kode MK	Mata Kuliah	Bobot SKS				Mata Kuliah	
			Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah	PJBL	PBL
1	EL3031	Pengolahan Sinyal Digital & Prakt.ekivalen	2			2		
2	EL3011	Sistem Instrumentasi/ekivalen	3			3		
3	EL3021	Material Teknik Elektro/ekivalen	3			3		
4	EL3003	Kerja Praktek	2			2		
5	KU0010	Kewarganegaraan	2			2		
6	EL3012	Etika Profesi & Rekayasa/ekivalen	2			2		
7	EL3004	Analisis Lingkungan Elektro/ekivalen	3			3		
	EL3013	Kuliah Manajemen/ekivalen	2			2		
<b>Jumlah Beban Studi Semester VI</b>						<b>20</b>		

**Semester-VII (MBKM)**

No	Kode MK	Mata Kuliah	Bobot SKS				Mata Kuliah	
			Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah	PJBL	PBL
1	KU0005	Kuliah Kerja Nyata			2	2	✓	
2	EL4014	Pengembangan Keprofesian			3	3	✓	
3	EL4015	Pengembangan Masyarakat			3	3	✓	
4	EL4016	Proyek Terapan			3	9	✓	
5	EL4017	Magang/Proyek Masyarakat			9	9	✓	
<b>Jumlah Beban Studi Semester VII</b>						<b>20</b>		

**Semester-VII (jika tidak mengambil MBKM)**

No	Kode MK	Mata Kuliah	Bobot SKS				Mata Kuliah	
			Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah	PJBL	PBL
1	KU0005	Kuliah Kerja Nyata			2	2		
2	ELxxxx	MK Pilihan dalam/luar Prodi T.Elektro	3			3		
3	ELxxxx	MK Pilihan dalam/luar Prodi T.Elektro	3			3		
4	ELxxxx	MK Pilihan dalam/luar Prodi T.Elektro	3			3		
5	ELxxxx	MK Pilihan dalam Prodi T.Elektro	9			9		
<b>Jumlah Beban Studi Semester VII</b>						<b>20</b>		

**Semester-VIII**

No	Kode MK	Mata Kuliah	Bobot SKS				Mata Kuliah	
			Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah	PJBL	PBL
1	EL4009	Perancangan Capstone	3			3	✓	
2	EL4010	Tugas Akhir Proyek Capstone			3	3	✓	
3	ELxxxx	MK Pilihan Prodi T. Elektro	6			6	✓	
<b>Jumlah Beban Studi Semester VIII</b>						<b>12</b>		

### Mata Kulian Pilihan Semester Genap

No	Kode MK	Mata Kuliah	Bobot SKS				Mata Kuliah	
			Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah	PJBL	PBL
1	EL4052	Sistem Distribusi Transmisi Tenaga	3			3		✓
2	EL4053	Desain Sistem Industri Elektrik	3			3	✓	
3	EL4054	Energi Baru Terbarukan dan Smart Grid	3			3	✓	
4	EL4055	Elektronika Daya Elektrik	3			3		
5	EL4056	PLC dan Sistem Scada Modern	2		1	3	✓	
6	EL4057	Teknik Tegangan Tinggi	3			3		
7	EL4033	Arsitektur Sistem Komputer	3			3		
8	EL4037	Antena & Propagasi Gelombang	3			3		✓
9	EL4041	Geolokasi Nirkabel	3			3		✓
10	EL4044	Nano Elektronika	3			3		✓
11	EL4045	Komunikasi Seluler Nirkabel	3			3		✓
12	EL4046	Teknologi Rangkaian Terpadu	3			3	✓	
13	EL4008	K3 dan Regulasi Teknik Elektro	2			2		✓
14	EL4024	Sistem & Kendali Cerdas	3			3	✓	

### Mata Kuliah Pilihan Semester Ganjil

No	Kode MK	Mata Kuliah	Bobot SKS				Mata Kuliah	
			Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah	PJBL	PBL
1	EL4007	Rekayasa Manajemen Ekonomi Elektro	3			3		✓
2	EL4021	Robotika	2		1	3	✓	
3	EL4022	Sistem Kendali Digital	3			3	✓	
4	EL4051	Termodinamika dan Pembangkitan Tenaga	3			3		✓
5	EL4028	Proteksi Sistem Tenaga	2		1	3		✓
6	EL4032	Perancangan Sistem Embedded	3			3	✓	
7	EL4034	Jaringan Komputer	3			3		✓
8	EL4035	Elektronika Lanjut	3			3	✓	
9	EL4036	Rekayasa Trafik Telekomunikasi	3			3		✓
10	EL4038	Pengolahan Citra Digital	3			3	✓	
11	EL4054	Energi Baru Terbarukan dan Smart Grid	3			3	✓	

#### 2.2.3.3 Persentase Partisipasi Mahasiswa program MBKM pada Kurikulum 2019-2024

Teknik Elektro secara teknis menerapkan MBKM pada semester 6 dan 7 dan mahasiswa yang mengikuti kegiatan Merdeka belajar salah satunya adalah pembelajaran atau mengambil MK

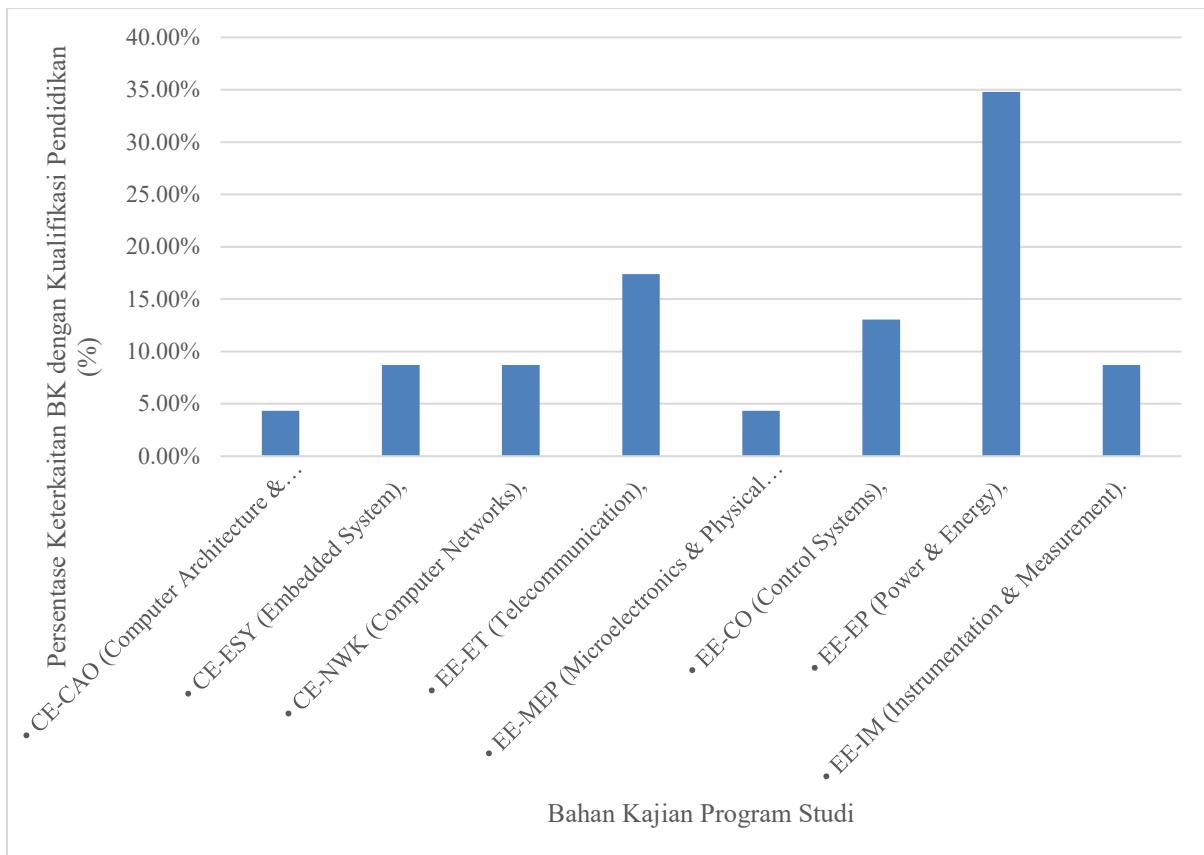
diluar prodi teknik elektro lebih dari 25% dari total lulusan yang ada sampai saat ini secara teknis rata mengambil 20 sks saat pelaksanaan MBKM. Selain mahasiswa Teknik Elektro yang mengambil MK diluar Prodi, Teknik Elektro juga membuka peluang untuk prodi lain untuk dapat mengambil MK di Teknik Elektro. Teknik Elektro selalu memastikan bahwa mahasiswa yang ingin mengambil MK diluar prodi untuk tetap sejalan dengan CPL Teknik Elektro.

Kemudian untuk kegiatan MBKM yang dilaksanakan diluar institusi, beberapa mahasiswa Teknik Elektro diterima dan telah melakukan salah satu program MBKM yaitu Program Magang dan Studi Independent Bersertifikat (MSIB) serta Program Pertukaran Mahasiswa Merdeka (PMM). Program magang mahasiswa yang merupakan bagian dari program MBKM telah bekerjasama dengan Industri untuk menerima mahasiswa Magang dan Studi Independen dari Prodi Teknik Elektro Itera. Luaran dari hasil program magang berupa laporan kegiatan MBKM oleh mahasiswa. Program ini dibimbing oleh dosen pembimbing magang dan supervisor yang ditugaskan oleh Industri tersebut. Beberapa perusahaan/industri yang telah menerima mahasiswa dalam program magang. Sebanyak 15 orang mahasiswa Teknik Elektro mengikuti program MBKM dan sebanyak 3 orang mahasiswa mengikuti kegiatan KKN Tematik. Selain kegiatan yang terlaksana, saat ini ada beberapa mahasiswa Teknik Elektro yang sedang melakukan Studi independen MSIB sebanyak 11 orang dan juga pertukaran pelajar yang dilaksanakan di UTeM, Malaysia sebanyak 7 orang mahasiswa, data mahasiswa yang sedang melaksanakan MBKM.

## **2.3 Sumber Daya dan Proses Pelaksanaan Kurikulum**

### **2.3.1 Kualifikasi dan Kecukupan Dosen dan Tenaga Kependidikan**

Evaluasi kualifikasi dan kecukupan dosen dan tenaga kependidikan pada Gambar 2.3 bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh komponen bahan kajian dalam kurikulum didukung oleh sumber daya dosen yang memiliki kompetensi sesuai, baik secara akademik maupun profesional.



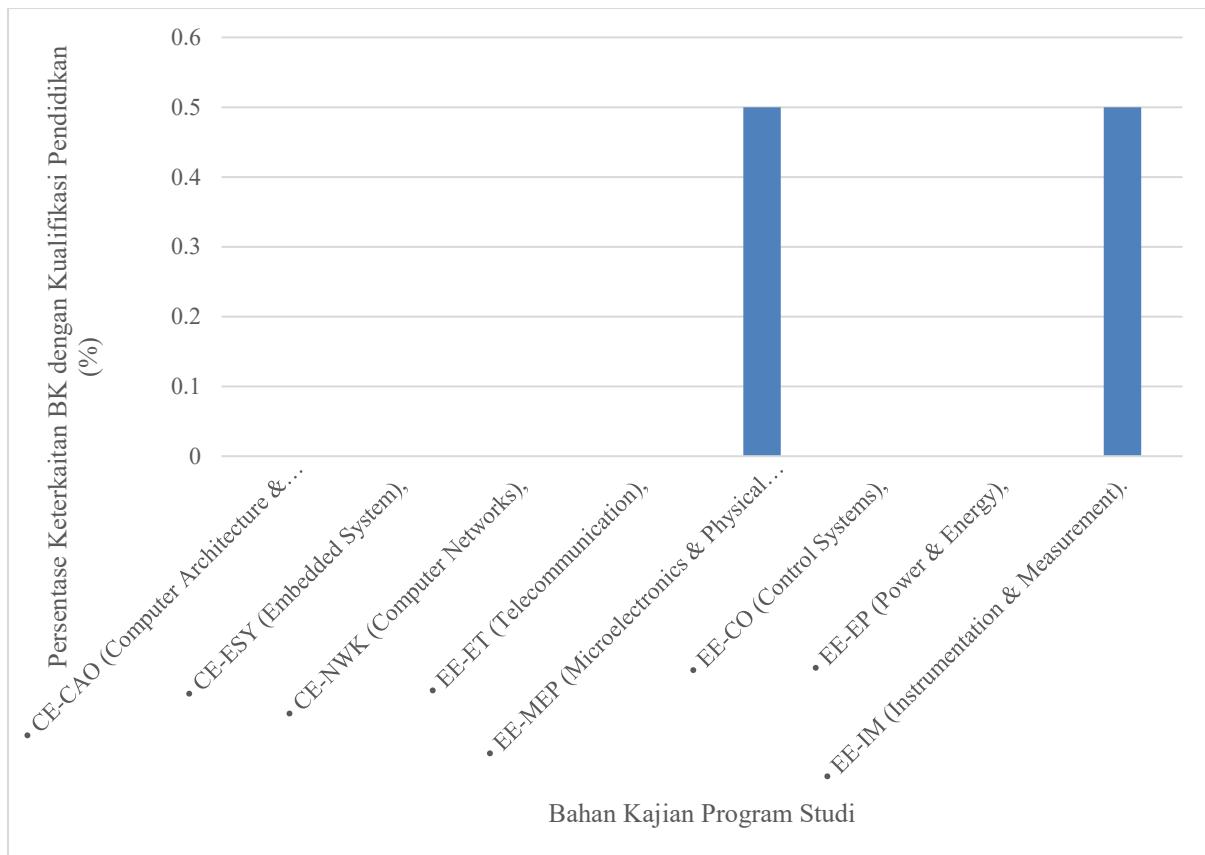
Gambar 2.3 Keterkaitan kualifikasi pendidikan, fokus kepakaran dan sertifikasi profesi dosen terhadap bahan kajian program studi

Dalam rangka memastikan ketercapaian capaian pembelajaran lulusan (CPL) secara optimal, diperlukan evaluasi terhadap kualifikasi pendidikan, fokus kepakaran, dan sertifikasi profesi dosen. Evaluasi ini bertujuan untuk melihat sejauh mana sebaran keahlian dosen telah mendukung seluruh bahan kajian (BK) yang tercantum dalam kurikulum program studi.

Berdasarkan data sebaran kepakaran dosen terhadap bahan kajian, terlihat bahwa dominasi kepakaran terbesar berada pada bidang Power & Energy (EE-EP) sebesar 34.78% dari total dosen, dengan 8 orang yang berkualifikasi di bidang ini. Hal ini menunjukkan bahwa bidang tenaga listrik telah cukup kuat dari segi SDM pengajar.

Disusul oleh bidang Telekomunikasi (EE-ET) dengan proporsi 17.39% (4 dosen), dan Control Systems (EE-CO) sebanyak 13.04% (3 dosen). Kedua bidang ini juga tergolong cukup memadai untuk mendukung keberlangsungan mata kuliah terkait.

Selain kualifikasi pendidik, kualifikasi tenaga kependidikan/ laboran dievaluasi berdasarkan keterkaitan BK yang ditunjukkan pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Keterkaitan latar belakang pendidikan dan sertifikasi profesi tenaga kependidikan/laboran terhadap bahan kajian program studi

### 2.3.2 Evaluasi Sumber Belajar

Program Studi Teknik Elektro Itera melakukan evaluasi berkala terhadap fasilitas pembelajaran yang dimiliki, dengan tujuan untuk menilai kecukupan dan kesesuaian fasilitas terhadap kebutuhan masing-masing mata kuliah. Evaluasi ini mencakup sarana dan prasarana seperti ruang kelas, laboratorium, peralatan praktik, perangkat lunak pendukung, serta akses terhadap bahan ajar dan sumber referensi. Penilaian dilakukan dengan menyandingkan kondisi aktual fasilitas dengan standar minimal yang ditetapkan oleh program studi untuk setiap mata kuliah. Standar ini dirancang agar mampu menunjang pelaksanaan proses pembelajaran yang efektif dan efisien, sekaligus menjamin ketercapaian capaian pembelajaran pada tingkat mata kuliah (CPMK) dan capaian pembelajaran lulusan (CPL).

Temuan dari evaluasi ini digunakan sebagai dasar dalam perencanaan peningkatan kualitas fasilitas, pengadaan sarana baru, maupun optimalisasi pemanfaatan fasilitas yang ada. Dengan demikian, program studi dapat memastikan bahwa lingkungan belajar yang disediakan benar-benar mendukung kebutuhan akademik mahasiswa dan dosen.

Tabel 2.5 Fasilitas belajar setiap mata kuliah

Mata Kuliah	Nama Alat/Peraga	Standar Minimal (Unit)	Yang Dimiliki Unit	Selisih Jumlah	Kondisi	
					Terawat	Tidak Terawat
a	b	c	d	e = c-d	f	g
Rangkaian Elektrik	Power Supply	8	16	8	Terawat	
	Multimeter	8	16	8	Terawat	
	Breadboard	8	10	8	Terawat	
Sistem Digital	Power Supply	8	16	8	Terawat	
	Signal Generator	8	16	8	Terawat	
	Osiloskop	8	16	8	Terawat	
	Breadboard	8	10	2	Terawat	
	FPGA Board	8	10	2	Terawat	
	PC	8	12	4	Terawat	
Rangkaian Elektrik II	Power Supply	8	16	8	Terawat	
	Signal Generator	8	16	8	Terawat	
	Osiloskop	8	16	8	Terawat	
	Breadboard	8	10	2	Terawat	
	Multimeter	8	16	8	Terawat	
Sistem Mikroprosesor	Kit Arduino	10	10	0	Terawat	
Elektronika	Power Supply	8	16	8	Terawat	
	Signal Generator	8	16	8	Terawat	
	Osiloskop	8	16	8	Terawat	
	Bread Board	8	10	2	Terawat	
	Multimeter	8	16	8	Terawat	
Sistem Kendali	Kit Ni Elvis II	8	10	2	Terawat	
	Kit Quanser DC Motor	8	7	1	Terawat	
	PC	8	12	4	Terawat	
Sistem Komunikasi	Kit Ni Elvis II	8	10	1		2unit Emona Datex RUSAK
	Kit Emona Datex	8	7		Terawat	
	PC	8	12		Terawat	
Sistem Tenaga Elektrik	Kit AC Motor	2	1	1		Beberapa bagian rusak dan butuh perbaikan
	Kit DC Motor	2	1	1		Beberapa bagian rusak dan butuh perbaikan
	Kit Transmisi & Distribusi	2	1	1		Beberapa bagian rusak dan butuh perbaikan

Mata Kuliah	Nama Alat/Peraga	Standar Minimal (Unit)	Yang Dimiliki Unit	Selisih Jumlah	Kondisi	
					Terawat	Tidak Terawat
Pengolahan Sinyal Digital	Kit Earth & Grounding	2	1	1		Beberapa bagian rusak dan butuh perbaikan
	Kit Power Elektronik	2	1	1		Beberapa bagian rusak dan butuh perbaikan
	Kit Motor Sinkron	2	1	1		Beberapa bagian rusak dan butuh perbaikan
Pengolahan Sinyal Digital	Kit DSP	8	10		Terawat	
	PC	8	16		Terawat	

### 2.3.3 Evaluasi Fasilitas Belajar

Sebagai bentuk dukungan dalam proses pengajaran dosen maka ketersediaan sumber belajar bagi mahasiswa untuk setiap mata kuliah dipertimbangkan dalam salah satu sumber daya yang perlu dimiliki. Pendataan terkait sumber belajar juga merupakan bahan evaluasi dalam pelaksanaan kurikulum 2019-2024. Ketersediaan sumber belajar dan standar minimal disajikan pada Tabel 2.6 sebagai berikut:

Tabel 2.6 Ketersediaan sumber belajar dan standar minimal yang perlu disediakan

Mata Kuliah	Nama Alat/Peraga	Standar Minimal (Unit)	Yang dimiliki (Unit)	Selisih Jumlah	Kondisi	
					Terawat	Tidak Terawat
a	b	c	d	e = c-d	f	g
Rangkaian Elektrik	Alexander & Sadiku - Fundamentals of Electric Circuits	8	2	6	Terawat	
	Schaum's Outline of Electric Circuits	8	1	7	Terawat	
	Dorf & Svoboda - Introduction to Electric Circuits	8	1	7	Terawat	
Sistem Digital	Morris Mano & Ciletti - Digital Design	8	1	7	Terawat	
	Thomas L. Floyd - Digital Fundamentals	8	1	7	Terawat	
	Ronald J. Tocci - Digital Systems: Principles and Applications	8	1	7	Terawat	
Elektronika	Thomas L. Floyd - Electronic Devices	8	1	7	Terawat	
	Boylestad & Nashelsky - Electronic Devices and Circuit Theory	8	1	7	Terawat	
	Sedra & Smith - Microelectronic Circuits	8	1	7	Terawat	
Sistem Mikroprosesor	Barry B. Brey - The Intel Microprocessors	8	1	7	Terawat	

Mata Kuliah	Nama Alat/Peraga	Standar Minimal (Unit)	Yang dimiliki (Unit)	Selisih Jumlah	Kondisi	
					Terawat	Tidak Terawat
a	b	c	d	e = c-d	f	g
	Mazidi - The 8051 Microcontroller and Embedded Systems	8	1	7	Terawat	
	Mazidi et al. - AVR Microcontroller and Embedded Systems	8	1	7	Terawat	
Sistem Kendali	Norman S. Nise - Control Systems Engineering	8	1	7	Terawat	
	Benjamin C. Kuo - Automatic Control Systems	8	1	7	Terawat	
	Ogata - Modern Control Engineering	8	1	7	Terawat	
Sistem Komunikasi	Simon Haykin - Communication Systems	8	1	7	Terawat	
	Proakis & Salehi - Fundamentals of Communication Systems	8	1	7	Terawat	
	B.P. Lathi - Modern Digital and Analog Communication Systems	8	1	7	Terawat	
Sistem Tenaga Elektrik	Stephen J. Chapman - Electric Machinery Fundamentals	8	1	7	Terawat	
	Grainger & Stevenson - Power System Analysis	8	1	7	Terawat	
	El-Hawary - Electrical Power Systems: Design and Analysis	8	1	7	Terawat	
Pengolahan Sinyal Digital	Oppenheim & Schafer - Discrete-Time Signal Processing	8	1	7	Terawat	
	Proakis & Manolakis - Digital Signal Processing	8	1	7	Terawat	
	Sanjit K. Mitra - Digital Signal Processing	8	1	7	Terawat	

## 2.4 Hasil CPL dan Masa studi lulusan

Evaluasi terhadap proses pelaksanaan kurikulum merupakan bagian penting dalam penjaminan mutu akademik, khususnya dalam kurikulum 2019–2024 Program Studi Teknik Elektro Itera. Evaluasi ini dilakukan untuk menilai ketercapaian Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) secara menyeluruh, mulai dari tingkat Profil Lulusan (PL), Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK), hingga Sub-CPMK atau capaian pembelajaran dalam setiap tahapan pembelajaran di kelas.

Proses evaluasi ini mengacu pada Rencana Pembelajaran Semester (RPS) yang telah disusun oleh dosen atau tim dosen untuk setiap mata kuliah. Dalam RPS, setiap CPMK dan Sub-CPMK dirancang sedemikian rupa agar dapat berkontribusi secara langsung terhadap ketercapaian

CPL. Dengan demikian, evaluasi dilakukan untuk memastikan bahwa desain dan pelaksanaan pembelajaran yang tercantum dalam RPS benar-benar mendukung ketercapaian CPL yang dibebankan pada masing-masing mata kuliah.

Evaluasi ini mencakup analisis kuantitatif dan kualitatif terhadap hasil belajar mahasiswa, efektivitas strategi pembelajaran, dan kesesuaian antara penilaian (assessment) dengan CPMK dan CPL yang dituju. Selain itu, hasil evaluasi juga digunakan sebagai dasar untuk perbaikan kurikulum di masa depan. Hasil Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) diukur untuk mengevaluasi sejauh mana lulusan telah menguasai kompetensi yang ditetapkan dalam kurikulum 2019-2024. Langkah pertama yang dilakukan dalam proses ini adalah menganalisis apakah lulusan telah memenuhi semua capaian pembelajaran yang ditentukan, baik dalam aspek pengetahuan, keterampilan, maupun sikap dengan mengambil nilai CPL tersebut pada portofolio masing-masing mata kuliah. Evaluasi CPL disajikan dengan grafik pada Gambar 2.5 berikut:



Gambar 2.5. Grafik evaluasi capaian pembelajaran lulusan kurikulum 2019-2024

Keterangan:

S : Sikap

KU : Keterampilan Umum

KK : Keterampilan Khusus

P : Pengetahuan

Berdasarkan evaluasi CPL diperoleh nilai rata-rata Kompetensi Sikap dari S1-S10 mencapai 80,68, Kompetensi Ketrampilan Umum mencapai 80,10, Kompetensi Ketrampilan Khusus 80,55, dan Kompetensi Pengetahuan 80,31. Disamping evaluasi terhadap ketercapaian CPL, evaluasi rata-rata IPK lulusan dan masa studi perlu dilakukan untuk mengetahui beban kurikulum yang diberikan kepada mahasiswa. Rata-rata IPK dan rata-rata masa studi dihitung

pada untuk lulusan yang menjalankan kurikulum 2019-2024. Rata-rata IPK dan rata-rata masa studi disajikan pada Tabel 2.7. Selanjutnya, program studi mengevaluasi rata-rata IPK dan masa studi dan membandingkannya dengan syarat wajib akreditasi.

Tabel 2.7 Perbandingan rata-rata IPK dengan rata-rata masa studi

<b>Angkatan (dalam siklus kurikulum 2019-2024)</b>	<b>Rata-rata IPK</b>	<b>Rata-rata Masa Studi</b>
2019	3,18	4,20
2020	3,36	3,95

## BAB 3

### TAHAPAN PERANCANGAN DOKUMEN KURIKULUM 2025-2029

#### 3.1 Visi Keilmuan Program Studi dan Tujuan Program Studi

Tujuan dan visi keilmuan Program Studi Teknik Elektro Itera dirumuskan dengan mengacu pada visi, misi, dan tujuan institusi, serta mempertimbangkan perkembangan ilmu pengetahuan, kebutuhan bidang keilmuan, dan peluang kerja di masa depan. Perumusan ini juga didasarkan pada hasil evaluasi kurikulum sebelumnya, serta mengacu pada Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) dan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI). Selain itu, masukan dari dosen, alumni, industri, dan pemangku kepentingan lainnya turut menjadi pertimbangan utama agar visi keilmuan program studi tetap relevan, adaptif, dan selaras dengan kebutuhan masyarakat serta pembangunan berkelanjutan. Berikut ini merupakan Visi, Misi, Tujuan Program Studi Teknik Elektro Itera:

#### Visi Program Studi

“Program Studi yang unggul dalam pengembangan infrastruktur ketenagalistrikan untuk transisi energi berkelanjutan di wilayah Sumatera”

#### Misi Program Studi Teknik Elektro

1. Menyelenggarakan pendidikan tinggi di bidang teknik elektro yang berorientasi pada pengembangan infrastruktur ketenagalistrikan dan energi berkelanjutan.
2. Menyelenggarakan penelitian yang inovatif dan aplikatif untuk mendukung pembangunan sistem tenaga listrik serta teknologi energi baru dan terbarukan.
3. Menyelenggarakan pengabdian kepada masyarakat melalui penerapan hasil pendidikan dan penelitian di bidang ketenagalistrikan dan energi berkelanjutan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat Sumatera.
4. Menyelenggarakan kegiatan penguatan karakter profesional, kepemimpinan, etika, serta kemampuan inovasi dan kewirausahaan berbasis teknologi untuk mendukung kemandirian dan daya saing lulusan di bidang teknik elektro.

#### Tujuan Program Studi Teknik Elektro

1. Mengaplikasikan prinsip dasar teknik elektro dalam perencanaan, perancangan, dan pengembangan sistem ketenagalistrikan dan teknologi energi berkelanjutan.
2. Membangun dan mengembangkan keilmuan bidang teknik elektro, khususnya dalam infrastruktur ketenagalistrikan dan pemanfaatan energi baru dan terbarukan yang relevan dengan kebutuhan regional dan nasional.

3. Mempersiapkan lulusan yang adaptif, berjiwa kepemimpinan, dan berkomitmen pada inovasi serta etika profesional dalam menghadapi tantangan transisi energi dan pembangunan infrastruktur.

### **3.2 Profil Lulusan (PL) dan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)**

#### **3.2.1 Rumusan Profil Lulusan (PL)**

Perumusan PL dilakukan berdasarkan analisis evaluasi pelaksanaan kurikulum 2019–2024 sebagaimana dibahas pada Subbab 2.1, serta didukung oleh data hasil tracer study, masukan dari para pemangku kepentingan (stakeholders), asosiasi profesi, konsorsium keilmuan, dan kecenderungan perkembangan ilmu pengetahuan dan keahlian di masa depan.

Profil lulusan disajikan dalam bentuk deskripsi kemampuan utama yang harus dimiliki oleh lulusan, yang mencerminkan kompetensi akademik, profesional, dan etis sesuai dengan kebutuhan dunia kerja serta arah pembangunan teknologi nasional dan global. Profil Lulusan ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Profil lulusan

No	Deskripsi Profil Lulusan (Kemampuan/Kompetensi)	Contoh Profesi/Pekerjaan
1	Lulusan yang mampu menerapkan pengetahuan sains dalam menganalisis masalah, merancang solusi, dan mengembangkan teknologi baru	Electrical Design Engineer R&D Engineer (Peneliti dan Pengembang Teknologi) Embedded Systems Engineer Automation & Control Engineer IoT Solution Architect Power Systems Engineer Machine Learning Engineer (bidang elektro) Instrumentation & Measurement Engineer Electronics Product Developer
2	Lulusan yang mampu merancang dan mengimplementasikan solusi inovatif untuk permasalahan teknik elektro yang kompleks, dengan memperhitungkan aspek teknis, ekonomis, sosial, dan lingkungan, serta melibatkan berbagai pihak terkait	Project Engineer / Project Manager (Teknik Elektro) Renewable Energy Engineer Electrical System Planner (Perencana Sistem Tenaga) Sustainable Technology Consultant Smart Grid Engineer Public Infrastructure Technologist (Bidang Transportasi, Smart City) Techno-Economic Analyst (Bidang Energi atau Industri) Sistem Integrator / Konsultan Solusi Industri
3	Lulusan yang memiliki kemampuan memimpin, menjunjung tinggi nilai-nilai etika dan integritas, serta memiliki komitmen untuk terus belajar dan mengembangkan diri untuk menciptakan inovasi	Engineering Team Leader / Supervisor Technical Manager / Engineering Manager Entrepreneur / Technopreneur di Bidang Teknologi Elektro Innovation Consultant / Business Developer (Teknologi) Academic Lecturer / Researcher Professional Engineer / Insinyur Profesional (IPM/IPU) Change Agent / Inovator di Industri

No	Deskripsi Profil Lulusan (Kemampuan/Kompetensi)	Contoh Profesi/Pekerjaan
4	Lulusan mampu membangun bisnis di bidang teknologi yang berguna bagi masyarakat	Technopreneur (Wirausaha Teknologi) Founder / Co-Founder Startup Teknologi Product Innovator di Bidang Elektronika Konsultan Inovasi Teknologi untuk UMKM / Pemerintah Pelaku Usaha Mandiri (UMKM Teknologi)

### 3.2.2 Rumusan CPL

Program Studi Teknik Elektro Itera merumuskan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) sebagai acuan utama dalam pengembangan kurikulum dan penyelenggaraan proses pembelajaran. Perumusan CPL ini didasarkan pada hasil evaluasi kurikulum 2019–2024 sebagaimana dijelaskan dalam Subbab 2.4, serta diselaraskan dengan visi dan misi program studi, Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), dan standar kompetensi untuk akreditasi internasional.

Selain itu, penyusunan CPL juga mempertimbangkan hasil tracer study, masukan dari pemangku kepentingan, asosiasi profesi, konsorsium keilmuan, serta kecenderungan perkembangan ilmu pengetahuan dan keahlian di masa depan. Dengan pendekatan tersebut, CPL yang dihasilkan mencerminkan kebutuhan riil dunia kerja, perkembangan teknologi, dan tuntutan global terhadap lulusan yang kompeten.

CPL program studi disajikan secara sistematis dalam bentuk Tabel 3.2, yang memuat rumusan capaian pembelajaran yang harus dicapai oleh mahasiswa setelah menyelesaikan seluruh proses pendidikan pada jenjang sarjana.

Tabel 3.2 CPL

Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Keyword
CPL-01	Beriman kepada Tuhan yang Maha Esa dan menerapkan nilai-nilai Pancasila	<i>Institution's Recommendation</i>
CPL-02	Setia kepada Negara Kesatuan Republik Indonesia dan adaptif terhadap perkembangan zaman dan kemasyarakatan	<i>Institution's Recommendation</i>
CPL-03	Memberdayakan potensi Sumatera untuk kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berdaya saing	<i>Institution's Recommendation</i>
CPL-04	Menguasai konsep, teori, dan keterampilan sains dasar serta rekayasa dasar, dan/atau manajemen/humaniora dan/atau desain dan seni dasar	<i>Institution's Recommendation</i>

<b>Kode CPL</b>	<b>Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)</b>	<b>Keyword</b>
CPL-05	Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip teknik elektro	<i>Engineering knowledge</i>
CPL-06	Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses teknik elektro untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistik, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.	<i>Design/ development of solution</i>
CPL-07	Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian Teknik elektro.	<i>Investigation/ experiment design</i>
CPL-08	Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	<i>Problem analysis/complex problem solving</i>
CPL-09	Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktik Teknik elektro.	<i>Tool usage</i>
CPL-10	Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan	<i>Communication</i>
CPL-11	Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas di dalam batasan-batasan yang ada	<i>Financial and Project management</i>
CPL-12	Kemampuan bekerja dalam tim lintas disiplin dan lintas budaya.	<i>Teamwork</i>
CPL-13	Kemampuan untuk bertanggung jawab kepada masyarakat dan mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik.	<i>Ethics</i>
CPL-14	Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kekinian yang relevan.	<i>Lifelong learning</i>

Perumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi Teknik Elektro mengacu pada Peraturan Rektor Nomor 4 Tahun 2024. Berdasarkan regulasi tersebut, CPL disusun dengan memenuhi struktur dan ketentuan sebagai berikut:

### 1. CPL Institusi

Butir CPL 1 hingga 3 merupakan capaian pembelajaran lulusan tingkat institusi yang wajib diadopsi oleh seluruh program studi di lingkungan universitas. Ketiga butir ini telah dirumuskan dan tercantum dalam Tabel 3.2, dan mencerminkan nilai-nilai dasar institusi yang harus dikuasai oleh setiap lulusan.

### 2. CPL Tahap Persiapan Bersama (TPB)

Butir CPL 4 mewakili capaian pembelajaran pada Tahap Persiapan Bersama, yang bersifat dasar dan lintas program studi, berfungsi sebagai landasan awal bagi mahasiswa dalam menempuh perkuliahan di jenjang program studi.

### 3. Jumlah Minimum

Secara keseluruhan, program studi wajib merumuskan minimal 7 butir CPL, yang mencakup CPL institusi, TPB, dan CPL program studi yang dikembangkan secara spesifik berdasarkan karakteristik keilmuan, kebutuhan pemangku kepentingan, serta arah pengembangan keilmuan Teknik Elektro.

Sebagai pelengkap dokumen kurikulum, Program Studi Teknik Elektro juga menyusun Daftar Kendali Analisis CPL (Lampiran 3) sebagai bentuk dokumentasi dan validasi proses perumusan CPL. Lampiran ini memuat hasil analisis yang menegaskan bahwa seluruh CPL yang dirumuskan telah mencerminkan kebutuhan profil lulusan, relevansi keilmuan, serta akuntabilitas akademik terhadap pemangku kepentingan.

### 3.2.3 Keterkaitan PL dan CPL

Sebagai bagian dari evaluasi dan pengembangan kurikulum, Program Studi Teknik Elektro melakukan pemetaan dan pengaitan antara Profil Lulusan (PL) yang telah ditetapkan dengan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dirumuskan dalam kurikulum 2019–2024 yang ditunjukkan pada Tabel 3.3. Pemetaan ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap CPL yang dikembangkan secara langsung mendukung terbentuknya profil lulusan yang diharapkan, baik dalam hal pengetahuan, keterampilan, maupun sikap.

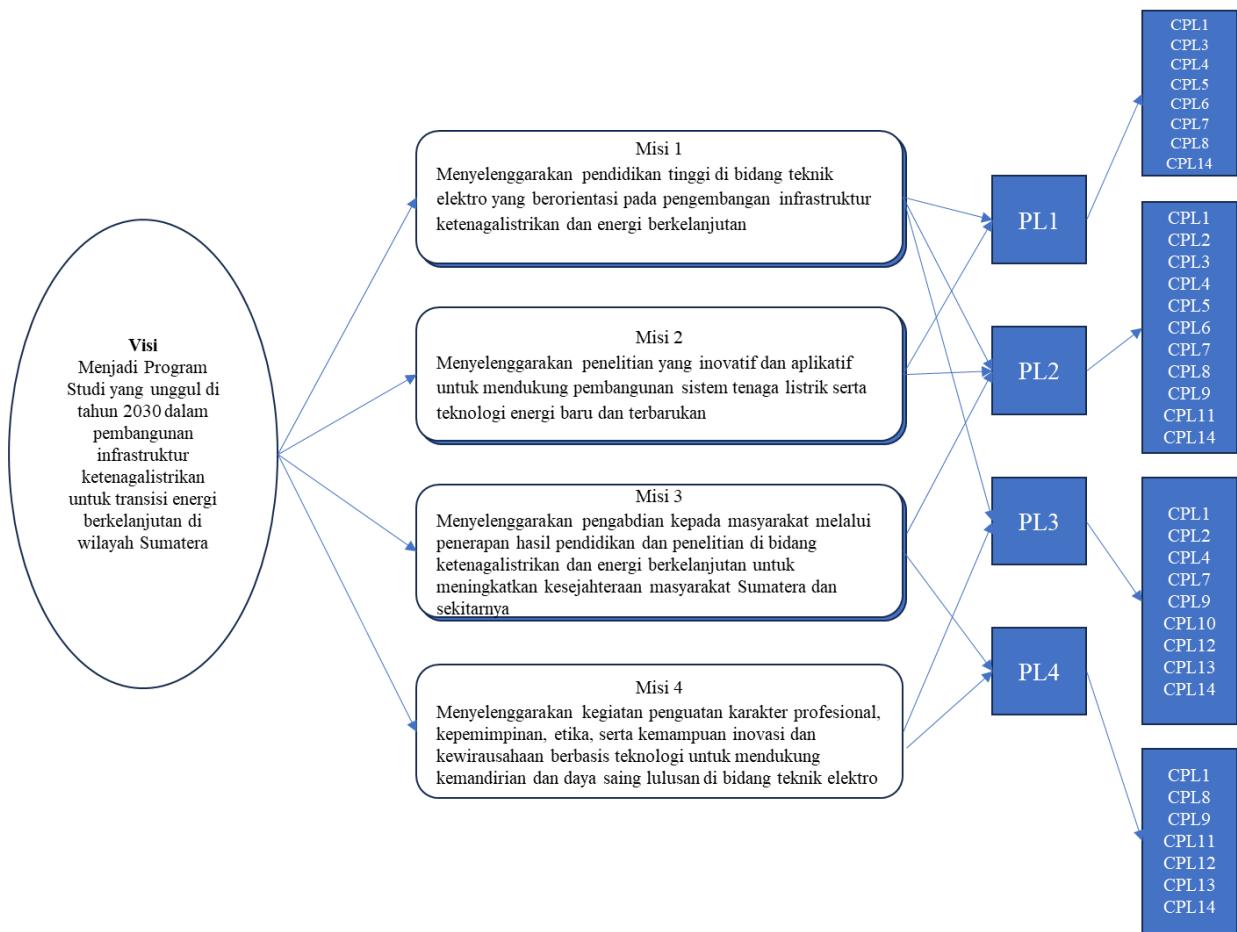
Tabel 3.3 Keterkaitan PL dan CPL

CPL	PL 1	PL 2	PL 3	PL 4
CPL 1	1	1	1	1
CPL 2		1	1	
CPL 3	1	1		
CPL 4	1	1	1	

CPL	PL 1	PL 2	PL 3	PL 4
CPL 5	1	1		
CPL 6	1	1		
CPL 7	1	1	1	
CPL 8	1	1		1
CPL 9		1	1	1
CPL 10			1	
CPL 11		1		1
CPL 12			1	1
CPL 13			1	1
CPL 14	1	1	1	1
Jumlah CPL yang mendukung PL	8	11	9	7

### 3.2.4 Keterkaitan Visi, Misi, PL, dan CPL

Dalam menjamin keselarasan antara arah pengembangan institusi dan pencapaian kompetensi lulusan, Program Studi Teknik Elektro menyusun keterkaitan secara sistematis antara visi, misi, profil lulusan (PL), dan capaian pembelajaran lulusan (CPL). Keterkaitan ini dituangkan dalam bentuk bagan yang disajikan pada Gambar 3.1, yang menggambarkan alur logis antara pernyataan visi dan misi program studi hingga ke capaian pembelajaran yang harus dicapai mahasiswa selama menempuh pendidikan.



Gambar 3.1 Contoh keterkaitan Visi, Misi, PL, dan CPL

### 3.3 Bahan Kajian dan Pembentukan MK

#### 3.3.1 *Body of Knowledge* dan Bahan Kajian

*Body of Knowledge* (BoK) yang menjadi kerangka dasar keilmuan yang akan dikembangkan dan diajarkan kepada mahasiswa. BoK ini merupakan kumpulan sistematis dari bidang-bidang ilmu dan keahlian yang relevan dengan kompetensi lulusan, serta menjadi landasan dalam pengembangan capaian pembelajaran, bahan kajian, dan struktur mata kuliah.

Perancangan BoK dilakukan dengan merujuk pada pedoman dari lembaga akreditasi, asosiasi profesi, serta hasil benchmarking dari program studi sejenis baik di dalam maupun luar negeri. Dalam konteks teknik elektro, pedoman utama yang digunakan adalah bahan kajian yang dikeluarkan oleh FORTEI (Forum Pendidikan Tinggi Teknik Elektro Indonesia), yang membagi rumpun keilmuan teknik elektro ke dalam beberapa area inti, seperti:

Tabel 3.4 Keterkaitan Tingkat Capaian Kompetensi. CPL, BK, MK, dan Topik Bahasan

Tingkat Capaian Kompetensi	Kode CPL	Bahan Kajian	Mata Kuliah	Topik Bahasan
Basic Science	CPL0 4	M-01 Integral Diferensial	Integral Diferensial	Aturan turunan dan integral, aplikasi dalam teknik
	CPL0 4	M-02 Persamaan Diferensial	Matematika Dasar	Persamaan diferensial orde satu dan dua

Tingkat Capaian Kompetensi	Kode CPL	Bahan Kajian	Mata Kuliah	Topik Bahasan
Core Courses	CPL0 5	BS-03 Fisika Listrik & Elektromagnetik	Fisika Listrik dan Elektromagnetik	Hukum Ohm, Hukum Kirchhoff, Medan dan gaya listrik
	CPL0 4	M-03 Probabilitas dan Statistik	Probabilitas dan Statistik	Peluang, distribusi probabilitas, statistik inferensial
	CPL0 4	M-04 Aljabar Linier	Aljabar Linier	Vektor, matriks, ruang vektor, transformasi linier
	CPL0 4	M-05 Variabel Kompleks	Variabel Kompleks	Bilangan kompleks, fungsi kompleks, integral kontur
	CPL0 4	BS-01 Fisika Mekanika	Fisika Dasar	Kinematika, dinamika, hukum Newton
	CPL0 4	BS-02 Fisika Panas	Fisika Panas	Termodinamika, konduksi panas, perpindahan kalor
	CPL0 4	BS-03 Fisika Listrik & Elektromagnetik	Praktikum Fisika Listrik dan Elektromagnetik	Eksperimen medan listrik, hukum Faraday
	CPL0 8	ES-05 Digital Signal Processing	Pengolahan Sinyal Digital & Prakt.	FFT, Filter FIR/IIR, domain waktu dan frekuensi
	CPL0 9	ES-13 Sistem Mikroprosesor	Sistem Mikroprosesor & Prakt.	Arsitektur mikroprosesor, pemrograman assembly
	CPL0 8	ES-01 Electrical & Electronic Circuits	Rangkaian Elektrik 1	Analisis rangkaian DC dan AC
	CPL0 8	ES-01 Electrical & Electronic Circuits	Rangkaian Elektrik 2	Rangkaian resonansi, transformator
	CPL0 8	ES-03 Digital System	Sistem Digital	Gerbang logika, flip-flop, rangkaian kombinasional dan sekuensial
	CPL0 5	ES-04 Programming & Algorithm	Pemecahan Masalah dengan Pemrograman	Algoritma, pemrograman dasar
	CPL0 5	ES-06 Electronic Device	Elektronika	Dioda, transistor, penguat operasional
	CPL0 7	ES-02 Instrumentasi dan Pengukuran	Sistem Instrumentasi/ekivalen	Sensor, aktuator, sistem pengukuran
	CPL0 9	ES-07 Sinyal & Sistem	Sinyal dan Sistem	Analisis sinyal waktu kontinu dan diskret
	CPL0 5	ES-08 Electromagnetik	Medan Elektromagnetik	Hukum Maxwell, gelombang elektromagnetik
	CPL0 6	ES-11 Sistem Kontrol	Sistem Kendali	Model sistem, respon waktu, kestabilan
	CPL0 6	ES-12 Sistem Tenaga	Sistem Tenaga Elektrik	Pembangkit, distribusi, beban listrik
	CPL0 6	ES-09 Sistem Komunikasi	Sistem Komunikasi	Modulasi analog dan digital, bandwidth
	CPL0 9	ES-10 Jaringan Komunikasi Data	Jaringan Komputer	Topologi jaringan, protokol, TCP/IP
	CPL0 9	ES-13 Sistem Mikroprosesor	Sistem Mikroprosesor & Prakt.	Interrupt, interface, sistem tertanam
Ethic and Profesionalism	CPL1 3	ED-02 Metodologi penelitian	Profesionalisme dan Kerja Praktik	Etika penelitian, tanggung jawab sosial insinyur
Institutional Values	CPL0 1	-	Agama	Nilai-nilai spiritual dan etika dalam kehidupan profesional

### 3.3.2 Tingkat Keluasan dan Kedalaman Materi Pembelajaran

Program Studi Teknik Elektro telah memastikan bahwa tingkat kedalaman dan keluasan materi pembelajaran yang digunakan dalam kurikulum 2025–2029 telah sesuai dengan Standar Mutu Pendidikan Pasal 9 Permendikbudristek No. 53 Tahun 2023. Dalam hal ini, capaian pembelajaran dirancang agar lulusan:

1. Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan dan keterampilan tertentu secara umum dan khusus untuk menyelesaikan masalah secara prosedural sesuai dengan lingkup pekerjaannya; dan
2. Mampu beradaptasi terhadap situasi perubahan yang dihadapi program.

Kedua pernyataan tersebut dibuktikan dengan keberadaan Tabel 3.12, yang memuat seluruh Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK). Dalam tabel tersebut tidak terdapat capaian pembelajaran yang berada di antara level C4-C6 (menganalisis) dalam Taksonomi Bloom dan Anderson (2001).

Sebagai ilustrasi, berikut adalah contoh CPMK dari mata kuliah Sistem Mikroprosesor & Praktikum, yang dirancang secara bertingkat:

CPMK 1 → CPMK 2

- CPMK 1: Mahasiswa mampu menjelaskan arsitektur dan prinsip kerja mikroprosesor  
*(Menjelaskan: KKO-C2)*
- CPMK 2: Mahasiswa mampu menganalisis alur eksekusi instruksi dan interrupt dalam sistem mikroprosesor  
*(Menganalisis: KKO-C4)*

Rancangan ini menunjukkan adanya peningkatan kognitif dari tingkat pemahaman ke tingkat analisis. Hal ini mencerminkan pendekatan bertahap dalam pembelajaran yang memungkinkan mahasiswa membangun kompetensi dari dasar hingga keterampilan berpikir tingkat tinggi (Higher-Order Thinking Skills/HOTS).

### 3.3.3 Keterkaitan CPL dan BK

Program Studi Teknik Elektro mengadopsi bahan kajian yang telah disepakati secara nasional melalui forum keilmuan seperti FORTEI (Forum Pendidikan Tinggi Teknik Elektro Indonesia). FORTEI berperan penting dalam menyatukan persepsi dan standar akademik antarprogram studi Teknik Elektro se-Indonesia, khususnya dalam merumuskan bidang-bidang kajian utama yang menjadi ciri khas keilmuan Teknik Elektro. Berikut ini matrik hubungan antara CPL dan BK yang disajikan dengan visualisasi sebagai berikut:

Tabel 3.5 Matrik antara CPL Dan BK

Kode BK	BK	CP L01	CP L02	CP L03	CP L04	CP L05	CP L06	CP L07	CP L08	CP L09	CP L10	CP L11	CP L12	CP L13	CP L14
M-01	Integral Diferensial	FAL SE	FAL SE	FAL SE	TR UE	TR UE	FAL SE								
M-02	Persamaan Diferensial	FAL SE	FAL SE	FAL SE	TR UE	TR UE	FAL SE								

Kode BK	BK	CP L01	CP L02	CP L03	CP L04	CP L05	CP L06	CP L07	CP L08	CP L09	CP L10	CP L11	CP L12	CP L13	CP L14
M-03	Probabilitas dan Statistik	FAL SE	FAL SE	FAL SE	TR UE	TR UE	FAL SE								
M-04	Aljabar Linier	FAL SE	FAL SE	FAL SE	TR UE	TR UE	FAL SE								
M-05	Variabel Kompleks	FAL SE	FAL SE	FAL SE	TR UE	TR UE	FAL SE								
BS-01	Fisika Mekanika	FAL SE	FAL SE	FAL SE	TR UE	TR UE	FAL SE								
BS-02	Fisika Panas	FAL SE	FAL SE	FAL SE	TR UE	TR UE	FAL SE								
BS-03	Fisika Listrik & Elektromagnetik	FAL SE	FAL SE	FAL SE	TR UE	TR UE	FAL SE								
BS-04	Fisika Optik	FAL SE	FAL SE	FAL SE	TR UE	TR UE	FAL SE								
ES-01	Electrical & Electronic Circuits	FAL SE	FAL SE	FAL SE	FAL SE	TR UE	FAL SE								
ES-02	Instrumentasi dan Pengukuran	FAL SE	FAL SE	FAL SE	FAL SE	TR UE	FAL SE								
ES-03	Digital System	FAL SE	FAL SE	FAL SE	FAL SE	TR UE	FAL SE								
ES-04	Programming & Algorithm	FAL SE	FAL SE	FAL SE	FAL SE	TR UE	FAL SE								
ES-05	Digital Signal Processing	FAL SE	FAL SE	FAL SE	FAL SE	TR UE	FAL SE								
ES-06	Electronic Device	FAL SE	FAL SE	FAL SE	FAL SE	TR UE	FAL SE								
ES-07	Sinyal & Sistem	FAL SE	FAL SE	FAL SE	FAL SE	TR UE	FAL SE								
ES-08	Electromagnetik	FAL SE	FAL SE	FAL SE	FAL SE	TR UE	FAL SE								
ES-09	Sistem Komunikasi	FAL SE	FAL SE	FAL SE	FAL SE	TR UE	FAL SE								
ES-10	Jaringan Komunikasi Data	FAL SE	FAL SE	FAL SE	FAL SE	TR UE	FAL SE	TR UE	TR UE	FAL SE	TR UE	FAL SE	FAL SE	FAL SE	FAL SE
ES-11	Sistem Kontrol	FAL SE	FAL SE	FAL SE	FAL SE	TR UE	FAL SE	TR UE	TR UE	FAL SE	TR UE	FAL SE	FAL SE	FAL SE	FAL SE
ES-12	Sistem Tenaga	FAL SE	FAL SE	FAL SE	FAL SE	TR UE	FAL SE	TR UE	TR UE	FAL SE	TR UE	FAL SE	FAL SE	FAL SE	FAL SE
ES-13	Sistem Mikroprosesor	FAL SE	FAL SE	FAL SE	FAL SE	TR UE	FAL SE	TR UE	TR UE	FAL SE	TR UE	FAL SE	FAL SE	FAL SE	FAL SE
ED-01	Project and System Engineering	TR UE	TR UE	TR UE	FAL SE	FAL SE	TR UE	TR UE	FAL SE	TR UE					
ED-02	Metodologi Penelitian	TR UE	TR UE	TR UE	FAL SE	FAL SE	TR UE	TR UE	FAL SE	TR UE					

Bahan-bahan kajian ini tidak hanya bersumber dari hasil evaluasi kurikulum periode sebelumnya, tetapi juga disesuaikan dengan perkembangan mutakhir dalam ilmu pengetahuan, teknologi, dan kebutuhan industri. Oleh karena itu, kurikulum senantiasa diperbaharui untuk mengikuti arah pengembangan IPTEKS dan dinamika kebutuhan masyarakat.

### 3.3.4 Evaluasi CPL dan MK 2019-2024

Pada tahap ini, dilakukan evaluasi terhadap mata kuliah yang tercantum dalam Kurikulum 2019–2024. Evaluasi tersebut dilakukan dengan menggunakan metode pemetaan dan analisis keterkaitan antara mata kuliah yang ada dengan capaian pembelajaran lulusan (CPL), kompetensi yang dibutuhkan, serta relevansinya terhadap bidang keahlian program studi. Hasil evaluasi ini menjadi dasar dalam menentukan mata kuliah yang akan dipertahankan, direvisi, dikembangkan, atau dihapus dalam perancangan Kurikulum 2025. Tabel 3.6 menunjukkan perbandingan Kurikulum 2019-2024 dengan CPL 2025-2029 yang disepakati program studi.

Tabel 3.6 Evaluasi CPL dan MK 2019-2024

CPL	Semester 1					
	Matematika Dasar 1A	Fisika Dasar 1A	Kimia Dasar 1A	Bahasa Indonesia	Pengenalan Komputer dan Software I	Biologi Dasar 1B
CPL 1						
CPL 2						
CPL 3						
CPL 4	1	1	1			1
CPL 5	1	1	1		1	1
CPL 6					1	
CPL 7					1	
CPL 8					1	
CPL 9					1	
CPL 10				1		
CPL 11	1	1	1	1	1	1
CPL 12						
CPL 13						
CPL 14						
Estimasi waktu (jam)	180	180	135	90	90	90
Bobot SKS (sks)	4	4	3	2	2	2

CPL	Semester 2						
	Matematika Dasar 2A	Fisika Dasar 2A	Kimia Dasar 2A	Bahasa Inggris	Lingkungan Hidup Sumatera	Pengenalan Komputer dan Software 2	Olahraga
CPL 1							1
CPL 2							1
CPL 3							
CPL 4	1	1	1		1		1
CPL 5	1	1	1			1	
CPL 6						1	
CPL 7						1	

CPL	Semester 2						
	Matematika Dasar 2A	Fisika Dasar 2A	Kimia Dasar 2A	Bahasa Inggris	Lingkungan Hidup Sumatera	Pengenalan Komputer dan Software 2	Olahraga
CPL 8						1	
CPL 9						1	
CPL 10				1			
CPL 11	1	1	1	1	1	1	
CPL 12					1		1
CPL 13							
CPL 14					1		
Estimasi waktu (jam)	180	180	135	90	90	90	90
Bobot SKS (sks)	4	4	3	2	2	2	2

CPL	Semester 3							
	Rangkaian Elektrik I	Praktikum Rangkaian Elektrik I	Sistem Digital	Praktikum Sistem Digital	Pemecahan Masalah dengan C & Prakt.	Matematika Teknik I	Matematika Diskrit	Agama
CPL 1								1
CPL 2								1
CPL 3								
CPL 4						1	1	
CPL 5	1	1	1	1	1	1	1	
CPL 6					1			
CPL 7	1	1	1	1	1			
CPL 8	1	1	1	1	1			
CPL 9	1	1	1	1	1			
CPL 10								
CPL 11	1	1	1	1	1	1	1	
CPL 12		1		1				
CPL 13								
CPL 14								
Estimasi waktu (jam)	135	45	135	45	135	135	135	90
Bobot SKS (sks)	3	1	3	1	3	3	3	2

CPL	Semester 4						
	Rangkaian Elektrik II	Praktikum Rangkaian Elektrik II	Medan Elektromagnetik	Sinyal dan Sistem	Probabilitas dan Statistik	Sistem Mikroprosesor & Prakt.	Matematika Teknik II
CPL 1							

CPL	Semester 4						
	Rangkaian Elektrik II	Praktikum Rangkaian Elektrik II	Medan Elektromagnetik	Sinyal dan Sistem	Probabilitas dan Statistik	Sistem Mikroprosesor & Prakt.	Matematika Teknik II
CPL 2							
CPL 3							
CPL 4							1
CPL 5	1	1	1	1	1	1	1
CPL 6			1	1		1	
CPL 7	1	1				1	
CPL 8	1	1				1	
CPL 9	1	1				1	
CPL 10							
CPL 11	1	1	1	1	1	1	1
CPL 12		1				1	
CPL 13							
CPL 14							
Estimasi waktu (jam)	135	45	135	135	135	135	135
Bobot SKS (sks)	3	1	3	3	3	3	3

CPL	Semester 5									
	Elektronika	Praktikum Elektronika	Sistem Komunikasi	Praktikum Sistem Komunikasi	Sistem Tenaga Elektrik	Praktikum Sistem Tenaga Elektrik	Sistem Kendali	Praktikum Sistem Kendali	Studiun General e	Pancasil a
CPL 1										1
CPL 2										1
CPL 3									1	
CPL 4										
CPL 5	1	1	1	1	1	1	1	1		
CPL 6	1	1	1	1	1	1	1	1		
CPL 7	1	1	1	1		1		1		
CPL 8	1	1	1	1	1	1	1	1		
CPL 9	1	1	1	1						
CPL 10										
CPL 11	1	1	1	1	1	1	1	1		
CPL 12		1		1		1		1		1
CPL 13										
CPL 14										
Estimasi waktu (jam)	135	45	135	45	135	45	135	45	90	90

CPL	Semester 5									
	Elektronika	Praktikum Elektronika	Sistem Komunikasi	Praktikum Sistem Komunikasi	Sistem Tenaga Elektrik	Praktikum Sistem Tenaga Elektrik	Sistem Kendali	Praktikum Sistem Kendali	Studium General e	Pancasila
Bobot SKS (sks)	3	1	3	1	3	1	3	1	2	2

CPL	Semester 6								
	Pengolahan Sinyal Digital & Prakt.	Sistem Instrumentasi	Material Teknik Elektro	Kerja Praktik	Kewarganegaraan	Etika Profesi & Rekayasa	Analisis Lingkungan Elektro	Manajemen Industri	
CPL 1					1	1			
CPL 2					1	1			
CPL 3				1			1		
CPL 4									
CPL 5	1	1	1						
CPL 6	1	1	1				1	1	
CPL 7	1								
CPL 8		1	1				1		
CPL 9									
CPL 10				1					
CPL 11	1	1	1						
CPL 12	1			1	1	1			
CPL 13				1					
CPL 14							1		
Estimasi waktu (jam)	135	135	135	90	90	90	135	90	90
Bobot SKS (sks)	3	3	3	2	2	2	3	2	2

CPL	Semester 7				
	Kuliah Kerja Nyata	Pengembangan Keprofesian	Pengembangan Masyarakat	Proyek Terapan	Magang/Proyek Masyarakat
CPL 1					
CPL 2					
CPL 3		1	1	1	1
CPL 4					
CPL 5					
CPL 6					
CPL 7					
CPL 8					
CPL 9					
CPL 10	1	1	1	1	1

CPL	Semester 7				
	Kuliah Kerja Nyata	Pengembangan Keprofesian	Pengembangan Masyarakat	Proyek Terapan	Magang/Proyek Masyarakat
CPL 11					
CPL 12		1	1	1	1
CPL 13	1	1	1	1	1
CPL 14	1				
Estimasi waktu (jam)	90	135	135	135	405
Bobot SKS (sks)	2	3	3	3	9

CPL	Semester 8	
	Perancangan Capstone	Tugas Akhir Proyek Capstone
CPL 1		
CPL 2		
CPL 3	1	1
CPL 4		
CPL 5		
CPL 6		
CPL 7		
CPL 8		
CPL 9		
CPL 10	1	1
CPL 11		
CPL 12	1	1
CPL 13	1	1
CPL 14		
Estimasi waktu (jam)	135	135
Bobot SKS (sks)	3	3

CPL	MK Pilihan Keilmuan Kendali & Tenaga Elektrik										
	Robotika	Sistem Kendali Digital	Sistem & Kendali Cerdas	Proteksi Sistem Tenaga	Termodinamika dan Pembangkitan	Sistem Distribusi dan Transmisi Tenaga	Desain Sistem Industri Elektrik	Energi Baru Terbarukan dan Smartgrid	Elektronika Daya	PLC dan Sistem SCADA Modern	Teknik Tegangan Tinggi
CPL 1											
CPL 2											
CPL 3											
CPL 4											
CPL 5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CPL 6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CPL 7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CPL 8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

CPL	MK Pilihan Keilmuan Kendali & Tenaga Elektrik										
	Robotika	Sistem Kendali Digital	Sistem & Kendali Cerdas	Proteksi Sistem Tenaga	Termodinamika dan Pembangkitan	Sistem Distribusi dan Transmisi Tenaga	Desain Sistem Industri Elektrik	Energi Baru Terbarukan dan Smartgrid	Elektronika Daya	PLC dan Sistem SCADA Modern	Teknik Tegangan Tinggi
CPL 9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CPL 10											
CPL 11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CPL 12											
CPL 13											
CPL 14											
Estimasi waktu (jam)	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135
Bobot SKS (sks)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

CPL	MK Pilihan Keilmuan Elektronika & Telekomunikasi										
	Perancangan Sistem Embedded	Arsitektur Sistem Kompiler	Jaringan Komputer	Elektronika Lanjut	Rekayasa Trafik Telekomunikasi	Antena & Propagasi Gelombang	Geolokasi Nirkabel	Nano Elektronika	Komunikasi Seluler Nirkabel	Teknologi Rangkaian Terpadu	Pengolahan Citra Digital
CPL 1											
CPL 2											
CPL 3											
CPL 4											
CPL 5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CPL 6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CPL 7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CPL 8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CPL 9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CPL 10											
CPL 11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CPL 12											
CPL 13											

CPL	MK Pilihan Keilmuan Elektronika & Telekomunikasi										
	Perancangan Sistem Embedded	Arsitektur Sistem Kompputer	Jaringan Komputer	Elektro nika Lanjut	Rekayasa Trafik Telekomunikasi	Antena & Propagasi Gelombang	Geolokasi Nirkabel	Nano Elektronika	Komunikasi Seluler Nirkabel	Teknologi Rangkaian Terpadu	Pengolahan Citra Digital
CPL 14											
Estimasi waktu (jam)	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135
Bobot SKS (sks)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

CPL	MK Pilihan Keilmuan Teknik Elektro Umum	
	Rekayasa Manajemen Ekonomi Elektro	K3 dan Regulasi Teknik Elektro
CPL 1		
CPL 2		
CPL 3	1	1
CPL 4		
CPL 5		
CPL 6		
CPL 7		
CPL 8		
CPL 9		
CPL 10	1	1
CPL 11		
CPL 12	1	1
CPL 13	1	1
CPL 14		
Estimasi waktu (jam)	135	90
Bobot SKS (sks)	3	2

Berdasarkan pemetaan antara mata kuliah (MK) dengan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dalam Tabel 3.6, Program Studi melakukan evaluasi terhadap sejauh mana CPL tercermin melalui CPMK pada masing-masing mata kuliah. Analisis ini mencakup beberapa aspek penting sebagai berikut:

1. Dominansi MK pada CPL Tertentu

Teridentifikasi adanya dominansi beberapa mata kuliah terhadap butir CPL tertentu, misalnya CPL 5, 6, 7, 8, dan 11 yang sangat banyak dikaitkan dengan mata kuliah di berbagai semester. Hal ini menunjukkan bahwa kompetensi teknis menjadi fokus

utama. Namun, dominansi tersebut perlu dievaluasi lebih lanjut untuk memastikan bahwa distribusi CPL telah mencerminkan profil lulusan secara seimbang dan menyeluruh, tanpa mengabaikan CPL lain seperti CPL 1–4 atau CPL 13–14 yang cenderung kurang terwakili.

## 2. CPL yang Tidak Terukur

Terdapat beberapa butir CPL, seperti CPL 3, CPL 10, dan CPL 14, yang hanya muncul di sedikit atau bahkan hanya satu semester. Program Studi perlu meninjau kembali apakah CPL tersebut memang relevan dan realistik untuk diukur dalam kurikulum saat ini. Jika terdapat CPL yang belum terukur sama sekali melalui CPMK pada mata kuliah yang ada, maka dapat dipertimbangkan penambahan atau integrasi mata kuliah baru guna menjamin ketercapaian seluruh CPL secara komprehensif.

## 3. Kesesuaian Bobot SKS terhadap Beban CPL

Program Studi juga mencermati keseimbangan antara bobot SKS mata kuliah dengan jumlah dan tingkat kontribusi CPL yang dibebankan. Misalnya, apabila sebuah mata kuliah memiliki bobot SKS rendah namun mengembangkan pencapaian banyak CPL penting, perlu dievaluasi apakah beban tersebut masih realistik dan dapat dicapai mahasiswa. Sebaliknya, mata kuliah dengan SKS besar tetapi kontribusinya terhadap CPL rendah juga patut dikaji ulang efisiensinya.

Melalui analisis ini, Program Studi dapat merancang perbaikan kurikulum yang lebih tepat sasaran, baik dengan mengatur ulang distribusi CPL, merevisi atau mengintegrasikan mata kuliah, maupun meninjau kembali bobot SKS agar sejalan dengan capaian pembelajaran yang ditetapkan. Hal ini merupakan bagian dari komitmen program studi dalam menjamin ketercapaian profil lulusan secara optimal dan berkelanjutan.

### **3.3.5 Pembentukan dan Perombakan MK berdasarkan Butir CPL yang dibebankan pada MK**

Penetapan mata kuliah dalam kurikulum Program Studi merupakan hasil dari proses evaluasi yang telah dijabarkan pada subbab 3.3.4. Proses ini melibatkan berbagai pertimbangan strategis, baik berdasarkan relevansi mata kuliah terhadap capaian pembelajaran lulusan (CPL) dan bidang keahlian (BK), maupun perkembangan kebijakan institusi dan pendidikan tinggi secara umum. Dalam proses pembentukan dan perombakan mata kuliah, terdapat beberapa pendekatan yang digunakan, antara lain:

Pertama, program studi dapat mempertahankan mata kuliah yang telah terbukti relevan dan sesuai berdasarkan hasil evaluasi sebelumnya. Kedua, program studi juga dapat merancang mata kuliah baru yang menyesuaikan dengan tuntutan kebijakan pendidikan terbaru serta

kebutuhan kompetensi lulusan. Ketiga, dilakukan pula penggabungan dua atau lebih mata kuliah menjadi satu, atau sebaliknya, pemisahan satu mata kuliah menjadi beberapa mata kuliah, sesuai dengan hasil evaluasi dan penyesuaian bobot SKS agar lebih proporsional. Terakhir, mata kuliah yang dinilai tidak lagi relevan dengan capaian pembelajaran dan bidang keahlian program studi dapat dihapus dari kurikulum.

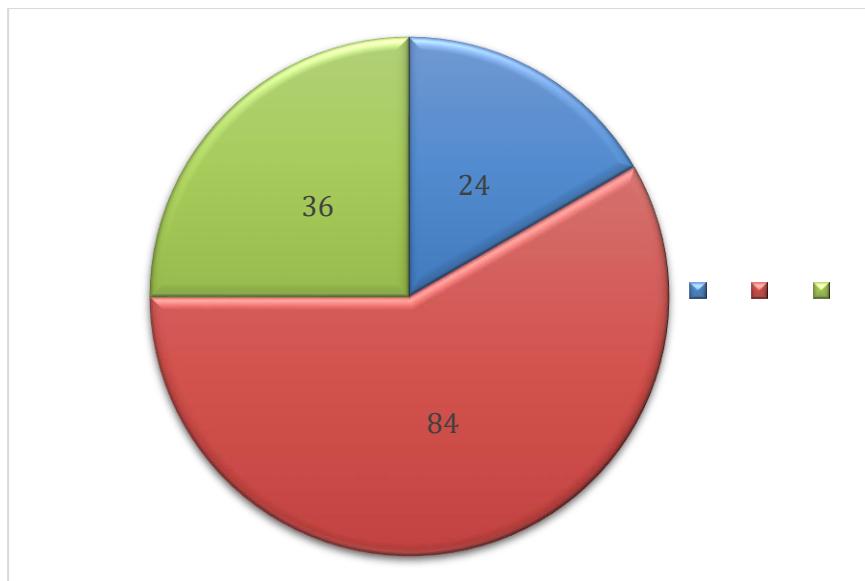
Seluruh mata kuliah pada kurikulum 2025-2029 yang telah dirumuskan harus diberikan kode mata kuliah dengan ketentuan sebagai berikut:

Tabel 3.7 Kode mata kuliah pada kurikulum 2025-2029

<b>Kode Prodi</b>	XY. XYZ	Contoh: TG, AK, AT
<b>Kode Kurikulum Baru</b>	25	
<b>Tahun Angkatan</b>	0, 1, 2, 3, 4	0 : MLPS 1 : semester 1 dan 2 2 : semester 3 dan 4 3 : semester 5 dan 6 4 : semester 7 dan 8
<b>Semester</b>	0, 1, 2	0 : semester ganjil dan genap 1 : semester ganjil 2 : semester genap
<b>Kode Rumpun</b>	0, 1, 2, ..... 9	0 : mata kuliah wajib 1 : mata kuliah pilihan 2 : mata kuliah pilihan KK 1 3 : mata kuliah pilihan KK 2
<b>Nomor Urut Mata Kuliah</b>	01, 02, ...., 24, 99	

### 3.3.6 Struktur Kurikulum

Program studi Teknik Elektro melakukan klasifikasi terhadap mata kuliah (MK) yang ditetapkan dalam kurikulum, guna memastikan bahwa setiap mata kuliah berkontribusi secara terstruktur terhadap pencapaian capaian pembelajaran lulusan (CPL), serta mendukung ketercapaian kompetensi sesuai dengan jenjang kualifikasi KKNI/SKKNI dan standar kurikulum pendidikan tinggi nasional. Gambar 3.2 menunjukkan persentase pengelompokan matakuliah berdasarkan struktur kurikulum mata kuliah kolaboratif interdisiplin, inti dan utama, dan pilihan.



Gambar 3.2 Persentase struktur kurikulum

Kurikulum Program Studi Teknik Elektro tahun 2025 disusun dengan komposisi mata kuliah yang mencerminkan keseimbangan antara penguasaan kompetensi inti, pengembangan minat khusus, serta kemampuan kolaboratif dan interdisiplin. Secara keseluruhan, kurikulum ini terdiri atas:

1. 58,33% mata kuliah inti dan utama, yaitu mata kuliah wajib yang dirancang untuk membekali mahasiswa dengan pengetahuan dasar, keterampilan teknis, dan kompetensi utama di bidang Teknik Elektro. Mata kuliah dalam kategori ini mencakup dasar-dasar matematika dan sains, teori dan aplikasi teknik elektro, serta praktik laboratorium dan proyek rekayasa.
2. 25% mata kuliah pilihan, yang memberikan ruang bagi mahasiswa untuk mendalami bidang-bidang spesifik sesuai minat dan rencana karier mereka. Mata kuliah ini mencakup topik-topik lanjutan dan aplikatif, seperti kecerdasan buatan, energi terbarukan, sistem kontrol lanjut, atau komunikasi nirkabel, yang mendukung pencapaian profil lulusan secara fleksibel.
3. 16,67% mata kuliah kolaboratif dan interdisiplin, yang bertujuan untuk membangun keterampilan kolaborasi lintas bidang ilmu. Mata kuliah ini dirancang untuk memperkuat kemampuan mahasiswa dalam bekerja sama dengan disiplin yang lain, baik dalam bentuk proyek bersama, mata kuliah kewirausahaan teknologi, maupun kegiatan lainnya.

Komposisi ini menunjukkan orientasi kurikulum Teknik Elektro 2025 yang tidak hanya menekankan pada penguasaan kompetensi teknis, tetapi juga pada pengembangan karakter, soft skills, dan kesiapan menghadapi tantangan multidisiplin di dunia kerja dan masyarakat global.

### 3.3.7 Penetapan besar bobot SKS MK

Penetapan bobot SKS didasarkan pada cakupan materi, kedalaman kompetensi yang ingin dicapai, serta beban belajar mahasiswa. Untuk memudahkan penyajian informasi ini secara sistematis, program studi menyusun tabel yang memuat daftar mata kuliah baru beserta bobot SKS masing-masing sebagai bagian dari dokumentasi kurikulum yang terstruktur.

Tabel 3.8. Bobot mata kuliah

CPL	Semester 1							
	Matematika Dasar	Biologi Dasar	Fisika Dasar	Kimia Dasar	Transformasi Berkelanjutan Sumatera	Dasar Teknologi Digital	Fisika Listrik dan Elektromagnetik	Pengantar Teknik Elektro
CPL 1								
CPL 2								
CPL 3					1	1		
CPL 4	1	1	1	1			1	
CPL 5	1	1	1	1		1	1	
CPL 6						1		
CPL 7						1		
CPL 8						1		1
CPL 9						1		
CPL 10								
CPL 11	1	1	1	1		1	1	
CPL 12					1			
CPL 13								
CPL 14					1			1
Estimasi waktu (jam)	135	90	135	90	90	90	90	90
Bobot SKS (sks)	3	2	3	2	2	2	2	2

CPL	Semester 2								
	Integral Diferensial	Fisika Panas	Bahasa Inggris Interdisipliner	Rangkaian Elektrik 1	Praktikum Rangkaian Elektrik 1	Pengenalan Komputasi	Gambar Teknik Elektro	Agama	Pancasila
CPL 1								1	1
CPL 2			1						
CPL 3						1			
CPL 4	1	1					1		
CPL 5	1	1		1	1	1	1		
CPL 6						1	1		
CPL 7				1	1	1			

CPL	Semester 2								
	Integral Diferensial	Fisika Panas	Bahasa Inggris Interdisipliner	Rangkaian Elektrik 1	Praktikum Rangkaian Elektrik 1	Pengenalan Komputasi	Gambar Teknik Elektro	Agama	Pancasila
CPL 8				1	1	1	1		
CPL 9				1	1	1	1		
CPL 10			1						
CPL 11	1	1	1	1	1	1			
CPL 12					1				1
CPL 13									
CPL 14						1			
Estimasi waktu (jam)	135	135	90	135	45	90	90	90	90
Bobot SKS (sks)	3	3	2	3	1	2	2	2	2

CPL	Semester 3								
	Rangkaian Elektrik 2	Praktikum Rangkaian Elektrik 2	Sistem Digital	Praktikum Sistem Digital	Pemecahan Masalah dengan Pemrograman	Aljabar Linier	Medan Elektromagnetik	Pola Hidup Sehat dan Kebugaran Fisik	Bahasa Indonesia
CPL 1									
CPL 2								1	1
CPL 3									
CPL 4						1			
CPL 5	1	1	1	1	1	1	1		
CPL 6					1		1		
CPL 7	1	1	1	1	1				
CPL 8	1	1	1	1	1		1		
CPL 9	1	1	1	1	1		1		
CPL 10								1	1
CPL 11	1	1	1	1	1	1	1		
CPL 12		1		1				1	
CPL 13									
CPL 14									
Estimasi waktu (jam)	135	45	135	45	135	135	135	90	90
Bobot SKS (sks)	3	1	3	1	3	3	3	2	2

CPL	Semester 4							
	Mesin Listrik	Praktikum Mesin Listrik	Matematika Diskrit	Sinyal dan Sistem	Probabilitas dan Statistik	Elektronika	Praktikum Elektronika	Variabel Kompleks
CPL 1								
CPL 2								
CPL 3								
CPL 4			1					1
CPL 5	1	1	1	1	1	1	1	1
CPL 6				1		1	1	
CPL 7	1	1				1	1	
CPL 8	1	1		1		1	1	
CPL 9	1	1		1		1	1	
CPL 10								
CPL 11	1	1	1	1	1	1	1	1
CPL 12		1						1
CPL 13								
CPL 14								
Estimasi waktu (jam)	135	45	135	135	135	135	45	135
Bobot SKS (sks)	3	1	3	3	3	3	1	3

CPL	Semester 5								
	Sistem Komunikasi	Praktikum Sistem Komunikasi	Sistem Kendali	Praktikum Sistem Kendali	Sistem Tenaga Elektrik	Praktikum Sistem Tenaga Elektrik	Karier, Etika, dan Kewirausahaan	Kewarganegaraan	Kuliah Kerja Nyata
CPL 1									
CPL 2								1	1
CPL 3							1		
CPL 4									
CPL 5	1	1	1	1	1	1			
CPL 6	1	1	1	1	1	1			
CPL 7	1	1		1		1			
CPL 8	1	1	1	1	1	1			
CPL 9	1	1							
CPL 10									1
CPL 11	1	1	1	1	1	1			
CPL 12		1		1		1	1	1	
CPL 13									1
CPL 14							1		1

CPL	Semester 5								
	Sistem Komunikasi	Praktikum Sistem Komunikasi	Sistem Kendali	Praktikum Sistem Kendali	Sistem Tenaga Elektrik	Praktikum Sistem Tenaga Elektrik	Karier, Etika, dan Kewirausahaan	Kewarganegaraan	Kuliah Kerja Nyata
Estimasi waktu (jam)	135	45	135	45	135	45	90	90	90
Bobot SKS (sks)	3	1	3	1	3	1	2	2	2

CPL	Semester 6						
	Sistem Instrumentasi	Pengolahan Sinyal Digital & Prakt.	Sistem Mikroprosesor & Prakt.	Material Teknik Elektro	Studium Generale	Analisis Lingkungan Elektro Hijau	Manajemen Industri
CPL 1							
CPL 2							
CPL 3					1	1	
CPL 4							
CPL 5	1	1	1	1			
CPL 6	1	1	1	1		1	1
CPL 7		1	1				
CPL 8	1		1	1		1	
CPL 9			1				
CPL 10							
CPL 11	1	1	1	1			
CPL 12		1	1				
CPL 13							
CPL 14							
Estimasi waktu (jam)	135	135	135	135	90	90	90
Bobot SKS (sks)	3	3	3	3	2	2	2

CPL	Semester 7				
	Profesionalisme dan Kerja Praktik	MK Pilihan dalam/luar Prodi T.Elektronika			
CPL 1					
CPL 2					
CPL 3	1				
CPL 4					
CPL 5		1	1	1	1
CPL 6		1	1	1	1
CPL 7		1	1	1	1
CPL 8		1	1	1	1

CPL	Semester 7				
	Profesionalisme dan Kerja Praktik	MK Pilihan dalam/luar Prodi T.Elektro			
CPL 9		1	1	1	1
CPL 10	1				
CPL 11		1	1	1	1
CPL 12	1				
CPL 13	1				
CPL 14					
Estimasi waktu (jam)	90	135	135	135	270
Bobot SKS (sks)	2	3	3	3	6

CPL	Semester 8	
	MK Pilihan Prodi T. Elektro	Tugas Akhir Proyek Capstone
CPL 1		
CPL 2		
CPL 3		1
CPL 4		
CPL 5	1	
CPL 6	1	
CPL 7	1	
CPL 8	1	
CPL 9	1	
CPL 10		1
CPL 11	1	
CPL 12		1
CPL 13		1
CPL 14		
Estimasi waktu (jam)	360	135
Bobot SKS (sks)	8	3
Estimasi waktu (jam)	270	135
Bobot SKS (sks)	6	3

### 3.3.8 Keterkaitan BK dan MK

Hubungan BK dan MK ditampilkan dalam bentuk tabel Tabel 3.9 yang menggambarkan pemetaan bahan kajian terhadap mata kuliah yang relevan, sehingga memastikan bahwa seluruh aspek keilmuan yang diperlukan dalam bidang Teknik Elektro telah tercakup dan terintegrasi dengan baik dalam kurikulum pembelajaran. Penyusunan ini juga memperkuat upaya pencapaian Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) secara menyeluruh.

Tabel 3.9 Matriks antara butir-butir bk dengan mata kuliah

BK	Integral Diferensial	Persamaan Diferensial	Probabilitas dan Statistik	Aljabar Linier	Variabel Kompleks	Fisika Dasar	Fisika Panas	Fisika Listrik dan Elektromagnetik	Rangkaian Elektrik 1	Sistem Instrumenasi	Sistem Digital	Pemecahan Masalah dengan Pemrograman	Pengolahan Sinyal Digital & Praktikum	Elektronika	Sinyal dan Sistem	Medan Elektromagnetik	Sistem Komunikasi	Jaringan Komputer	Sistem Kendali	Sistem Tenaga Elektrik	Sistem Mikroprosesor & Praktikum	Perancangan Capstone	Metodologi Penelitian
M-01	✓																						
M-02		✓																					
M-03			✓																				
M-04				✓																			
M-05					✓																		
BS-01																							
BS-02								✓															
BS-03							✓		✓														
BS-04																							
ES-01										✓						✓							
ES-02																							
ES-03													✓										
ES-04														✓									

BK	Integral Diferensial	Persamaan Diferensial	Probabilitas dan Statistik	Aljabar Linier	Variabel Kompleks	Fisika Dasar	Fisika Panas	Fisika Listrik dan Elektromagnetik	Rangkaian Elektrik 1	Sistem Instrumen	Sistem Digital	Pemecahan Masalah dengan Pemrograman	Pengolahan Sinyal Digital & Praktikum	Elektronika	Sinyal dalam Sistem	Medan Elektromagnetik	Sistem Komunikasi	Jaringan Komputer	Sistem Kendali	Sistem Tenaga Elektrik	Sistem Mikroprosesor & Praktikum	Perancangan Capstone	Metodologi Penelitian	
ES-05												✓												
ES-06																								
ES-07															✓									
ES-08										✓						✓								
ES-09																	✓							
ES-10																		✓						
ES-11																		✓						
ES-12																			✓					
ES-13																				✓				
ED-01																						✓		
ED-02																							✓	

### **3.3.9 Penyusunan Organisasi MK dan Struktur Kurikulum**

Organisasi mata kuliah dalam kurikulum merupakan pengaturan sistematis dari seluruh mata kuliah yang ditawarkan oleh program studi, baik dalam aspek horizontal maupun vertikal, guna memastikan ketercapaian capaian pembelajaran lulusan (CPL) secara efektif.

Secara horizontal, organisasi ini menunjukkan keragaman dan keluasan bidang keilmuan yang dicakup dalam kurikulum pada setiap semester. Hal ini memberikan mahasiswa kesempatan untuk memperoleh pemahaman lintas topik secara simultan, sehingga mendukung pembentukan kompetensi yang holistik.

Sementara secara vertikal, organisasi mata kuliah memperlihatkan kedalaman dan kesinambungan antar materi, yang disusun berdasarkan tingkat kompleksitas dan prasyarat keilmuan. Dengan pendekatan ini, mahasiswa diarahkan untuk membangun pemahaman dari dasar hingga tingkat lanjut secara bertahap dan berkelanjutan. Pada Tabel 3.10

menunjukkan organisasi mata kuliah dalam struktur program studi Teknik Elektro Itera.

Tabel 3.10 Organisasi mata kuliah dalam struktur kurikulum

<b>Semester</b>	<b>SKS</b>	<b>MK Kolaboratif Interdisiplin</b>	<b>MK Pilihan Memperluas &amp; Memperdalam</b>	<b>MK Inti dan Utama</b>
VIII	9		MK Pilihan Prodi T. Elektro (6 SKS)	Tugas Akhir Proyek Capstone
VII	20	Profesionalisme dan Kerja Praktik	MK Pilihan dalam/luar Prodi T.Elektr (3x3 SKS) MK Pilihan dalam Prodi T.Elektr (6 SKS)	Perancangan Capstone
VI	18		Pengolahan Sinyal Digital & Prakt. Sistem Mikroprosesor & Prakt. Material Teknik Elektro/ ekivalen Studium Generale Analisis Lingkungan Elektro/ ekivalen Manajemen Industri/ ekivalen	Sistem Instrumentasi/ ekivalen

Semester	SKS	MK Kolaboratif Interdisiplin	MK Pilihan Memperluas & Memperdalam	MK Inti dan Utama
V	18	Karier, Etika, dan Kewirausahaan Kewarganegaraan Kuliah Kerja Nyata		Sistem Komunikasi Praktikum Sistem Komunikasi Sistem Kendali Praktikum Sistem Kendali Sistem Tenaga Elektrik Praktikum Sistem Tenaga Elektrik
IV	20			Mesin Listrik Praktikum Mesin Listrik Medan Elektromagnetik Sinyal dan Sistem Probabilitas dan Statistik Elektronika Praktikum Elektronika Variabel Kompleks
III	21	Pola Hidup Sehat dan Kebugaran Fisik Bahasa Indonesia		Rangkaian Elektrik 2 Praktikum Rangkaian Elektrik 2 Sistem Digital Praktikum Sistem Digital Pemecahan Masalah dengan Pemrograman Aljabar Linier Matematika Diskrit
II	20	Bahasa Inggris Interdisipliner Pengenalan Komputasi Agama Pancasila		Integral Diferensial Fisika Panas Rangkaian Elektrik 1 Praktikum Rangkaian Elektrik 1 Gambar Teknik Elektro

Semester	SKS	MK Kolaboratif Interdisiplin	MK Pilihan Memperluas & Memperdalam	MK Inti dan Utama
I	18	Transformasi Berkelanjutan Sumatera Dasar Teknologi Digital		Matematika Dasar Fisika Dasar Kimia Dasar Biologi Dasar Fisika Listrik dan Elektromagnetik Praktikum Fisika Listrik dan Elektromagnetik
Total	144			

### 3.3.10 Peta Kurikulum Sarjana dengan Implementasi MLPS

Peta kurikulum menggambarkan hubungan antara Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dengan mata kuliah yang ditawarkan, khususnya dalam konteks implementasi Mata Kuliah Luar Program Studi (MLPS). Peta kurikulum ini disusun untuk memastikan bahwa setiap mata kuliah yang dapat diambil oleh mahasiswa selama periode MLPS tetap terkait secara langsung dan terukur dengan CPL yang telah ditetapkan. Dengan demikian, fleksibilitas yang ditawarkan oleh MLPS tidak mengurangi mutu capaian akademik, tetapi justru memperkuat personalisasi dan diferensiasi jalur belajar sesuai minat dan kebutuhan mahasiswa.

Tabel 3.11. Peta kurikulum dengan implementasi MLPS

Semester	Program Pembelajaran dalam Prodi								
I	WT25-00001	WT25-00003	WT25-00004	WI25-00001	WI25-00002	WT25-00002	EL25-11001	EL25-11002	
	CPL1, CPL2	CPL2, CPL3	CPL2	CPL6	CPL5	CPL2	CPL3	CPL3	
II	EL25-12001	EL25-12002	WI25-00003	EL25-12003	EL25-12004	W125-00004	EL25-12005	WU25-00004	WU25-00002
	CPL1	CPL2	CPL5	CPL3	CPL3	CPL4	CPL4	CPL5	CPL5
III	EL25-21001	EL25-21002	EL25-21003	EL25-21004	EL25-21005	EL25-21006	EL25-21007	WI25-00005	WU25-00001
	CPL3	CPL3	CPL4	CPL4	CPL4	CPL1	CPL1	CPL6	CPL5
IV	EL25-22001	EL25-22002	EL25-22003	EL25-22004	EL25-22005	EL25-22006	EL25-22007	EL25-22008	
	CPL3	CPL3	CPL3	CPL4	CPL1	CPL3	CPL3	CPL1	
V	EL25-31001	EL25-31002	EL25-31003	EL25-31004	EL25-31005	EL25-31006	WI25-00007	WU25-00003	WI25-00007
	CPL4	CPL4	CPL4	CPL4	CPL4	CPL4	CPL6	CPL5	CPL6
VI	EL25-32001	EL25-32002	EL25-32003	EL25-32004	EL25-32005	EL25-32006	EL25-32007		
	CPL4	CPL4	CPL4	CPL3	CPL5	CPL4	CPL6		
VII	EL25xxx	EL25xx	EL25xx	EL25xx	EL25xx				
	CPL6	CPL4	CPL4	CPL4	CPL4				
VIII	ELxxxx								
	CPL4								

### 3.3.11 Perumusan CPMK dan keterkaitannya dengan CPL dan MK

Penjabaran hubungan antara CPL dan CPMK ini disajikan pada Tabel 3.12 secara terstruktur dalam bentuk tabel, sehingga memudahkan proses pengendalian dan evaluasi ketercapaian pembelajaran di tingkat mata kuliah maupun program studi. Dengan demikian, mata kuliah yang ada dalam kurikulum memiliki peran yang terukur dan relevan dalam mendukung keberhasilan lulusan sesuai dengan profil yang diharapkan.

Tabel 3.12 CPMK dan keterkaitannya dengan CPL dan MK

CPL	CPMK	Deskripsi CPMK	C	P	A	MK
CPL 01	CPMK 01.1	Mahasiswa mampu menerangkan esensi relasi manusia dengan Tuhan Yang Maha Esa, sesama manusia, dan lingkungan	C2	A2	P2	Agama
	CPMK 01.2	Mahasiswa mampu memahami nilai-nilai Pancasila dengan menunjukkan sikap toleransi, keadilan,dan keberagaman dalam kehidupan berbangsa dan bernegara	C2			Pancasila
	CPMK 01.3	Mahasiswa mampu menerapkan nilai-nilai Pancasila dengan menunjukkan sikap toleransi, keadilan,dan keberagaman dalam kehidupan berbangsa dan bernegara	C3			Pancasila
	CPMK 01.4	Mahasiswa terampil menganalisis permasalahan spiritualitas dan religiusitas melalui pengembangan budaya dan kesejahteraan masyarakat.	C4	A3	P4	Agama
CPL 02	CPMK 02.1	Mahasiswa mampu memahami konsep dan prinsip dasar Negara Kesatuan Republik Indonesia serta kedudukan dan tata bahasa indonesia	C2			Kewarganegaraan dan Bahasa Indonesia
	CPMK 02.2	Mahasiswa mampu menjalankan peran sebagai warga negara melalui partisipasi aktif dalam masyarakat	C3			Kewarganegaraan
	CPMK 02.3	Mahasiswa mampu menerapkan kaidah penulisan ilmiah dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar, serta membiasakan pola hidup sehat dan meningkatkan kebugaran jasmani melalui olahraga yang mendukung aktivitas harian, kesehatan mental, dan penguatan nilai-nilai kebangsaan	C3			Bahasa Indonesia dan Pola Hidup Sehat dan Kebugaran Fisik
	CPMK 02.4	Mahasiswa mampu menganalisis makna kata	C4		P1	Bahasa Inggris Interdisipliner
	CPMK 02.5	Mahasiswa mampu menelaah unsur-unsur dan jenis-jenis paragraf	C4		P2	Bahasa Inggris Interdisipliner
	CPMK 02.6	Mahasiswa mampu mengidentifikasi, menjelaskan, dan menganalisis potensi & permasalahan yang ditemui di lapangan/Masyarakat	C4			KKN
	CPMK 02.7	Mahasiswa mampu mengimplementasikan program kerja yang dirancang secara kolaboratif baik dengan Masyarakat ataupun tim KKN yang menerapkan konsep ilmiah dan berbasis ilmu pengetahuan teknologi	C4			KKN
	CPMK 02.8	Mahasiswa mampu menyusun paraphrase dan summary	C6		P2	Bahasa Inggris Interdisipliner

CPL	CPMK	Deskripsi CPMK	C	P	A	MK
CPL 03	CPMK 02.9	Mahasiswa mampu menulis esai dengan outline dan argumentasi	C6		P2	Bahasa Inggris Interdisipliner
	CPMK 02.10	Mahasiswa mampu merancang program pemberdayaan berbasis kebutuhan Masyarakat di Lokasi KKN	C6			KKN
	CPMK 02.11	Mahasiswa mampu mengevaluasi dan menyusun laporan hasil program kerja secara sistematis	C6			KKN
	CPMK 02.12	Mahasiswa mampu mengintegrasikan teknologi dan keterampilan olahraga untuk beradaptasi dengan perkembangan zaman secara kreatif dan inovatif.	C6			Pola Hidup Sehat dan Kebugaran Fisik
	CPMK 3.1	Mahasiswa mampu memahami prinsip transformasi dan pembangunan berkelanjutan, konsep dasar infrastruktur komputer, internet, keamanan data dan informasi, sistem operasi, serta basis data; menganalisis peran teknologi tersebut dalam perubahan sosial, ekonomi, dan lingkungan di wilayah Sumatera; serta memahami struktur dasar pemrograman menggunakan bahasa C++.	C2			Transformasi Keberlanjutan Sumatera, Pengenalan komputasi dan Dasar Teknologi Digital
	CPMK 3.2	Mahasiswa mampu mengidentifikasi tantangan dan peluang keberlanjutan di Sumatera dalam mendukung pembangunan berkelanjutan dari perspektif ilmu pengetahuan, teknologi, dan bisnis	C3			Transformasi Keberlanjutan Sumatera dan Karier, Etika, dan Kewirausahaan (KEK)
	CPMK 3.3	Mahasiswa mampu menerapkan etika dan sikap dalam penggunaan teknologi informasi dan internet yang berkelanjutan terhadap lingkungan; menggunakan perangkat lunak perkantoran untuk mengolah dokumen teks, data, dan presentasi; memanfaatkan komputasi di berbagai bidang keilmuan dengan pendekatan prosedural; menggunakan representasi visual, percabangan, perulangan, dan array dalam pembuatan program sederhana untuk menyelesaikan berbagai permasalahan; serta menerapkan prinsip-prinsip etika profesional di lingkungan kerja dan menyelesaikan dilema etika melalui analisis kasus.	C3			Dasar Teknologi Digital Karier, Etika, dan Kewirausahaan (KEK)
	CPMK 3.4	Mahasiswa mampu menganalisis penerapan teknologi informasi dan kecerdasan buatan dalam kehidupan sehari-hari serta tren masa depan dunia kerja, dan mengembangkan perencanaan serta manajemen karier secara adaptif	C4			Dasar Teknologi Digital Karier, Etika, dan Kewirausahaan (KEK)
	CPMK 3.5	Mengusulkan ide inovatif berbasis teknologi dengan mempertimbangkan prinsip keseimbangan antara pertumbuhan ekonomi, pelestarian lingkungan, dan kesejahteraan sosial.	C6	A6	P4	Transformasi Keberlanjutan Sumatera

CPL	CPMK	Deskripsi CPMK	C	P	A	MK
CPL 04	CPMK 4.1	Mahasiswa mampu menghubungkan pemahaman mengenai konsep dasar dan stoikiometri kimia, kimia larutan, struktur atom dan tabel periodik unsur, struktur molekul dan ikatan kimia, serta termodinamika, teori gas, dan kinetika molekul dengan fenomena alam yang terjadi di sekitar	C2			Kimia Dasar
	CPMK 4.2	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar mekanika, gelombang, termodinamika, listrik magnet, dan optik serta mengaplikasikannya dalam menyelesaikan permasalahan fisika sederhana; serta memahami konsep biologi dari tingkat molekul, sel, hingga organisme	C2			Fisika Dasar; Pengantar Fisika; Biologi Dasar
	CPMK 4.3	Mahasiswa mampu memahami peran penting biodiversitas dan interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya; penggunaan mikroskop dan aplikasinya dalam pengamatan jaringan dasar; proses biologis pada sel, reproduksi sel, dan pewarisan sifat;	C2			Biologi Dasar; Praktikum Biologi Dasar
	CPMK 4.4	Mahasiswa mampu mengoperasikan alat-alat laboratorium kimia dasar dengan prosedur yang benar serta menerapkan teknik-teknik dasar laboratorium, termasuk teknik pengukuran, pencampuran, dan pemisahan, sesuai dengan kaidah keselamatan kerja di laboratorium.	C3			Praktikum Kimia Dasar
	CPMK 4.5	Mahasiswa mampu melakukan percobaan kimia dasar untuk memahami konsep stoikiometri, termodinamika kimia, dan kinetika gas, serta menganalisis hasil percobaan secara kuantitatif dan kualitatif menggunakan prinsip-prinsip ilmiah.	C3			Praktikum Kimia Dasar
	CPMK 4.6	Mahasiswa mampu menghitung nilai limit, turunan, dan integral pada fungsi sederhana untuk mengukur laju perubahan dan akumulasi nilai dalam konteks kehidupan sehari-hari. (C3)	C3			Matematika Dasar dan Praktikum Kimia Dasar
	CPMK 4.7	Mahasiswa mampu menginterpretasikan penggunaan operasi aritmatika dan aljabar, konsep fungsi, koordinat geometri, serta geometri dasar dalam kehidupan sehari-hari; serta menganalisis data eksperimen untuk menjelaskan fenomena kimia berdasarkan sifat fisik zat, perubahan energi, dan hukum-hukum dasar kimia, serta menyajikan hasil pengamatan dan analisis secara sistematis dalam bentuk laporan ilmiah	C3			Matematika Dasar dan Praktikum Kimia Dasar
	CPMK 4.8	Mahasiswa mampu menerapkan konsep limit, turunan, dan integral untuk menyusun langkah penyelesaian masalah matematis yang berkaitan dengan bidang sains dan teknik (C3)	C4			Matematika Dasar dan Praktikum Kimia Dasar
	CPMK 4.9	Mahasiswa mampu mengenali konsep geometri dan logika matematika sederhana sebagai alat bantu pemecahan masalah sehari-hari, serta memahami irisan kerucut untuk digunakan dalam menyelesaikan persoalan di bidangnya; keanekaragaman organisme	C4			Pengantar Matematika; Praktikum Biologi Dasar
	CPMK 4.10	Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan berkaitan dengan polinom Sistem Persamaan Linier dan Matriks di kehidupan sehari-hari	C4			Pengantar Matematika
	CPMK 4.11	Mahasiswa mampu menggunakan konsep trigonometri sederhana untuk menyelesaikan persoalan terkait	C4			Pengantar Matematika
	CPMK 4.12	Mahasiswa mampu mengaplikasikan pengetahuan biologi dalam proses desain sistem dengan konsep biomimikri dan permasalahan Fisis sederhana(C3)		A4		Biologi Dasar; Pengantar fisika

CPL	CPMK	Deskripsi CPMK	C	P	A	MK
CPL 05	CPMK 4.13	Mampu berpikir kritis, logis, sistematis, dan terstruktur dalam menyelesaikan masalah-masalah sistem fisis (A4, P2).		A3		Fisika Dasar; Pengantar Fisika
	CPMK 05.1	Mahasiswa mampu menerapkan prinsip dan metode yang relevan untuk menyelesaikan masalah dasar teknologi digital	C3	P3		Matematika Dasar
	CPMK 05.2	Mahasiswa mampu menerapkan prinsip dan metode yang relevan untuk menyelesaikan masalah fisika listrik dan elektromagnetik	C3	P3		Fisika Dasar
	CPMK 05.3	Mahasiswa mampu menerapkan prinsip dan metode yang relevan untuk menyelesaikan masalah pengantar teknik elektro	C3	P3		Dasar Teknologi Digital
	CPMK 05.4	Mahasiswa mampu menerapkan prinsip dan metode yang relevan untuk menyelesaikan masalah sistem digital	C3	P3		Fisika Listrik dan Elektromagnetik
	CPMK 05.5	Mahasiswa mampu menerapkan prinsip dan metode yang relevan untuk menyelesaikan masalah pengolahan sinyal digital & prakt.	C3	P3		Pengantar Teknik Elektro
	CPMK 05.6	Mahasiswa mampu menganalisis dan menyelesaikan masalah rangkaian listrik DC dan AC	C4	P2		Integral Diferensial
	CPMK 05.7	Mahasiswa mampu menganalisis fenomena atau sistem dalam konteks gambar teknik elektro dengan pendekatan sistematis	C4	P2		Rangkaian Elektrik 1
	CPMK 05.8	Mahasiswa mampu menganalisis fenomena atau sistem dalam konteks aljabar linier dengan pendekatan sistematis	C4	P2		Gambar Teknik Elektro
	CPMK 05.9	Mahasiswa mampu menganalisis fenomena atau sistem dalam konteks sistem mikroprosesor & prakt. dengan pendekatan sistematis	C4	P2		Gambar Teknik Elektro
	CPMK 05.10	Mahasiswa mampu menganalisis fenomena atau sistem dalam konteks material teknik elektro dengan pendekatan sistematis	C4	P2		Sistem Digital
	CPMK 05.11	Mahasiswa mampu mengevaluasi kinerja atau hasil dari implementasi konsep matematika dasar	C5	P4		Rangkaian Elektrik 2
	CPMK 05.12	Mahasiswa mampu mengevaluasi kinerja atau hasil dari implementasi konsep gambar teknik elektro	C5	P4		Aljabar Linier
	CPMK 05.13	Mahasiswa mampu mengevaluasi kinerja atau hasil dari implementasi konsep rangkaian elektrik 2	C5	P4		Medan Elektromagnetik
	CPMK 05.14	Mahasiswa mampu menyusun laporan atau dokumen teknis yang mencerminkan pemahaman tentang fisika dasar	C6	P3		Medan Elektromagnetik

CPL	CPMK	Deskripsi CPMK	C	P	A	MK
CPL 05	CPMK 05.15	Mahasiswa mampu merancang solusi atau model berbasis konsep integral diferensial yang aplikatif	C6	P4	A3	Mesin Listrik
	CPMK 05.16	Mahasiswa mampu mengintegrasikan pengetahuan medan elektromagnetik dalam studi kasus nyata atau simulasi	C6	P4		Sinyal dan Sistem
	CPMK 05.17	Mahasiswa mampu mengembangkan ide atau produk baru dari materi medan elektromagnetik dalam konteks multidisiplin	C6	P5	A4	Elektronika
	CPMK 05.18	Mahasiswa mampu merancang solusi atau model berbasis konsep mesin listrik yang aplikatif	C6	P4	A3	Sistem Komunikasi
	CPMK 05.19	Mahasiswa mampu menyusun laporan atau dokumen teknis yang mencerminkan pemahaman tentang sinyal dan sistem	C6	P3		Sistem Kendali
	CPMK 05.20	Mahasiswa mampu mengembangkan ide atau produk baru dari materi elektronika dalam konteks multidisiplin	C6	P5	A4	Sistem Tenaga Elektrik
	CPMK 05.21	Mahasiswa mampu mengintegrasikan pengetahuan sistem komunikasi dalam studi kasus nyata atau simulasi	C6	P4		Sistem Instrumentasi
	CPMK 05.22	Mahasiswa mampu merancang solusi atau model berbasis konsep sistem kendali yang aplikatif	C6	P4	A3	Pengolahan Sinyal Digital & Prakt.
	CPMK 05.23	Mahasiswa mampu mengintegrasikan pengetahuan sistem tenaga elektrik dalam studi kasus nyata atau simulasi	C6	P4		Sistem Mikroprosesor & Prakt.
	CPMK 05.24	Mahasiswa mampu mengintegrasikan pengetahuan sistem instrumentasi dalam studi kasus nyata atau simulasi	C6	P4		Material Teknik Elektro
	CPMK 05.25	Mahasiswa mampu menyusun laporan atau dokumen teknis yang mencerminkan pemahaman tentang material teknik elektro	C6	P3		Material Teknik Elektro
CPL 06	CPMK 06.1	Mahasiswa mampu menerapkan prinsip dan metode yang relevan untuk menyelesaikan masalah sinyal dan sistem	C3	P3		Pengantar Teknik Elektro
	CPMK 06.2	Mahasiswa mampu menerapkan prinsip dan metode yang relevan untuk menyelesaikan masalah sistem komunikasi	C3	P3		Sinyal dan Sistem
	CPMK 06.3	Mahasiswa mampu menganalisis fenomena atau sistem dalam konteks pengantar teknik elektro dengan pendekatan sistematis	C4	P2		Sistem Komunikasi
	CPMK 06.4	Mahasiswa mampu menganalisis fenomena atau sistem dalam konteks sistem instrumentasi dengan pendekatan sistematis	C4	P2		Sistem Kendali

CPL	CPMK	Deskripsi CPMK	C	P	A	MK
CPL 06	CPMK 06.5	Mahasiswa mampu mengembangkan ide atau produk baru dari materi sistem kendali dalam konteks multidisiplin	C6	P5	A4	Sistem Tenaga Elektrik
	CPMK 06.6	Mahasiswa mampu merancang solusi atau model berbasis konsep sistem tenaga elektrik yang aplikatif	C6	P4	A3	Sistem Instrumentasi
	CPMK 06.7	Mahasiswa mampu merancang solusi atau model berbasis konsep pengolahan sinyal digital & prakt. yang aplikatif	C6	P4	A3	Pengolahan Sinyal Digital & Prakt.
	CPMK 06.8	Mahasiswa mampu merancang solusi atau model berbasis konsep analisis lingkungan elektro hijau/ ekivalen yang aplikatif	C6	P4	A3	Analisis Lingkungan Elektro Hijau/ ekivalen
	CPMK 06.9	Mahasiswa mampu merancang solusi atau model berbasis konsep manajemen industri/ ekivalen yang aplikatif	C6	P4	A3	Manajemen Industri/ ekivalen
	CPMK 06.10	Mahasiswa mampu menyusun laporan atau dokumen teknis yang mencerminkan pemahaman tentang perancangan capstone	C6	P3		Perancangan Capstone
	CPMK 06.11	Mahasiswa mampu menyusun laporan atau dokumen teknis yang mencerminkan pemahaman tentang tugas akhir proyek capstone	C6	P3		Tugas Akhir Proyek Capstone
CPL 07	CPMK 07.1	Mahasiswa mampu menerapkan prinsip dan metode yang relevan untuk menyelesaikan masalah praktikum sistem digital	C3	P3		Praktikum Rangkaian Elektrik 1
	CPMK 07.2	Mahasiswa mampu menerapkan prinsip dan metode yang relevan untuk menyelesaikan masalah praktikum rangkaian elektrik 2	C3	P3		Praktikum Sistem Digital
	CPMK 07.3	Mahasiswa mampu menerapkan prinsip dan metode yang relevan untuk menyelesaikan masalah praktikum sistem komunikasi	C3	P3		Praktikum Sistem Digital
	CPMK 07.4	Mahasiswa mampu menerapkan prinsip dan metode yang relevan untuk menyelesaikan masalah praktikum sistem kendali	C3	P3		Praktikum Rangkaian Elektrik 2
	CPMK 07.5	Mahasiswa mampu menganalisis fenomena atau sistem dalam konteks praktikum mesin listrik dengan pendekatan sistematis	C4	P2		Praktikum Rangkaian Elektrik 2
	CPMK 07.5	Mahasiswa mampu menyusun laporan atau dokumen teknis yang mencerminkan pemahaman tentang praktikum rangkaian elektrik 1	C6	P3		Praktikum Mesin Listrik
	CPMK 07.6	Mahasiswa mampu mengintegrasikan pengetahuan praktikum sistem digital dalam studi kasus nyata atau simulasi	C6	P4		Praktikum Mesin Listrik
	CPMK 07.7	Mahasiswa mampu menyusun laporan atau dokumen teknis yang mencerminkan pemahaman tentang praktikum rangkaian elektrik 2	C6	P3		Probabilitas dan Statistik
	CPMK 07.8	Mahasiswa mampu merancang solusi atau model berbasis konsep praktikum mesin listrik yang aplikatif	C6	P4	A3	Praktikum Elektronika

CPL	CPMK	Deskripsi CPMK	C	P	A	MK
CPL 07	CPMK 07.9	Mahasiswa mampu merancang solusi atau model berbasis konsep probabilitas dan statistik yang aplikatif	C6	P4	A3	Praktikum Elektronika
	CPMK 07.10	Mahasiswa mampu mengintegrasikan pengetahuan praktikum elektronika dalam studi kasus nyata atau simulasi	C6	P4		Praktikum Sistem Komunikasi
	CPMK 07.11	Mahasiswa mampu mengembangkan ide atau produk baru dari materi praktikum elektronika dalam konteks multidisiplin	C6	P5	A4	Praktikum Sistem Komunikasi
	CPMK 07.12	Mahasiswa mampu mengembangkan ide atau produk baru dari materi praktikum sistem komunikasi dalam konteks multidisiplin	C6	P5	A4	Praktikum Sistem Kendali
	CPMK 07.13	Mahasiswa mampu mengembangkan ide atau produk baru dari materi praktikum sistem kendali dalam konteks multidisiplin	C6	P5	A4	Praktikum Sistem Kendali
	CPMK 07.14	Mahasiswa mampu merancang solusi atau model berbasis konsep praktikum sistem tenaga elektrik yang aplikatif	C6	P4	A3	Praktikum Sistem Tenaga Elektrik
	CPMK 07.15	Mahasiswa mampu mengintegrasikan pengetahuan praktikum sistem tenaga elektrik dalam studi kasus nyata atau simulasi	C6	P4		Praktikum Sistem Tenaga Elektrik
CPL 08	CPMK 08.1	Mahasiswa mampu menerapkan prinsip dan metode yang relevan untuk menyelesaikan masalah pemecahan masalah dengan pemrograman	C3	P3		Rangkaian Elektrik 1
	CPMK 08.2	Mahasiswa mampu menerapkan prinsip dan metode yang relevan untuk menyelesaikan masalah elektronika	C3	P3		Praktikum Rangkaian Elektrik 1
	CPMK 08.3	Mahasiswa mampu menganalisis dan menyelesaikan masalah rangkaian listrik DC dan AC	C4	P2		Rangkaian Elektrik 2
	CPMK 08.4	Mahasiswa mampu menganalisis fenomena atau sistem dalam konteks rangkaian elektrik 2 dengan pendekatan sistematis	C4	P2		Pemecahan Masalah dengan Pemrograman
	CPMK 08.5	Mahasiswa mampu mengintegrasikan pengetahuan praktikum rangkaian elektrik 1 dalam studi kasus nyata atau simulasi	C6	P4		Mesin Listrik
	CPMK 08.6	Mahasiswa mampu mengembangkan ide atau produk baru dari materi mesin listrik dalam konteks multidisiplin	C6	P5	A4	Elektronika
	CPMK 08.7	Mahasiswa mampu mengintegrasikan pengetahuan perancangan capstone dalam studi kasus nyata atau simulasi	C6	P4		Perancangan Capstone
	CPMK 08.8	Mahasiswa mampu mengintegrasikan pengetahuan tugas akhir proyek capstone dalam studi kasus nyata atau simulasi	C6	P4		Tugas Akhir Proyek Capstone
CPL 09	CPMK 09.1	Mahasiswa mampu menganalisis fenomena atau sistem dalam konteks pengenalan komputasi dengan pendekatan sistematis	C4	P2		Dasar Teknologi Digital
	CPMK 09.2	Mahasiswa mampu menganalisis fenomena atau sistem dalam konteks sistem digital dengan pendekatan sistematis	C4	P2		Pengenalan Komputasi

CPL	CPMK	Deskripsi CPMK	C	P	A	MK
CPL 09	CPMK 09.3	Mahasiswa mampu mengevaluasi kinerja atau hasil dari implementasi konsep pemecahan masalah dengan pemrograman	C5	P4		Sistem Digital
	CPMK 09.4	Mahasiswa mampu mengintegrasikan pengetahuan dasar teknologi digital dalam studi kasus nyata atau simulasi	C6	P4		Pemecahan Masalah dengan Pemrograman
	CPMK 09.5	Mahasiswa mampu mengintegrasikan pengetahuan sistem mikroprosesor & prakt. dalam studi kasus nyata atau simulasi	C6	P4		Sistem Mikroprosesor & Prakt.
CPL 10	CPMK 10.1	Mahasiswa mampu mengevaluasi kinerja atau hasil dari implementasi konsep bahasa indonesia	C5	P4		Bahasa Inggris Interdisipliner
	CPMK 10.2	Mahasiswa mampu menulis esai dan menyusun ringkasan teks akademik dalam Bahasa Inggris	C6	P2		Bahasa Inggris Interdisipliner
	CPMK 10.3	Mahasiswa mampu menulis esai dan menyusun ringkasan teks akademik dalam Bahasa Indonesia	C6	P2		Bahasa Indonesia
	CPMK 10.4	Mahasiswa mampu mengembangkan ide atau produk baru dari materi bahasa indonesia dalam konteks multidisiplin	C6	P5	A4	Bahasa Indonesia
CPL 11	CPMK 11.1	Mahasiswa mampu merancang solusi atau model berbasis konsep manajemen industri/ ekivalen yang aplikatif	C6	P4	A3	Manajemen Industri/ ekivalen
	CPMK 11.2	Mahasiswa mampu mengintegrasikan pengetahuan profesionalisme dan kerja praktik dalam studi kasus nyata atau simulasi	C6	P4		Profesionalisme dan Kerja Praktik
CPL 12	CPMK 12.1	Mahasiswa mampu mengintegrasikan pengetahuan kuliah kerja nyata dalam studi kasus nyata atau simulasi	C6	P4		Kuliah Kerja Nyata
CPL 13	CPMK 13.1	Mahasiswa mampu menerapkan prinsip dan metode yang relevan untuk menyelesaikan masalah kuliah kerja nyata	C3	P3		Karier, Etika, dan Kewirausahaan
	CPMK 13.2	Mahasiswa mampu menganalisis fenomena atau sistem dalam konteks analisis lingkungan elektro hijau/ ekivalen dengan pendekatan sistematis	C4	P2		Kuliah Kerja Nyata
	CPMK 13.1	Mahasiswa mampu mengevaluasi kinerja atau hasil dari implementasi konsep karier, etika, dan kewirausahaan	C5	P4		Analisis Lingkungan Elektro Hijau/ ekivalen
	CPMK 13.4	Mahasiswa mampu mengintegrasikan pengetahuan profesionalisme dan kerja praktik dalam studi kasus nyata atau simulasi	C6	P4		Profesionalisme dan Kerja Praktik
CPL 14	CPMK 14.1	Mahasiswa mampu menerapkan prinsip dan metode yang relevan untuk menyelesaikan masalah studium generale	C3	P3		Karier, Etika, dan Kewirausahaan
	CPMK 14.1	Mahasiswa mampu mengintegrasikan pengetahuan karier, etika, dan kewirausahaan dalam studi kasus nyata atau simulasi	C6	P4		Studium Generale
	CPMK 14.2	Mahasiswa mampu merancang solusi atau model berbasis konsep studium generale yang aplikatif	C6	P4	A3	Studium Generale

## **BAB 4**

### **STRATEGI IMPLEMENTASI KURIKULUM**

#### **4.1 Kegiatan Belajar Mengajar Reguler**

Kegiatan belajar mengajar reguler dilakukan sesuai dengan Peraturan Rektor Institut Teknologi Sumatera Nomor 2 Tahun 2024 tentang Peraturan Akademik dan Kemahasiswaan Institut Teknologi Sumatera. Pendidikan program sarjana terdiri atas dua program yang tidak terpisahkan, yaitu Tahap Persiapan Bersama (TPB) dan Program Studi. Program TPB yang diselenggarakan pada semester 1 tahun pertama merupakan awal pendidikan Program Sarjana yang bertujuan untuk memperkokoh pengetahuan tentang materi ilmu dasar, membentuk kemampuan umum yang menopang pendidikan selanjutnya, serta membina sikap ilmiah dan kebiasaan belajar yang baik di perguruan tinggi. Setelah menyelesaikan tahap ini, mahasiswa akan memasuki Program Studi yang merupakan tahap pendidikan untuk meletakkan landasan keilmuan dan keahlian yang disertai perluasan wawasan. Pada Program TPB, program studi akan dikategorikan menjadi tiga klaster, yaitu Klaster A (Saintek), Klaster B (Saintek), dan Klaster C (Desain) yang ditunjukan pada Tabel 4.1. Program Studi Teknik Elektro berada dalam Klaster B, yang termasuk dalam kategori rumpun saintek.

Tabel 4.1 Struktur Kurikulum Tahap Persiapan Bersama

<b>Mata Kuliah</b>	<b>Rumpun Saintek</b>		<b>Rumpun Desain</b>
	<b>Klaster A (SKS)</b>	<b>Klaster B (SKS)</b>	<b>Klaster C (SKS)</b>
Matematika Dasar/ Pengantar Matematika	3	3	3
Fisika Dasar/ Pengantar Fisika	2+1	2+1	2+1
Kimia Dasar	2	2	2
Biologi Dasar	2	2	2
Transformasi Keberlanjutan Sumatera	2	2	2
Dasar Teknologi Digital	1		
Praktikum Kimia Dasar		-	-
Praktikum Biologi Dasar	1	-	-
Azas-Azas Perencanaan dan Perancangan	-	-	2
Pengantar Infrastruktur dan Kewilayahann	-	-	2
Mata Kuliah Prodi			
Total	18	18	18

Kurikulum program pendidikan di Teknik Elektro Itera disusun berdasarkan visi dan misi institut guna menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi tinggi sesuai dengan kebutuhan

masyarakat serta perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan ilmu kemanusiaan. Kurikulum Program Studi Teknik Elektro dirancang secara terintegrasi untuk mencapai kompetensi yang diharapkan, dengan mempertimbangkan regulasi, kebutuhan mahasiswa dan masyarakat, perkembangan keilmuan dan teknologi, serta disesuaikan dengan ketersediaan fasilitas, sumber daya, dan kapabilitas institusi.

Kurikulum ini memberikan identitas akademik yang khas bagi program studi, dan dapat disesuaikan mengikuti dinamika kebutuhan serta ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Struktur mata kuliah dalam kurikulum disusun berdasarkan tahapan perkembangan kompetensi mahasiswa pada bidang keilmuannya. Setiap mata kuliah memiliki silabus, beban Satuan Kredit Semester (SKS), dan portofolio proses pembelajaran untuk dapat diselenggarakan dalam sistem semester.

Pendidikan di Teknik Elektro Itera menggunakan sistem semester yang terdiri dari semester reguler dan semester antara. Dalam satu tahun akademik terdapat dua semester reguler (semester ganjil dan genap) dan satu semester antara. Pembelajaran efektif pada semester reguler berlangsung selama 16 minggu, yang mencakup paling sedikit 12 minggu pembelajaran aktif dan sisanya untuk kegiatan evaluasi. Sementara itu, semester antara ditujukan untuk perbaikan nilai mata kuliah dengan nilai minimal D, dengan durasi pelaksanaan sekurang-kurangnya 8 minggu dan jumlah pertemuan setara dengan satu semester reguler, termasuk ujian tengah dan akhir semester.

Kegiatan pembelajaran dalam perkuliahan reguler diukur dalam satuan SKS, yang mencerminkan beban belajar mahasiswa, termasuk tatap muka, tugas individu/kelompok, dan kegiatan praktikum di laboratorium atau lapangan. Itera juga menyediakan dukungan untuk implementasi program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) yang mengacu pada Peraturan Rektor Itera Nomor 3/IT9/KR.01.01/2025 tentang Profil Lulusan, Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL), Struktur Kurikulum, dan Konversi MBKM di lingkungan Institut Teknologi Sumatera. Secara keseluruhan, sistem pembelajaran ini ditujukan untuk menghasilkan lulusan Teknik Elektro yang berkompeten, adaptif terhadap perkembangan teknologi dan industri, serta siap bersaing secara profesional di dunia kerja.

## **4.2 MLPS (Mata Kuliah Luar Program Studi, MK Prodi Lain, KP dan KKN)**

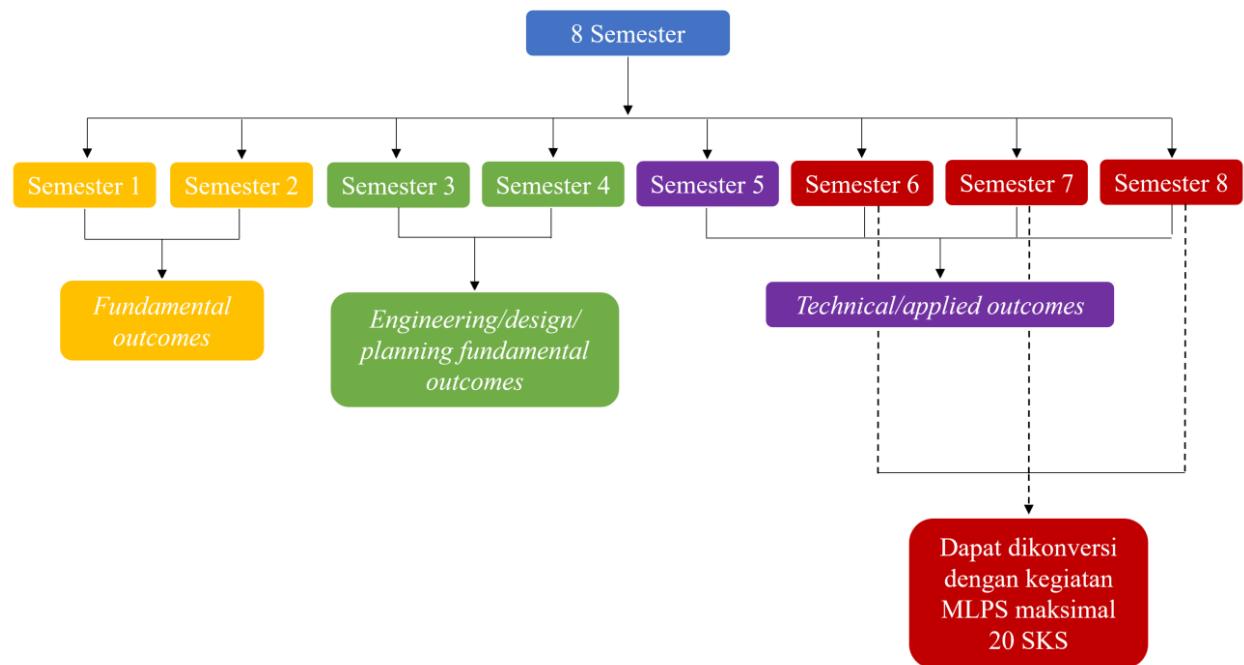
### **4.2.1 Posisi MLPS dalam Kurikulum Prodi**

Implementasi program Merdeka Belajar - Kampus Merdeka menyediakan opsi untuk belajar di Luar Program Studi selama 3 (tiga) semester atau setara  $\pm$  60 SKS. Meskipun demikian, tidak semua mahasiswa dapat mengikuti program ini karena dalam pemenuhan hak mahasiswa

ini, dosen wali wajib mengarahkan agar kegiatan di luar prodi tetap pada jalur yang relevan dengan bidang keilmuan program studi Teknik Elektro dan pilihan karir setelah lulus. Mahasiswa yang memenuhi syarat administrasi dan dapat mengikuti program ini harus memenuhi syarat minimal secara akademik, yaitu:

- i. IPK minimal 2,75 pada semester IV
- ii. Tidak ada tunggakan Mata Kuliah pada semester I-IV (TPB harus sudah lulus)
- iii. Mendapatkan persetujuan dari dosen perwalian dan sudah dinyatakan layak oleh verifikator MBKM Prodi
- iv. Mahasiswa yang mengambil kegiatan MBKM diluar Itera tidak diperkenankan mengikuti perkuliahan yang ada di dalam Itera

Meski demikian, ada Capaian pembelajaran lulusan yang harus dipenuhi oleh para mahasiswa, setara dengan mata kuliah/ekivalensi terhadap struktur kurikulum prodi oleh verifikator MBKM program studi Teknik Elektro Itera, dengan menjaga ciri keilmuan yang bersumber dari kelompok keilmuan yang ada pada prodi masing-masing di Itera. Apabila tidak terdapat mata kuliah/ekivalensi Program Studi Teknik Kimia tetap akan memberikan pengakuan sesuai ketercapaian CPL mahasiswa yang mengambil program MBKM. Posisi MLPS dalam kurikulum program studi dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Posisi MLPS dalam Kurikulum Prodi

#### 4.2.2 Program MLPS yang akan dilaksanakan oleh Prodi

Setiap bentuk kegiatan MLPS yang dipilih harus disertai dengan ketentuan teknis pelaksanaan yang jelas, termasuk mekanisme pengelolaan, penilaian, serta peran dosen pembimbing atau mitra eksternal. Selain itu, program studi juga perlu menetapkan ketentuan teknis mengenai ekivalensi kegiatan MLPS terhadap capaian pembelajaran dan konversi ke dalam Satuan Kredit Semester (SKS), sehingga tetap selaras dengan struktur kurikulum dan target capaian pembelajaran lulusan. Dengan demikian, kegiatan MLPS tidak hanya memperkaya pengalaman belajar mahasiswa di luar kampus, tetapi juga menjamin kesesuaian akademik dengan standar mutu yang telah ditetapkan: Tabel 4.2 menunjukkan tabel program MLPS yang dapat dikonversi di Program Studi Teknik Elektro.

Tabel 4.2 Program MLPS yang akan dilaksanakan oleh program studi teknik elektro

No.	Bentuk Kegiatan MLPS yang diadopsi prodi	Dapat dilaksanakan dengan bobot sks		Keterangan
		Reguler	MLPS	
1	Magang/Kerja Praktik	10-20	10-20	Kegiatan Magang / MLPS dapat dikonversikan ke beberapa MK yang memiliki kesesuaian CPL dan waktu kegiatan belajar yang sesuai dengan bobot sks MK tersebut.  10 sks MLPS harus dikombinasikan dengan 10 sks reguler (pelaksanaan jenis ini harus dilaksanakan di instansi lokal)  Waktu pelaksanaan adalah: 10 sks x 45 jam atau 20 sks x 45 jam
2	Pertukaran Pelajar	10-20	10-20	Kegiatan Magang MLPS dapat dikonversikan ke beberapa MK yang memiliki kesesuaian CPL dan waktu kegiatan belajar yang sesuai dengan bobot sks MK tersebut.
3	Penelitian/Riset	10-20	10-20	Kegiatan Magang MLPS dapat dikonversikan ke beberapa MK yang memiliki kesesuaian CPL dan waktu kegiatan belajar yang sesuai dengan

No.	<b>Bentuk Kegiatan MLPS yang diadopsi prodi</b>	<b>Dapat dilaksanakan dengan bobot sks</b>		<b>Keterangan</b>
		<b>Reguler</b>	<b>MLPS</b>	
				bobot sks MK tersebut.
4	Studi/proyek independen	10-20	10-20	Kegiatan Magang MLPS dapat dikonversikan ke beberapa MK yang memiliki kesesuaian CPL dan waktu kegiatan belajar yang sesuai dengan bobot sks MK tersebut.
5	Mengajar di sekolah kegiatan pembelajaran dalam bentuk asistensi mengajar di satuan pendidikan	10-20	10-20	Kegiatan Magang MLPS dapat dikonversikan ke beberapa MK yang memiliki kesesuaian CPL dan waktu kegiatan belajar yang sesuai dengan bobot sks MK tersebut.
6	Proyek Kemanusiaan	10-20	10-20	Kegiatan Magang MLPS dapat dikonversikan ke beberapa MK yang memiliki kesesuaian CPL dan waktu kegiatan belajar yang sesuai dengan bobot sks MK tersebut.
7	Proyek Independen/Wirausaha	10-20	10-20	Kegiatan Magang MLPS dapat dikonversikan ke beberapa MK yang memiliki kesesuaian CPL dan waktu kegiatan belajar yang sesuai dengan bobot sks MK tersebut.
8	Membangun Desa/Kuliah Kerja Nyata Tematik	10-20	10-20	Kegiatan Magang MLPS dapat dikonversikan ke beberapa MK yang memiliki kesesuaian CPL dan waktu kegiatan belajar yang sesuai dengan bobot sks MK tersebut.
9	Bela Negara	10-20	10-20	Kegiatan Magang MLPS dapat dikonversikan ke beberapa MK yang memiliki kesesuaian CPL dan waktu kegiatan belajar yang sesuai dengan bobot sks MK tersebut.

Keterangan:

\*Program studi boleh memilih lebih dari sama dengan 1 bentuk program MLPS diatas

#### 4.2.3 Ketentuan Umum dari Model MLPS

Butir-butir ketentuan umum dalam MLPS adalah sebagai berikut:

1. Kegiatan MLPS dilaksanakan 1 semester, yaitu semester 6/7/8. Sisanya adalah pelaksanaan pembelajaran di program studi
2. Semester penempatan MLPS pada peta kurikulum dapat ditentukan oleh program studi
3. Satu semester setara minimal 10 sks dan maksimal 20 sks
4. Kegiatan MLPS berupa:
  - a). MLPS pada prodi yang sama di perguruan tinggi yang berbeda
  - b). MLPS pada prodi yang berbeda di perguruan tinggi yang sama
  - c). MLPS pada prodi yang berbeda di perguruan tinggi yang berbeda
5. Menyepakati mata kuliah yang diequivalensikan, maksimal pada masa PRS di setiap semesternya
6. 1 sks setara dengan @45 jam, dan 10 sks setara dengan @450 jam, dan 20 sks setara dengan @900 jam. Termasuk di dalamnya responsi bersama dosen pembimbing MLPS dan pembuatan laporan.
7. Bentuk penilaian dari kegiatan MLPS dapat dilakukan oleh prodi sendiri, berdasarkan petunjuk teknis yang dikeluarkan oleh prodi.
8. Setiap mitra MLPS merupakan mitra kerja sama institusi.

#### 4.2.4 MK Ekivalensi

Pada bagian ini program studi menuliskan daftar MK yang dapat di ekivalensi dalam Struktur Kurikulum Prodi, dengan format sebagai berikut:

Tabel 4.3 MK Wajib dalam program studi

No	Kode MK	Nama MK	Semester	SKS	Dapat diambil program studi lain (dicontreng)	Deskripsi Mata Kuliah
1	EL25-32006	Analisis Lingkungan Elektro Hijau/ ekivalen	6	2	✓	
2	EL25-32007	Manajemen Industri/ ekivalen	6	2	✓	

Tabel 4.4 MK Pilihan dalam program studi

No	Kode MK	Nama MK	Semester	SKS	Dapat diambil program studi lain (dicontreng)	Deskripsi Mata Kuliah
1	EL25-41201	Robotika	Ganjil	3	✓	
2	EL25-41202	Sistem Kendali Digital	Ganjil	3	✓	
3	EL25-42203	Sistem & Kendali Cerdas	Genap	3	✓	
4	EL25-41204	Proteksi Sistem Tenaga	Ganjil	3	✓	
5	EL25-41205	Termodinamika dan Pembangkitan Tenaga	Ganjil	3	✓	
6	EL25-42206	Sistem Distribusi dan Transmisi Tenaga	Genap	3	✓	
7	EL25-42207	Desain Sistem Industri Elektrik	Genap	3	✓	
8	EL25-42208	Integrasi Sistem Energi Baru Terbarukan	Genap	3	✓	
9	EL25-42209	Elektronika Daya Elektrik	Genap	3	✓	
10	EL25-42210	PLC dan Sistem Scada Modern	Genap	3	✓	
11	EL25-42211	Teknik Tegangan Tinggi	Genap	3	✓	
12	EL25-41212	Perancangan Sistem VLSI	Ganjil	3	✓	
13	EL25-41213	Machine Learning	Ganjil	3	✓	
14	EL25-41301	Perancangan Sistem	Ganjil	3	✓	

No	Kode MK	Nama MK	Semester	SKS	Dapat diambil program studi lain (dicontreng)	Deskripsi Mata Kuliah
		Embedded				
15	EL25-42302	Arsitektur Sistem Komputer	Genap	3	✓	
16	EL25-41303	Jaringan Komputer	Ganjil	3	✓	
17	EL25-41304	Elektronika Lanjut	Ganjil	3	✓	
18	EL25-41305	Rekayasa Trafik Telekomunikasi	Ganjil	3	✓	
19	EL25-41306	Antena & Propagasi Gelombang	Ganjil	3	✓	
20	EL25-41307	Pengolahan Citra Digital	Ganjil	3	✓	
21	EL25-42308	Geolokasi Nirkabel	Genap	3	✓	
22	EL25-42309	Nano Elektronika	Genap	3	✓	
23	EL25-42310	Komunikasi Seluler Nirkabel	Genap	3	✓	
24	EL25-42311	Teknologi Rangkaian Terpadu	Genap	3	✓	
25	EL25-40101	Pengemb. Keprofesian	All Semester	3	✓	
26	EL25-40102	Pengemb. Masyarakat	All Semester	3	✓	
27	EL25-40103	Proyek Terapan	All Semester	3	✓	
28	EL25-40104	Magang/Proyek Masyarakat	All Semester	9	✓	
29	EL25-40105	Rekayasa Manajemen Ekonomi Elektro	All Semester	3	✓	

No	Kode MK	Nama MK	Semester	SKS	Dapat diambil program studi lain (dicontreng)	Deskripsi Mata Kuliah
30	EL25-40106	K3 dan Regulasi Teknik Elektro	All Semester	2	√	
31	EL25-40107	LIterasi data dan intelejen artificial	All Semester	2	√	

#### 4.2.5 Alur pelaksanaan *MLPS*

Pelaksanaan kegiatan MLPS di Program Studi Teknik Elektro mengikuti pedoman MLPS yang ditetapkan oleh fakultas. Prosedur pelaksanaannya secara umum dibagi ke dalam empat tahapan sebagai berikut:

##### 1. Tahap Perencanaan dan Persiapan Kegiatan

- a. Mahasiswa memperoleh informasi terkait kegiatan MBKM dari fakultas, program studi, atau sumber resmi lainnya.
- b. Mahasiswa melakukan konsultasi dengan Ketua Program Studi dan/atau Dosen Wali Akademik untuk menilai kelayakan mengikuti kegiatan.
- c. Mahasiswa mengajukan permohonan surat rekomendasi seleksi kegiatan MBKM kepada pihak fakultas.
- d. Mahasiswa mengikuti proses seleksi pada kegiatan MBKM yang diminati. Untuk kegiatan MBKM yang berasal dari mitra non-kementerian atau inisiatif lokal, mahasiswa dapat langsung berkoordinasi dengan Koordinator Kurikulum Program Studi Teknik Elektro.
- e. Setelah dinyatakan lolos seleksi, mahasiswa melaporkan diri ke Tim Pengelola MBKM Program Studi Teknik Elektro.
- f. Program studi menerbitkan surat rekomendasi untuk mahasiswa yang akan mengikuti kegiatan MBKM dan mengajukannya ke fakultas.
- g. Fakultas melakukan verifikasi dan mendapatkan persetujuan dari Tim MBKM Itera.
- h. Tim MBKM pusat melakukan proses administrasi, termasuk pendataan dan pengkodean kegiatan MBKM.
- i. Setelah validasi data, Tim MBKM menetapkan status aktif MBKM dan menerbitkan surat persetujuan kegiatan MBKM.

- j. Surat persetujuan tersebut dikirimkan ke fakultas dan diteruskan ke Program Studi Teknik Elektro.
- k. Mahasiswa melakukan pemrograman KRS sesuai dengan konversi mata kuliah yang telah direkomendasikan oleh Ketua Program Studi dan Tim MBKM.
- l. Fakultas menetapkan dosen pembimbing kegiatan MBKM melalui Surat Keputusan, berdasarkan usulan dari Program Studi Teknik Elektro.
- m. Mahasiswa melaksanakan seminar pra-kegiatan bersama dosen pembimbing dan/atau Ketua Program Studi untuk mendapatkan persetujuan dan arahan sebelum memulai kegiatan.

## **2. Tahap Pelaksanaan Kegiatan**

- a. Mahasiswa menjalankan program MBKM sesuai dengan kegiatan yang diikuti.
- b. Selama pelaksanaan, mahasiswa mencatat aktivitas harian dalam bentuk logbook.
- c. Mahasiswa mendokumentasikan seluruh kegiatan dan menyusun laporan berkala.
- d. Monitoring dilakukan oleh dosen pembimbing MBKM bersama pihak program studi, disertai pengisian lembar evaluasi dan penilaian pelaksanaan kegiatan.

## **3. Tahap Evaluasi dan Penilaian**

- a. Program Studi Teknik Elektro bersama dosen pembimbing menetapkan jadwal seminar hasil atau ujian akhir kegiatan.
- b. Mahasiswa mempresentasikan hasil kegiatan di hadapan dosen pembimbing, Tim MBKM Program Studi, dan pihak mitra jika relevan.
- c. Penilaian dilakukan secara kolaboratif oleh dosen pembimbing, tim MBKM, dan mitra pelaksana. Penentuan nilai dan konversi SKS didasarkan pada kesepakatan antara program studi dan mitra.
- d. Nilai akhir diberikan oleh mitra dan dosen pembimbing atau penguji yang ditunjuk.
- e. Program studi mengajukan hasil penilaian ke jurusan untuk selanjutnya diproses oleh bagian akademik Itera dalam sistem SIAKAD sebagai bentuk konversi nilai dan pengakuan SKS.

## **4. Tahap Pelaporan Kegiatan**

- a. Fakultas atau Tim Pengelola MBKM mendokumentasikan hasil kegiatan secara lengkap.
- b. Data kegiatan dilaporkan ke akademik pusat Itera untuk selanjutnya diteruskan ke PDDIKTI.

- c. Mahasiswa menerima nilai akhir kegiatan MBKM yang telah dikonversi dan tercatat resmi dalam sistem akademik.

## BAB 5 SISTEM PENJAMINAN MUTU

### 5.1 Penetapan Kurikulum

Penetapan kurikulum Program Studi Teknik Elektro Itera dilakukan melalui pendekatan Outcome-Based Education (OBE) yang mengacu pada Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-Dikti) dan diselaraskan dengan visi keilmuan program studi serta kebutuhan industri, khususnya yang berbasis pada potensi lokal di wilayah Sumatera dan secara nasional di Indonesia. Proses penetapan kurikulum mencakup penentuan struktur kurikulum, pemilihan dan perancangan isi mata kuliah, serta penerapan metode pembelajaran yang inovatif dan responsif terhadap perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan di bidang teknik elektro. Penyusunan kurikulum dilakukan secara kolaboratif dan partisipatif, melibatkan berbagai pemangku kepentingan, termasuk dosen internal, mahasiswa, alumni, pengguna lulusan, asosiasi profesi, serta pihak regulator pendidikan. Berbagai kegiatan seperti Focus Group Discussion (FGD), lokakarya kurikulum, dan konsultasi dengan stakeholder eksternal dilaksanakan untuk memperoleh masukan dan validasi terhadap rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL), kesesuaian mata kuliah, serta keterkaitan capaian pembelajaran dengan profil lulusan yang diharapkan.

### 5.2 Pelaksanaan Kurikulum

Pelaksanaan kurikulum Program Studi Teknik Elektro Itra merupakan tahap implementasi dari kurikulum yang telah ditetapkan dalam lingkungan akademik program studi. Proses ini dijalankan secara terstruktur oleh dosen, mahasiswa, dan tenaga kependidikan melalui berbagai bentuk kegiatan pembelajaran, seperti perkuliahan di kelas, praktikum laboratorium, kerja praktik di industri, tugas akhir, serta pelaksanaan program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM).

Strategi pembelajaran yang diterapkan berorientasi pada pendekatan Student-Centered Learning (SCL), dengan dukungan perangkat pembelajaran yang mencakup Rencana Pembelajaran Semester (RPS), modul ajar, bahan ajar digital, serta sarana dan prasarana penunjang pembelajaran sesuai kebutuhan bidang teknik elektro. Setiap mata kuliah disusun dengan capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK) yang diturunkan dari Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) program studi dan diintegrasikan langsung dengan metode asesmen dan indikator ketercapaian pembelajaran, guna menjamin kualitas dan relevansi kompetensi yang diperoleh mahasiswa.

### **5.3 Tahapan Evaluasi Kurikulum**

Proses evaluasi dilakukan melalui pengumpulan data dari berbagai sumber, seperti survei kepada mahasiswa aktif, alumni, dosen, dan mitra industri atau stakeholder eksternal lainnya. Data yang dikumpulkan dianalisis dan diinterpretasikan untuk menilai relevansi, efektivitas, serta kesesuaian kurikulum dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan kebutuhan dunia kerja di bidang teknik elektro.

Evaluasi kurikulum dilaksanakan secara formatif (berkala) dan/atau sumatif (pada akhir periode tertentu), guna memastikan kurikulum senantiasa adaptif terhadap dinamika industri elektro, baik pada lingkup regional, nasional, maupun global. Alat dan metode evaluasi yang digunakan mencakup kuesioner, wawancara, diskusi kelompok terfokus (Focus Group Discussion/FGD), serta tracer study untuk menelusuri jejak lulusan dalam dunia kerja.

Dalam pelaksanaan evaluasi, Program Studi melibatkan berbagai pihak yang berperan penting, antara lain dosen pengampu, mahasiswa, pengguna lulusan (industri), asosiasi profesi, serta alumni. Hasil evaluasi tersebut didokumentasikan secara sistematis dan dilaporkan sebagai dasar dalam penyusunan rekomendasi dan tindak lanjut perbaikan kurikulum. Dengan demikian, kurikulum Program Studi Teknik Elektro Itra dapat terus disempurnakan secara berkelanjutan untuk menjawab tantangan zaman dan kebutuhan masyarakat.

Tabel 5.1 Mekanisme Evaluasi Kurikulum

Mekanisme	Metode	Frekuensi	Pihak yang Terlibat
<b>Evaluasi Formatif</b>	Kuesioner, diskusi, observasi	Setiap semester	Mahasiswa, dosen
<b>Evaluasi Sumatif</b>	Tracer study, wawancara alumni, analisis ketercapaian kompetensi	Setiap 3-5 tahun	Alumni, industri, dosen
<b>Evaluasi Berbasis Stakeholder</b>	FGD dengan dunia industri dan asosiasi profesi	Sesuai kebutuhan	Perusahaan, organisasi profesi, universitas

### **5.4 Pengendalian Kurikulum**

Pengendalian kurikulum adalah proses pemantauan implementasi kurikulum untuk menjamin ketercapaian CPL dan kualitas pembelajaran. Kegiatan pengendalian dilakukan setiap semester melalui evaluasi hasil belajar, supervisi RPS, monitoring kegiatan MBKM dan tugas akhir,

serta peninjauan beban kerja dosen dan sarana prasarana. Temuan pengendalian digunakan untuk perbaikan teknis dan pelaporan ke unit mutu institusi.

### **5.5 Peningkatan Kurikulum**

Peningkatan kurikulum merupakan proses perbaikan berkelanjutan berdasarkan hasil evaluasi, masukan stakeholder, perkembangan IPTEK, serta kebijakan nasional. Revisi kurikulum dapat berupa penyesuaian mata kuliah, penambahan kompetensi baru, penguatan literasi digital, dan integrasi teknologi industri 4.0. Peningkatan ini bertujuan menjaga relevansi kurikulum terhadap kebutuhan global dan mendukung kompetensi lulusan yang adaptif dan unggul.

## LAMPIRAN

**Lampiran 1.** Tabel Evaluasi Kesesuaian Profil Lulusan dengan *Tracer Study*

Angkatan (yang sudah bekerja)	PL1	PL2	PL3
2023	77	1	52
2022	33	2	8
2021	42	3	7
2020	24	3	4

Keterangan:

PL	Contoh Profesi
PL 1	Electrical Design Engineer R&D Engineer (Peneliti dan Pengembang Teknologi) Embedded Systems Engineer Automation & Control Engineer IoT Solution Architect Power Systems Engineer Machine Learning Engineer (bidang elektro) Instrumentation & Measurement Engineer Electronics Product Developer Project Engineer / Project Manager (Teknik Elektro) Renewable Energy Engineer Electrical System Planner (Perencana Sistem Tenaga) Sustainable Technology Consultant Smart Grid Engineer Public Infrastructure Technologist (Bidang Transportasi, Smart City) Techno-Economic Analyst (Bidang Energi atau Industri) Sistem Integrator / Konsultan Solusi Industri
PL 2	Asisten Peneliti (Research Assistant) di institusi penelitian atau universitas Mahasiswa Pascasarjana (S2/S3) dalam bidang teknik elektro, mekatronika, atau ilmu komputer R&D Engineer di perusahaan teknologi atau laboratorium inovasi Instruktur Teknik / Dosen Muda di perguruan tinggi atau politeknik Penulis Jurnal atau Reviewer dalam bidang teknik dan rekayasa
PL 3	Project Manager di perusahaan konstruksi, telekomunikasi, atau energi Kepala Divisi Teknik / Supervisor di instansi pemerintah atau BUMN Wirausahawan Teknologi yang membangun startup di bidang energi, IoT, atau edukasi digital Konsultan Energi dan Lingkungan yang terlibat dalam proyek pembangunan berkelanjutan Fasilitator Komunitas Teknologi di NGO, koperasi digital, atau desa berbasis teknologi

**Lampiran 2.** Laporan kegiatan *focus group discussion*

Stakeholder	Nama Stakeholder	Masukan Tujuan Program Studi	Masukan Visi Keilmuan
Alumni	Andree Fajar Pratama, S.T.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluasi kurikulum dilakukan berbasis capaian pembelajaran (outcome-based education).</li> <li>2. Setiap sivitas akademika memiliki perencanaan pengembangan individu untuk mendukung pencapaian CPL.</li> <li>3. Tersedia data pemetaan kompetensi lulusan Teknik Elektro secara sistematis.</li> <li>4. Kurikulum menyediakan mata kuliah pilihan yang beragam dan adaptif terhadap perkembangan teknologi.</li> <li>5. Evaluasi kurikulum mengacu pada standar nasional (SKKNI) dan internasional (misalnya ABET).</li> <li>6. Kurikulum dirancang agar tetap relevan terhadap kebutuhan industri dan kemajuan IPTEK.</li> </ol>	-
Alumni	Sohmo Bintang, S.T.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembelajaran difokuskan pada aspek teknikal dan aplikatif di lapangan.</li> <li>2. Mahasiswa diharapkan menguasai pengetahuan dasar yang menjadi fondasi bidang teknik elektro.</li> <li>3. Capaian pembelajaran mencakup pemahaman konsep-konsep teknis dasar sebagai bekal untuk studi lanjutan dan penerapan di dunia kerja.</li> </ol>	-
Industri	Dr. Eng. Indarta Kuncoro Aji, M.Si.	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Memasukkan fokus pada isu lingkungan regional, seperti pengembangan teknologi rendah karbon dan kendaraan listrik.</li> <li>9. Menambahkan topik terkini seperti Battery Management System, Smart Grid, dan Micro Grid.</li> <li>10. Menyesuaikan kurikulum dengan tren riset teknologi mutakhir.</li> <li>11. Menyelaraskan kurikulum dengan perkembangan industri otomotif berbasis listrik melalui mata kuliah kendaraan listrik.</li> <li>12. Mengembangkan kajian teknologi material baterai.</li> <li>13. Menambahkan mata kuliah tentang komunikasi sains dan bidding teknologi.</li> <li>14. Menyediakan mata kuliah pendukung seperti Data Science, Termal, dan Teknologi Nuklir.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meselaraskan dengan asta cita pemerintahan.</li> <li>2. Mereduksi karbon atau karbon Neutral 2027 Teknologi yang lebih ramah lingkungan</li> </ol>

Stakeholder	Nama Stakeholder	Masukan Tujuan Program Studi	Masukan Visi Keilmuan
BRIN	Cuk Supriyadi Ali Nandar	<p>3. Menyelenggarakan pendidikan berstandar nasional guna menghasilkan lulusan yang kompeten dan mampu berkontribusi dalam pembangunan infrastruktur ketenagalistrikan serta berperan aktif dalam proses transisi menuju energi berkelanjutan di Sumatera.</p> <p>4. Mendorong kegiatan penelitian dan inovasi dalam bidang teknologi energi terbarukan dan efisiensi energi, guna memperkuat kontribusi akademik terhadap pembangunan infrastruktur energi yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.</p> <p>5. Membangun kemitraan strategis dengan industri energi, pemerintah daerah, dan pemangku kepentingan lainnya untuk mendukung penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi ketenagalistrikan dalam pembangunan yang berkelanjutan di tingkat regional.</p> <p>6. Membekali mahasiswa dengan keterampilan profesional, inovatif, dan kewirausahaan di bidang ketenagalistrikan, agar mampu merancang dan menciptakan solusi energi yang efektif dan berorientasi pada keberlanjutan.</p> <p>7. Mengedukasi dan mendorong partisipasi aktif civitas akademika dalam berbagai kegiatan yang mendukung pelestarian lingkungan serta penggunaan energi bersih, sejalan dengan pencapaian target transisi energi di Sumatera.</p>	<p>3. Mendorong keunggulan regional Sumatera melalui pemanfaatan dan pengembangan sumber daya lokal yang berkelanjutan.</p> <p>4. Fokus pada bidang keilmuan inti Teknik Elektro seperti komunikasi, sistem kontrol, pemrosesan sinyal digital, elektromagnetik, rangkaian elektronik analog dan digital, sistem komputer, dan sistem tenaga listrik.</p>
Asosiasi	Herlinawati, S.T., M.T.	<p>1. Kurikulum Adaptif dan Terstruktur disusun berdasarkan kebijakan universitas dan kebutuhan masyarakat, dengan keseimbangan antara teori dan praktik serta fleksibel terhadap perubahan industri.</p> <p>2. Relevan dan Berbasis Kinerja mengacu pada ketercapaian profil lulusan, perkembangan ilmu, dan teknologi terkini untuk mendukung kesiapan kerja dan kewirausahaan.</p> <p>3. Inovatif dan Berwawasan Sosial mendorong pendekatan interdisipliner, kreativitas, serta memperhatikan aspek</p>	Selaras dengan visi universitas atau institusi.

Stakeholder	Nama Stakeholder	Masukan Tujuan Program Studi	Masukan Visi Keilmuan
		sosial dan etika dalam pengembangan keilmuan. 4. Aktif dan Tinjauan Berkala mengutamakan pembelajaran berbasis proyek serta evaluasi rutin kurikulum untuk menjaga kualitas dan relevansi pembelajaran.	
Industri	Bernardus Galih Dwi Wicaksono, S.T., M.T.	Program studi perlu menekankan pentingnya Komunikasi Sains dan Komunikasi Bisnis sebagai bagian dari kurikulum, agar lulusan tidak hanya memahami aspek teknis tetapi juga mampu menyampaikan dan mengelola informasi dalam konteks bisnis dan profesional secara efektif.	
Industri	Burhanudin	Program studi dapat meengembangkan teknologi Electric Vehicle Ecosistem	Menambahkan Ekonomi Hijau atau Renewable energi.
Industri	Joegianto	Program studi dapat menambahkan aspek pada Human Resources Tentang desain dan security pada chip design	-
Pakar Bidang Ilmu	Dr. Ir. Muhammad Amin Sulthoni, S.T., M.T.	-	Visi jangan sampai membatasi kesempatan dan potensi perkembangan semua elemen program studi "hanya dibagian pembangunan infrastruktur ketenagalistrikan"
Mahasiswa	Ahmad Akbari	3. Dapat lebih banyak aktif di industri untuk lebih banyak praktikal. 4. Sistem penilaian perlu menambahkan aspek penilaian berdasarkan praktik	-
	Kenneth Gultom	1. Support Penuh dalam proses pengeraaan tugas akhir 2. Metode pembelajaran dan penelitian yang lebih mendorong mahasiswa	-

**Lampiran 3.** Daftar kendali analisis CPL (matriks CPL terhadap analisis SKKNI dan/atau akreditasi Internasional dan/atau kompetensi prasyarat asosiasi)

CPL (Baru)	Kompetensi Prasyarat Lembaga Akreditasi/Asosiasi Prodi					Kompetensi Prasyarat Skkni				
	Communication	Cultural Context	Design	Dst..	Dst..	Communication	Cultural Context	Design	Dst..	Dst..

**Lampiran 4.** Tabel Struktur Kurikulum

No	Jenis MK	Daftar nama MK	Jumlah total SKS
1	Kolaboratif dan Interdisiplin	Transformasi Berkelanjutan Sumatera Dasar Teknologi Digital Bahasa Inggris Interdisipliner Pengenalan Komputasi Gambar Teknik Elektro Agama Pancasila Karier, Etika, dan Kewirausahaan Kewarganegaraan Kuliah Kerja Nyata Studium Generale Profesionalisme dan Kerja Praktik	24
2	Memperluas dan memperdalam	Robotika Sistem Kendali Digital Sistem & Kendali	25

No	Jenis MK	Daftar nama MK	Jumlah total SKS
		Cerdas Proteksi Sistem Tenaga Termodinamika dan Pembangkitan Tenaga Sistem Distribusi dan Transmisi Tenaga Desain Sistem Industri Elektrik Energi Baru Terbarukan dan Smartgrid Elektronika Daya Elektrik PLC dan Sistem Scada Modern Teknik Tegangan Tinggi Perancangan Sistem VLSI Machine Learning Manajemen Energi Smartgrid Teknologi Semikonduktor Perancangan Sistem Embedded Arsitektur Sistem Komputer Jaringan Komputer Elektronika Lanjut Rekayasa Trafik Telekomunikasi Antena & Propagasi Gelombang Pengolahan Citra Digital Geolokasi Nirkabel Nano Elektronika Komunikasi Seluler Nirkabel Teknologi Rangkaian Terpadu	
3	Inti dan utama	Matematika Dasar Fisika Dasar	95

No	Jenis MK	Daftar nama MK	Jumlah total SKS
		Kimia Dasar Biologi Dasar Fisika Listrik dan Elektromagnetik Praktikum Fisika Listrik dan Elektromagnetik Integral Diferensial Fisika Panas Rangkaian Elektrik 1 Praktikum Rangkaian Elektrik 1 Gambar Teknik Elektro Rangkaian Elektrik 2 Praktikum Rangkaian Elektrik 2 Sistem Digital Praktikum Sistem Digital Pemecahan Masalah dengan Pemrograman Aljabar Linier Matematika Diskrit Mesin Listrik Praktikum Mesin Listrik Medan Elektromagnetik Sinyal dan Sistem Probabilitas dan Statistik Elektronika Praktikum Elektronika Variabel Kompleks Sistem Komunikasi Praktikum Sistem Komunikasi Sistem Kendali Praktikum Sistem Kendali	

No	Jenis MK	Daftar nama MK	Jumlah total SKS
		Sistem Tenaga Elektrik Praktikum Sistem Tenaga Elektrik Sistem Instrumentasi	

**Lampiran 5.** Struktur Kurikulum Program Studi

<b>Semester 1 - Tahap Persiapan Bersama (TPB) Itera</b>			
No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	SKS
1	WT25-00001	Matematika Dasar	3
2	WT25-00003	Fisika Dasar	3
3	WT25-00004	Kimia Dasar	2
5	WI25-00001	Transformasi Berkelanjutan Sumatera	2
6	WI25-00002	Dasar Teknologi Digital	2
7	WT25-00002	Biologi Dasar	2
8	EL25-11001	Fisika Listrik dan Elektromagnetik	2
9	EL25-11002	Pengantar Teknik Elektro	2
Total SKS			18

<b>Semester 2</b>			
No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	SKS
1	EL25-12001	Integral Diferensial	3
2	EL25-12002	Fisika Panas	3
3	WI25-00003	Bahasa Inggris Interdisipliner	2
4	EL25-12003	Rangkaian Elektrik 1	3
5	EL25-12004	Praktikum Rangkaian Elektrik 1	1
6	W125-00004	Pengenalan Komputasi	2
7	EL25-12005	Gambar Teknik Elektro	2
8	WU25-00004	Agama	2
9	WU25-00002	Pancasila	2
Total SKS			20

<b>Semester 3</b>			
<b>No</b>	<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>SKS</b>
1	EL25-21001	Sistem Digital	3
2	EL25-21002	Praktikum Sistem Digital	1
3	EL25-21003	Rangkaian Elektrik 2	3
4	EL25-21004	Praktikum Rangkaian Elektrik 2	1
5	EL25-21005	Pemecahan Masalah dengan Pemrograman	3
6	EL25-21006	Aljabar Linier	3
7	EL25-21007	Medan Elektromagnetik	3
8	WI25-00005	Pola Hidup Sehat dan Kebugaran Fisik	2
9	WU25-00001	Bahasa Indonesia	2
Total SKS			21

<b>Semester 4</b>			
<b>No</b>	<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>SKS</b>
1	EL25-22001	Mesin Listrik	3
2	EL25-22002	Praktikum Mesin Listrik	1
3	EL25-22003	Matematika Diskrit	3
4	EL25-22004	Sinyal dan Sistem	3
5	EL25-22005	Probabilitas dan Statistik	3
6	EL25-22006	Elektronika	3
7	EL25-22007	Praktikum Elektronika	1
8	EL25-22008	Variabel Kompleks	3
Total SKS			20

<b>Semester 5</b>			
<b>No</b>	<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>SKS</b>
1	EL25-31001	Sistem Komunikasi	3
2	EL25-31002	Praktikum Sistem Komunikasi	1
3	EL25-31003	Sistem Kendali	3
4	EL25-31004	Praktikum Sistem Kendali	1
5	EL25-31005	Sistem Tenaga Elektrik	3
6	EL25-31006	Praktikum Sistem Tenaga Elektrik	1
7	WI25-00007	Karier, Etika, dan Kewirausahaan	2
8	WU25-00003	Kewarganegaraan	2
9	EL25-32005	Studium Generale	2
Total SKS			18

<b>Semester 6</b>			
<b>No</b>	<b>Kode Mata Kuliah</b>	<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>SKS</b>
1	EL25-32001	Sistem Instrumentasi	3
2	EL25-32002	Pengolahan Sinyal Digital & Prakt.	3
3	EL25-32003	Sistem Mikroprosesor & Prakt.	3
4	EL25-32004	Material Teknik Elektro	3
5	WI25-00007	Kuliah Kerja Nyata	2
6	EL25-32006	Analisis Lingkungan Elektro/ ekivalen	2
7	EL25-32007	Manajemen Industri/ ekivalen	2
Total SKS			18

**Semester 7**

No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	SKS
1	EL25-40001	Profesionalisme dan Kerja Praktik	2
2	EL25-41xxx	MK Pilihan dalam/luar Prodi T.Elektro	3
3	EL25-41xxx	MK Pilihan dalam/luar Prodi T.Elektro	3
4	EL25-41xxx	MK Pilihan dalam/luar Prodi T.Elektro	3
5	EL25-41xxx	MK Pilihan dalam Prodi T.Elektro	6
6	EL25-40002	Perancangan Capstone	3
Total SKS			20

**Semester 8**

No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	SKS
1	EL25-40003	Tugas Akhir Proyek Capstone	3
2	EL25-42xxx	MK Pilihan Prodi T. Elektro	6
Total SKS			9

**Pilihan Keilmuan Sistem Kendali, Tenaga, dan Material Elektrik**

No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	SKS
1	EL25-41201	Robotika	3
2	EL25-41202	Sistem Kendali Digital	3
3	EL25-42203	Sistem & Kendali Cerdas	3
4	EL25-41204	Proteksi Sistem Tenaga	3
5	EL25-41205	Termodinamika dan Pembangkitan Tenaga	3
6	EL25-42206	Sistem Distribusi dan Transmisi Tenaga	3
7	EL25-42207	Desain Sistem Industri Elektrik	3
8	EL25-42208	Integrasi Sistem Energi Baru Terbarukan	3
9	EL25-42209	Elektronika Daya Elektrik	3
10	EL25-42210	PLC dan Sistem Scada Modern	3
11	EL25-42211	Teknik Tegangan Tinggi	3
12	EL25-41213	Machine Learning	2
13	EL25-41214	Sistem Manajemen Energi	2
14	EL25-42215	Sistem Tenaga Modern dan Smart Grid	3
15	EL25-42216	Teknologi Semikonduktor	3

**Pilihan Keilmuan Telekomunikasi, Elektronika, dan Sistem Komputer**

No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	SKS
1	EL25-41301	Perancangan Sistem Embedded	3
2	EL25-42302	Arsitektur Sistem Komputer	3
3	EL25-41303	Jaringan Komputer	3
4	EL25-41304	Elektronika Lanjut	3
5	EL25-41305	Rekayasa Trafik Telekomunikasi	3
6	EL25-41306	Antena & Propagasi Gelombang	3
7	EL25-41307	Pengolahan Citra Digital	3

8	EL25-42308	Geolokasi Nirkabel	3
9	EL25-42309	Nano Elektronika	3
10	EL25-42310	Komunikasi Seluler Nirkabel	3
11	EL25-42311	Teknologi Rangkaian Terpadu	3
12	EL25-41312	Perancangan Sistem VLSI	3
<b>Pilihan Keilmuan Teknik Elektro (Umum)</b>			
1	EL25-40101	Pengemb. Keprofesian	3
2	EL25-40102	Pengemb. Masyarakat	3
3	EL25-40103	Proyek Terapan	3
4	EL25-40104	Magang/Proyek Masyarakat	9
5	EL25-40105	Rekayasa Manajemen Ekonomi Elektro	3
6	EL25-40106	K3 dan Regulasi Teknik Elektro	2
7	EL25-40107	LIterasi data dan intelegen artificial	2

Lampiran 6. Rencana Pembelajaran Semester

 <b>ITERA</b>	<b>INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA</b> <b>FAKULTAS .....</b> <b>PROGRAM STUDI .....</b>				
<b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER</b>					
MATA KULIAH	KODE MK	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
<b>OTORISASI</b>	Koordinator Program Studi	Gugus Kendali Mutu Program Studi (GKMP)	Ketua Kelompok Keilmuan / Koordinator MKDU	Dosen Pengembang RPS	
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI	(Capaian Pembelajaran Lulusan- Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah			
	CPL				
	CPL				

<b>CPMK</b>	<b>(Capaian Pembelajaran-Mata Kuliah)</b>			
CPMK1				
CPMK2				
CPMK3				
CPMK4				
<b>KETERKAITAN ANTARA CPL DAN CPMK</b>				
	CPMK-1	CPMK-2	CPMK-2	CPMKN
CPL	... %			
CPL				
CPL				

Deskripsi Singkat MK	<isiakan deskripsi singkat mata kuliah>
Materi Pembelajaran/Poko k Bahasan	1. xxxxx 2. xxxxx 3. xxxxx 4. xxxxx 5. xxxxx
Pustaka	1. Qasim, Syed R. 1985. Wastewater Treatment Plant: Planning, Design, and Operation, hal 161. New York: CBS College Publishing.
Media Pembelajaran	Papan tulis, alat tulis, laptop, komputer, proyektor, perangkat lunak AutoCAD,.....
Team Teaching	xxx
Matakuliah Syarat	TG3105 Metode Seismik TG3108 Metode Geolistrik dan Elektromagnet TG3109 Metode Gayaberat dan Magnet TG2010 Geofisika Teknik dan Lingkungan Sumatera

Minggu ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang diharapkan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran (Media & Sumber Belajar)	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Xxxxx (CP-MK 1)	-	<b>Bentuk :</b> Kuliah  <b>Metode :</b> Problem-Based Learning (PBL)	TM : 2 x 50'  TT : 2x 60'  BM : 2x 60'	Mengkaji tentang ruang lingkup .....	1. <b>Tes Tertulis</b> (UTS, Kuis)  2. Penilain tugas terstruktur (Kelompok/Individu)	1. Mampu menjelaskan .... (dapat terukur)	5

Minggu ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang diharapkan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran (Media & Sumber Belajar)	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot (%)
			Media : Daring/Luring Sumber Belajar : PPT/Referensi buku 1, 2					
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8	<b>Ujian Tengah Semester (UTS)</b>							
9								
10								
11					-			
12								
13								
14								
15								
16	<b>Ujian Akhir Semester (UAS)</b>							

Tabel 2. Komponen Penilaian

No.	Komponen Penilaian	Bobot (%)	Deskripsi
1.	Aktivitas Partisipatif	...	... ( <i>Diisi dengan keaktifkan mahasiswa selama kegiatan perkuliahan</i> )
2.	Hasil Proyek	...	... ( <i>Bila MK tersebut menerapkan PBL/PjBL/CBL/IBL maka bobotnya lebih dari 50%</i> )
3.	Kognitif/Pengetahuan	...	

	● Tugas	...	... ( <i>Bila ada penugasan seperti penulisan artikel, portofolio, journaling dispatch assessment, dst</i> )
	● Quiz	...	...
	● Ujian Tengah Semester	...	...
	● Ujian Akhir Semester	...	...
	<b>Total Bobot (%)</b>	<b>100</b>	

**Keterangan :**

TM = Tatap Muka : .... x 50'

TT = Tugas Terstruktur : .... x 50'

BM = Belajar Mandiri :.... x 50'

P = Praktikum : ... x 170'

Catatan :

1. Capaian pembelajaran Lulusan Prodi (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan prodi yang merupakan internalisasi diri sikap, penguasaan pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran
2. CPL yang dibedakan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang yang terdiri dari aspek sikap, keterampilan umum, keterampilan khusus, dan pengetahuan.
3. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut 70 Pedoman Kurikulum 2025
4. Sub-CP Mata Kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut
5. Bahan Kajian materi pembelajaran adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yang dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan

6. Bentuk dan Metode Pembelajaran (Media & Sumber Belajar) : kuliah responsi, tutorial, seminar atau yang setara, praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat dan atau bentuk pembelajaran lainnya. Metode Pembelajaran contoh: Problem-Based Learning (PBL)
7. Estimasi waktu yang dibutuhkan dalam SKS kuliah dan pembagiannya masing masing (Tatap Muka, Tugas Terstruktur, Belajar Mandiri, Praktikum)
8. Pengalaman belajar merupakan output yang diperoleh mahasiswa setelah mempelajari perkuliahan dalam pertemuan tersebut
9. Kriteria dan bentuk penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif
10. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti
11. Bobot penilaian adalah prosentase penilaian terhadap setiap capaian Sub-CPMK yang besarnya proporsional dengan tingkat kesulitan pencapaian Sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%

## Lampiran 7. Tabel Ekivalensi Kurikulum

Semester 1							
No	Kode MK	Mata Kuliah	SKS	<=>	Kode MK	Mata Kuliah	SKS
1	MA1103	Matematika Dasar 1A	4	<=>	WT25-00001	Matematika Dasar	3
2	FI1102	Fisika Dasar 1A	4	<=>	WT25-00003	Fisika Dasar	3
3	KI1103	Kimia Dasar 1A	3	<=>	WT25-00004	Kimia Dasar	2
4	KU0003	Bahasa Indonesia*	2	<=>	WU25-00001	Bahasa Indonesia	2
5	KU0007	Pengenalan Komputer dan Software I	2	<=>	WI25-00002	Dasar Teknologi Digital	2
6	BI1103	Biologi Dasar 1B	2	<=>	WT25-00002	Biologi Dasar	2
<b>Jumlah SKS I</b>			<b>17</b>				

Semester 2							
No	Kode MK	Mata Kuliah	SKS		Kode MK	Mata Kuliah	SKS
1	MA1203	Matematika Dasar 2A	4	<=>	EL25-12001	Integral Diferensial	3
2	FI1202	Fisika Dasar 2A	4	<=>	EL25-11001	Fisika Listrik dan Elektromagnetik	2
				<=>	EL25-11002	Praktikum Fisika Listrik dan Elektromagnetik	1
3	KI1103	Kimia Dasar 2A	3	<=>	EL25-12002	Fisika Panas	3
4	KU0004	Bahasa Inggris	2	<=>	WI25-00003	Bahasa Inggris Interdisipliner	2
5	KU1003	Lingkungan Hidup Sumatera*	2	<=>	WI25-00001	Transformasi Berkelanjutan Sumatera	2
6	KU0008	Pengenalan Komputer dan Software 2	2	<=>	W125-00004	Pengenalan Komputasi	2
7	KU1004	Olahraga	2	<=>	WI25-00005	Pola Hidup Sehat dan Kebugaran Fisik	2
<b>Jumlah SKS II</b>			<b>19</b>				

Semester 3							
No	Kode MK	Mata Kuliah	SKS		Kode MK	Mata Kuliah	SKS
1	EL2101	Rangkaian Elektrik I	3	<=>	EL25-12003	Rangkaian Elektrik 1	3
2	EL2102	Praktikum Rangkaian Elektrik I	1	<=>	EL25-12004	Praktikum Rangkaian Elektrik 1	1
3	EL2103	Sistem Digital	3	<=>	EL25-21003	Sistem Digital	3

4	EL2104	Praktikum Sistem Digital	1	<=>	EL25-21004	Praktikum Sistem Digital	1
5	EL2106	Pemecahan Masalah dengan C & Prakt.	3	<=>	EL25-21005	Pemecahan Masalah dengan Pemrograman	3
6	EL2107	Matematika Teknik I	3	<=>	EL25-21006	Aljabar Linier	3
7	EL2108	Matematika Diskrit	3	<=>	EL25-21007	Matematika Diskrit	3
8	KU001x	Agama:	2	<=>	WU25-00004	Agama	2
<b>Jumlah SKS III</b>			<b>19</b>				

Semester 4

No	Kode MK	Mata Kuliah	SKS		Kode MK	Mata Kuliah	SKS
1	EL2201	Rangkaian Elektrik II	3	<=>	EL25-21001	Rangkaian Elektrik 2	3
2	EL2202	Praktikum Rangkaian Elektrik II	1	<=>	EL25-21002	Praktikum Rangkaian Elektrik 2	1
3	EL2203	Medan Elektromagnetik	3	<=>	EL25-22003	Medan Elektromagnetik	3
4	EL2204	Sinyal dan Sistem	3	<=>	EL25-22004	Sinyal dan Sistem	3
5	EL2208	Probabilitas dan Statistik	3	<=>	EL25-22005	Probabilitas dan Statistik	3
6	EL2209	Sistem Mikroprosesor & Prakt.	3	<=>	EL25-32003	Sistem Mikroprosesor & Prakt.	3
7	EL2207	Matematika Teknik II	3	<=>	EL25-22008	Variabel Kompleks	3
<b>Jumlah SKS IV</b>			<b>19</b>				

Semester 5

No	Kode MK	Mata Kuliah	SKS		Kode MK	Mata Kuliah	SKS
1	EL3101	Elektronika	3	<=>	EL25-22006	Elektronika	3
2	EL3102	Praktikum Elektronika	1	<=>	EL25-22007	Praktikum Elektronika	1
3	EL3108	Sistem Komunikasi	3	<=>	EL25-31001	Sistem Komunikasi	3
4	EL3109	Praktikum Sistem Komunikasi	1	<=>	EL25-31002	Praktikum Sistem Komunikasi	1
5	EL3105	Sistem Kendali	3	<=>	EL25-31003	Sistem Kendali	3
6	EL3106	Praktikum Sistem Kendali	1	<=>	EL25-31004	Praktikum Sistem Kendali	1
7	EL3001	Sistem Tenaga Elektrik	3	<=>	EL25-31005	Sistem Tenaga Elektrik	3
8	EL3002	Praktikum Sistem Tenaga Elektrik	1	<=>	EL25-31006	Praktikum Sistem Tenaga Elektrik	1
			3	<=>	EL25-22001	Mesin Listrik	3

			1	<=>	EL25-22002	Praktikum Mesin Listrik	1
9	KU0006	Studium Generale	2	<=>	EL25-32005	Studium Generale	2
10	KU0009	Pancasila	2	<=>	WU25-00002	Pancasila	2
<b>Jumlah SKS V</b>		<b>19</b>					

Semester 6							
No	Kode MK	Mata Kuliah	SKS		Kode MK	Mata Kuliah	SKS
1	EL3031	Pengolahan Sinyal Digital & Prakt./ekivalen	2	<=>	EL25-32002	Pengolahan Sinyal Digital & Prakt.	3
2	EL3011	Sistem Instrumentasi/ekivalen	3	<=>	EL25-32001	Sistem Instrumentasi	3
3	EL3021	Material Teknik Elektro/ekivalen	3	<=>	EL25-32004	Material Teknik Elektro	3
4	EL3003	Kerja Praktek	2	<=>	EL25xxx	Profesionalisme dan Kerja Praktik	2
5	KU0010	Kewarganegaraan	2	<=>	WU25-00003	Kewarganegaraan	2
6	EL3012	Etika Profesi & Rekayasa/ekivalen	2	<=>	WI25-00007	Karier, Etika, dan Kewirausahaan	2
7	EL3004	Analisis Lingkungan Elektro/ekivalen	3	<=>	EL25-32006	Analisis Lingkungan Elektro	2
8	EL3013	Kuliah Manajemen/ekivalen	2	<=>	EL25-32007	Manajemen Industri	2
<b>Jumlah SKS VI</b>		<b>20</b>					

Semester 7							
No	Kode MK	Mata Kuliah	SKS		Kode MK	Mata Kuliah	SKS
1	KU0005	Kuliah Kerja Nyata	2	<=>	WI25-00007	Kuliah Kerja Nyata	2

**PUSAT KURIKULUM DAN PENGEMBANGAN  
PEMBELAJARAN (PKPP)**

**LEMBAGA PENJAMINAN MUTU DAN  
PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN (LPMPP)**

**INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA**

