



**UNCM**

— PEDOMAN —

# **KURIKULUM**

**PROGRAM STUDI  
TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS CIPTA MANDIRI**

— 2024 —

# UNIVERSITAS CIPTA MANDIRI

|                                                                                   |                                                                                 |                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|  | Jalan Lintas Sumatra Desa<br>Peunaga Cut Ujong Kecamatan<br>Meureubo Aceh Barat | Kode: -                    |
|                                                                                   |                                                                                 | Revisi : -                 |
|                                                                                   |                                                                                 | Tanggal : 25 Juni 2024     |
|                                                                                   | PEDOMAN KURIKULUM<br>PROGRAM STUDI TEKNIK<br>ELEKTRO                            | Ditetapkan oleh: Dekan FST |
|                                                                                   |                                                                                 | Dikendalikan oleh: UPMP    |

| NO | PROSES       | PENANGGUNG JAWAB           |                                                |                                                                                       | TANGGAL      |
|----|--------------|----------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|    |              | NAMA                       | JABATAN                                        | TANDA TANGAN                                                                          |              |
| 1  | Dirumuskan   | M. Yasir Pohan,<br>M.T.    | Tim<br>Ad Hoc                                  |     | 18 Juni 2024 |
| 2  | Diperiksa    | Muttaqin, M.Si.            | Ketua<br>Program<br>Studi<br>Teknik<br>Elektro |    | 20 Juni 2024 |
| 3  | Disetujui    | Rufa Hera, M.Pd            | Senat                                          |  | 21 Juni 2024 |
| 4  | Ditetapkan   | Dr. Drs. Musdiani<br>M.Pd. | Rektor                                         |   | 25 Juni 2024 |
| 5  | Dikendalikan | Febry Fahreza              | Ketua<br>UPMP<br>Prodi<br>Teknik<br>Elektro    |   | 27 Juni 2024 |



KEPUTUSAN  
REKTOR UNIVERSITAS CIPTA MANDIRI (UNCM)  
Nomor : 01.065/UNCM/131018/VI/2024  
TENTANG  
PENETAPAN TIM PENYUSUN DOKUMEN KURIKULUM  
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO UNIVERSITAS CIPTA MANDIRI

Rektor Universitas Cipta Mandiri dengan ini :

- Menimbang : a. bahwa dalam rangka menjamin tersusunnya Dokumen Kurikulum Program Studi Teknik Elektro yang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta kebutuhan pemangku kepentingan, perlu dilakukan penyusunan dokumen kurikulum secara sistematis;
- b. bahwa untuk mendukung kelancaran penyusunan Dokumen Kurikulum Program Studi Teknik Elektro, perlu ditetapkan Tim Penyusun yang memiliki kompetensi dan tanggung jawab sesuai dengan bidangnya;
- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a dan b, perlu menetapkan Keputusan Rektor Universitas Cipta Mandiri tentang Penetapan Tim Penyusun Dokumen Kurikulum Program Studi Teknik Elektro.
- Mengingat : 1. Undang – undang nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan;
2. Peraturan Pemerintah nomor 14 tahun 2010 tentang pendidikan Kedisnasan;
3. Peraturan Pemerintah Nomor 17 tahun 2010 tentang pengelolaan dan penyelenggaraan pendidikan;
4. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Permendikbudristek Nomor 53 Tahun 2023 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi;
7. Keputusan Ketua Yayasan Hajjah Rohani Thaher Nomor : 001/SK-IST/VI/2024 tentang Pengangkatan Rektor Universitas Cipta Mandiri (UNCM);
8. Statuta Universitas Cipta Mandiri Nomor: 027/YHRT/VII/2024;
9. Peraturan Rektor Universitas Cipta Mandiri tentang Organisasi dan Tata Kerja;

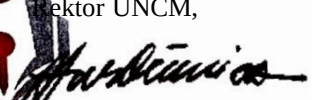
MEMUTUSKAN

MENETAPKAN

- KESATU : Menetapkan Tim Penyusun Dokumen Kurikulum Program Studi Teknik Elektro Universitas Cipta Mandiri sebagaimana tercantum dalam Lampiran Keputusan ini.
- KEDUA : Tim sebagaimana dimaksud pada Diktum KESATU bertugas menyusun, mengembangkan, membahas, dan menyempurnakan Dokumen Kurikulum Program Studi Teknik Elektro sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
- KETIGA : Dalam melaksanakan tugasnya, Tim Penyusun melakukan koordinasi dengan Fakultas Sains dan Teknologi, Program Studi Teknik Elektro, dan pihak terkait untuk memperoleh masukan dalam penyusunan dan penyempurnaan dokumen kurikulum.
- KEEMPAT : Tim Penyusun bertanggung jawab kepada Rektor Universitas Cipta Mandiri melalui Dekan Fakultas Sains dan Teknologi dalam pelaksanaan tugasnya.
- KELIMA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan akan diperbaiki sebagaimana mestinya.

Tembusan Yth :

1. Ketua Dewan Pembina Yayasan Hajjah Rohani Thaher  
2. Ketua Dewan Pengurus Yayasan Hajjah Rohani Thaher  
3. Arsip

Ditetapkan di : Aceh Barat  
Pada Tanggal : 14 Juni 2024  
Rektor UNCM,  
  
UNCM **Dr. Drs. Musdiani, M.Pd**  
NIDN. 0031126364



Lampiran SK Nomor : 01.065/UNCM/131018/VI/2024

SUSUNAN TIM PENYUSUN DOKUMEN KURIKULUM  
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO UNIVERSITAS CIPTA MANDIRI

| No | Nama                            | NIDN       |
|----|---------------------------------|------------|
| 1  | Syah Mohd. Hadiid Thaariq, M.Si | 1325089102 |
| 2  | Fetro Dola Syamsu, M.Pd         | 1321099001 |
| 3  | Muttaqin, M.T                   | 1322048503 |
| 4  | Ir. M. Yasir Pohan, S.T., M.T   | 1324049302 |
| 5  | Dazrullisa, M.Pd                | 1311129001 |

  
UNCM

Ditetapkan di : Aceh Barat  
Pada Tanggal : 14 Juni 2024  
Rektor UNCM,  
**Dr. Drs. Musdiani, M.Pd**  
NIDN. 0031126364

- Tembusan Yth :
- 1. Ketua Dewan Pembina Yayasan Hajjah Rohani Thaher
  - 2. Ketua Dewan Pengurus Yayasan Hajjah Rohani Thaher
  - 3. Yang Bersangkutan
  - 4. Arsip



KEPUTUSAN  
REKTOR UNIVERSITAS CIPTA MANDIRI (UNCM)  
Nomor : 01.068/UNCM/131018/VI/2024  
TENTANG  
PENETAPAN PEDOMAN KURIKULUM  
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO UNIVERSITAS CIPTA MANDIRI

Rektor Universitas Cipta Mandiri dengan ini :

- Menimbang : a. bahwa dalam rangka menjamin penyelenggaraan pendidikan yang terarah, bermutu, dan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, diperlukan Pedoman Kurikulum Program Studi Teknik Elektro;
- b. bahwa Pedoman Kurikulum Program Studi Teknik Elektro diperlukan sebagai acuan dalam perencanaan, pelaksanaan, pengembangan, dan evaluasi proses pembelajaran;
- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a dan b, perlu menetapkan Keputusan Rektor Universitas Cipta Mandiri tentang Penetapan Pedoman Kurikulum Program Studi Teknik Elektro.
- Mengingat : 1. Undang – undang nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan;
2. Peraturan Pemerintah nomor 14 tahun 2010 tentang pendidikan Kedinasan;
3. Peraturan Pemerintah Nomor 17 tahun 2010 tentang pengelolaan dan penyelenggaraan pendidikan;
4. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Permendikbudristek Nomor 53 Tahun 2023 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi;
7. Keputusan Ketua Yayasan Hajjah Rohani Thaher Nomor : 001/SK-IST/VI/2024 tentang Pengangkatan Rektor Universitas Cipta Mandiri (UNCM);
8. Statuta Universitas Cipta Mandiri Nomor: 027/YHRT/VII/2024;
9. Peraturan Rektor Universitas Cipta Mandiri tentang Organisasi dan Tata Kerja;

MEMUTUSKAN

- MENETAPKAN: **KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS CIPTA MANDIRI TENTANG PENETAPAN PEDOMAN KURIKULUM PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO UNIVERSITAS CIPTA MANDIRI.**
- KESATU : Menetapkan **Pedoman Kurikulum Program Studi Teknik Elektro Universitas Cipta Mandiri** sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Rektor ini.
- KEDUA : Pedoman Kurikulum sebagaimana dimaksud pada Diktum KESATU menjadi acuan bagi Program Studi Teknik Elektro dalam penyelenggaraan dan pengembangan kurikulum serta pelaksanaan proses pembelajaran.
- KETIGA : Pedoman Kurikulum digunakan sebagai dasar dalam penyusunan struktur kurikulum, mata kuliah, beban studi, capaian pembelajaran, dan pelaksanaan pembelajaran pada Program Studi Teknik Elektro.
- KEEMPAT : Program Studi Teknik Elektro melaksanakan evaluasi dan pengembangan kurikulum secara berkala sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, kebutuhan pemangku kepentingan, serta ketentuan peraturan perundang-undangan.

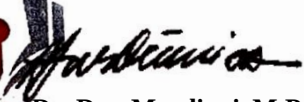


# UNIVERSITAS CIPTA MANDIRI

Jalan Lintas Barat Sumatera, Peunaga Cut Ujong  
Kecamatan Meureubo, Kabupaten Aceh Barat, Aceh 23615  
Website: <https://uncm.ac.id> Email: [info@uncm.ac.id](mailto:info@uncm.ac.id) Telp/HP: 082183260141

**KELIMA** : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan akan diperbaiki sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Aceh Barat  
Pada Tanggal : 25 Juni 2024  
Rektor UNCM,



**UNCM** Dr. Drs. Musdiani, M.Pd  
NIDN. 0031126364

**Tembusan Yth :**  
1. Ketua Dewan Pembina Yayasan Hajjah Rohani Thaher  
2. Ketua Dewan Pengurus Yayasan Hajjah Rohani Thaher  
3. Arsip

## IDENTITAS PROGRAM STUDI

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Perguruan Tinggi</b>                           | Universitas Cipta Mandiri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Fakultas</b>                                   | Sains Teknologi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Unit Pengelola Program Studi</b>               | Teknik Elektro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Jenis Program</b>                              | Sarjana (S1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Alamat</b>                                     | Jalan Lintas Barat Sumatra, Peunaga Cut Ujong, Kecamatan Meureubo, Kabupaten Aceh Barat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Email</b>                                      | <a href="mailto:teknikelektro@uncm.ac.id">teknikelektro@uncm.ac.id</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>No. HP</b>                                     | 0822-8990-1960                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Nomor SK Pendirian Program Studi</b>           | 369/E/O/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Tanggal SK Pendirian Program Studi</b>         | 27 Mei 2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Tahun Pertama Kali Menerima Mahasiswa</b>      | 2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Peringkat Terbaru Akreditasi Program Studi</b> | Terakreditasi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Kode Program Studi</b>                         | 20201                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Gelar Lulusan</b>                              | Sarjana Teknik (S.T.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Visi Program Studi</b>                         | Menjadi Program Studi yang Inovatif, Berwawasan Global, dan Berdaya Saing di Tingkat Nasional untuk Menghasilkan Lulusan Sosio-Edupreneur di Bidang Teknik Elektro pada Tahun 2038.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Misi Program Studi</b>                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyelenggarakan pendidikan di bidang ilmu Teknik Elektro yang memiliki kompetensi relevan dengan industri untuk menghasilkan lulusan inovatif, berwawasan global, serta Sosio-Preneur.</li> <li>2. Melaksanakan penelitian dan publikasi ilmiah pengembangan dan terapan ilmu Teknik Elektro sebagai upaya peningkatan daya saing program studi di tingkat nasional.</li> <li>3. Menyelenggarakan pengabdian sesuai kebutuhan masyarakat di bidang Teknik Elektro atau sains teknologi.</li> <li>4. Melaksanakan kemitraan dengan pemerintah, lembaga penelitian, dan industri untuk meningkatkan mutu dan kualitas lulusan.</li> </ol> |

## **IDENTITAS TIM PENYUSUN DOKUMEN KURIKULUM**

Tim penyusun kurikulum Program Studi Teknik Elektro ditetapkan melalui Surat Keputusan Dekan Fakultas Sains Teknologi Universitas Cipta Mandiri tanggal 14 Juni 2024, dengan susunan sebagai berikut:

| <b>No</b> | <b>Nama</b>                    | <b>NIDN</b>      |
|-----------|--------------------------------|------------------|
| 1         | Syah Mohd Hadiid Thaariq, M.Si | NIDN. 1325089102 |
| 2         | Fetro Dola Syamsu, M.Pd        | NIDN. 1321099001 |
| 3         | Muttaqin, M.T                  | NIDN. 1322048503 |
| 4         | Ir. M. Yasir Pohan, S.T., M.T  | NIDN. 1324049302 |
| 5         | Dazrullisa, M.Pd               | NIDN. 1311129001 |

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga Dokumen Kurikulum Program Studi Teknik Elektro Fakultas Sains Teknologi Universitas Cipta Mandiri (UNCM) Tahun 2024 ini dapat disusun dan diselesaikan dengan baik. Dokumen ini merupakan kurikulum awal Program Studi Teknik Elektro pada saat program studi berdiri, dan menjadi pedoman penting dalam penyelenggaraan pendidikan tinggi yang dirancang berbasis Outcome-Based Education (OBE) sebagai bentuk komitmen institusi dalam menjawab perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, serta kebutuhan dunia kerja yang terus berubah secara dinamis.

Penyusunan kurikulum ini mengacu pada Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) dan Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-Dikti), serta mengintegrasikan kebijakan Merdeka Belajar – Kampus Merdeka (MBKM) yang dicanangkan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. Kurikulum ini juga mengacu pada rekomendasi Forum Pendidikan Tinggi Teknik Elektro Indonesia (FORTEI), serta memperhatikan kebutuhan daerah Aceh, khususnya Aceh Barat, dan prinsip OBE yang menitikberatkan pada capaian pembelajaran lulusan (CPL), keterkaitannya dengan profil lulusan, dan kompetensi yang harus dimiliki mahasiswa setelah menyelesaikan masa studi.

Kami menyadari bahwa penyusunan dokumen ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak, baik internal maupun eksternal institusi. Oleh karena itu, kami menyampaikan apresiasi dan terima kasih kepada seluruh tim penyusun, dosen, tenaga kependidikan, para pakar, serta mitra industri dan pengguna lulusan yang telah memberikan masukan dalam proses penyusunan dokumen ini.

Kami berharap dokumen kurikulum ini dapat menjadi pedoman operasional yang efektif dalam pelaksanaan pembelajaran di Program Studi Teknik Elektro UNCM, serta menjadi landasan dalam mewujudkan lulusan yang profesional, adaptif, dan berdaya saing di tingkat nasional maupun internasional. Kami juga menyadari bahwa dokumen ini masih dapat dikembangkan dan disempurnakan di masa mendatang. Masukan dan saran dari berbagai pihak sangat kami harapkan demi perbaikan dan peningkatan kualitas kurikulum yang berkelanjutan.



Aceh Barat, 25 Juni 2024

Ketua Program Studi Teknik Elektro

**Muttaqin, M.T**

NIDN. 1322048503

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| BAB I PENDAHULUAN .....                                                  | 1  |
| 1.1 Latar Belakang .....                                                 | 1  |
| 1.2 Maksud dan Tujuan Penyusunan .....                                   | 1  |
| 1.3 Landasan Filosofis .....                                             | 1  |
| 1.4 Landasan Sosiologis.....                                             | 2  |
| 1.5 Landasan Historis.....                                               | 3  |
| 1.6 Landasan Hukum .....                                                 | 3  |
| 1.7 Sistematika Dokumen .....                                            | 4  |
| BAB II VISI, MISI, TUJUAN, STRATEGI, DAN NILAI-NILAI PROGRAM STUDI ..... | 5  |
| 2.1 Visi.....                                                            | 5  |
| 2.2 Misi .....                                                           | 5  |
| 2.3 Tujuan .....                                                         | 5  |
| 2.4 Strategi .....                                                       | 6  |
| 2.5 Nilai-Nilai Utama (University Values) .....                          | 6  |
| BAB III KEUNGGULAN DAN PEMINATAN PROGRAM STUDI.....                      | 8  |
| 3.1 Keunggulan Program Studi.....                                        | 8  |
| 3.2 Rujukan dan Benchmarking.....                                        | 8  |
| 3.3 Peminatan Program Studi .....                                        | 9  |
| 3.4 Perbandingan dengan Perguruan Tinggi Nasional.....                   | 9  |
| BAB IV PROFIL LULUSAN.....                                               | 15 |
| 4.1 Proses Perumusan Profil Lulusan .....                                | 15 |
| 4.2 Karakteristik dan Spektrum Keilmuan.....                             | 15 |
| 4.3 Profil Lulusan.....                                                  | 16 |
| 4.4 Profesi Lulusan .....                                                | 17 |
| BAB V CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) .....                           | 19 |
| 5.1 Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi.....                      | 19 |
| 5.2 Rincian Capaian Pembelajaran Berdasarkan SN-Dikti/KKNI .....         | 20 |
| 5.3 Keterkaitan CPL dengan Profil Lulusan .....                          | 36 |
| BAB VI PENENTUAN BAHAN KAJIAN .....                                      | 38 |
| 6.1 Body of Knowledge (BoK).....                                         | 38 |
| 6.2 Deskripsi Bahan Kajian .....                                         | 41 |
| 6.3 Kesesuaian Bahan Kajian dengan CPL.....                              | 43 |
| BAB VII STRUKTUR KURIKULUM DAN SEBARAN MATA KULIAH.....                  | 45 |
| 7.1 Prinsip Penyusunan Struktur Kurikulum .....                          | 45 |
| 7.2 Peminatan.....                                                       | 45 |
| 7.3 Rekapitulasi Beban SKS per Semester .....                            | 46 |
| 7.4 Sebaran Mata Kuliah Semester I–III (Seluruh Peminatan).....          | 46 |
| 7.5 Sebaran Mata Kuliah Semester IV.....                                 | 48 |

|                                                                    |           |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| 7.6 Sebaran Mata Kuliah Semester V .....                           | 49        |
| 7.7 Sebaran Mata Kuliah Semester VI.....                           | 50        |
| 7.8 Sebaran Mata Kuliah Semester VII .....                         | 52        |
| 7.9 Sebaran Mata Kuliah Semester VIII .....                        | 52        |
| 7.10 Mata Kuliah Pilihan .....                                     | 53        |
| <b>BAB VIII DESKRIPSI MATA KULIAH .....</b>                        | <b>54</b> |
| 8.1 Semester I.....                                                | 54        |
| 8.2 Semester II .....                                              | 56        |
| 8.3 Semester III.....                                              | 57        |
| 8.4 Semester IV .....                                              | 58        |
| 8.5 Semester V .....                                               | 60        |
| 8.6 Semester VI.....                                               | 62        |
| 8.7 Semester VII .....                                             | 64        |
| 8.8 Semester VIII .....                                            | 65        |
| 8.9 Mata Kuliah Pilihan .....                                      | 65        |
| <b>BAB IX PEMBELAJARAN DAN PENILAIAN.....</b>                      | <b>67</b> |
| 9.1 Prinsip Pembelajaran Berbasis OBE.....                         | 67        |
| 9.2 Rencana Pembelajaran Semester (RPS).....                       | 67        |
| 9.3 Penilaian Hasil Belajar.....                                   | 67        |
| <b>BAB X IMPLEMENTASI MBKM DAN HAK BELAJAR MAHASISWA .....</b>     | <b>70</b> |
| 10.1 Program MBKM .....                                            | 70        |
| 10.2 Hak Belajar Mahasiswa Maksimum Tiga Semester .....            | 70        |
| 10.3 Pengelompokan Mata Kuliah untuk Implementasi Hak Belajar..... | 70        |
| <b>BAB XI EVALUASI KURIKULUM DAN TRACER STUDY .....</b>            | <b>72</b> |
| 11.1 Tujuan Evaluasi Kurikulum.....                                | 72        |
| 11.2 Mekanisme Evaluasi Kurikulum.....                             | 72        |
| 11.3 Aspek yang Dievaluasi .....                                   | 73        |
| 11.4 Hasil Kajian Awal.....                                        | 74        |
| 11.5 Tindak Lanjut Evaluasi .....                                  | 74        |
| 11.6 Tracer Study.....                                             | 74        |
| <b>BAB XII PENUTUP.....</b>                                        | <b>75</b> |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Program Studi Teknik Elektro Program Sarjana pada Fakultas Sains Teknologi Universitas Cipta Mandiri (UNCM) didirikan berdasarkan Surat Keputusan Nomor 369/E/O/2024 tanggal 27 Mei 2024 dan pertama kali menerima mahasiswa pada tahun 2024. UNCM berada di bawah naungan Yayasan Hajjah Rohani Thaher dan merupakan hasil penggabungan. Dengan demikian, dokumen ini merupakan dokumen kurikulum awal program studi pada saat program studi berdiri.

Kurikulum Program Studi Teknik Elektro dirancang untuk menjawab kebutuhan dunia usaha dan industri, khususnya industri sumber daya mineral dan pembangkit listrik tenaga air (PLTA) yang sedang berkembang di Aceh, terutama di Aceh Barat (Meulaboh), serta perkembangan teknologi kelistrikan, telekomunikasi, dan elektronika di tingkat nasional maupun global. Kurikulum disusun berbasis Outcome-Based Education (OBE) dengan mengacu pada KKNI, SN-Dikti, kebijakan Merdeka Belajar – Kampus Merdeka (MBKM), serta rekomendasi Forum Pendidikan Tinggi Teknik Elektro Indonesia (FORTEI).

### **1.2 Maksud dan Tujuan Penyusunan**

Dokumen kurikulum ini disusun sebagai pedoman penyelenggaraan pendidikan Program Studi Teknik Elektro, dengan tujuan:

1. Menetapkan profil lulusan, capaian pembelajaran lulusan (CPL), bahan kajian, serta struktur dan sebaran mata kuliah yang selaras dengan visi dan misi program studi;
2. Menjadi acuan bagi dosen dalam menyusun Rencana Pembelajaran Semester (RPS), melaksanakan pembelajaran, dan melakukan penilaian berbasis OBE;
3. Menjadi acuan bagi mahasiswa dalam merencanakan studi, termasuk pemilihan peminatan dan pemanfaatan program MBKM;
4. Menjadi dasar evaluasi dan pengembangan kurikulum secara berkelanjutan serta penjaminan mutu program studi.

### **1.3 Landasan Filosofis**

Pengembangan dan pelaksanaan kurikulum di Program Studi Teknik Elektro Universitas Cipta Mandiri didasarkan pada falsafah pendidikan tinggi yang memadukan empat aliran filsafat pendidikan: perenialisme, esensialisme, progresivisme, dan rekonstruksionisme.

Keempat pendekatan ini menjadi acuan dalam merancang kurikulum yang tidak hanya menekankan aspek kognitif, tetapi juga pengembangan karakter, keterampilan, dan tanggung jawab sosial.

- **Perenialisme** mendorong kurikulum untuk mengajarkan pengetahuan universal, prinsip-prinsip dasar logika, dan berpikir kritis yang bersifat abadi. Mata kuliah dasar seperti matematika, fisika, dan teori dasar listrik menjadi fondasi utama.
- **Esensialisme** menekankan penguasaan kompetensi dasar dan keterampilan teknis esensial dalam bidang teknik elektro. Kurikulum mengintegrasikan mata kuliah inti yang relevan dengan dunia kerja dan keahlian profesional seperti sistem tenaga, elektronika, telekomunikasi, dan kendali.
- **Progresivisme** menempatkan mahasiswa sebagai pusat pembelajaran aktif yang dilibatkan dalam pengalaman belajar kontekstual. Kurikulum memfasilitasi pembelajaran berbasis proyek, studi kasus industri, dan kegiatan MBKM sebagai bentuk nyata pembelajaran progresif.
- **Rekonstruksionisme** berorientasi pada peran pendidikan tinggi dalam membentuk agen perubahan sosial. Kurikulum diarahkan untuk mendorong mahasiswa memahami isu sosial, lingkungan, dan teknologi secara kritis, serta terlibat memecahkan permasalahan nyata melalui inovasi dan penerapan teknologi.

Dengan pendekatan integratif ini, kurikulum diharapkan menghasilkan lulusan yang kompeten secara akademik, profesional secara teknis, dan berdaya guna secara sosial.

#### 1.4 Landasan Sosiologis

Landasan sosiologis kurikulum mengacu pada pemahaman terhadap hubungan dinamis antara individu, masyarakat, dan kebudayaan, yang tercermin dalam nilai, norma, pengetahuan, dan keterampilan yang berkembang dalam kehidupan bermasyarakat.

1. Kurikulum dirancang menyesuaikan kebutuhan masyarakat, baik lokal, nasional, maupun global. Mahasiswa tidak hanya dipersiapkan menguasai teknologi, tetapi juga berinteraksi secara etis dan produktif dalam masyarakat multikultural. Pengetahuan yang diberikan tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga menanamkan nilai sosial seperti kolaborasi, tanggung jawab, kepemimpinan, dan empati.
2. Sebagai bagian dari masyarakat Aceh Barat, kurikulum mempertimbangkan nilai-nilai budaya lokal, kebutuhan pembangunan daerah, dan tantangan sosial yang berkembang. Hal ini tercermin dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat,

program magang di industri lokal, dan integrasi topik-topik lokal dalam proyek pembelajaran.

3. Dengan demikian, kurikulum berfungsi sebagai jembatan antara pengembangan potensi individu dan kebutuhan kolektif masyarakat, serta sebagai sarana pewarisan dan pengembangan kebudayaan dalam konteks pendidikan tinggi.

### **1.5 Landasan Historis**

Landasan historis menggambarkan proses pengembangan kurikulum Program Studi Teknik Elektro Universitas Cipta Mandiri sejak awal penyelenggaraannya. Meskipun program studi ini tergolong baru, pengembangannya telah melalui tahapan kajian kebutuhan, analisis SWOT, penyusunan kurikulum awal berbasis KKNI dan SN-Dikti, serta integrasi prinsip MBKM sebagai kebijakan strategis nasional.

Pada tahap awal, kurikulum berfokus pada penguatan mata kuliah dasar dan penguasaan keterampilan teknis utama bidang elektro. Kurikulum disusun melalui konsultasi dengan para pemangku kepentingan, termasuk dosen, pakar, industri, pemerintah daerah, dan masyarakat, dengan orientasi akreditasi yang berbasis capaian pembelajaran (OBE). Kurikulum ini akan dievaluasi dan diperbarui secara berkelanjutan agar tetap relevan, adaptif, dan kompetitif.

### **1.6 Landasan Hukum**

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 Pendidikan Tinggi;
5. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81 Tahun 2014 tentang Ijazah, Sertifikat Kompetensi, dan Sertifikat Profesi Pendidikan Tinggi;
6. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;

7. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2020 tentang Akreditasi Program Studi dan Perguruan Tinggi;
8. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2020 tentang Pendirian, Perubahan, Pembubaran Perguruan Tinggi Negeri, dan Pendirian, Perubahan, Pencabutan Izin Perguruan Tinggi Swasta;
9. Buku Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi di Era Industri 4.0 untuk Mendukung Merdeka Belajar – Kampus Merdeka, Ditjen Belmawa, Dikti-Kemendikbud, 2020;
10. Buku Panduan Merdeka Belajar – Kampus Merdeka, Ditjen Belmawa, Dikti-Kemendikbud, 2020.

### **1.7 Sistematika Dokumen**

Dokumen kurikulum ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

- Bab I Pendahuluan: latar belakang, tujuan, serta landasan filosofis, sosiologis, historis, dan hukum.
- Bab II Visi, Misi, Tujuan, Strategi, dan Nilai-Nilai Program Studi.
- Bab III Keunggulan dan Peminatan Program Studi: keunggulan, rujukan, peminatan, dan perbandingan dengan perguruan tinggi nasional.
- Bab IV Profil Lulusan.
- Bab V Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL).
- Bab VI Penentuan Bahan Kajian: Body of Knowledge (BoK) dan bahan kajian.
- Bab VII Struktur Kurikulum dan Sebaran Mata Kuliah per semester dan peminatan.
- Bab VIII Deskripsi Mata Kuliah.
- Bab IX Pembelajaran dan Penilaian.
- Bab X Implementasi MBKM dan Hak Belajar Mahasiswa.
- Bab XI Evaluasi Kurikulum dan Tracer Study.
- Bab XII Penutup.

## **BAB II**

### **VISI, MISI, TUJUAN, STRATEGI, DAN NILAI-NILAI PROGRAM STUDI**

#### **2.1 Visi**

Menjadi Program Studi yang Inovatif, Berwawasan Global, dan Berdaya Saing di Tingkat Nasional untuk Menghasilkan Lulusan Sosio-Edupreneur di Bidang Teknik Elektro pada Tahun 2038.

#### **2.2 Misi**

1. Menyelenggarakan pendidikan di bidang ilmu Teknik Elektro yang memiliki kompetensi relevan dengan industri untuk menghasilkan lulusan inovatif, berwawasan global, serta Sosio-Preneur.
2. Melaksanakan penelitian dan publikasi ilmiah pengembangan dan terapan ilmu Teknik Elektro sebagai upaya peningkatan daya saing program studi di tingkat nasional.
3. Menyelenggarakan pengabdian sesuai kebutuhan masyarakat di bidang Teknik Elektro atau sains teknologi.
4. Melaksanakan kemitraan dengan pemerintah, lembaga penelitian, dan industri untuk meningkatkan mutu dan kualitas lulusan.

#### **2.3 Tujuan**

Tujuan program studi selaras dengan profil lulusan. Berdasarkan visi program studi, dirumuskan tujuan strategis Program Studi Teknik Elektro sebagai berikut:

1. Menghasilkan lulusan Sosio-Preneur yang inovatif dan berdaya saing di tingkat nasional di bidang Teknik Elektro berbasis kompetensi dan relevan dengan industri.
2. Menghasilkan penelitian dan pengembangan serta terapan Teknik Elektro sebagai inovasi dan upaya peningkatan daya saing program studi di tingkat nasional.
3. Menghasilkan publikasi ilmiah di tingkat nasional maupun internasional agar dapat dimanfaatkan bagi masyarakat sekaligus sebagai upaya peningkatan daya saing program studi di tingkat nasional.
4. Menghasilkan pengabdian dalam bidang Teknik Elektro atau sains teknologi sesuai dengan perkembangan global dan kebutuhan masyarakat.

5. Menghasilkan kegiatan sebagai bentuk implementasi kemitraan dengan pemerintah, lembaga penelitian, atau industri dalam bidang Teknik Elektro untuk meningkatkan mutu dan kualitas program studi.
6. Meningkatkan kualitas Tridarma Perguruan Tinggi melalui sistem pelayanan akademik yang efektif dan efisien.

## **2.4 Strategi**

Untuk mencapai tujuan tersebut, Program Studi Teknik Elektro menetapkan strategi sebagai berikut:

### **1. Peningkatan Kualitas Pendidikan**

- Mengembangkan kurikulum berbasis Outcome-Based Education (OBE) yang sesuai dengan kebutuhan industri dan masyarakat.
- Meningkatkan kompetensi dosen melalui pelatihan, seminar, dan studi lanjut.
- Mengintegrasikan teknologi informasi dalam proses pembelajaran.

### **2. Penguatan Penelitian dan Inovasi**

- Mendorong dosen dan mahasiswa melakukan penelitian yang relevan dengan kebutuhan lokal dan nasional.
- Menyediakan fasilitas dan dana penelitian yang memadai.
- Meningkatkan publikasi ilmiah di jurnal nasional dan internasional.

### **3. Peningkatan Pengabdian kepada Masyarakat**

- Melaksanakan program pengabdian yang berbasis hasil penelitian dan kebutuhan masyarakat.
- Mengembangkan teknologi tepat guna yang dapat diterapkan di masyarakat.

### **4. Pengembangan Kerja Sama**

- Menjalin kemitraan dengan industri, pemerintah, dan institusi pendidikan lainnya.
- Mengembangkan program magang dan kunjungan industri bagi mahasiswa.

### **5. Peningkatan Tata Kelola**

- Menerapkan sistem manajemen mutu dalam pengelolaan program studi.
- Melakukan evaluasi dan perbaikan berkelanjutan terhadap proses akademik dan non-akademik.

## **2.5 Nilai-Nilai Utama (*University Values*)**

Dalam rangka mewujudkan visi program studi, Program Studi Teknik Elektro Universitas Cipta Mandiri menginternalisasikan nilai-nilai utama berikut:

| <b>Nilai</b>                                                                        | <b>Penjabaran</b>                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Inovasi Berkelanjutan (Continuous Innovation)</b>                             | Mendorong pengembangan ide dan solusi baru di bidang teknik elektro melalui pembelajaran, penelitian, dan pengabdian. Inovasi dipandang sebagai fondasi utama dalam menciptakan keunggulan kompetitif dan kebermanfaatan sosial. |
| <b>2. Kewirausahaan Sosial (Socio-Preneurship)</b>                                  | Menumbuhkan jiwa kewirausahaan berbasis kepedulian sosial agar lulusan mampu menciptakan peluang usaha yang tidak hanya berorientasi profit, tetapi juga berdampak positif bagi masyarakat.                                      |
| <b>3. Profesionalisme dan Integritas (Professionalism &amp; Integrity)</b>          | Menanamkan etika kerja yang tinggi, tanggung jawab, serta integritas akademik dan profesional dalam setiap kegiatan tridarma dan interaksi dengan masyarakat.                                                                    |
| <b>4. Kolaborasi Strategis (Strategic Collaboration)</b>                            | Mengembangkan kemitraan aktif dengan pemerintah, industri, lembaga riset, dan komunitas untuk memperkuat kapasitas keilmuan, inovasi, dan daya saing lulusan di tingkat nasional.                                                |
| <b>5. Relevansi Industri dan Globalisasi (Industry-Relevant and Global Outlook)</b> | Mengarahkan kurikulum dan pengembangan kompetensi agar selaras dengan kebutuhan dunia industri dan tren global, serta membekali mahasiswa dengan kemampuan adaptasi, teknologi, dan komunikasi lintas budaya.                    |
| <b>6. Pelayanan Unggul (Service Excellence)</b>                                     | Mewujudkan sistem akademik dan non-akademik yang efisien, efektif, dan responsif guna mendukung keberhasilan studi mahasiswa dan pengembangan sumber daya manusia berkualitas tinggi.                                            |

## **BAB III**

### **KEUNGGULAN DAN PEMINATAN PROGRAM STUDI**

#### **3.1 Keunggulan Program Studi**

Program Studi Teknik Elektro Program Sarjana Universitas Cipta Mandiri dirancang memiliki keunggulan, di antaranya:

1. Kurikulum dirancang sesuai dengan kebutuhan dunia usaha dan perkembangan industri lokal, khususnya industri sumber daya mineral dan PLTA yang sedang berkembang di Aceh, terutama di Aceh Barat (Meulaboh);
2. Mempelajari implementasi ilmu teknik elektro, yang meliputi kelistrikan, telekomunikasi, dan elektronika, pada dunia teknologi, pendidikan, kesehatan, industri, dan pemerintahan, baik di tingkat lokal maupun nasional;
3. Mempersiapkan mahasiswa untuk dapat bekerja sama dengan berbagai disiplin ilmu dalam kegiatan praktis yang dibimbing langsung oleh para pakar di bidang teknologi, pendidikan, kesehatan, dan industri;
4. Memadukan keunggulan yang diadopsi dari berbagai referensi dengan kearifan lokal yang ada di Aceh.

Selain keunggulan tersebut, keunggulan lain yang dihasilkan oleh lulusan Universitas Cipta Mandiri, khususnya Program Studi Teknik Elektro, adalah lulusan yang memiliki jiwa unggul, berkarakter, dan berdaya saing, sejalan dengan visi Universitas Cipta Mandiri. Dalam jangka panjang, Yayasan Hajjah Rohani Taher dan Universitas Cipta Mandiri berkomitmen menghasilkan alumni yang mampu bersaing di level internasional pada bidang ilmu teknologi informasi, kesehatan, pendidikan, dan industri sumber daya alam.

#### **3.2 Rujukan dan Benchmarking**

Keunggulan program studi dirumuskan dengan melihat perbandingan tiga perguruan tinggi di tingkat nasional, yaitu Institut Teknologi Bandung (ITB), Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), dan Universitas Indonesia (UI), pada aspek pengembangan keilmuan, capaian pembelajaran, dan kurikulum. Di tingkat daerah, Universitas Syiah Kuala (USK) juga menjadi sumber rujukan, karena USK merupakan perguruan tinggi yang telah memiliki reputasi sangat baik, khususnya di Aceh, serta merupakan mitra lama dari dua sekolah tinggi yang digabungkan menjadi Universitas Cipta Mandiri.

Kurikulum juga mengikuti petunjuk FORTEI (standar FORTEI dapat diakses pada <https://fortei.org/v2/standard/>).

### 3.3 Peminatan Program Studi

Standar FORTEI menyarankan kurikulum teknik elektro memiliki minimal satu bidang peminatan dari lima peminatan yang direkomendasikan, yaitu Teknik Ketenagalistrikan, Teknik Telekomunikasi, Elektronika, Teknik Kendali/Kontrol/Pengaturan, dan Teknik Komputer. Dari lima peminatan tersebut, kurikulum Program Studi Teknik Elektro Universitas Cipta Mandiri memiliki **tiga peminatan**, yaitu:

1. Bidang **Kelistrikan** (Peminatan I);
2. Bidang **Telekomunikasi** (Peminatan II);
3. Bidang **Elektronika** (Peminatan III).

Susunan kurikulum dirancang sebagai berikut:

- **Semester I–III:** seluruh mahasiswa mengambil mata kuliah yang sama (mata kuliah dasar dan pengantar keilmuan teknik elektro).
- **Semester IV–VI:** mahasiswa mengambil mata kuliah sesuai peminatan yang dipilih (Kelistrikan, Telekomunikasi, atau Elektronika).
- **Semester VII:** mahasiswa pada umumnya mengambil mata kuliah pilihan dan program MBKM sesuai minat, dengan beban 18 SKS.
- **Semester VIII:** mahasiswa mengambil tugas akhir/skripsi.

Total beban studi mahasiswa Program Studi Teknik Elektro Universitas Cipta Mandiri adalah **144 SKS**, dengan rincian 135 SKS mata kuliah wajib dan 9 SKS mata kuliah pilihan, yang ditempuh dalam waktu 4 tahun (8 semester).

### 3.4 Perbandingan dengan Perguruan Tinggi Nasional

#### 3.4.1 Perbandingan Kurikulum

**Tabel 3.1 Perbandingan Beban dan Struktur Kurikulum**

| Aspek              | ITB     | ITS     | UI      | Prodi Teknik Elektro UNCM |
|--------------------|---------|---------|---------|---------------------------|
| <b>Beban studi</b> | 144 SKS | 142 SKS | 144 SKS | 144 SKS                   |

| Aspek              | ITB                                       | ITS                                                         | UI                                                                                                                    | Prodi Teknik Elektro UNCM                                    |
|--------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>SKS wajib</b>   | 127 SKS                                   | 127 SKS                                                     | 136 SKS                                                                                                               | 135 SKS                                                      |
| <b>SKS pilihan</b> | 17 SKS                                    | 15 SKS                                                      | 8 SKS                                                                                                                 | 9 SKS                                                        |
| <b>Masa studi</b>  | 4 tahun / 8 semester                      | 4 tahun / 8 semester                                        | 4 tahun / 8 semester                                                                                                  | 4 tahun / 8 semester                                         |
| <b>Peminatan</b>   | -                                         | -                                                           | 5 peminatan:<br>teknik telekomunikasi, teknik tenaga listrik, teknik elektronika, teknik kendali, dan teknik biomedik | 3 peminatan:<br>kelistrikan, telekomunikasi, dan elektronika |
| <b>Referensi</b>   | el.stei.itb.ac.id/struktur-kurikulum-2019 | its.ac.id/telektro (Akademik – Program Sarjana – Kurikulum) | eng.ui.ac.id (Struktur Kurikulum S1 Teknik Elektro)                                                                   | -                                                            |

### 3.4.2 Perbandingan Pengembangan Keilmuan dan Prospek Lulusan

#### Institut Teknologi Bandung (ITB)

- Ahli riset yang bekerja di laboratorium, melakukan tes dan penemuan.
- Ketika teknologi baru ditemukan, teknologi tersebut harus diaplikasikan; insinyur proyek mengawasi banyak teknisi spesialisasi dalam konstruksi prototipe produk berteknologi baru.
- Insinyur uji merancang program untuk mengecek fungsi perangkat elektronik dan memecahkan masalah perangkat tersebut saat terjadi kesalahan.

### **Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)**

- Peluang menjadi tenaga pendidik, seperti guru SMK jurusan Listrik, Instalasi Listrik, Audio Video, dan Elektronika Industri, serta dosen pada jurusan teknik elektro maupun jurusan keteknikan lain.
- Peluang bekerja sebagai pegawai negeri sipil di bidang energi dan sumber daya mineral, antara lain di Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, serta di badan usaha milik negara yang berhubungan dengan energi dan telekomunikasi, antara lain PLN, PT Pertamina, PT Telkom, dan Telkomsel.
- Peluang kerja di sektor swasta yang sangat luas, terutama perusahaan telekomunikasi (misalnya Telkomsel, Indosat, Telkom, XL Axiata) serta perusahaan pengembang perangkat lunak dan perangkat keras komputer.
- Bekerja mandiri atau mendirikan lapangan kerja, misalnya sebagai instruktur/tutor ketenagalistrikan dan energi listrik, mengembangkan bisnis start-up, instalasi listrik, dan elektronika industri; mampu mengembangkan perangkat lunak untuk Internet of Things (IoT) dan menguasai pemrograman perangkat keras seperti Arduino.

### **Universitas Indonesia (UI)**

- Menemukan teknologi baru dan mengaplikasikannya; insinyur proyek mengawasi banyak teknisi spesialisasi dalam konstruksi prototipe produk berteknologi baru; insinyur uji merancang program untuk mengecek fungsi perangkat elektronik dan memecahkan masalah perangkat.
- Dapat bekerja di badan usaha milik negara yang berhubungan dengan energi dan telekomunikasi, antara lain PLN, PT Pertamina, PT Telkom, dan Telkomsel.
- Mengembangkan perangkat lunak untuk kebutuhan pengembangan IoT dan menguasai pemrograman perangkat keras seperti Arduino.

### **Program Studi Teknik Elektro Universitas Cipta Mandiri (UNCM)**

- Ahli riset yang bekerja di laboratorium, melakukan tes dan penemuan; insinyur proyek mengawasi banyak teknisi spesialisasi dalam konstruksi prototipe produk berteknologi baru.
- Peluang menjadi tenaga pendidik, seperti guru SMK jurusan Listrik, Instalasi Listrik, dan Elektronika Industri, serta dosen pada jurusan teknik elektro maupun jurusan keteknikan yang beririsan dengan teknik elektro.

- Peluang bekerja sebagai pegawai negeri sipil di bidang energi dan sumber daya mineral, elektronika industri, telekomunikasi, dan bidang lain yang beririsan dengan teknik elektro.
- Peluang bekerja di badan usaha milik negara yang berhubungan dengan kelistrikan/energi, elektronika industri, dan telekomunikasi, antara lain PLN, PT Pertamina, PT Telkom, Telkomsel, dan PT LEN Industri.
- Peluang kerja yang sangat luas pada perusahaan swasta bidang telekomunikasi (seperti PT XL Axiata, Indosat, dan IM3) serta perusahaan swasta bidang energi dan sumber daya mineral yang sedang berkembang di Aceh, seperti PT MIFA Bersaudara, PT PEMA Global Energi (PGE), dan PT Pertamina Hulu Rokan.
- Bekerja mandiri atau mendirikan lapangan kerja, karena lulusan dibekali kemampuan menghadapi masalah kelistrikan, telekomunikasi, dan elektronika secara khusus serta komputer secara umum; mendesain dan mengembangkan perangkat lunak untuk teknologi berbasis IoT, termasuk pemrograman perangkat keras.

### **3.4.3 Perbandingan Capaian Pembelajaran**

**Institut Teknologi Bandung (ITB)**, kemampuan untuk:

- mengenali, memformulasikan, dan memecahkan masalah engineering kompleks dengan menerapkan prinsip engineering, ilmu pengetahuan, dan matematika;
- menerapkan engineering design untuk menghasilkan solusi yang memenuhi kebutuhan dengan memperhatikan masalah kesehatan, keselamatan, kesejahteraan umum, serta sisi budaya, sosial, pendidikan, dan ekonomi;
- berkomunikasi secara efektif dengan berbagai pihak;
- mengenali tanggung jawab dan etika profesional serta membuat penilaian berbasis data/informasi yang mempertimbangkan dampak solusi engineering dalam kerangka global, ekonomi, lingkungan, dan sosial;
- berfungsi secara efektif dalam tim, memimpin, menciptakan lingkungan yang inklusif, menentukan tujuan, rencana, dan mencapai sasaran;
- merancang dan melakukan percobaan yang baik, menganalisis dan mengartikan data, serta menggunakan penilaian engineering untuk membuat kesimpulan;
- mendapatkan dan mengaplikasikan kemampuan baru sesuai kebutuhan dengan strategi belajar yang tepat;
- mempelajari pengetahuan lanjut dalam bidang engineering/rekayasa.

**Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)**, mampu:

- menerapkan ilmu pengetahuan alam dan matematika pada bidang teknik elektro;

- merancang dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan, menganalisis dan menginterpretasi data, serta menggunakan penilaian yang objektif untuk menarik kesimpulan;
- mendesain komponen, sistem, dan proses yang logis dan realistis sesuai spesifikasi dengan mempertimbangkan aspek keselamatan, sosial, budaya, lingkungan, dan ekonomi;
- bekerja secara efektif dalam kelompok lintas disiplin dan budaya dengan menunjukkan sifat kepemimpinan, serta mendefinisikan tujuan, rencana kerja, dan capaian;
- mengidentifikasi, memformulasikan, dan menyelesaikan permasalahan di bidang teknik elektro;
- mematuhi hukum dan peraturan yang berlaku, etika profesi, dan bertanggung jawab pada bidang kerjanya dengan mempertimbangkan konteks global, ekonomi, lingkungan, dan sosial;
- berkomunikasi secara efektif, baik tulisan maupun lisan;
- menerapkan prinsip kewirausahaan berbasis teknologi dan menjalin jejaring di tingkat nasional dan internasional;
- belajar mandiri untuk menumbuhkan kemampuan belajar sepanjang hayat;
- mengetahui dan menyikapi perkembangan terkini ilmu pengetahuan dan teknologi dengan mengedepankan nilai-nilai universal;
- menerapkan metode, ICT, dan perangkat modern dalam penyelesaian permasalahan di bidang teknik elektro;
- menunjukkan sikap religius, nasionalis, dan saling menghormati.

**Universitas Indonesia (UI), mampu:**

- mendesain komponen, sistem, atau proses untuk memenuhi kebutuhan solusi atas permasalahan teknik dalam batasan yang realistis, dengan mempertimbangkan aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, serta potensi keberlanjutannya;
- merencanakan unit-unit tugas dalam batasan yang ada sebagai bagian dari proses menyelesaikan kegiatan keteknikan;
- merumuskan permasalahan kompleks bidang teknik, kemudian menerapkan metode dan perangkat yang efektif untuk menyelesaikannya;
- menginvestigasi data hasil eksperimen yang dirancang untuk menyelesaikan permasalahan kompleks;

- mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kekinian yang relevan;
- menyelesaikan permasalahan kompleks bidang teknik elektro dengan menerapkan metode, keterampilan, dan perangkat teknik modern maupun teknologi informasi;
- menerapkan pengetahuan matematika, fisika, teknologi informasi dan komunikasi (TIK), dan keteknikan untuk menyelesaikan permasalahan kompleks di bidang teknik elektro;
- berkomunikasi secara efektif, lisan maupun tulisan;
- berperan secara efektif dalam tim multidisiplin, berintegritas, berpikir kritis, kreatif, dan inovatif untuk mencapai tujuan pribadi dan bersama;
- bertanggung jawab kepada masyarakat dan memenuhi etika profesi dalam melaksanakan kegiatan keteknikan.

**Program Studi Teknik Elektro UNCM, kemampuan untuk:**

- mengenali, memformulasikan, dan memecahkan masalah engineering kompleks dengan menerapkan prinsip engineering, ilmu pengetahuan, dan matematika;
- menerapkan engineering design untuk menghasilkan solusi yang memenuhi kebutuhan dengan memperhatikan kesehatan, keselamatan, kesejahteraan umum, serta sisi budaya, sosial, pendidikan, dan ekonomi;
- berkomunikasi secara efektif dengan berbagai pihak;
- mengenali tanggung jawab dan etika profesional serta membuat penilaian berbasis data/informasi yang mempertimbangkan dampak solusi engineering dalam kerangka global, ekonomi, lingkungan, dan sosial;
- berfungsi secara efektif dalam tim dan dapat memimpin, menciptakan lingkungan yang inklusif, menentukan tujuan, rencana, dan mencapai sasaran;
- merancang, menerapkan, dan melakukan percobaan yang baik dalam menganalisis dan mengartikan data/informasi dengan menggunakan penilaian engineering untuk membuat kesimpulan;
- mendapatkan dan mengaplikasikan kemampuan baru sesuai kebutuhan dengan strategi belajar yang tepat;
- menerapkan keterampilan yang diperoleh dalam bidang engineering/rekayasa dan mempelajari pengetahuan lanjut dalam bidang tersebut.

## **BAB IV**

### **PROFIL LULUSAN**

#### **4.1 Proses Perumusan Profil Lulusan**

Tahapan rancangan penyusunan kurikulum Program Studi Teknik Elektro Universitas Cipta Mandiri diawali dengan analisis SWOT dan kajian kebutuhan (tracer study/survei pemangku kepentingan), sehingga dapat dibentuk profil program studi dan profesi lulusan. Proses analisis ini digunakan untuk mendapatkan hasil survei terhadap potensi kebutuhan daerah dan sejumlah masukan dari pemangku kepentingan yang ada, baik pemerintah daerah maupun perusahaan nasional yang beroperasi di Aceh. Analisis profil program studi dan profesi lulusan juga dilakukan dengan mengumpulkan informasi dan data statistik yang bersumber dari pemerintah, asosiasi profesi, maupun sumber lainnya. Profil program studi telah mempertimbangkan berbagai aspek, baik ketersediaan sumber daya manusia maupun sumber daya lainnya.

Penyusunan kurikulum dilakukan berdasarkan rekomendasi asosiasi profesi dan Forum Pendidikan Tinggi Teknik Elektro Indonesia (FORTEI). Kurikulum Teknik Elektro Universitas Cipta Mandiri disusun dengan pendampingan pakar/ahli di bidang elektro dan telah dipresentasikan bersama tim dan pakar/ahli bidang elektro.

Untuk memenuhi standar kompetensi lulusan sebagaimana yang diinginkan pada profil dan profesi lulusan, diperlukan susunan Capaian Pembelajaran (Learning Outcomes). Capaian pembelajaran merujuk pada standar yang ditetapkan dalam KKNi dan SN-Dikti, berupa sikap dan tata nilai, kemampuan umum, penguasaan pengetahuan, keterampilan khusus, serta keterampilan manajerial yang harus dimiliki lulusan. Berdasarkan susunan capaian pembelajaran, disusun bidang dan bahan kajian dengan memperhatikan tingkat keluasan (breadth), kedalaman (depth), dan tingkat kemampuan yang ingin dicapai. Selanjutnya disusun mata kuliah beserta bobotnya per semester yang harus diikuti calon lulusan untuk mencapai capaian pembelajaran yang telah ditetapkan. Standar kompetensi Sarjana Teknik Elektro yang berpedoman pada KKNi dan SN-Dikti bertujuan agar lulusan mampu berkompetisi minimal di tingkat nasional.

#### **4.2 Karakteristik dan Spektrum Keilmuan**

Program Studi Teknik Elektro Program Sarjana Universitas Cipta Mandiri menekankan kemampuan individu dalam menganalisis, mengidentifikasi, merancang, dan

mengembangkan berbagai inovasi teknologi serta potensi diri di bidang teknik elektro yang sesuai dengan kebutuhan daerah Aceh saat ini. Cakupan tersebut di antaranya:

- Spektrum keilmuan bidang teknik elektro yang terbagi menjadi tiga bidang, yaitu **Bidang Teknik Kelistrikan, Bidang Teknik Elektronika, dan Bidang Telekomunikasi.**
- Pendekatan pembelajaran mulai dari aspek teoritis dan algoritmis hingga yang bersifat sangat terapan, seperti pengembangan energi terbarukan.
- **Fokus bidang kelistrikan:** teori, algoritma, dan terapan yang digunakan dalam proses perancangan sistem kelistrikan, sistem transmisi dan distribusi, hingga sistem energi terbarukan.
- **Fokus bidang elektronika:** teori, algoritma, dan terapan yang digunakan dalam proses dan perancangan sistem elektronika serta pengembangan sistem kendali elektronik berbasis teknologi 5.0.
- **Fokus bidang telekomunikasi:** teori, algoritma, dan terapan dalam keilmuan sistem telekomunikasi dan komunikasi, pendekatan teknologi nirkabel, dan kesiapan pada industri telekomunikasi 5.0.

Kurikulum ini juga sangat kental dengan ilmu pengetahuan terkait logika matematika, komputasi dan algoritma, rangkaian listrik, energi terbarukan, dan pengembangan IoT pada dunia industri.

#### 4.3 Profil Lulusan

Profil lulusan Program Studi Teknik Elektro ditetapkan sebagai berikut:

**Tabel 4.1 Profil Lulusan**

| Kode  | Profil Lulusan (PL)                                  | Deskripsi Profil Lulusan                                                                                                                   |
|-------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PL-01 | <b>Engineer Profesional</b>                          | Lulusan mampu merancang, mengimplementasikan, dan mengelola sistem elektro dan kontrol industri sesuai standar nasional dan internasional. |
| PL-02 | <b>Inovator Teknologi<br/>(Technology Innovator)</b> | Lulusan mampu mengembangkan solusi berbasis teknologi elektro untuk menjawab tantangan industri dan masyarakat.                            |

| Kode  | Profil Lulusan (PL)                                                     | Deskripsi Profil Lulusan                                                                                                                                                      |
|-------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PL-03 | <b>Sosio-Preneur di Bidang Teknik Elektro</b>                           | Lulusan mampu menciptakan peluang usaha berbasis teknologi elektro yang berdampak sosial dan ekonomi.                                                                         |
| PL-04 | <b>Asisten Peneliti dan Pengembang Teknologi (Researcher/Developer)</b> | Lulusan mampu melakukan riset dasar dan terapan di bidang teknik elektro serta menghasilkan publikasi ilmiah yang diakui secara nasional/internasional.                       |
| PL-05 | <b>Konsultan dan Analisis Sistem Elektro</b>                            | Lulusan mampu memberikan layanan konsultasi teknis, melakukan analisis kebutuhan sistem, dan merancang solusi yang efisien dan efektif untuk dunia industri dan pemerintahan. |

#### 4.4 Profesi Lulusan

Profil lulusan di atas merujuk pada profesi atau pekerjaan yang dapat ditekuni lulusan, dengan mengacu pada bentuk kurikulum yang telah disusun untuk ketiga bidang keilmuan yang diunggulkan pada program studi ini:

**Tabel 4.2 Profesi Lulusan**

| No | Profesi Lulusan                     | Keterangan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <b>Insinyur Elektro Profesional</b> | Mampu mengendalikan/mengontrol berbagai peralatan kelistrikan, bekerja dalam industri yang melibatkan sistem kelistrikan kompleks, dan manajemen tim dalam proyek kelistrikan. Pada bidang telekomunikasi, lulusan mampu menganalisis sistem jaringan telekomunikasi dan komunikasi yang relevan dengan kondisi saat ini. Hal ini juga berlaku untuk lulusan bidang elektronika. |
| 2  | <b>Perekayasa/Praktisi</b>          | Mampu menggunakan matematika, sains, serta piranti rekayasa modern untuk mengidentifikasi, merumuskan, dan menganalisis dalam menyelesaikan masalah-masalah teknis dan memenuhi kebutuhan masyarakat.                                                                                                                                                                            |

| No | Profesi Lulusan          | Keterangan                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3  | <b>Technopreneurship</b> | Mendirikan start-up atau usaha yang bergerak pada bidang perancangan, instalasi, dan pemeliharaan produk energi dan ketenagalistrikan, aplikasi elektronika, dan kendali cerdas yang mampu mandiri untuk kelangsungan hidup, pengembangan keilmuan, dan perluasan lapangan kerja. |
| 4  | <b>Peneliti</b>          | Mampu secara profesional melakukan penelitian yang melibatkan pengumpulan data, pengolahan data, analisis data, penyiapan laporan, dan presentasi penelitian.                                                                                                                     |

## BAB V

### CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL)

#### 5.1 Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi Teknik Elektro dirumuskan dengan merujuk pada KKNI level 6 dan SN-Dikti serta diselaraskan dengan profil lulusan. CPL dikelompokkan ke dalam domain sikap, pengetahuan, keterampilan umum, dan keterampilan khusus.

**Tabel 5.1 Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi**

| Kode CPL | Capaian Pembelajaran Lulusan                                                                                     | Domain              |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| CPL-01   | Mampu menguasai konsep dasar dan prinsip-prinsip teknik elektro secara komprehensif.                             | Pengetahuan         |
| CPL-02   | Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam menyelesaikan masalah teknik elektro.   | Keterampilan Umum   |
| CPL-03   | Mampu merancang dan mengimplementasikan sistem kelistrikan, elektronika, dan kontrol berbasis teknologi terkini. | Keterampilan Khusus |
| CPL-04   | Mampu mengelola proyek-proyek teknik secara profesional dan bertanggung jawab.                                   | Keterampilan Khusus |
| CPL-05   | Mampu menguasai, mengaplikasikan, dan memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni (IPTEKS).               | Keterampilan Khusus |
| CPL-06   | Mampu melakukan penelitian dan pengembangan serta mempublikasikan hasilnya.                                      | Keterampilan Khusus |
| CPL-07   | Mampu berkomunikasi secara efektif dan bekerja dalam tim multidisiplin dengan perspektif global.                 | Keterampilan Umum   |
| CPL-08   | Menjunjung tinggi etika profesi, norma sosial, dan nilai-nilai kebangsaan.                                       | Sikap               |

## 5.2 Rincian Capaian Pembelajaran Lulusan Berdasarkan SN-Dikti/KKNI

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) merupakan rumusan kompetensi minimal yang harus dimiliki lulusan pada akhir program studi. Dalam kerangka Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN Dikti), CPL adalah bentuk operasional dari standar kompetensi lulusan, sedangkan dalam kerangka KKNI CPL menjadi bukti bahwa lulusan berada pada jenjang kualifikasi yang dinyatakan. Bagian ini menguraikan delapan CPL Program Studi Teknik Elektro secara berurutan: landasan normatifnya, rumusan dan klasifikasinya, keterkaitannya dengan KKNI dan SN Dikti, rincian kompetensi tiap CPL beserta indikator, bahan kajian, metode pembelajaran dan asesmennya, serta strategi pencapaian dan evaluasi kritis terhadap rumusannya.

Program studi Teknik Elektro berjenjang Sarjana (S1), setara level 6 KKNI, karena rumusan CPL dan pilihan katanya sesuai jenjang tersebut. Daftar mata kuliah, ambang capaian, dan bentuk asesmen pada bagian ini bersifat **indikatif** dan harus disesuaikan dengan kurikulum, profil lulusan, dan konsentrasi yang sebenarnya, yang belum saya lihat.

### 5.2.1 Landasan Normatif Penyusunan CPL

#### *a. Permendikdisaintek Nomor 39 Tahun 2025 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi*

Peraturan ini ditetapkan pada 28 Agustus 2025 dan mencabut Permendikbudristek Nomor 53 Tahun 2023 (Pasal 117). Ketentuan yang relevan bagi perumusan CPL adalah sebagai berikut.

- **Pasal 6.** Standar kompetensi lulusan adalah kriteria minimal berupa kesatuan kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan pada akhir program pendidikan tinggi. Standar ini menyiapkan mahasiswa menjadi anggota masyarakat yang beriman, bertakwa, berakhlak mulia, dan berkarakter Pancasila, serta mampu dan mandiri menerapkan, mengembangkan, dan menemukan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bermanfaat. Standar tersebut dirumuskan dalam CPL.
- **Pasal 7.** CPL setiap program studi mencakup empat kelompok kompetensi: (a) penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi serta keterampilan spesifik dan aplikasinya pada satu atau sekumpulan bidang keilmuan; (b) kecakapan umum sebagai dasar penguasaan ilmu dan bidang kerja yang relevan; (c) pengetahuan dan keterampilan untuk dunia kerja, studi lanjut, atau sertifikat profesi; (d) kemampuan intelektual untuk berpikir mandiri dan kritis sebagai pembelajar sepanjang hayat.

- **Pasal 8.** CPL disusun oleh unit pengelola program studi dengan melibatkan pemangku kepentingan dan/atau dunia usaha, dunia industri, dan dunia kerja. Penyusunan memperhatikan visi dan misi perguruan tinggi, KKNI, perkembangan ilmu dan teknologi, kebutuhan kompetensi kerja, ranah keilmuan, kompetensi utama lulusan, dan kurikulum program studi sejenis. CPL diinformasikan kepada mahasiswa, disusun ke dalam mata kuliah, dan setiap mata kuliah memiliki capaian pembelajaran yang berkontribusi pada CPL.
- **Pasal 9 huruf d.** Untuk program sarjana, kompetensi utama minimal adalah menguasai konsep teoretis bidang pengetahuan dan keterampilan tertentu secara umum dan khusus untuk menyelesaikan masalah secara prosedural sesuai lingkup pekerjaan, serta mampu beradaptasi terhadap perubahan situasi.
- **Pasal 10.** Kompetensi utama lulusan disusun oleh asosiasi program studi sejenis bersama pihak terkait; bila asosiasi belum terbentuk, disusun oleh perguruan tinggi.

***b. Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Perpres Nomor 8 Tahun 2012), Level 6***

Program sarjana berada pada level 6 KKNI. Empat unsur deskriptor level 6, yang di sini diuraikan ulang dengan bahasa penulis, adalah sebagai berikut.

| Kode | Inti Deskriptor KKNI Level 6                                                                                                                                                                |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K1   | Mampu menerapkan bidang keahlian dan memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni pada bidangnya untuk menyelesaikan masalah, serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi. |
| K2   | Menguasai konsep teoretis bidang pengetahuan secara umum dan konsep teoretis bagian khusus secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural.                    |
| K3   | Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, serta memberi petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi, baik secara mandiri maupun dalam kelompok.   |
| K4   | Bertanggung jawab atas pekerjaannya sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi.                                                                         |

*[High confidence] untuk substansi empat unsur tersebut. Rumusan di atas bukan kutipan resmi, sehingga untuk dokumen akreditasi rujuk langsung ke naskah Perpres.*

**c. Standar Penilaian dan Kelulusan yang Berkaitan dengan CPL**

- Penilaian hasil belajar terdiri atas penilaian formatif dan sumatif, dilakukan secara valid, reliabel, transparan, akuntabel, berkeadilan, objektif, dan edukatif (Pasal 26–27).
- Mahasiswa sarjana lulus bila telah menempuh seluruh beban belajar, memiliki CPL yang ditargetkan program studi, dan memiliki IPK kumulatif minimal 2,00 (Pasal 30). Artinya, ketercapaian CPL menjadi syarat kelulusan tersendiri di samping IPK.
- Beban belajar sarjana paling sedikit 144 SKS dalam 8 semester, sebagian dapat dipenuhi di luar program studi, dan ketercapaian kompetensi dipastikan melalui tugas akhir (skripsi, prototipe, proyek) atau kurikulum berbasis proyek dengan asesmen yang menunjukkan kompetensi (Pasal 18).
- Sarana dan prasarana wajib memenuhi ketentuan keamanan, keselamatan, kesehatan, pencegahan kebakaran, serta pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun (Pasal 48 ayat 7). Ketentuan ini penting bagi laboratorium teknik elektro dan mendukung CPL-03 dan CPL-08.
- Akreditasi program studi oleh LAM menilai pemenuhan atau pelampauan SN Dikti, dengan instrumen yang mengutamakan kriteria standar luaran, yaitu ketercapaian kompetensi lulusan (Pasal 74–75).

**5.2.2 Rumusan dan Klasifikasi CPL**

Program Studi Teknik Elektro menetapkan delapan CPL sebagai berikut.

| <b>Kode CPL</b> | <b>Capaian Pembelajaran Lulusan</b>                                                                              | <b>Domain</b>       |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| CPL-01          | Mampu menguasai konsep dasar dan prinsip-prinsip teknik elektro secara komprehensif.                             | Pengetahuan         |
| CPL-02          | Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam menyelesaikan masalah teknik elektro.   | Keterampilan Umum   |
| CPL-03          | Mampu merancang dan mengimplementasikan sistem kelistrikan, elektronika, dan kontrol berbasis teknologi terkini. | Keterampilan Khusus |
| CPL-04          | Mampu mengelola proyek-proyek teknik secara profesional dan bertanggung jawab.                                   | Keterampilan Khusus |
| CPL-05          | Mampu menguasai, mengaplikasikan, dan memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni (IPTEKS).               | Keterampilan Khusus |

| Kode CPL | Capaian Pembelajaran Lulusan                                                                     | Domain              |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| CPL-06   | Mampu melakukan penelitian dan pengembangan serta mempublikasikan hasilnya.                      | Keterampilan Khusus |
| CPL-07   | Mampu berkomunikasi secara efektif dan bekerja dalam tim multidisiplin dengan perspektif global. | Keterampilan Umum   |
| CPL-08   | Menjunjung tinggi etika profesi, norma sosial, dan nilai-nilai kebangsaan.                       | Sikap               |

Berdasarkan domain, sebaran CPL adalah: Pengetahuan 1 CPL (12,5%), Keterampilan Umum 2 CPL (25%), Keterampilan Khusus 4 CPL (50%), dan Sikap 1 CPL (12,5%). Komposisi ini menunjukkan penekanan pada keterampilan, yang sesuai dengan karakter program studi rekayasa. Konsekuensinya, domain sikap dan pengetahuan hanya diwakili satu CPL sehingga masing-masing perlu dijabarkan ke dalam indikator yang cukup rinci agar tetap dapat diukur (lihat 5.2.4).

Pasal 6 dan 7 Permendiknas 39/2025 mengelompokkan kompetensi menjadi sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Pembagian keterampilan menjadi "umum" dan "khusus" berasal dari rumusan SN Dikti sebelumnya dan dapat tetap dipakai sebagai klasifikasi internal program studi. [Medium confidence] bahwa peraturan 2025 tidak lagi mewajibkan pembagian tersebut, karena saya hanya membaca batang tubuh peraturan dan belum membaca pedoman turunannya.

### 5.2.3 Keterkaitan CPL dengan Deskriptor KKKNI Level 6 dan Cakupan Kompetensi SN Dikti

Tabel berikut memetakan setiap CPL terhadap empat unsur deskriptor KKKNI level 6 (K1–K4, lihat 5.2.1 b) dan empat cakupan kompetensi CPL menurut Pasal 7 (huruf a–d). Tanda ● menunjukkan kaitan utama dan ○ kaitan pendukung.

| CPL    | Domain      | K1 | K2 | K3 | K4 | Ps 7a | Ps 7b | Ps 7c | Ps 7d |
|--------|-------------|----|----|----|----|-------|-------|-------|-------|
| CPL-01 | Pengetahuan | ○  | ●  |    |    | ●     |       | ○     | ○     |
| CPL-02 | Ket. Umum   | ○  | ○  | ●  |    | ○     | ●     |       | ●     |
| CPL-03 | Ket. Khusus | ●  | ●  | ○  |    | ●     |       | ●     |       |

| CPL    | Domain      | K1 | K2 | K3 | K4 | Ps<br>7a | Ps<br>7b | Ps<br>7c | Ps 7d |
|--------|-------------|----|----|----|----|----------|----------|----------|-------|
| CPL-04 | Ket. Khusus | ○  |    | ●  | ●  |          | ○        | ●        |       |
| CPL-05 | Ket. Khusus | ●  |    |    |    | ●        |          |          | ●     |
| CPL-06 | Ket. Khusus |    | ●  | ●  |    | ○        |          | ○        | ●     |
| CPL-07 | Ket. Umum   |    |    | ●  | ●  |          | ●        | ○        |       |
| CPL-08 | Sikap       |    |    |    | ●  |          | ○        | ○        | ○     |

Hasil pemetaan menunjukkan bahwa keempat unsur KKNI level 6 telah tercakup. Unsur K2 (penguasaan konsep teoretis umum dan khusus secara mendalam) hanya diwakili langsung oleh CPL-01, CPL-03, dan CPL-06, sehingga kedalaman konsep pada bidang khusus (misalnya tenaga, elektronika, kontrol, atau telekomunikasi) sebaiknya dipertegas melalui indikator CPL-01 dan kurikulum konsentrasi. Cakupan Pasal 7 huruf c (kebutuhan dunia kerja, studi lanjut, dan sertifikasi profesi) hanya terwakili sebagian oleh CPL-03 dan CPL-04. Hal ini dibahas sebagai celah pada 5.2.7.

#### 5.2.4 Rincian Kompetensi Tiap CPL

Setiap CPL diuraikan dengan struktur seragam: rumusan, domain dan kaitan KKNI, uraian kompetensi, indikator capaian (sub-CPL) beserta tingkat kognitif taksonomi Bloom revisi (C1–C6) atau tingkat afektif/psikomotor bila relevan, bahan kajian dan mata kuliah pendukung, strategi pembelajaran, serta bentuk asesmen dan bukti capaian. Sub-CPL disusun agar dapat dijadikan dasar penurunan CPMK.

##### 5.2.4.1 CPL-01: *Penguasaan Konsep Dasar dan Prinsip Teknik Elektro*

CPL-01 menjadi fondasi keilmuan. Kata "komprehensif" pada rumusan perlu diterjemahkan ke dalam cakupan bahan kajian yang jelas, karena tanpa itu ukuran kecukupannya tidak dapat diuji. Uraian berikut menetapkan cakupan tersebut.

|                               |                                                                                      |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rumusan CPL</b>            | Mampu menguasai konsep dasar dan prinsip-prinsip teknik elektro secara komprehensif. |
| <b>Domain dan kaitan KKNI</b> | Pengetahuan. Kaitan utama: K2 dan Pasal 7 huruf a.                                   |
| <b>Uraian kompetensi</b>      | Lulusan memahami dan dapat menjelaskan landasan matematika dan                       |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                           | sains dasar, hukum-hukum kelistrikan dan elektromagnetika, serta prinsip kerja rangkaian, perangkat elektronika, konversi energi, sistem tenaga, sinyal dan sistem, dan sistem kontrol. Pemahaman ini menjadi dasar seluruh keterampilan perancangan dan analisis pada CPL berikutnya.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Indikator capaian (sub-CPL)</b>                        | <p>1.1 Menerapkan konsep matematika teknik dan sains dasar untuk memodelkan permasalahan teknik elektro (C3).</p> <p>1.2 Menganalisis rangkaian listrik dan elektronika menggunakan hukum dasar dan teorema rangkaian (C4).</p> <p>1.3 Menjelaskan prinsip medan elektromagnetik, konversi energi, dan sistem tenaga listrik (C2).</p> <p>1.4 Menjelaskan konsep sinyal, sistem, dan kontrol serta menganalisis perilaku sistem sederhana (C2–C4).</p> <p>1.5 Menjelaskan konsep teoretis bidang khusus sesuai konsentrasi program studi secara lebih mendalam (C2–C4).</p> |
| <b>Bahan kajian dan mata kuliah pendukung (indikatif)</b> | Kalkulus, Aljabar Linear, Matematika Teknik, Fisika Dasar, Rangkaian Listrik, Medan Elektromagnetik, Elektronika Dasar, Sistem Digital, Sinyal dan Sistem, Mesin Listrik, Sistem Tenaga Listrik, Dasar Sistem Kontrol, serta mata kuliah konsentrasi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Strategi dan metode pembelajaran</b>                   | Kuliah interaktif, tutorial penyelesaian soal berjenjang, praktikum dasar, simulasi perangkat lunak rangkaian dan sistem, serta pembelajaran campuran (daring dan tatap muka) untuk materi prasyarat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Bentuk asesmen dan bukti capaian</b>                   | Ujian tertulis berbasis analisis (bukan hafalan), kuis berkala, laporan praktikum, dan tugas simulasi. Bukti: nilai CPMK mata kuliah kontributor, kartu ketercapaian CPL mahasiswa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

#### 5.2.4.2 CPL-02: *Pemikiran Logis, Kritis, Sistematis, dan Inovatif*

CPL-02 merupakan kecakapan umum yang melandasi seluruh pekerjaan rekayasa. Kecakapan ini tidak dapat dicapai melalui ceramah semata, sehingga harus ditanamkan melalui tugas yang menuntut analisis dan pilihan solusi.

|                    |                                                                                                                |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rumusan CPL</b> | Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam menyelesaikan masalah teknik elektro. |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Domain dan kaitan KKNI</b>                             | Keterampilan Umum. Kaitan utama: K3 dan Pasal 7 huruf b dan d.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Uraian kompetensi</b>                                  | Lulusan mampu mengidentifikasi masalah rekayasa, menganalisisnya secara kuantitatif dan logis, membandingkan alternatif solusi berdasarkan data, dan mengambil keputusan yang dapat dipertanggungjawabkan. Unsur inovasi ditunjukkan melalui kemampuan mengusulkan pendekatan baru atau perbaikan atas solusi yang ada.                                                                                                                                                                                              |
| <b>Indikator capaian (sub-CPL)</b>                        | <p>2.1 Mengidentifikasi dan merumuskan masalah teknik elektro secara terstruktur (C4).</p> <p>2.2 Menganalisis masalah menggunakan metode matematis, numerik, statistik, dan komputasional (C4).</p> <p>2.3 Mengevaluasi beberapa alternatif solusi berdasarkan kriteria teknis, ekonomi, dan keselamatan (C5).</p> <p>2.4 Menghasilkan gagasan solusi yang orisinal atau perbaikan atas solusi yang ada (C6).</p> <p>2.5 Mengambil keputusan berdasarkan analisis data dan menjelaskan dasar keputusannya (C5).</p> |
| <b>Bahan kajian dan mata kuliah pendukung (indikatif)</b> | Statistika dan Probabilitas, Metode Numerik, Pemrograman Komputer, Algoritma, Analisis Rekayasa, mata kuliah berbasis proyek, Kerja Praktik, dan Tugas Akhir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Strategi dan metode pembelajaran</b>                   | Pembelajaran berbasis masalah dan proyek, studi kasus, diskusi kritis, studio perancangan, serta kompetisi rekayasa dan inovasi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Bentuk asesmen dan bukti capaian</b>                   | Rubrik berpikir kritis dan pemecahan masalah, laporan analisis kasus, portofolio proyek, dan ujian lisan pada proyek. Bukti: dokumen analisis alternatif solusi dan catatan pengambilan keputusan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

#### **5.2.4.3 CPL-03: Perancangan dan Implementasi Sistem Kelistrikan, Elektronika, dan Kontrol**

CPL-03 merupakan inti kompetensi khusus lulusan. Karena mencakup tiga bidang sekaligus, CPL ini paling berisiko tidak terukur jika tidak dipecah menjadi sub-CPL dan dikaitkan dengan konsentrasi yang ditempuh mahasiswa.

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rumusan CPL</b>                                        | Mampu merancang dan mengimplementasikan sistem kelistrikan, elektronika, dan kontrol berbasis teknologi terkini.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Domain dan kaitan KKNi</b>                             | Keterampilan Khusus. Kaitan utama: K1, K2, dan Pasal 7 huruf a dan c.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Uraian kompetensi</b>                                  | Lulusan mampu merancang sistem sesuai spesifikasi dan kendala nyata, mengimplementasikannya menjadi prototipe atau instalasi, mengujinya, dan mendokumentasikannya. Kompetensi ini mencakup tiga bidang: kelistrikan (tenaga dan instalasi), elektronika (analog, digital, tertanam), dan kontrol (otomasi dan sistem cerdas).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Indikator capaian (sub-CPL)</b>                        | <p>3.1 Merancang rangkaian dan sistem elektronika analog, digital, dan tertanam sesuai spesifikasi (C6).</p> <p>3.2 Merancang sistem kelistrikan (instalasi, distribusi, dan proteksi) sesuai standar dan ketentuan keselamatan yang berlaku (C6).</p> <p>3.3 Merancang dan mengimplementasikan sistem kontrol dan otomasi, termasuk pemanfaatan pengendali terprogram dan Internet of Things (C6).</p> <p>3.4 Membangun prototipe, mengujinya, dan menganalisis kinerjanya terhadap spesifikasi (C3–C5, psikomotor).</p> <p>3.5 Memanfaatkan perangkat lunak dan alat bantu rekayasa modern untuk perancangan dan simulasi (C3).</p> <p>3.6 Mempertimbangkan kendala realistis, yaitu biaya, keselamatan, standar, dan dampak lingkungan dalam rancangan (C5).</p> |
| <b>Bahan kajian dan mata kuliah pendukung (indikatif)</b> | Mikrokontroler dan Sistem Tertanam, Elektronika Analog dan Digital, Elektronika Daya, Instalasi Tenaga Listrik, Proteksi Sistem Tenaga, Sistem Kontrol Digital, PLC dan Otomasi Industri, Internet of Things, Perancangan Sistem, Praktikum terkait, dan Proyek Capstone.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Strategi dan metode pembelajaran</b>                   | Praktikum berbasis proyek, studio perancangan, pembelajaran capstone design, magang atau proyek bersama industri, dan penggunaan laboratorium dengan prosedur K3 yang ditegakkan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Bentuk asesmen dan bukti capaian</b>                   | Rubrik perancangan (spesifikasi, analisis, pengujian, dokumentasi), demonstrasi prototipe, uji fungsi, dan penilaian oleh pembimbing atau                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|  |                                                                             |
|--|-----------------------------------------------------------------------------|
|  | mitra industri. Bukti: dokumen rancangan, prototipe, dan laporan pengujian. |
|--|-----------------------------------------------------------------------------|

#### 5.2.4.4 CPL-04: *Pengelolaan Proyek Teknik secara Profesional dan Bertanggung Jawab*

CPL-04 menjembatani kompetensi teknis dengan dunia kerja. Pencapaiannya paling efektif melalui pengalaman proyek nyata sehingga kolaborasi dengan dunia usaha dan dunia industri menjadi prasyarat.

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rumusan CPL</b>                                        | Mampu mengelola proyek-proyek teknik secara profesional dan bertanggung jawab.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Domain dan kaitan KKNi</b>                             | Keterampilan Khusus. Kaitan utama: K3, K4, dan Pasal 7 huruf c.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Uraian kompetensi</b>                                  | Lulusan mampu merencanakan, melaksanakan, dan mengendalikan proyek teknik sederhana hingga menengah, mengelola sumber daya dan tim, memperhatikan mutu serta keselamatan kerja, dan bertanggung jawab atas hasil kerjanya. Hal ini selaras dengan unsur K4 KKNi tentang tanggung jawab atas hasil kerja organisasi.                                                                                                                                           |
| <b>Indikator capaian (sub-CPL)</b>                        | <p>4.1 Menyusun rencana proyek yang memuat lingkup, jadwal, anggaran, dan risiko (C6).</p> <p>4.2 Mengelola sumber daya dan tim proyek serta membagi tugas secara efektif (C3).</p> <p>4.3 Memantau kemajuan, mutu, dan keselamatan kerja proyek serta melakukan tindakan korektif (C4–C5).</p> <p>4.4 Menilai kelayakan teknis dan ekonomi suatu proyek (C5).</p> <p>4.5 Menyusun dokumentasi dan laporan proyek yang lengkap dan dapat ditelusuri (C3).</p> |
| <b>Bahan kajian dan mata kuliah pendukung (indikatif)</b> | Manajemen Proyek Rekayasa, Ekonomi Teknik, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), Kewirausahaan, Kerja Praktik atau magang, dan Proyek Capstone.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Strategi dan metode pembelajaran</b>                   | Simulasi proyek, studi kasus dari industri, kerja praktik atau magang, kuliah tamu praktisi, dan proyek tim dengan pembagian peran.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                         |                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bentuk asesmen dan bukti capaian</b> | Dokumen rencana proyek, laporan kemajuan berkala, presentasi, dan penilaian pembimbing lapangan. Bukti: rencana dan laporan proyek, evaluasi mitra. |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 5.2.4.5 CPL-05: *Penguasaan dan Pemanfaatan IPTEKS*

CPL-05 perlu dirapikan pada tahap evaluasi kurikulum. Uraian di bawah ini merupakan interpretasi agar CPL tetap dapat diukur tanpa mengubah rumusan resmi.

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rumusan CPL</b>                                        | Mampu menguasai, mengaplikasikan, dan memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni (IPTEKS).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Domain dan kaitan KKNI</b>                             | Keterampilan Khusus. Kaitan utama: K1 dan Pasal 7 huruf a dan d.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Uraian kompetensi</b>                                  | Rumusan ini bersifat umum dan tumpang tindih dengan CPL-01 dan CPL-03. Agar tetap bermakna, CPL-05 diinterpretasikan sebagai kemampuan mengikuti perkembangan teknologi mutakhir di bidang teknik elektro, mengadaptasinya untuk menyelesaikan masalah nyata, dan terus belajar mandiri. Unsur "seni" dimaknai terbatas sebagai kreativitas dan estetika rancangan, karena relevansinya terhadap teknik elektro tidak menonjol.                                                                 |
| <b>Indikator capaian (sub-CPL)</b>                        | <p>5.1 Menelusuri dan menelaah perkembangan teknologi terkini, misalnya energi terbarukan, jaringan cerdas, Internet of Things, dan kecerdasan artifisial (C4).</p> <p>5.2 Mengadaptasi teknologi baru untuk menyelesaikan masalah nyata (C3–C5).</p> <p>5.3 Merencanakan dan melaksanakan pembelajaran mandiri, termasuk melalui kredensial mikro atau kursus terbuka (afektif).</p> <p>5.4 Mempertimbangkan dimensi sosial, lingkungan, dan kreativitas dalam pemanfaatan teknologi (C5).</p> |
| <b>Bahan kajian dan mata kuliah pendukung (indikatif)</b> | Mata kuliah pilihan atau topik khusus, kompetensi mikro (Pasal 43 Permendiktisaintek 39/2025), pembelajaran di luar program studi, dan proyek adaptasi teknologi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                         |                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Strategi dan metode pembelajaran</b> | Tinjauan teknologi (technology review), proyek adaptasi teknologi, pembelajaran mandiri terbimbing, kegiatan MBKM, dan kolaborasi dengan industri teknologi. |
| <b>Bentuk asesmen dan bukti capaian</b> | Laporan tinjauan teknologi, proyek adaptasi, portofolio pembelajaran mandiri, dan sertifikat kompetensi mikro. Bukti: dokumen tinjauan dan hasil proyek.     |

#### 5.2.4.6 CPL-06: *Penelitian, Pengembangan, dan Publikasi*

CPL-06 mensyaratkan publikasi. Persyaratan ini realistis bila publikasi dimaknai luas, tetapi berisiko bila diartikan sebagai artikel jurnal untuk seluruh lulusan. Regulasi juga memberi keleluasaan bentuk tugas akhir, termasuk prototipe dan proyek.

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rumusan CPL</b>                            | Mampu melakukan penelitian dan pengembangan serta mempublikasikan hasilnya.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Domain dan kaitan KKNI</b>                 | Keterampilan Khusus. Kaitan utama: K2, K3, dan Pasal 7 huruf d.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Uraian kompetensi</b>                      | Lulusan mampu melakukan penelitian atau pengembangan sederhana secara mandiri sesuai kaidah ilmiah dan etika, serta mengomunikasikan hasilnya dalam bentuk karya tulis, seminar, publikasi, atau karya terapan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Indikator capaian (sub-CPL)</b>            | 6.1 Merumuskan masalah penelitian dan menelaah literatur yang relevan (C4).<br>6.2 Merancang metode eksperimen, simulasi, atau pengembangan yang sah (C6).<br>6.3 Mengolah dan menganalisis data serta menarik kesimpulan yang didukung bukti (C4–C5).<br>6.4 Menyusun laporan ilmiah atau artikel dengan menjunjung etika dan integritas akademik, termasuk pengendalian similaritas (C6).<br>6.5 Mendiseminasikan hasil melalui seminar, prosiding, jurnal, hak kekayaan intelektual, atau karya terapan (C3). |
| <b>Bahan kajian dan mata kuliah pendukung</b> | Metodologi Penelitian, Penulisan Ilmiah, Seminar, Tugas Akhir atau skripsi, dan keterlibatan mahasiswa dalam penelitian dosen (Pasal 56 Permendiktisaintek 39/2025).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                         |                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>(indikatif)</b>                      |                                                                                                                                        |
| <b>Strategi dan metode pembelajaran</b> | Bimbingan tugas akhir terstruktur, pelatihan penulisan ilmiah, riset payung dosen, klinik artikel, dan seminar hasil.                  |
| <b>Bentuk asesmen dan bukti capaian</b> | Proposal, seminar, ujian tugas akhir, dan luaran diseminasi. Bukti: naskah tugas akhir, artikel atau prosiding, hasil uji similaritas. |

#### 5.2.4.7 CPL-07: *Komunikasi Efektif dan Kerja Tim Multidisiplin dengan Perspektif Global*

CPL-07 memuat tiga kompetensi (komunikasi, kerja tim, wawasan global) yang masing-masing dapat dinilai terpisah. Frasa "perspektif global" tidak akan terukur bila tidak dikaitkan dengan indikator yang konkret.

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rumusan CPL</b>                 | Mampu berkomunikasi secara efektif dan bekerja dalam tim multidisiplin dengan perspektif global.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Domain dan kaitan KKN</b>       | Keterampilan Umum. Kaitan utama: K3 (dalam kelompok), K4, dan Pasal 7 huruf b.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Uraian kompetensi</b>           | Lulusan mampu menyampaikan gagasan teknis secara lisan, tertulis, dan visual kepada khalayak teknis maupun nonteknis, bekerja sama dalam tim lintas disiplin, dan memahami konteks global profesi, termasuk standar internasional dan penggunaan bahasa Inggris teknis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Indikator capaian (sub-CPL)</b> | <p>7.1 Menyusun laporan teknis dan gambar teknik yang jelas dan sesuai kaidah (C3).</p> <p>7.2 Mempresentasikan gagasan dan hasil kerja secara efektif kepada berbagai audiens (C3).</p> <p>7.3 Membaca literatur teknis dan berkomunikasi menggunakan bahasa Inggris pada tingkat yang ditetapkan program studi (C2–C3).</p> <p>7.4 Bekerja dalam tim, menjalankan peran, dan menyelesaikan konflik secara konstruktif (afektif).</p> <p>7.5 Berkolaborasi dengan disiplin lain, misalnya informatika, mesin, atau bisnis, dalam proyek bersama (C3–C4).</p> <p>7.6 Mengenali standar dan praktik internasional yang relevan di bidang teknik elektro (C2).</p> |
| <b>Bahan kajian dan</b>            | Bahasa Inggris Teknik, Bahasa Indonesia (penulisan ilmiah), Gambar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>mata kuliah pendukung (indikatif)</b> | Teknik, Komunikasi Teknis, proyek tim, dan kegiatan pembelajaran lintas program studi (MBKM).                                                                                                                                    |
| <b>Strategi dan metode pembelajaran</b>  | Proyek tim lintas disiplin, presentasi dan debat teknis, tugas penulisan laporan, serta pertukaran atau kelas kolaborasi internasional bila tersedia.                                                                            |
| <b>Bentuk asesmen dan bukti capaian</b>  | Rubrik komunikasi lisan dan tertulis, penilaian sejawat, penilaian peran dalam tim, dan tes atau kriteria kemampuan bahasa Inggris sesuai kebijakan institusi. Bukti: rekaman presentasi, laporan, dan lembar penilaian sejawat. |

#### 5.2.4.8 CPL-08: Etika Profesi, Norma Sosial, dan Nilai Kebangsaan

CPL-08 adalah satu-satunya CPL bidang sikap sehingga harus memuat semua unsur sikap yang diminta regulasi. Akibatnya, indikatornya paling banyak dan penilaiannya memerlukan instrumen berbeda dari domain lainnya.

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rumusan CPL</b>                 | Menjunjung tinggi etika profesi, norma sosial, dan nilai-nilai kebangsaan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Domain dan kaitan KKNI</b>      | Sikap. Kaitan utama: K4 dan Pasal 6 ayat 2 (beriman, bertakwa, berakhlak mulia, berkarakter Pancasila).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Uraian kompetensi</b>           | Lulusan berperilaku jujur, berintegritas, bertanggung jawab, dan taat pada etika profesi keinsinyuran, menghormati norma dan keberagaman masyarakat, memiliki kesadaran kebangsaan, serta menempatkan keselamatan manusia dan lingkungan sebagai pertimbangan utama dalam pekerjaan teknik.                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Indikator capaian (sub-CPL)</b> | <p>8.1 Menunjukkan sikap beriman, bertakwa, dan berakhlak mulia dalam kehidupan akademik dan sosial.</p> <p>8.2 Menjunjung integritas akademik dan menghindari plagiarisme, kecurangan, dan pemalsuan data.</p> <p>8.3 Menerapkan kaidah etika profesi keinsinyuran dan menyelesaikan dilema etika sederhana (C3–C5).</p> <p>8.4 Menerapkan kesehatan dan keselamatan kerja serta memperhatikan dampak lingkungan (psikomotor dan afektif).</p> <p>8.5 Menunjukkan sikap menghargai keberagaman, tanggung jawab sosial,</p> |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                           | dan kesadaran berbangsa berdasarkan nilai Pancasila.                                                                                                                                                                                      |
| <b>Bahan kajian dan mata kuliah pendukung (indikatif)</b> | Pendidikan Agama, Pancasila, Kewarganegaraan, Bahasa Indonesia (mata kuliah wajib kurikulum pendidikan tinggi), Etika Profesi dan Keinsinyuran, K3 dan Lingkungan, serta praktikum dengan penilaian sikap.                                |
| <b>Strategi dan metode pembelajaran</b>                   | Studi kasus etika, diskusi dilema, keteladanan dosen dan pembimbing, kegiatan pengabdian atau sosial, dan penegakan tata tertib laboratorium.                                                                                             |
| <b>Bentuk asesmen dan bukti capaian</b>                   | Observasi terstruktur dengan rubrik sikap, jurnal refleksi, penilaian sejawat, catatan integritas akademik, dan penilaian perilaku K3 di laboratorium. Sikap dinilai melalui pengamatan berulang, bukan melalui satu kali ujian tertulis. |

### 5.2.5 Pemetaan CPL terhadap Kelompok Bahan Kajian

Tabel berikut menunjukkan kelompok bahan kajian yang berkontribusi pada setiap CPL. Pemetaan ini bersifat indikatif dan perlu diverifikasi dengan matriks CPL-mata kuliah kurikulum sebenarnya (● kontribusi utama, ○ kontribusi pendukung).

| CPL    | Wajib Nasional, Sains, dan Matematika | Inti Keteknikan Elektro | Perancangan dan Proyek | Manajemen, K3, dan Etika | Penelitian dan Tugas Akhir | MBKM dan Pengalaman Lapangan |
|--------|---------------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------|
| CPL-01 | ●                                     | ●                       | ○                      |                          |                            |                              |
| CPL-02 | ○                                     | ●                       | ●                      |                          | ●                          | ○                            |
| CPL-03 |                                       | ●                       | ●                      | ○                        | ○                          | ●                            |
| CPL-04 |                                       |                         | ●                      | ●                        |                            | ●                            |
| CPL-05 |                                       | ○                       | ●                      |                          | ○                          | ●                            |

| CPL    | Wajib Nasional, Sains, dan Matematika | Inti Keteknikan Elektro | Perancangan dan Proyek | Manajemen, K3, dan Etika | Penelitian dan Tugas Akhir | MBKM dan Pengalaman Lapangan |
|--------|---------------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------|
| CPL-06 | ○                                     | ○                       |                        |                          | ●                          | ○                            |
| CPL-07 | ●                                     |                         | ●                      | ○                        | ○                          | ●                            |
| CPL-08 | ●                                     |                         | ○                      | ●                        | ○                          | ●                            |

### 5.2.6 Strategi Pencapaian dan Asesmen CPL

#### a. Alur pencapaian berbasis luaran

Pencapaian CPL dikelola dengan alur: CPL → Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) → Sub-CPMK → bentuk asesmen → analisis ketercapaian → perbaikan. Alur ini sejalan dengan Pasal 8 ayat 4–5 dan Pasal 12 Permendiknas 39/2025 yang menuntut perencanaan pembelajaran memuat capaian, strategi, dan cara menilai ketercapaiannya. Setiap mata kuliah kontributor memetakan CPMK-nya ke satu atau beberapa CPL beserta bobotnya.

#### b. Pendekatan asesmen menurut domain

| Domain                                   | Bentuk Asesmen                                                                                           | Catatan Pelaksanaan                                                           |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Pengetahuan (CPL-01)                     | Ujian tertulis, kuis, tugas analisis, ujian lisan.                                                       | Soal disusun menurut tingkat kognitif indikator; tidak hanya level mengingat. |
| Keterampilan Umum (CPL-02, CPL-07)       | Rubrik berpikir kritis, penilaian presentasi, penilaian sejawat, laporan tim.                            | Penilaian dilakukan pada tugas proyek, bukan pada soal ujian saja.            |
| Keterampilan Khusus (CPL-03 s.d. CPL-06) | Uji unjuk kerja, demonstrasi prototipe, rubrik perancangan, ujian tugas akhir, penilaian mitra industri. | Rubrik dibuat per indikator dengan deskriptor tiap level capaian.             |

| Domain         | Bentuk Asesmen                                                                             | Catatan Pelaksanaan                                                                           |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sikap (CPL-08) | Observasi terstruktur, jurnal refleksi, penilaian sejawat, catatan pelanggaran integritas. | Dilakukan berulang selama studi oleh dosen dan pembimbing; hasilnya dicatat dalam portofolio. |

**c. Ambang ketercapaian dan evaluasi (usulan)**

- **Ambang individu (usulan):** mahasiswa dinyatakan mencapai suatu CPL bila rerata terboboti CPMK kontributornya mencapai minimal 70% dari skor maksimum. Angka ini adalah usulan awal dan harus ditetapkan oleh program studi dalam standar mutu internal.
- **Ambang program (usulan):** CPL dinyatakan tercapai pada tingkat program studi bila minimal 75% lulusan satu angkatan mencapai ambang individu. Tidak tercapainya ambang memicu tindak lanjut pada mata kuliah kontributor.
- **Siklus evaluasi:** evaluasi CPMK tiap semester, evaluasi CPL tiap tahun akademik, dan tinjauan kurikulum berkala dengan melibatkan pemangku kepentingan serta dunia usaha dan dunia industri sebagaimana diminta Pasal 8 ayat 1.
- **Umpan balik eksternal:** tracer study, survei kepuasan pengguna lulusan, dan tingkat serapan lulusan di dunia kerja, yang juga termasuk aspek evaluasi proses pembelajaran menurut Pasal 25 ayat 2.
- **Keputusan kelulusan:** memadukan IPK minimal 2,00 dan bukti ketercapaian CPL sesuai Pasal 30, dengan catatan bahwa mekanisme penilaian harus disosialisasikan kepada mahasiswa (Pasal 27 ayat 6).

**d. Dukungan sistem dan sumber daya**

- Laboratorium yang memenuhi ketentuan keselamatan dan pengelolaan limbah berbahaya (Pasal 48 ayat 7), termasuk prosedur kerja aman untuk pekerjaan berisiko listrik.
- Pemanfaatan sebagian beban belajar di luar program studi melalui magang, proyek, atau pertukaran (Pasal 16 ayat 4 dan Pasal 18 ayat 4) untuk mencapai CPL-03, CPL-04, CPL-05, dan CPL-07.
- Sistem informasi akademik yang mampu merekam nilai per CPMK dan menghitung ketercapaian CPL, sehingga analisis tidak dilakukan manual.
- Pengembangan kapasitas dosen dalam merancang asesmen berbasis rubrik dan menilai sikap serta keterampilan.

### 5.2.8 Catatan Verifikasi

- Jenjang program diasumsikan Sarjana (S1) level 6 KKNI. Bila jenjang berbeda, pemetaan KKNI dan Pasal 9 perlu disesuaikan.
- Mata kuliah, ambang capaian (70% dan 75%), dan bentuk asesmen bersifat indikatif dan usulan, bukan ketentuan regulasi.
- Profil lulusan, konsentrasi, dan struktur kurikulum program studi belum saya lihat; sub-CPL perlu diselaraskan dengan dokumen tersebut.
- Nama lembaga akreditasi program studi (LAM bidang teknik) dan instrumen terbarunya perlu diverifikasi karena peraturan 2025 mewajibkan BAN-PT dan LAM menyusun instrumen baru (Pasal 115).
- Uraian deskriptor KKNI level 6 adalah parafrasa; untuk dokumen resmi kutip naskah Perpres Nomor 8 Tahun 2012 secara langsung.

### 5.3 Keterkaitan CPL dengan Profil Lulusan

Keterkaitan setiap CPL dengan profil lulusan ditunjukkan pada matriks berikut. Tingkat keterkaitan: **3** = sangat berkaitan (highly related); **2** = berkaitan (related); **1** = cukup berkaitan (moderately related).

**Tabel 5.6 Matriks Hubungan CPL dengan Profil Lulusan**

| <b>Capaian Pembelajaran Lulusan<br/>(CPL)</b>                                                                            | <b>PL-01</b> | <b>PL-02</b> | <b>PL-03</b> | <b>PL-04</b> | <b>PL-05</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| CPL-01: Mampu menguasai konsep dasar dan prinsip-prinsip teknik elektro secara komprehensif.                             | 3            | 2            | 1            | 3            | 2            |
| CPL-02: Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam menyelesaikan masalah teknik elektro.   | 2            | 3            | 2            | 2            | 3            |
| CPL-03: Mampu merancang dan mengimplementasikan sistem kelistrikan, elektronika, dan kontrol berbasis teknologi terkini. | 3            | 3            | 2            | 1            | 2            |

| <b>Capaian Pembelajaran Lulusan<br/>(CPL)</b>                                                              | <b>PL-01</b> | <b>PL-02</b> | <b>PL-03</b> | <b>PL-04</b> | <b>PL-05</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| CPL-04: Mampu mengelola proyek-proyek teknik secara profesional dan bertanggung jawab.                     | 3            | 2            | 3            | 1            | 2            |
| CPL-05: Mampu menguasai, mengaplikasikan, dan memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni (IPTEKS). | 2            | 3            | 2            | 3            | 2            |
| CPL-06: Mampu melakukan penelitian dan pengembangan serta mempublikasikan hasilnya.                        | 1            | 2            | 1            | 3            | 2            |
| CPL-07: Mampu berkomunikasi secara efektif dan bekerja dalam tim multidisiplin dengan perspektif global.   | 2            | 2            | 2            | 2            | 3            |
| CPL-08: Menjunjung tinggi etika profesi, norma sosial, dan nilai-nilai kebangsaan.                         | 2            | 2            | 3            | 2            | 3            |

*Keterangan: PL-01 Engineer Profesional; PL-02 Inovator Teknologi; PL-03 Sosio-Preneur di Bidang Teknik Elektro; PL-04 Asisten Peneliti dan Pengembang Teknologi; PL-05 Konsultan dan Analis Sistem Elektro.*

CPL-01, CPL-02, CPL-07, dan CPL-08 bersifat fundamental bagi seluruh profil lulusan, sedangkan CPL-06 (penelitian dan pengembangan) paling kuat berkaitan dengan profil yang berorientasi riset dan inovasi (PL-04).

## BAB VI

### PENENTUAN BAHAN KAJIAN

#### 6.1 Body of Knowledge (BoK)

Body of Knowledge (BoK) Program Studi Teknik Elektro disusun dari profil lulusan (PL-01 s.d. PL-05) dan CPL, serta diselaraskan dengan tiga peminatan program studi. BoK terbagi menjadi enam cabang keilmuan sebagai berikut.

**Tabel 6.1 Cabang Ilmu dalam Body of Knowledge**

| Cabang Ilmu                                                                                                 | Cakupan Keilmuan                                                                                                                                                                                                                                | Mata Kuliah Pendukung                                                                                                                                                                                                                                  | Peran                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Ilmu Dasar dan Pendukung (Basic Sciences and Foundational Knowledge)</b>                              | Matematika (kalkulus, matematika elektro), fisika dasar, probabilitas dan statistika; pendidikan agama, Pancasila, kewarganegaraan; bahasa Indonesia dan bahasa Inggris.                                                                        | Kalkulus Dasar, Kalkulus Lanjut, Fisika Dasar, Matematika Elektro, Probabilitas dan Statistika, Pendidikan Agama, Pendidikan Pancasila, Kewarganegaraan, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris.                                                             | Memberikan dasar konseptual dan kemampuan berpikir logis, kritis, dan sistematis.                     |
| <b>2. Bidang Keahlian Inti Teknik Elektro – Sistem Kelistrikan dan Energi (Core Electrical Engineering)</b> | Rangkaian listrik dasar dan lanjut, dasar elektronika, medan elektromagnetik, bahan listrik, dasar energi listrik, sistem tenaga listrik, pembangkitan, analisis sistem tenaga, teknik proteksi, elektronika daya, dan manajemen sistem energi. | Dasar Energi Listrik, Pengenalan Bahan Listrik, Rangkaian Listrik Dasar, Rangkaian Listrik Lanjut, Dasar Elektronika, Medan Elektromagnetik, Teknik Tenaga Listrik, Sistem Transmisi dan Distribusi, Sistem Pembangkit Tenaga Listrik, Analisis Sistem | Mengembangkan kompetensi profesional dalam perancangan, analisis, dan pengelolaan sistem kelistrikan. |

| Cabang Ilmu                                                                               | Cakupan Keilmuan                                                                                                                                                      | Mata Kuliah Pendukung                                                                                                                                                                                                                         | Peran                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                           |                                                                                                                                                                       | Tenaga, Teknik Proteksi, Manajemen Sistem Energi, Elektronika Daya.                                                                                                                                                                           |                                                                                                                   |
| <b>3. Bidang Kendali, Otomasi, dan Instrumentasi (Control and Automation Systems)</b>     | Sistem kendali dan automasi, sistem digital, pemodelan dan simulasi, mikroprosesor, pengukuran dan instrumentasi, mekatronika, dan elektronika industri.              | Dasar Sistem Kendali dan Automasi, Sistem Digital, Teknik Pemodelan dan Simulasi, Sistem Mikroprosesor, Pengukuran dan Instrumentasi, Sistem Mekatronika, Elektronika Industri dan Robotika.                                                  | Membangun kemampuan merancang dan menerapkan sistem kendali dan otomasi industri berbasis teknologi terkini.      |
| <b>4. Bidang Komputasi, Telekomunikasi, dan Jaringan (Computing, Networking, and IoT)</b> | Algoritma dan pemrograman, arsitektur sistem komputer, sistem komputasi, jaringan dan komunikasi data, telekomunikasi, pengolahan sinyal, sistem tertanam, serta IoT. | Pengenalan Sistem Komputasi, Algoritma dan Pemrograman, Arsitektur Sistem Komputer, Jaringan Komputer, Dasar Sistem Telekomunikasi dan Komunikasi, Sinyal dan Sistem, serta seluruh mata kuliah peminatan Telekomunikasi dan sistem tertanam. | Mengembangkan kemampuan merancang dan mengintegrasikan sistem berbasis perangkat lunak, IoT, dan komunikasi data. |
| <b>5. Bidang Kewirausahaan dan</b>                                                        | Kewirausahaan, rekayasa dan desain,                                                                                                                                   | Kewirausahaan, Pengantar Rekayasa                                                                                                                                                                                                             | Mendorong inovasi dan                                                                                             |

| Cabang Ilmu                                                                            | Cakupan Keilmuan                                                                 | Mata Kuliah Pendukung                                                                            | Peran                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Inovasi Teknologi (Technopreneurship &amp; Innovation)</b>                          | etika dan profesi, serta kegiatan wirausaha (MBKM).                              | dan Desain, Etika dan Profesi, MBKM (jalur wirausaha).                                           | penciptaan nilai ekonomi melalui teknologi elektro dan bisnis berbasis teknologi.                   |
| <b>6. Bidang Penelitian dan Pengembangan (Research &amp; Professional Development)</b> | Metodologi penelitian, kuliah kerja nyata, magang/riset (MBKM), dan tugas akhir. | Metodologi Penelitian, Kuliah Kerja Nyata (KKN), MBKM (jalur magang/riset), Tugas Akhir/Skripsi. | Mengembangkan kompetensi penelitian, analisis, dan penerapan teknologi secara profesional dan etis. |

**Gambar 1. Struktur Body of Knowledge Teknik Elektro**

| <b>BODY OF KNOWLEDGE TEKNIK ELEKTRO</b>           |                                                                                                           |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Ilmu Dasar dan Pendukung</b>                | Matematika, Fisika, Statistika; Bahasa, Etika, Kewarganegaraan                                            |
| <b>2. Sistem Kelistrikan dan Energi</b>           | Rangkaian Listrik & Elektronika; Sistem Tenaga & Pembangkit; Analisis & Proteksi Sistem; Elektronika Daya |
| <b>3. Kendali, Otomasi, dan Instrumentasi</b>     | Sistem Kendali & Automasi; Instrumentasi; Pemodelan & Simulasi; Mekatronika & Robotika                    |
| <b>4. Komputasi, Telekomunikasi, dan Jaringan</b> | Algoritma & Pemrograman; IoT & Jaringan; Telekomunikasi & Sistem Komputer                                 |
| <b>5. Kewirausahaan dan Inovasi Teknologi</b>     | Kewirausahaan; Rekayasa & Desain; Etika Profesi                                                           |

|                                       |                                               |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>6. Penelitian dan Pengembangan</b> | Metodologi Penelitian; KKN, MBKM; Tugas Akhir |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------|

## 6.2 Deskripsi Bahan Kajian

Berdasarkan BoK dan CPL, ditetapkan dua belas bahan kajian (BK) beserta mata kuliah pendukungnya sebagai berikut.

**Tabel 6.2 Bahan Kajian dan Mata Kuliah Pendukung**

| <b>Kode</b> | <b>Bahan Kajian</b>                          | <b>Cakupan</b>                                                                                                         | <b>Mata Kuliah Pendukung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BK-1</b> | <b>Matematika dan Sains Dasar</b>            | Matematika dasar, kalkulus, fisika dasar, statistika, dan matematika elektro yang menjadi fondasi ilmu teknik elektro. | Kalkulus Dasar, Kalkulus Lanjut, Fisika Dasar, Matematika Elektro, Probabilitas dan Statistika                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>BK-2</b> | <b>Ilmu Kelistrikan dan Elektromagnetika</b> | Konsep dasar kelistrikan, rangkaian listrik, elektromagnetika, bahan listrik, dan prinsip fundamental kelistrikan.     | Dasar Energi Listrik, Pengenalan Bahan Listrik, Rangkaian Listrik Dasar, Rangkaian Listrik Lanjut, Medan Elektromagnetik, Medan Elektromagnetik Lanjut                                                                                                                                                                                      |
| <b>BK-3</b> | <b>Elektronika dan Sistem Digital</b>        | Dasar elektronika, rangkaian elektronika, sistem digital, mikroprosesor, dan arsitektur sistem komputer.               | Dasar Elektronika, Sistem Digital, Rangkaian Analog, Sistem Mikroprosesor, Arsitektur Sistem Komputer, Divais Semikonduktor dan Rangkaian Terintegrasi, Sistem Elektronika Tertanam, Elektronika Komunikasi, Pengolahan Sinyal Waktu Kontinu, Pengolahan Sinyal Waktu Diskrit, Pemeliharaan dan Perbaikan Peralatan Listrik dan Elektronika |
| <b>BK-4</b> | <b>Sistem Tenaga</b>                         | Pembangkitan, transmisi,                                                                                               | Teknik Tenaga Listrik, Sistem                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Kode        | Bahan Kajian                        | Cakupan                                                                                                                          | Mata Kuliah Pendukung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | <b>Listrik</b>                      | distribusi, proteksi, analisis sistem tenaga, elektronika daya, dan manajemen energi listrik.                                    | Transmisi dan Distribusi, Sistem Pembangkit Tenaga Listrik, Analisis Sistem Tenaga, Teknik Proteksi, Manajemen Sistem Energi, Elektronika Daya                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>BK-5</b> | <b>Sistem Kontrol dan Automasi</b>  | Dasar sistem kendali, automasi industri, mekatronika, dan robotika.                                                              | Dasar Sistem Kendali dan Automasi, Sistem Mekatronika, Elektronika Industri dan Robotika                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>BK-6</b> | <b>Instrumentasi dan Pengukuran</b> | Teknik pengukuran, sistem instrumentasi, dan analisis data pengukuran.                                                           | Pengukuran dan Instrumentasi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>BK-7</b> | <b>Komputasi dan Pemrograman</b>    | Algoritma, pemrograman, komputasi, pemodelan dan simulasi.                                                                       | Pengenalan Sistem Komputasi, Algoritma dan Pemrograman, Teknik Pemodelan dan Simulasi                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>BK-8</b> | <b>Komunikasi dan Jaringan</b>      | Sistem telekomunikasi dan komunikasi, jaringan komputer dan komunikasi data, pengolahan sinyal, serta layanan berbasis jaringan. | Dasar Sistem Telekomunikasi dan Komunikasi, Jaringan Komputer, Jaringan Komunikasi Data, Sinyal dan Sistem, Sistem Komunikasi Digital dan Analog, Pengolahan Sinyal Digital, Sistem Tertanam dan Telekomunikasi, Rekayasa Traffic dan Internet, Antena dan Propagasi Radio, Sistem Komunikasi Optik dan Cahaya Tampak, Jaringan Komunikasi Nirkabel, Pengolahan Sinyal Multimedia, Layanan |

| Kode         | Bahan Kajian                                 | Cakupan                                                                                  | Mata Kuliah Pendukung                                                      |
|--------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|              |                                              |                                                                                          | Terhubung dan Komputasi Awan                                               |
| <b>BK-9</b>  | <b>Metodologi Penelitian dan Inovasi</b>     | Metodologi penelitian, pengantar rekayasa dan desain, inovasi, dan publikasi ilmiah.     | Metodologi Penelitian, Pengantar Rekayasa dan Desain, Tugas Akhir/Skripsi  |
| <b>BK-10</b> | <b>Manajemen Proyek dan Kewirausahaan</b>    | Manajemen proyek teknik, kewirausahaan, dan pengembangan usaha berbasis teknologi.       | Kewirausahaan, MBKM (Magang/Kerja Sama Riset Mandiri/Wirausaha)            |
| <b>BK-11</b> | <b>Soft Skills dan Kepemimpinan</b>          | Komunikasi, kepemimpinan, kerja tim, pengabdian masyarakat, dan perspektif global.       | Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Kuliah Kerja Nyata (KKN)                 |
| <b>BK-12</b> | <b>Etika, Pancasila, dan Kewarganegaraan</b> | Pendidikan Pancasila, kewarganegaraan, agama, etika profesi, dan nilai-nilai kebangsaan. | Pendidikan Pancasila, Pendidikan Agama, Kewarganegaraan, Etika dan Profesi |

*Catatan: Mata kuliah pendukung disusun berdasarkan daftar mata kuliah pada struktur kurikulum (Bab VII). Mata kuliah peminatan dan mata kuliah pilihan dicantumkan pada bahan kajian yang paling sesuai.*

### 6.3 Kesesuaian Bahan Kajian dengan CPL

Tingkat kesesuaian: **3** = sangat sesuai (bahan kajian sangat mendukung pencapaian CPL); **2** = sesuai (bahan kajian mendukung pencapaian CPL); **1** = cukup sesuai (bahan kajian berkontribusi pada pencapaian CPL).

**Tabel 6.3 Kesesuaian Bahan Kajian dengan CPL**

| Bahan Kajian | CPL-1 | CPL-2 | CPL-3 | CPL-4 | CPL-5 | CPL-6 | CPL-7 | CPL-8 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|              |       |       |       |       |       |       |       |       |

| <b>Bahan Kajian</b>                          | <b>CPL-<br/>1</b> | <b>CPL-<br/>2</b> | <b>CPL-<br/>3</b> | <b>CPL-<br/>4</b> | <b>CPL-<br/>5</b> | <b>CPL-<br/>6</b> | <b>CPL-<br/>7</b> | <b>CPL-<br/>8</b> |
|----------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| BK-1: Matematika dan Sains Dasar             | 3                 | 3                 | 2                 | 1                 | 2                 | 2                 | 1                 | 1                 |
| BK-2: Ilmu Kelistrikan dan Elektromagnetika  | 3                 | 2                 | 3                 | 1                 | 2                 | 2                 | 1                 | 1                 |
| BK-3: Elektronika dan Sistem Digital         | 3                 | 2                 | 3                 | 1                 | 2                 | 2                 | 1                 | 1                 |
| BK-4: Sistem Tenaga Listrik                  | 3                 | 2                 | 3                 | 2                 | 2                 | 2                 | 1                 | 2                 |
| BK-5: Sistem Kontrol dan Automasi            | 3                 | 2                 | 3                 | 2                 | 3                 | 2                 | 1                 | 1                 |
| BK-6: Instrumentasi dan Pengukuran           | 2                 | 2                 | 3                 | 1                 | 2                 | 2                 | 1                 | 2                 |
| BK-7: Komputasi dan Pemrograman              | 2                 | 3                 | 3                 | 1                 | 3                 | 2                 | 2                 | 1                 |
| BK-8: Komunikasi dan Jaringan                | 2                 | 2                 | 3                 | 1                 | 3                 | 2                 | 2                 | 1                 |
| BK-9: Metodologi Penelitian dan Inovasi      | 2                 | 3                 | 2                 | 2                 | 3                 | 3                 | 2                 | 2                 |
| BK-10: Manajemen Proyek dan Kewirausahaan    | 1                 | 2                 | 2                 | 3                 | 2                 | 1                 | 3                 | 3                 |
| BK-11: Soft Skills dan Kepemimpinan          | 1                 | 2                 | 1                 | 2                 | 2                 | 2                 | 3                 | 2                 |
| BK-12: Etika, Pancasila, dan Kewarganegaraan | 1                 | 2                 | 1                 | 2                 | 2                 | 2                 | 2                 | 3                 |

## BAB VII

### STRUKTUR KURIKULUM DAN SEBARAN MATA KULIAH

#### 7.1 Prinsip Penyusunan Struktur Kurikulum

Struktur kurikulum Program Studi Teknik Elektro disusun berdasarkan CPL, bahan kajian, dan tiga peminatan program studi, dengan prinsip sebagai berikut:

1. Beban studi total **144 SKS** yang ditempuh dalam 8 semester (4 tahun), dengan rincian 135 SKS mata kuliah wajib dan 9 SKS mata kuliah pilihan.
2. Semester I–III berisi mata kuliah yang sama bagi seluruh mahasiswa, terdiri atas mata kuliah umum, dasar sains dan matematika, serta pengantar keilmuan teknik elektro (kelistrikan, elektronika, digital, komputasi, telekomunikasi, dan kendali).
3. Semester IV–VI berisi mata kuliah sesuai peminatan: Peminatan I (Kelistrikan), Peminatan II (Telekomunikasi), atau Peminatan III (Elektronika). Kuliah Kerja Nyata (KKN) dilaksanakan pada semester VI.
4. Semester VII berisi mata kuliah pilihan, program MBKM (magang, kerja sama riset mandiri, atau wirausaha), dan Etika dan Profesi, dengan beban 18 SKS.
5. Semester VIII berisi Tugas Akhir/Skripsi (6 SKS).
6. Pembelajaran mengombinasikan kuliah (teori) dan praktik/praktikum, pembelajaran berbasis proyek, dan pengalaman belajar di luar kelas melalui MBKM, KKN, dan tugas akhir.

#### 7.2 Peminatan

**Tabel 7.1 Peminatan dan Fokus Keilmuan**

| <b>Peminatan</b>                         | <b>Fokus</b>                                                                                                                                                |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Peminatan I –<br/>Kelistrikan</b>     | Teori, algoritma, dan terapan dalam perancangan sistem kelistrikan, sistem transmisi dan distribusi, hingga energi terbarukan dan sistem energi terbarukan. |
| <b>Peminatan II –<br/>Telekomunikasi</b> | Teori, algoritma, dan terapan dalam sistem telekomunikasi dan komunikasi, pendekatan teknologi nirkabel, dan kesiapan pada industri telekomunikasi 5.0.     |
| <b>Peminatan III –<br/>Elektronika</b>   | Teori, algoritma, dan terapan dalam proses dan perancangan sistem elektronika serta pengembangan sistem kendali elektronik berbasis teknologi 5.0.          |

### 7.3 Rekapitulasi Beban SKS per Semester

**Tabel 7.2 Rekapitulasi Beban SKS per Semester dan Peminatan**

| Semester         | Kelistrikan | Telekomunikasi | Elektronika | Keterangan                   |
|------------------|-------------|----------------|-------------|------------------------------|
| I                | 20          | 20             | 20          | Sama untuk seluruh peminatan |
| II               | 20          | 20             | 20          | Sama untuk seluruh peminatan |
| III              | 20          | 20             | 20          | Sama untuk seluruh peminatan |
| IV               | 20          | 20             | 20          | Sesuai peminatan             |
| V                | 21          | 20             | 20          | Sesuai peminatan             |
| VI               | 20          | 20             | 20          | Sesuai peminatan             |
| VII              | 18          | 18             | 18          | Pilihan + MBKM               |
| VIII             | 6           | 6              | 6           | Tugas akhir                  |
| <b>Total SKS</b> | <b>145</b>  | <b>144</b>     | <b>144</b>  |                              |

*Catatan: beban SKS total peminatan Kelistrikan pada rancangan awal (draft) berjumlah 145 SKS karena mata kuliah semester V peminatan Kelistrikan berjumlah 21 SKS; hal ini akan disesuaikan agar seluruh peminatan berjumlah 144 SKS. Mata kuliah pilihan berbintang (\*) pada semester VII merupakan bagian dari paket semester VII (18 SKS) bersama MBKM.*

### 7.4 Sebaran Mata Kuliah Semester I–III (Seluruh Peminatan)

#### 7.4.1 Semester I

**Tabel 7.3 Mata Kuliah Semester I**

| No | Mata Kuliah          | Kode   | SKS Teori | SKS Praktik | Jumlah SKS | Sifat |
|----|----------------------|--------|-----------|-------------|------------|-------|
| 1  | Pendidikan Agama     | MDU003 | 2         | 0           | 2          | Wajib |
| 2  | Pendidikan Pancasila | MDU001 | 2         | 0           | 2          | Wajib |
| 3  | Fisika Dasar         | MKD101 | 3         | 1           | 4          | Wajib |

| No                | Mata Kuliah                 | Kode   | SKS Teori | SKS Praktik | Jumlah SKS | Sifat |
|-------------------|-----------------------------|--------|-----------|-------------|------------|-------|
| 4                 | Pengenalan Sistem Komputasi | MKK101 | 2         | 0           | 2          | Wajib |
| 5                 | Algoritma dan Pemrograman   | MKK102 | 2         | 1           | 3          | Wajib |
| 6                 | Dasar Energi Listrik        | MKK104 | 2         | 0           | 2          | Wajib |
| 7                 | Kalkulus Dasar              | MKD102 | 3         | 0           | 3          | Wajib |
| 8                 | Pengenalan Bahan Listrik    | MKK103 | 2         | 0           | 2          | Wajib |
| <b>Jumlah SKS</b> |                             |        | <b>18</b> | <b>2</b>    | <b>20</b>  |       |

#### 7.4.2 Semester II

**Tabel 7.4 Mata Kuliah Semester II**

| No                | Mata Kuliah                 | Kode   | SKS Teori | SKS Praktik | Jumlah SKS | Sifat |
|-------------------|-----------------------------|--------|-----------|-------------|------------|-------|
| 1                 | Bahasa Indonesia            | MDU005 | 2         | 0           | 2          | Wajib |
| 2                 | Rangkaian Listrik Dasar     | MKK205 | 2         | 1           | 3          | Wajib |
| 3                 | Kalkulus Lanjut             | MKD204 | 3         | 0           | 3          | Wajib |
| 4                 | Sistem Digital              | MKD203 | 3         | 1           | 4          | Wajib |
| 5                 | Matematika Dasar Ekonomi    | MKD205 | 2         | 0           | 2          | Wajib |
| 6                 | Dasar Elektronika           | MKK206 | 2         | 1           | 3          | Wajib |
| 7                 | Statistika dan Probabilitas | MKD206 | 3         | 0           | 3          | Wajib |
| <b>Jumlah SKS</b> |                             |        | <b>17</b> | <b>3</b>    | <b>20</b>  |       |

#### 7.4.3 Semester III

**Tabel 7.5 Mata Kuliah Semester III**

| No | Mata Kuliah                                | Kode   | SKS Teori | SKS Praktik | Jumlah SKS | Sifat |
|----|--------------------------------------------|--------|-----------|-------------|------------|-------|
| 1  | Dasar Sistem Telekomunikasi dan Komunikasi | MKK307 | 3         | 1           | 4          | Wajib |
| 2  | Dasar Sistem Kendali dan Automasi          | MKK308 | 3         | 1           | 4          | Wajib |
| 3  | Bahasa Inggris                             | MDU004 | 2         | 0           | 2          | Wajib |
| 4  | Jaringan Komputer                          | MKD307 | 2         | 1           | 3          | Wajib |
| 5  | Kewarganegaraan                            | MDU005 | 2         | 0           | 2          | Wajib |
| 6  | Kewirausahaan                              | MKD308 | 2         | 0           | 2          | Wajib |

| No         | Mata Kuliah    | Kode   | SKS Teori | SKS Praktik | Jumlah SKS | Sifat |
|------------|----------------|--------|-----------|-------------|------------|-------|
| 7          | Metode Numerik | MKD309 | 3         | 0           | 3          | Wajib |
| Jumlah SKS |                |        | 17        | 3           | 20         |       |

## 7.5 Sebaran Mata Kuliah Semester IV

### *Peminatan I (Kelistrikan)*

**Tabel 6 Mata Kuliah Semester IV – Kelistrikan**

| No         | Mata Kuliah                     | Kode   | SKS Teori | SKS Praktik | Jumlah SKS | Sifat |
|------------|---------------------------------|--------|-----------|-------------|------------|-------|
| 1          | Sistem Transmisi dan Distribusi | MKK409 | 3         | 0           | 3          | Wajib |
| 2          | Medan Elektromagnetik           | MKK410 | 3         | 0           | 3          | Wajib |
| 3          | Teknik Tenaga Listrik           | MKK411 | 3         | 0           | 3          | Wajib |
| 4          | Rangkaian Listrik Lanjut        | MKK412 | 3         | 1           | 4          | Wajib |
| 5          | Arsitektur Sistem Komputer      | MKK413 | 3         | 1           | 4          | Wajib |
| 6          | Pengantar Rekayasa dan Desain   | MKK414 | 3         | 0           | 3          | Wajib |
| Jumlah SKS |                                 |        | 18        | 2           | 20         |       |

### *Peminatan II (Telekomunikasi)*

**Tabel 7 Mata Kuliah Semester IV – Telekomunikasi**

| No         | Mata Kuliah                          | Kode   | SKS Teori | SKS Praktik | Jumlah SKS | Sifat |
|------------|--------------------------------------|--------|-----------|-------------|------------|-------|
| 1          | Sinyal dan Sistem                    | MKK415 | 3         | 0           | 3          | Wajib |
| 2          | Medan Elektromagnetik                | MKK410 | 3         | 0           | 3          | Wajib |
| 3          | Jaringan Komunikasi Data             | MKK416 | 2         | 0           | 2          | Wajib |
| 4          | Sistem Komunikasi Digital dan Analog | MKK417 | 3         | 0           | 3          | Wajib |
| 5          | Arsitektur Sistem Komputer           | MKK413 | 3         | 1           | 4          | Wajib |
| 6          | Pengantar Rekayasa dan Desain        | MKK414 | 3         | 0           | 3          | Wajib |
| 7          | Elektronika Komunikasi               | MKK418 | 2         | 0           | 2          | Wajib |
| Jumlah SKS |                                      |        | 19        | 1           | 20         |       |

**Peminatan III (Elektronika)****Tabel 8 Mata Kuliah Semester IV – Elektronika**

| No                | Mata Kuliah                   | Kode   | SKS Teori | SKS Praktik | Jumlah SKS | Sifat |
|-------------------|-------------------------------|--------|-----------|-------------|------------|-------|
| 1                 | Sinyal dan Sistem             | MKK415 | 3         | 0           | 3          | Wajib |
| 2                 | Medan Elektromagnetik         | MKK410 | 3         | 0           | 3          | Wajib |
| 3                 | Sistem Mikroprosesor          | MKK419 | 3         | 1           | 4          | Wajib |
| 4                 | Rangkaian Analog              | MKK420 | 3         | 0           | 3          | Wajib |
| 5                 | Arsitektur Sistem Komputer    | MKK413 | 3         | 1           | 4          | Wajib |
| 6                 | Pengantar Rekayasa dan Desain | MKK414 | 3         | 0           | 3          | Wajib |
| <b>Jumlah SKS</b> |                               |        | <b>18</b> | <b>2</b>    | <b>20</b>  |       |

**7.6 Sebaran Mata Kuliah Semester V****Peminatan I (Kelistrikan)****Tabel 9 Mata Kuliah Semester V – Kelistrikan**

| No                | Mata Kuliah                                                  | Kode     | SKS Teori | SKS Praktik | Jumlah SKS | Sifat   |
|-------------------|--------------------------------------------------------------|----------|-----------|-------------|------------|---------|
| 1                 | Sistem Mikroprosesor                                         | MKK419   | 3         | 1           | 4          | Wajib   |
| 2                 | Metodologi Penelitian                                        | MKD510   | 2         | 0           | 2          | Wajib   |
| 3                 | Pemeliharaan dan Perbaikan Peralatan Listrik dan Elektronika | MKK521   | 3         | 0           | 3          | Wajib   |
| 4                 | Sistem Pembangkit Tenaga Listrik                             | MKK522   | 3         | 0           | 3          | Wajib   |
| 5                 | Teknik Pemodelan dan Simulasi                                | MKK523   | 3         | 0           | 3          | Wajib   |
| 6                 | Teknik Proteksi                                              | MKK524   | 2         | 0           | 2          | Wajib   |
| 7                 | Desain Sistem Kelistrikan Industri                           | PILIH501 | 2         | 0           | 2          | Pilihan |
| 8                 | Analisis Jaringan                                            | PILIH502 | 2         | 0           | 2          | Pilihan |
| <b>Jumlah SKS</b> |                                                              |          | <b>20</b> | <b>1</b>    | <b>21</b>  |         |

**Peminatan II (Telekomunikasi)****Tabel 10 Mata Kuliah Semester V – Telekomunikasi**

| No | Mata Kuliah                        | Kode   | SKS Teori | SKS Praktik | Jumlah SKS | Sifat |
|----|------------------------------------|--------|-----------|-------------|------------|-------|
| 1  | Pengolahan Sinyal Digital          | MKK525 | 2         | 1           | 3          | Wajib |
| 2  | Sistem Tertanam dan Telekomunikasi | MKK526 | 3         | 0           | 3          | Wajib |

| No                | Mata Kuliah                   | Kode     | SKS Teori | SKS Praktik | Jumlah SKS | Sifat   |
|-------------------|-------------------------------|----------|-----------|-------------|------------|---------|
| 3                 | Metodologi Penelitian         | MKD510   | 2         | 0           | 2          | Wajib   |
| 4                 | Rekayasa Traffic dan Internet | MKK527   | 2         | 0           | 2          | Wajib   |
| 5                 | Medan Elektromagnetik Lanjut  | MKK528   | 3         | 0           | 3          | Wajib   |
| 6                 | Antena dan Propagasi Radio    | MKK529   | 3         | 0           | 3          | Wajib   |
| 7                 | Sistem Kendali                | PILIH503 | 2         | 0           | 2          | Pilihan |
| 8                 | Internet of Things            | PILIH504 | 2         | 0           | 2          | Pilihan |
| <b>Jumlah SKS</b> |                               |          | <b>19</b> | <b>1</b>    | <b>20</b>  |         |

### ***Peminatan III (Elektronika)***

**Tabel 11 Mata Kuliah Semester V – Elektronika**

| No                | Mata Kuliah                                     | Kode     | SKS Teori | SKS Praktik | Jumlah SKS | Sifat   |
|-------------------|-------------------------------------------------|----------|-----------|-------------|------------|---------|
| 1                 | Pengolahan Sinyal Waktu Kontinu                 | MKK530   | 3         | 1           | 4          | Wajib   |
| 2                 | Divais Semikonduktor dan Rangkaian Terintegrasi | MKK531   | 3         | 0           | 3          | Wajib   |
| 3                 | Metodologi Penelitian                           | MKD510   | 2         | 0           | 2          | Wajib   |
| 4                 | Sistem Elektronika Tertanam                     | MKK532   | 3         | 0           | 3          | Wajib   |
| 5                 | Sistem Mekatronika                              | MKK533   | 3         | 1           | 4          | Wajib   |
| 6                 | Sistem Tenaga Listrik                           | PILIH505 | 2         | 0           | 2          | Pilihan |
| 7                 | Jaringan Berbasis Perangkat Lunak               | PILIH506 | 2         | 0           | 2          | Pilihan |
| <b>Jumlah SKS</b> |                                                 |          | <b>18</b> | <b>2</b>    | <b>20</b>  |         |

## **7.7 Sebaran Mata Kuliah Semester VI**

### ***Peminatan I (Kelistrikan)***

**Tabel 12 Mata Kuliah Semester VI – Kelistrikan**

| No | Mata Kuliah                  | Kode   | SKS Teori | SKS Praktik | Jumlah SKS | Sifat |
|----|------------------------------|--------|-----------|-------------|------------|-------|
| 1  | Manajemen Sistem Energi      | MKK634 | 2         | 0           | 2          | Wajib |
| 2  | Elektronika Daya             | MKK635 | 3         | 1           | 4          | Wajib |
| 3  | Analisis Sistem Tenaga       | MKK636 | 3         | 0           | 3          | Wajib |
| 4  | Pengukuran dan Instrumentasi | MKK637 | 3         | 0           | 3          | Wajib |

| No                | Mata Kuliah                    | Kode     | SKS<br>Teori | SKS<br>Praktik | Jumlah<br>SKS | Sifat   |
|-------------------|--------------------------------|----------|--------------|----------------|---------------|---------|
| 5                 | Analisis Sistem Tenaga Listrik | PILIH601 | 2            | 0              | 2             | Pilihan |
| 6                 | Konverter Daya Elektrik        | PILIH602 | 3            | 0              | 3             | Pilihan |
| 7                 | Kuliah Kerja Nyata (KKN)       | MKB601   | 0            | 3              | 3             | Wajib   |
| <b>Jumlah SKS</b> |                                |          | <b>16</b>    | <b>4</b>       | <b>20</b>     |         |

***Peminatan II (Telekomunikasi)***

**Tabel 13 Mata Kuliah Semester VI – Telekomunikasi**

| No                | Mata Kuliah                                                   | Kode     | SKS<br>Teori | SKS<br>Praktik | Jumlah<br>SKS | Sifat   |
|-------------------|---------------------------------------------------------------|----------|--------------|----------------|---------------|---------|
| 1                 | Sistem Komunikasi Optik dan Cahaya Tampak                     | MKK638   | 2            | 0              | 2             | Wajib   |
| 2                 | Jaringan Komunikasi Nirkabel                                  | MKK639   | 2            | 0              | 2             | Wajib   |
| 3                 | Pengolahan Sinyal Multimedia                                  | MKK640   | 3            | 0              | 3             | Wajib   |
| 4                 | Pengukuran dan Instrumentasi                                  | MKK641   | 3            | 0              | 3             | Wajib   |
| 5                 | Layanan Terhubung dan Komputasi Awan                          | MKK642   | 2            | 0              | 2             | Wajib   |
| 6                 | Keamanan Jaringan dan Sistem Telekomunikasi                   | PILIH603 | 2            | 0              | 2             | Pilihan |
| 7                 | Kecerdasan Artifisial dan Analitika Data untuk Telekomunikasi | PILIH604 | 3            | 0              | 3             | Pilihan |
| 8                 | Kuliah Kerja Nyata (KKN)                                      | MKB601   | 0            | 3              | 3             | Wajib   |
| <b>Jumlah SKS</b> |                                                               |          | <b>17</b>    | <b>3</b>       | <b>20</b>     |         |

***Peminatan III (Elektronika)***

**Tabel 14 Mata Kuliah Semester VI – Elektronika**

| No | Mata Kuliah                                                  | Kode   | SKS<br>Teori | SKS<br>Praktik | Jumlah<br>SKS | Sifat |
|----|--------------------------------------------------------------|--------|--------------|----------------|---------------|-------|
| 1  | Pengolahan Sinyal Waktu Diskrit                              | MKK643 | 3            | 0              | 3             | Wajib |
| 2  | Pemeliharaan dan Perbaikan Peralatan Listrik dan Elektronika | MKK644 | 3            | 0              | 3             | Wajib |
| 3  | Pengukuran dan Instrumentasi                                 | MKK645 | 3            | 0              | 3             | Wajib |

| No                | Mata Kuliah                                                           | Kode     | SKS<br>Teori | SKS<br>Praktik | Jumlah<br>SKS | Sifat   |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------|--------------|----------------|---------------|---------|
| 4                 | Kompatibilitas Elektromagnetik dan Standar Peralatan Elektronik       | PILIH605 | 2            | 0              | 2             | Pilihan |
| 5                 | Kecerdasan Artifisial dan Pembelajaran Mesin untuk Sistem Elektronika | PILIH606 | 3            | 0              | 3             | Pilihan |
| 6                 | Kuliah Kerja Nyata (KKN)                                              | MKB601   | 0            | 3              | 3             | Wajib   |
| 7                 | Elektronika Industri dan Robotika                                     | MKK646   | 3            | 0              | 3             | Wajib   |
| <b>Jumlah SKS</b> |                                                                       |          | <b>17</b>    | <b>3</b>       | <b>20</b>     |         |

### 7.8 Sebaran Mata Kuliah Semester VII

Semester VII berlaku bagi seluruh peminatan dengan beban 18 SKS, terdiri atas dua mata kuliah pilihan (berbintang), program MBKM, dan Etika dan Profesi.

**Tabel 7.15 Mata Kuliah Semester VII**

| No                | Mata Kuliah                                          | Kode     | SKS<br>Teori | SKS<br>Praktik | Jumlah<br>SKS | Sifat    |
|-------------------|------------------------------------------------------|----------|--------------|----------------|---------------|----------|
| 1                 | Energi Terbarukan dan Jaringan Cerdas (Smart Grid)   | PILIH701 | 3            | 0              | 3             | Pilihan* |
| 2                 | Kewirausahaan dan Inovasi Teknologi Teknik Elektro   | PILIH702 | 3            | 0              | 3             | Pilihan* |
| 3                 | MBKM (Magang / Kerja Sama Riset Mandiri / Wirausaha) |          | 0            | 10             | 10            | MBKM     |
| 4                 | Etika dan Profesi                                    | MKD711   | 2            | 0              | 2             | Wajib    |
| <b>Jumlah SKS</b> |                                                      |          | <b>8</b>     | <b>10</b>      | <b>18</b>     |          |

### 7.9 Sebaran Mata Kuliah Semester VIII

**Tabel 7.16 Mata Kuliah Semester VIII**

| No                | Mata Kuliah           | Kode   | SKS<br>Teori | SKS<br>Praktik | Jumlah<br>SKS | Sifat |
|-------------------|-----------------------|--------|--------------|----------------|---------------|-------|
| 1                 | Tugas Akhir / Skripsi | MBB801 | 6            | 0              | 6             | Wajib |
| <b>Jumlah SKS</b> |                       |        | <b>6</b>     | <b>0</b>       | <b>6</b>      |       |

### 7.10 Mata Kuliah Pilihan

Mata kuliah pilihan (bertanda bintang) dipilih mahasiswa sesuai peminatan dan minat, dengan persetujuan dosen pembimbing akademik. Daftar mata kuliah pilihan yang dapat ditawarkan adalah sebagai berikut:

**Tabel 7.17 Daftar Mata Kuliah Pilihan**

| No | Mata Kuliah Pilihan                  | Bobot SKS | Semester |
|----|--------------------------------------|-----------|----------|
| 1  | Desain Sistem Kelistrikan Industri * | 2         | V–VII    |
| 2  | Analisis Jaringan *                  | 2         | V–VII    |
| 3  | Sistem Kendali *                     | 2         | V–VII    |
| 4  | Internet of Things *                 | 2         | V–VII    |
| 5  | Sistem Tenaga Listrik *              | 2         | V–VII    |
| 6  | Jaringan Berbasis Perangkat Lunak *  | 2         | V–VII    |

*Catatan: bobot SKS mata kuliah pilihan mengikuti ketentuan bobot slot pilihan pada tabel semester (2 atau 3 SKS); penyesuaian bobot ditetapkan program studi.*

## BAB VIII

### DESKRIPSI MATA KULIAH

Bab ini memuat deskripsi singkat setiap mata kuliah pada struktur kurikulum. Deskripsi lengkap, capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK), sub-CPMK, bahan kajian, dan pustaka dijabarkan pada Rencana Pembelajaran Semester (RPS) yang disusun oleh dosen pengampu. Kolom peminatan menggunakan singkatan: **KL** = Kelistrikan, **TK** = Telekomunikasi, **EL** = Elektronika; tanda “Semua” berarti berlaku untuk seluruh peminatan. Mata kuliah bertanda (\*) memiliki deskripsi yang disusun oleh tim penyusun berdasarkan lingkup keilmuan mata kuliah dan perlu ditinjau oleh dosen pengampu.

#### 8.1 Semester I

**Tabel 8.1 Deskripsi Mata Kuliah Semester I**

| No | Mata Kuliah                 | SKS | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|-----------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <b>Pendidikan Agama</b>     | 2   | Mata kuliah ini mempelajari cara memahami, menghayati, dan mengamalkan ajaran agama Islam. Topik bahasannya meliputi alam kehidupan dan isinya, sifat dan kekuasaan Allah, kitabullah, sunnah Rasul, pokok-pokok agama Islam, akhlakul karimah, syariah, ibadah, pembentukan tingkah laku menurut Islam, ibadah muamalah, pengelolaan alam dan lingkungan menurut Islam dan ilmu pengetahuan, serta Islam dalam kehidupan masyarakat. Agama lain yang diakui di Indonesia dapat mengacu pada kajian-kajian dasar dengan bantuan pemuka agama dan rekomendasi tempat peribadatan. Mata kuliah ini juga memuat anti narkoba, anti bullying, anti intoleransi, dan anti kekerasan seksual, serta diharapkan mampu mengembangkan karakter religius sebagai dasar pembentukan kepribadian yang bertanggung jawab. |
| 2  | <b>Pendidikan Pancasila</b> | 2   | Mata kuliah ini memberikan pemahaman dan internalisasi nilai-nilai Pancasila. Pokok bahasannya meliputi nilai, sikap, dan perilaku yang bersumber pada Pancasila, hakikat Pancasila, filsafat Pancasila, nilai-nilai Pancasila, pendalaman perilaku yang bersumber pada Pancasila, serta memuat anti narkoba, anti bullying, anti intoleransi, anti korupsi, dan anti kekerasan seksual untuk menghasilkan karakter dan keterampilan berpikir kritis dan mandiri.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3  | <b>Fisika Dasar</b>         | 4   | Mata kuliah ini memberikan landasan fundamental tentang                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| No | Mata Kuliah                        | SKS | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                    |     | konsep dan prinsip dasar alam semesta. Mata kuliah tidak hanya berfokus pada teori, tetapi juga pada bagaimana prinsip fisika dapat digunakan sebagai dasar untuk menciptakan solusi inovatif dalam sains dan teknologi. Mahasiswa mempelajari topik-topik kunci seperti mekanika, termodinamika, optik, dan listrik-magnet, dengan dukungan kegiatan praktikum.                                        |
| 4  | <b>Pengenalan Sistem Komputasi</b> | 2   | Mata kuliah ini memberikan pengantar tentang konsep dasar komputasi, termasuk perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software), sistem operasi, dan jaringan komputer. Mahasiswa dilatih menggunakan berbagai aplikasi perangkat lunak untuk mendukung pekerjaan teknis di bidang teknik elektro, seperti simulasi dan analisis data.                                                          |
| 5  | <b>Algoritma dan Pemrograman</b>   | 3   | Mata kuliah ini mengajarkan dasar-dasar logika pemrograman dan perancangan algoritma sebagai pondasi untuk perancangan sistem cerdas dan otomatisasi. Mahasiswa belajar memecahkan masalah secara logis, menyusun algoritma, dan mengimplementasikannya dalam bahasa pemrograman. Materi meliputi struktur data, perulangan, fungsi, dan konsep dasar pemrograman berorientasi objek.                   |
| 6  | <b>Dasar Energi Listrik</b>        | 2   | Mata kuliah ini membahas konsep dasar energi listrik, sumber dan konversi energi, serta distribusi dan efisiensinya dalam sistem tenaga listrik. Mahasiswa diperkenalkan pada isu keberlanjutan energi, efisiensi konversi energi, serta penerapan standar nasional dan internasional dalam sistem kelistrikan.                                                                                         |
| 7  | <b>Kalkulus Dasar</b>              | 3   | Mata kuliah ini membekali mahasiswa dengan pemahaman fundamental tentang konsep inti kalkulus, yaitu fungsi, limit, turunan, dan integral. Mata kuliah tidak hanya berfokus pada perhitungan matematis, tetapi juga pada bagaimana prinsip kalkulus digunakan sebagai alat analisis dan pemecahan masalah di bidang sains dan teknologi.                                                                |
| 8  | <b>Pengenalan Bahan Listrik</b>    | 2   | Mata kuliah ini memperkenalkan sifat-sifat material yang digunakan dalam rekayasa elektro. Pembahasan mencakup klasifikasi bahan (konduktor, semikonduktor, isolator), sifat fisik (kelistrikan, magnetik, termal), serta proses fabrikasi dan pengujian material. Tujuannya agar mahasiswa dapat memilih material yang tepat untuk perancangan komponen dan sistem kelistrikan yang efisien dan andal. |

## 8.2 Semester II

**Tabel 8.2 Deskripsi Mata Kuliah Semester II**

| No | Mata Kuliah                    | SKS | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|--------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <b>Bahasa Indonesia</b>        | 2   | Mata kuliah ini menekankan keterampilan mahasiswa menggunakan bahasa Indonesia, baik lisan maupun tulisan, secara baik dan benar sesuai kaidah dalam teks akademik maupun non-akademik, termasuk cara mengutip dan penulisan daftar pustaka. Mata kuliah ini diharapkan mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kemandirian, dan sikap tanggung jawab mahasiswa.            |
| 2  | <b>Rangkaian Listrik Dasar</b> | 4   | Mata kuliah ini memberikan pemahaman mendalam tentang hukum-hukum dasar kelistrikan (Ohm, Kirchhoff), metode analisis rangkaian DC dan AC, serta dasar-dasar teknik pengukuran listrik. Mahasiswa dilatih berpikir logis dan sistematis dalam memecahkan persoalan rangkaian listrik.                                                                                        |
| 3  | <b>Kalkulus Lanjut</b>         | 3   | Mata kuliah ini merupakan kelanjutan Kalkulus Dasar yang membahas konsep-konsep lanjutan kalkulus. Fokusnya tidak hanya pada teknik perhitungan yang rumit, tetapi juga pada penerapan kalkulus untuk memodelkan dan memecahkan masalah kompleks di bidang sains dan teknologi. Mahasiswa mempelajari teknik pengintegralan, persamaan diferensial, serta deret dan barisan. |
| 4  | <b>Sistem Digital</b>          | 4   | Mata kuliah ini membekali mahasiswa dengan pemahaman mendalam tentang konsep dasar, prinsip kerja, dan desain rangkaian digital. Mahasiswa mempelajari gerbang logika dan aljabar Boolean, rangkaian kombinasional dan sekuensial, serta dasar pemrograman mikrokontroler untuk membuat perangkat pintar dan sensor pemantau lingkungan.                                     |
| 5  | <b>Matematika Elektro †</b>    | 3   | Mata kuliah ini membahas alat-alat matematika yang digunakan dalam analisis sistem elektro, antara lain aljabar linear dan matriks, bilangan kompleks, persamaan diferensial, transformasi Laplace dan Fourier, serta analisis vektor. Mahasiswa dilatih menerapkan metode tersebut untuk memodelkan dan menyelesaikan persoalan rangkaian, sinyal, dan medan.               |
| 6  | <b>Dasar Elektronika</b>       | 4   | Mata kuliah ini mempelajari karakteristik dan aplikasi komponen elektronik dasar (dioda, transistor, op-amp), analisis dan perancangan rangkaian elektronika sederhana, serta aplikasinya                                                                                                                                                                                    |

| No | Mata Kuliah | SKS | Deskripsi                                   |
|----|-------------|-----|---------------------------------------------|
|    |             |     | dalam sistem kontrol dan pengolahan sinyal. |

### 8.3 Semester III

**Tabel 8.3 Deskripsi Mata Kuliah Semester III**

| No | Mata Kuliah                                         | SKS | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|-----------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <b>Dasar Sistem Telekomunikasi dan Komunikasi †</b> | 4   | Mata kuliah ini memperkenalkan konsep dasar sistem telekomunikasi dan komunikasi, meliputi elemen sistem komunikasi, sinyal dan spektrum, modulasi analog dan digital, media transmisi, derau, serta gambaran sistem telekomunikasi modern. Praktikum memperkenalkan pengukuran dan simulasi sistem komunikasi sederhana.                                                                                                                                                    |
| 2  | <b>Dasar Sistem Kendali dan Automasi</b>            | 4   | Mata kuliah ini memberikan pemahaman fundamental tentang prinsip sistem kendali otomatis, baik loop terbuka maupun tertutup. Mahasiswa menganalisis respons sistem, kestabilan, dan merancang kontroler dasar (misalnya PID). Mata kuliah ini juga memperkenalkan konsep automasi industri dan peran sistem kendali dalam meningkatkan efisiensi dan keandalan operasional.                                                                                                  |
| 3  | <b>Bahasa Inggris</b>                               | 2   | Mata kuliah ini mengembangkan kemampuan membaca, menulis, dan komunikasi akademik serta profesional mahasiswa dalam bahasa Inggris, khususnya dalam konteks keilmuan sains dan teknologi. Mahasiswa menguasai terminologi bahasa Inggris, mampu mengakses dan menganalisis literatur internasional, serta mengomunikasikan ide secara efektif.                                                                                                                               |
| 4  | <b>Jaringan Komputer †</b>                          | 3   | Mata kuliah ini membahas konsep, arsitektur, dan protokol jaringan komputer, meliputi model OSI dan TCP/IP, pengalamatan IP, perangkat jaringan, serta dasar keamanan jaringan. Praktikum mencakup konfigurasi dan pengujian jaringan skala kecil.                                                                                                                                                                                                                           |
| 5  | <b>Kewarganegaraan</b>                              | 2   | Mata kuliah ini mempelajari cara memahami dan menerapkan nilai-nilai Pancasila dalam kasus-kasus kehidupan, sejarah perjuangan bangsa Indonesia, UUD 1945, sistem tata negara RI, hak dan kewajiban warga negara, dinamika pelaksanaan UUD 1945, dan ideologi Pancasila, serta peran aktif dalam pembangunan bangsa, termasuk anti narkoba, anti bullying, anti intoleransi, dan anti kekerasan seksual. Mata kuliah ini diharapkan mewujudkan mahasiswa yang demokratis dan |

| No | Mata Kuliah                        | SKS | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                    |     | bertanggung jawab.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6  | <b>Kewirausahaan</b>               | 2   | Mata kuliah ini mengembangkan jiwa entrepreneurship dan kemampuan berinovasi di bidang sains dan teknologi. Mahasiswa menguasai konsep kewirausahaan, mengembangkan dan mengimplementasikan ide bisnis berbasis sains dan teknologi, serta membangun mental wirausaha dengan menginternalisasi semangat kemandirian dan kewirausahaan. |
| 7  | <b>Probabilitas dan Statistika</b> | 3   | Mata kuliah ini membekali mahasiswa dengan konsep dasar statistika dan probabilitas yang penting dalam analisis data, pengujian, dan manajemen proyek. Topik meliputi distribusi probabilitas, statistik deskriptif, uji hipotesis, dan analisis regresi, sebagai alat pengambilan keputusan berbasis data.                            |

#### 8.4 Semester IV

**Tabel 8.4 Deskripsi Mata Kuliah Semester IV**

| No | Mata Kuliah                            | SKS | Peminatan | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|----------------------------------------|-----|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <b>Sistem Transmisi dan Distribusi</b> | 3   | KL        | Mata kuliah ini membahas arsitektur dan komponen utama sistem tenaga listrik, mulai dari pembangkitan, transmisi, hingga distribusi ke konsumen. Mahasiswa mempelajari model saluran transmisi, analisis aliran daya, proteksi sistem, dan manajemen beban, agar mampu merancang, menganalisis, dan mengelola jaringan tenaga listrik yang efisien, andal, dan aman.                                                  |
| 2  | <b>Medan Elektromagnetik</b>           | 3   | Semua     | Mata kuliah ini mendalami konsep dasar teori medan elektromagnetik, termasuk hukum-hukum fundamental seperti Hukum Coulomb, Gauss, Ampere, dan Faraday. Mahasiswa menganalisis medan listrik dan magnet statis maupun dinamis serta memahami perambatan gelombang elektromagnetik dan penerapannya pada berbagai komponen elektronika. Mata kuliah ini menjadi fondasi pemahaman sistem transmisi dan telekomunikasi. |
| 3  | <b>Teknik Tenaga Listrik</b>           | 3   | KL        | Mata kuliah ini memberikan pemahaman mendalam tentang sistem tenaga listrik secara keseluruhan, mulai dari pembangkitan, transmisi, hingga distribusi dan pemanfaatan. Mahasiswa mempelajari prinsip kerja pembangkitan, model matematis saluran transmisi,                                                                                                                                                           |

| No | Mata Kuliah                          | SKS | Peminatan | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|--------------------------------------|-----|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                      |     |           | analisis aliran daya, serta isu manajemen beban dan keandalan sistem sebagai jembatan antara teori dasar dan aplikasi industri.                                                                                                                                                                                                                        |
| 4  | <b>Rangkaian Listrik Lanjut</b>      | 4   | KL        | Mata kuliah ini melanjutkan Rangkaian Listrik Dasar dengan fokus pada analisis rangkaian kompleks, baik DC maupun AC. Topik meliputi analisis daya pada rangkaian AC satu dan tiga fasa, transformasi Laplace, respons frekuensi, serta perancangan filter pasif dan aktif. Mata kuliah ini menjadi fondasi bagi bidang elektronika dan sistem tenaga. |
| 5  | <b>Arsitektur Sistem Komputer</b>    | 4   | Semua     | Mata kuliah ini membahas struktur dan fungsi dasar sistem komputer, meliputi organisasi prosesor, memori, input/output (I/O), dan sistem interkoneksi. Mahasiswa memahami interaksi perangkat keras dan perangkat lunak sebagai landasan perancangan sistem kendali berbasis mikrokontroler dan sistem tertanam.                                       |
| 6  | <b>Pengantar Rekayasa dan Desain</b> | 3   | Semua     | Mata kuliah ini memperkenalkan metodologi rekayasa dan proses desain yang sistematis. Mahasiswa belajar mengidentifikasi masalah, merumuskan kebutuhan, membuat spesifikasi desain, dan mengevaluasi solusi, dengan penekanan pada kerja tim, komunikasi, dan pengelolaan proyek.                                                                      |
| 7  | <b>Sinyal dan Sistem *</b>           | 3   | TK, EL    | Mata kuliah ini membahas representasi dan analisis sinyal serta sistem linear tak-ubah-waktu, meliputi konvolusi, deret dan transformasi Fourier, transformasi Laplace, dan transformasi Z, serta respons frekuensi sebagai dasar pengolahan sinyal dan sistem komunikasi.                                                                             |
| 8  | <b>Jaringan Komunikasi Data</b>      | 2   | TK        | Mata kuliah ini membekali mahasiswa dengan pemahaman prinsip, protokol, dan teknologi yang mendasari transfer data antarperangkat. Mahasiswa mempelajari dasar jaringan komputer (arsitektur dan topologi), protokol komunikasi untuk pengiriman data yang andal dan aman, serta sistem nirkabel dan komputasi awan.                                   |
| 9  | <b>Sistem Komunikasi</b>             | 3   | TK        | Mata kuliah ini membahas teknik modulasi dan                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| No | Mata Kuliah                     | SKS | Peminatan | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|---------------------------------|-----|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>Digital dan Analog *</b>     |     |           | demodulasi analog (AM, FM) dan digital (ASK, FSK, PSK, QAM), pengkodean sumber dan kanal, unjuk kerja sistem terhadap derau, serta dasar teori informasi.                                                                                                                  |
| 10 | <b>Elektronika Komunikasi *</b> | 2   | TK        | Mata kuliah ini membahas rangkaian elektronika yang digunakan pada sistem komunikasi, meliputi osilator, penguat frekuensi tinggi, pencampur (mixer), modulator dan demodulator, serta rangkaian phase-locked loop (PLL).                                                  |
| 11 | <b>Sistem Mikroprosesor *</b>   | 4   | EL        | Mata kuliah ini membahas arsitektur, set instruksi, pemrograman, dan antarmuka mikroprosesor/mikrokontroler dengan memori dan perangkat masukan/keluaran. Mahasiswa merancang dan mengimplementasikan sistem berbasis mikrokontroler sederhana melalui kegiatan praktikum. |
| 12 | <b>Rangkaian Analog *</b>       | 3   | EL        | Mata kuliah ini membahas analisis dan perancangan rangkaian analog, meliputi penguat bertingkat, penguat diferensial, umpan balik, osilator, filter aktif, serta aplikasi penguat operasional (op-amp).                                                                    |

## 8.5 Semester V

**Tabel 8.5 Deskripsi Mata Kuliah Semester V**

| No | Mata Kuliah                   | SKS | Peminatan | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|-------------------------------|-----|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <b>Sistem Mikroprosesor *</b> | 4   | KL        | Mata kuliah ini membahas arsitektur, set instruksi, pemrograman, dan antarmuka mikroprosesor/mikrokontroler dengan memori dan perangkat masukan/keluaran. Mahasiswa merancang dan mengimplementasikan sistem berbasis mikrokontroler sederhana melalui kegiatan praktikum.                                                                                                                          |
| 2  | <b>Metodologi Penelitian</b>  | 2   | Semua     | Mata kuliah ini membekali mahasiswa dengan kompetensi merancang, melaksanakan, dan melaporkan penelitian ilmiah secara sistematis dan etis. Mahasiswa mempelajari pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan campuran; mengidentifikasi masalah penelitian; merumuskan pertanyaan dan tujuan penelitian; serta memilih metode pengumpulan dan analisis data yang tepat dengan menginternalisasi nilai, |

| No | Mata Kuliah                                                         | SKS | Peminatan | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|---------------------------------------------------------------------|-----|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                     |     |           | norma, dan etika akademik.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3  | <b>Pemeliharaan dan Perbaikan Peralatan Listrik dan Elektronika</b> | 3   | KL        | Mata kuliah ini membekali mahasiswa dengan keterampilan praktis dalam diagnosis, pemeliharaan, dan perbaikan peralatan listrik dan elektronika. Topik meliputi penggunaan alat ukur, analisis skematik, identifikasi kerusakan, dan teknik solder/desolder, agar lulusan mampu mengelola dan menjaga keandalan peralatan industri. |
| 4  | <b>Sistem Pembangkit Tenaga Listrik</b>                             | 3   | KL        | Mata kuliah ini mendalami teknologi pembangkitan tenaga listrik, baik konvensional (turbin uap, gas) maupun energi baru dan terbarukan (surya, angin, mikrohidro). Mahasiswa mempelajari prinsip kerja, karakteristik, dan integrasi berbagai jenis pembangkit ke dalam sistem tenaga listrik.                                     |
| 5  | <b>Teknik Pemodelan dan Simulasi</b>                                | 3   | KL        | Mata kuliah ini mengajarkan metode pemodelan matematis dan simulasi untuk menganalisis sistem teknik elektro yang kompleks. Mahasiswa belajar membangun model, menggunakan perangkat lunak simulasi (misalnya MATLAB/Simulink), dan menginterpretasikan hasil simulasi untuk pengambilan keputusan desain.                         |
| 6  | <b>Teknik Proteksi</b>                                              | 2   | KL        | Mata kuliah ini membahas prinsip perlindungan sistem tenaga listrik dari gangguan dan kerusakan, meliputi jenis gangguan, koordinasi proteksi, relai proteksi, serta perancangan sistem proteksi yang andal untuk peralatan dan jaringan, agar lulusan mampu menjaga keamanan dan keandalan sistem tenaga.                         |
| 7  | <b>Pengolahan Sinyal Digital *</b>                                  | 3   | TK        | Mata kuliah ini membahas konsep pengolahan sinyal waktu diskrit, meliputi pencuplikan (sampling), kuantisasi, DFT/FFT, perancangan filter digital FIR dan IIR, serta implementasinya pada perangkat lunak dan prosesor sinyal.                                                                                                     |
| 8  | <b>Sistem Tertanam dan Telekomunikasi *</b>                         | 3   | TK        | Mata kuliah ini membahas perancangan sistem tertanam pada perangkat telekomunikasi, meliputi mikrokontroler, antarmuka komunikasi serial, modul nirkabel, serta integrasi perangkat keras dan perangkat                                                                                                                            |

| No | Mata Kuliah                                              | SKS | Peminatan | Deskripsi                                                                                                                                                                                              |
|----|----------------------------------------------------------|-----|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                          |     |           | lunak.                                                                                                                                                                                                 |
| 9  | <b>Rekayasa Traffic dan Internet *</b>                   | 2   | TK        | Mata kuliah ini membahas teori trafik telekomunikasi (model antrian, Erlang), dimensioning jaringan, kualitas layanan (QoS), arsitektur dan protokol internet, serta rekayasa trafik pada jaringan IP. |
| 10 | <b>Medan Elektromagnetik Lanjut *</b>                    | 3   | TK        | Mata kuliah ini membahas persamaan Maxwell, gelombang bidang, pemantulan dan transmisi gelombang, saluran transmisi, pandu gelombang, serta dasar radiasi elektromagnetik.                             |
| 11 | <b>Antena dan Propagasi Radio *</b>                      | 3   | TK        | Mata kuliah ini membahas parameter dan jenis antena, susunan antena, mekanisme propagasi gelombang radio, model redaman lintasan, dan perancangan link radio.                                          |
| 12 | <b>Pengolahan Sinyal Waktu Kontinu *</b>                 | 4   | EL        | Mata kuliah ini membahas analisis dan pengolahan sinyal waktu kontinu, meliputi representasi domain waktu dan frekuensi, filter analog, modulasi, serta aplikasinya pada sistem elektronika.           |
| 13 | <b>Divais Semikonduktor dan Rangkaian Terintegrasi *</b> | 3   | EL        | Mata kuliah ini membahas fisika semikonduktor, dioda, BJT, MOSFET, teknologi fabrikasi IC, serta dasar perancangan rangkaian terintegrasi analog dan digital.                                          |
| 14 | <b>Sistem Elektronika Tertanam *</b>                     | 3   | EL        | Mata kuliah ini membahas perancangan sistem elektronika tertanam, meliputi pemilihan platform, sensor dan aktuator, antarmuka, pemrograman firmware, manajemen daya, dan pengujian sistem.             |
| 15 | <b>Sistem Mekatronika *</b>                              | 4   | EL        | Mata kuliah ini membahas integrasi mekanik, elektronika, dan kendali, meliputi sensor, aktuator, kendali berbasis mikrokontroler/PLC, serta proyek sistem mekatronika sederhana melalui praktikum.     |

## 8.6 Semester VI

**Tabel 8.6 Deskripsi Mata Kuliah Semester VI**

| No | Mata Kuliah                    | SKS | Peminatan | Deskripsi                                                                                                                                            |
|----|--------------------------------|-----|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <b>Manajemen Sistem Energi</b> | 2   | KL        | Mata kuliah ini membahas aspek manajemen dan ekonomi sistem energi, termasuk efisiensi energi, audit energi, dan kebijakan energi. Mahasiswa belajar |

| No | Mata Kuliah                                        | SKS | Peminatan | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|----------------------------------------------------|-----|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                    |     |           | mengelola sumber daya energi secara efisien, melakukan analisis biaya-manfaat, dan merumuskan strategi energi berkelanjutan untuk industri dan masyarakat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2  | <b>Elektronika Daya *</b>                          | 4   | KL        | Mata kuliah ini membahas konversi daya listrik, meliputi penyearah, konverter DC-DC (chopper), inverter, pengendali tegangan AC, serta aplikasinya pada penggerak motor dan sistem energi terbarukan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3  | <b>Analisis Sistem Tenaga</b>                      | 3   | KL        | Mata kuliah ini memberikan pemahaman mendalam tentang analisis dan simulasi sistem tenaga listrik yang kompleks, meliputi analisis aliran daya, analisis hubung singkat, dan analisis kestabilan. Mahasiswa menggunakan perangkat lunak industri untuk memecahkan masalah praktis operasional sistem tenaga.                                                                                                                                                                                                            |
| 4  | <b>Pengukuran dan Instrumentasi</b>                | 3   | Semua     | Mata kuliah ini membahas prinsip pengukuran besaran listrik dan non-listrik serta perancangan sistem instrumentasi. Mahasiswa mempelajari sensor, transducer, pengkondisi sinyal, dan akuisisi data, agar mampu merancang sistem pengukuran yang akurat dan andal untuk aplikasi industri.                                                                                                                                                                                                                              |
| 5  | <b>Kuliah Kerja Nyata (KKN)</b>                    | 3   | Semua     | Mata kuliah ini memberikan kesempatan kepada mahasiswa mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang diperoleh secara langsung di tengah masyarakat melalui kegiatan pengabdian yang terintegrasi dengan pembelajaran dan penelitian. Tujuan utamanya menumbuhkan empati, kepedulian sosial, dan kemandirian, sekaligus memberikan solusi inovatif atas permasalahan nyata masyarakat. Mahasiswa dilatih menjadi agen perubahan yang mampu merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi program yang bermanfaat dan berkelanjutan. |
| 6  | <b>Sistem Komunikasi Optik dan Cahaya Tampak *</b> | 2   | TK        | Mata kuliah ini membahas serat optik, sumber dan detektor optik, anggaran daya (power budget) link optik, dispersi, serta dasar komunikasi cahaya tampak.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 7  | <b>Jaringan Komunikasi</b>                         | 2   | TK        | Mata kuliah ini membahas konsep sistem seluler dan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| No | Mata Kuliah                                                         | SKS | Peminatan | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|---------------------------------------------------------------------|-----|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>Nirkabel *</b>                                                   |     |           | WLAN, teknik akses jamak, manajemen sumber daya radio, serta evolusi generasi jaringan nirkabel.                                                                                                                                                                                                                                   |
| 8  | <b>Pengolahan Sinyal Multimedia *</b>                               | 3   | TK        | Mata kuliah ini membahas representasi dan kompresi audio, citra, dan video, standar kodek, serta transmisi multimedia.                                                                                                                                                                                                             |
| 9  | <b>Layanan Terhubung dan Komputasi Awan *</b>                       | 2   | TK        | Mata kuliah ini membahas konsep komputasi awan, model layanan (IaaS, PaaS, SaaS), virtualisasi, layanan terhubung dan Internet of Things, serta aspek keamanan dan pemanfaatannya pada industri dan masyarakat.                                                                                                                    |
| 10 | <b>Pengolahan Sinyal Waktu Diskrit *</b>                            | 3   | EL        | Mata kuliah ini membahas sinyal dan sistem waktu diskrit, transformasi Z, DFT, serta perancangan filter digital untuk aplikasi elektronika.                                                                                                                                                                                        |
| 11 | <b>Pemeliharaan dan Perbaikan Peralatan Listrik dan Elektronika</b> | 3   | EL        | Mata kuliah ini membekali mahasiswa dengan keterampilan praktis dalam diagnosis, pemeliharaan, dan perbaikan peralatan listrik dan elektronika. Topik meliputi penggunaan alat ukur, analisis skematik, identifikasi kerusakan, dan teknik solder/desolder, agar lulusan mampu mengelola dan menjaga keandalan peralatan industri. |
| 12 | <b>Elektronika Industri dan Robotika *</b>                          | 3   | EL        | Mata kuliah ini membahas penerapan elektronika pada industri, meliputi sensor industri, aktuator, penggerak motor, PLC, serta dasar kinematika dan pengendalian robot.                                                                                                                                                             |

## 8.7 Semester VII

**Tabel 8.7 Deskripsi Mata Kuliah Semester VII**

| No | Mata Kuliah                                                   | SKS | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|---------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <b>MBKM (Magang / Kerja Sama Riset Mandiri / Wirausaha) *</b> | 10  | Program Merdeka Belajar–Kampus Merdeka yang memberikan pengalaman belajar di luar kelas melalui magang atau praktik kerja di industri/lembaga, kerja sama riset mandiri, atau kegiatan wirausaha, dengan beban 10 SKS pada semester VII. Capaian kegiatan dinilai berdasarkan laporan, luaran kegiatan, dan penilaian pembimbing lapangan. |
| 2  | <b>Etika dan Profesi</b>                                      | 2   | Mata kuliah ini membekali mahasiswa dengan pemahaman prinsip moral dan etika yang menjadi landasan praktik                                                                                                                                                                                                                                 |

| No | Mata Kuliah | SKS | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|-------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |             |     | profesional. Mahasiswa mempelajari teori-teori etika, tanggung jawab profesional terhadap klien, kolega, dan masyarakat, serta etika dalam inovasi teknologi (misalnya kecerdasan buatan dan big data), sehingga mampu membuat keputusan yang bertanggung jawab dan etis. |

## 8.8 Semester VIII

**Tabel 8.8 Deskripsi Mata Kuliah Semester VIII**

| No | Mata Kuliah                  | SKS | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <b>Tugas Akhir / Skripsi</b> | 6   | Mata kuliah ini merupakan puncak proses pembelajaran, berupa penugasan mandiri untuk mengaplikasikan, mengintegrasikan, dan mengembangkan seluruh pengetahuan, keterampilan, dan metodologi yang telah dipelajari. Tugas akhir adalah karya ilmiah orisinal yang berfokus pada penyelesaian permasalahan nyata atau pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknik elektro, mulai dari perumusan masalah, kajian pustaka, metodologi, pengumpulan data, analisis, hingga penulisan laporan dan sidang tugas akhir. Tugas akhir dapat berbentuk skripsi, prototipe, atau proyek sesuai pedoman penulisan tugas akhir Universitas Cipta Mandiri. |

## 8.9 Mata Kuliah Pilihan

**Tabel 8.9 Deskripsi Mata Kuliah Pilihan**

| No | Mata Kuliah                                 | SKS | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|---------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <b>Desain Sistem Kelistrikan Industri *</b> | 2   | Mata kuliah ini berfokus pada aplikasi praktis perancangan sistem kelistrikan untuk lingkungan industri. Mahasiswa belajar merancang sistem penerangan, distribusi daya, grounding, dan sistem pengaman sesuai standar nasional dan internasional, termasuk aspek manajemen proyek dan estimasi biaya. |
| 2  | <b>Analisis Jaringan *</b>                  | 2   | Mata kuliah ini mendalami analisis jaringan telekomunikasi dan komputer. Topik meliputi model OSI, protokol jaringan, analisis performa jaringan, dan isu keamanan, sebagai landasan perancangan dan pengelolaan jaringan modern, termasuk jaringan berbasis perangkat lunak.                          |
| 3  | <b>Sistem Kendali *</b>                     | 2   | Mata kuliah ini melanjutkan Dasar Sistem Kendali dan Automasi dengan fokus pada perancangan kontroler lanjutan dan implementasi praktis. Topik meliputi analisis ruang keadaan, perancangan kontroler digital, dan penggunaan mikrokontroler                                                           |

| No | Mata Kuliah                                | SKS | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|--------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                            |     | sebagai pengendali. Mahasiswa mengerjakan proyek riil untuk menerapkan konsep yang dipelajari.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4  | <b>Internet of Things *</b>                | 2   | Mata kuliah ini membahas arsitektur, protokol, dan aplikasi Internet of Things. Mahasiswa mempelajari cara menghubungkan sensor dan aktuator ke internet, mengelola data dari perangkat IoT, dan mengembangkan aplikasi IoT untuk sektor seperti smart home, smart industry, dan smart city.                                                               |
| 5  | <b>Sistem Tenaga Listrik *</b>             | 2   | Mata kuliah ini membahas konsep dasar, analisis, dan desain sistem tenaga listrik secara komprehensif, mulai dari pembangkitan hingga distribusi.                                                                                                                                                                                                          |
| 6  | <b>Jaringan Berbasis Perangkat Lunak *</b> | 2   | Mata kuliah ini memperkenalkan konsep Software-Defined Networking (SDN) dan Network Function Virtualization (NFV). Mahasiswa belajar memisahkan bidang kontrol dan data dalam jaringan sehingga pengelolaan jaringan dapat dilakukan terpusat dan otomatis melalui perangkat lunak, relevan untuk perancangan jaringan modern yang fleksibel dan skalabel. |

## **BAB IX**

### **PEMBELAJARAN DAN PENILAIAN**

#### **9.1 Prinsip Pembelajaran Berbasis OBE**

Pembelajaran pada Program Studi Teknik Elektro diselenggarakan berbasis Outcome-Based Education (OBE), yaitu proses pembelajaran dan penilaian yang berorientasi pada ketercapaian capaian pembelajaran lulusan (CPL). Setiap mata kuliah menjabarkan CPL yang dibebankan menjadi capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK) dan sub-CPMK, yang kemudian dituangkan dalam Rencana Pembelajaran Semester (RPS). Bentuk pembelajaran mengombinasikan kuliah tatap muka, praktikum laboratorium, pembelajaran berbasis proyek (project-based learning), studi kasus industri, KKN, serta kegiatan MBKM.

#### **9.2 Rencana Pembelajaran Semester (RPS)**

RPS disusun oleh dosen pengampu untuk setiap mata kuliah dengan mengacu pada dokumen kurikulum ini. RPS memuat, antara lain:

- identitas mata kuliah, CPL yang dibebankan, CPMK, dan sub-CPMK (kemampuan akhir tiap tahapan belajar);
- kriteria penilaian, rencana evaluasi, dan distribusi bobot penilaian terhadap CPMK;
- jadwal mingguan: kemampuan akhir tiap tahapan, indikator penilaian, kriteria dan teknik penilaian, bentuk dan metode pembelajaran (luring/daring), materi pembelajaran dan pustaka, serta bobot nilai.

#### **9.3 Penilaian Hasil Belajar**

##### **9.3.1 Skala Nilai**

Penilaian akhir mata kuliah dinyatakan dalam huruf mutu berdasarkan rentang skor sebagai berikut:

**Tabel 9.1 Skala Penilaian**

| <b>Rentang Skor</b> | <b>Huruf Mutu</b> | <b>Kategori</b> | <b>Status Kelulusan</b> |
|---------------------|-------------------|-----------------|-------------------------|
| $\geq 85$           | A                 | Sangat Baik     | Lulus                   |
| $70 - < 85$         | B                 | Baik            | Lulus                   |
| $55 - < 70$         | C                 | Cukup           | Lulus                   |
| $40 - < 55$         | D                 | Kurang          | Lulus                   |

| Rentang Skor | Huruf Mutu | Kategori      | Status Kelulusan |
|--------------|------------|---------------|------------------|
| 0 – < 40     | E          | Sangat Kurang | Tidak Lulus      |

### 9.3.2 Komponen Penilaian

Komponen penilaian ditetapkan pada RPS masing-masing mata kuliah, meliputi kehadiran, aktivitas partisipatif, hasil proyek, tugas, kuis, ujian tengah semester (UTS), dan ujian akhir semester (UAS), dengan distribusi bobot terhadap CPMK. Sebagai contoh, komponen penilaian untuk mata kuliah praktik elektronika adalah sebagai berikut:

**Tabel 9.2 Contoh Komponen Penilaian Mata Kuliah Praktik Elektronika**

| Komponen                    | Deskripsi                                     | Bobot       | Nilai |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|-------------|-------|
| Ujian Teori                 | Tes tertulis konsep dasar elektronika         | 15%         |       |
| Praktikum /<br>Laboratorium | Hasil eksperimen dan laporan                  | 25%         |       |
| Proyek Mini<br>Elektronika  | Desain dan implementasi alat/sistem sederhana | 25%         |       |
| Sikap dan Partisipasi       | Kehadiran, disiplin, kerja sama, inisiatif    | 10%         |       |
| Ujian Akhir Semester        | Penilaian komprehensif teori dan praktik      | 25%         |       |
| <b>Total Nilai Akhir</b>    |                                               | <b>100%</b> |       |

### 9.3.3 Rubrik Penilaian Presentasi

Penilaian presentasi dan kinerja mahasiswa menggunakan rubrik skala persepsi berikut:

**Tabel 9.3 Rubrik Skala Persepsi**

| Aspek/Dimensi yang Dinilai        | Sangat Kurang<br>(<20) | Kurang<br>(21–40) | Cukup<br>(41–60) | Baik<br>(61–80) | Sangat Baik<br>(>80) |
|-----------------------------------|------------------------|-------------------|------------------|-----------------|----------------------|
| Kemampuan komunikasi              |                        |                   |                  |                 |                      |
| Penguasaan materi                 |                        |                   |                  |                 |                      |
| Kemampuan menghadapi pertanyaan   |                        |                   |                  |                 |                      |
| Penggunaan alat peraga presentasi |                        |                   |                  |                 |                      |

| <b>Aspek/Dimensi yang Dinilai</b> | <b>Sangat Kurang (&lt;20)</b> | <b>Kurang (21–40)</b> | <b>Cukup (41–60)</b> | <b>Baik (61–80)</b> | <b>Sangat Baik (&gt;80)</b> |
|-----------------------------------|-------------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|-----------------------------|
| Ketepatan menyelesaikan masalah   |                               |                       |                      |                     |                             |

#### **9.3.4 Pelaksana Penilaian**

1. Penilaian hasil pembelajaran dilakukan oleh dosen pengampu mata kuliah.
2. Penilaian tugas akhir dilakukan oleh dosen pembimbing dan penguji yang ditetapkan oleh perguruan tinggi.
3. Penilai bebas dari potensi konflik kepentingan, baik dengan mahasiswa maupun dengan pihak lain yang terkait.

## **BAB X**

### **IMPLEMENTASI MBKM DAN HAK BELAJAR MAHASISWA**

#### **10.1 Program MBKM**

Program Studi Teknik Elektro menerapkan kebijakan Merdeka Belajar – Kampus Merdeka (MBKM) sesuai Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi. Program MBKM diwujudkan pada semester VII melalui satu paket kegiatan dengan bobot **10 SKS**, yang dapat dipilih mahasiswa dalam bentuk:

- magang (praktik kerja) di industri, instansi pemerintah, atau lembaga lain yang relevan;
- kerja sama riset mandiri; atau
- kegiatan wirausaha.

Semester VII dirancang dengan beban 18 SKS yang terdiri atas MBKM (10 SKS), dua mata kuliah pilihan (6 SKS), dan Etika dan Profesi (2 SKS). Kegiatan MBKM dibimbing oleh dosen pembimbing dan pembimbing lapangan, serta dinilai berdasarkan laporan, luaran kegiatan, dan penilaian pembimbing lapangan.

#### **10.2 Hak Belajar Mahasiswa Maksimum Tiga Semester**

Sesuai ketentuan SN-Dikti, mahasiswa berhak mengambil pembelajaran di luar program studi asal paling lama tiga semester, yaitu satu semester pada program studi lain di dalam perguruan tinggi yang sama dan dua semester pada program studi sejenis atau berbeda di perguruan tinggi lain atau di luar perguruan tinggi. Pelaksanaan hak belajar tersebut dilakukan melalui pengakuan (rekognisi) SKS dan kesetaraan capaian pembelajaran terhadap mata kuliah pada kurikulum ini, dengan persetujuan ketua program studi dan dosen pembimbing akademik.

#### **10.3 Pengelompokan Mata Kuliah untuk Implementasi Hak Belajar**

Untuk memudahkan pengakuan SKS dan kesetaraan capaian pembelajaran, mata kuliah pada kurikulum dikelompokkan sebagai berikut:

**Tabel 10.1 Pengelompokan Mata Kuliah**

| <b>Kelompok</b> | <b>Mata Kuliah</b> | <b>Semester</b> |
|-----------------|--------------------|-----------------|
|-----------------|--------------------|-----------------|

| <b>Kelompok</b>                                     | <b>Mata Kuliah</b>                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Semester</b> |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Mata Kuliah Umum</b>                             | Pendidikan Agama, Pendidikan Pancasila, Kewarganegaraan, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Kewirausahaan                                                                                                                                                             | I–III           |
| <b>Mata Kuliah Dasar Sains dan Matematika</b>       | Fisika Dasar, Kalkulus Dasar, Kalkulus Lanjut, Matematika Elektro, Probabilitas dan Statistika                                                                                                                                                                       | I–III           |
| <b>Mata Kuliah Keahlian Program Studi (Bersama)</b> | Pengenalan Sistem Komputasi, Algoritma dan Pemrograman, Dasar Energi Listrik, Pengenalan Bahan Listrik, Rangkaian Listrik Dasar, Sistem Digital, Dasar Elektronika, Dasar Sistem Telekomunikasi dan Komunikasi, Dasar Sistem Kendali dan Automasi, Jaringan Komputer | I–III           |
| <b>Mata Kuliah Peminatan</b>                        | Mata kuliah peminatan Kelistrikan, Telekomunikasi, atau Elektronika (lihat Bab VII)                                                                                                                                                                                  | IV–VI           |
| <b>Mata Kuliah Pilihan</b>                          | Mata kuliah pilihan sesuai daftar pada Tabel 7.17                                                                                                                                                                                                                    | V–VII           |
| <b>Pembelajaran Pengalaman dan Karya Ilmiah</b>     | Metodologi Penelitian, Etika dan Profesi, KKN, MBKM, Tugas Akhir/Skripsi                                                                                                                                                                                             | V–VIII          |

Mata kuliah umum serta dasar sains dan matematika dapat diikuti mahasiswa pada program studi lain di dalam universitas (lintas program studi) atau di perguruan tinggi lain, sepanjang capaian pembelajarannya setara. Mata kuliah keahlian, peminatan, dan tugas akhir pada prinsipnya diselenggarakan oleh program studi, kecuali diambil melalui kegiatan MBKM yang capaian pembelajarannya telah dipetakan terhadap CPL program studi.

## **BAB XI**

### **EVALUASI KURIKULUM DAN TRACER STUDY**

#### **11.1 Tujuan Evaluasi Kurikulum**

Evaluasi kurikulum Program Studi Teknik Elektro dilaksanakan untuk menjamin kesesuaian dan keberlanjutan antara:

- Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dengan visi, misi, dan profil lulusan program studi;
- isi dan struktur kurikulum dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan kebutuhan industri (pemangku kepentingan);
- proses pembelajaran dan penilaian dengan prinsip OBE yang berorientasi pada hasil belajar mahasiswa (learning outcomes).

Tujuan akhirnya adalah memastikan kurikulum mampu menghasilkan lulusan yang kompeten, inovatif, berdaya saing global, dan berkarakter sosio-edupreneur di bidang Teknik Elektro.

#### **11.2 Mekanisme Evaluasi Kurikulum**

Evaluasi kurikulum dilaksanakan secara berkala setiap 4–5 tahun, serta secara periodik setiap tahun melalui peninjauan hasil pelaksanaan pembelajaran, masukan pemangku kepentingan, dan capaian kinerja lulusan.

##### **11.2.1 Evaluasi Berkala (Setiap 4–5 Tahun)**

1. **Analisis Visi, Misi, dan Profil Lulusan:** meninjau kesesuaian visi–misi dengan kebutuhan nasional, global, dan perkembangan teknologi elektro.
2. **Evaluasi Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL):** menilai relevansi CPL dengan profil lulusan, KKNI, dan SN-Dikti.
3. **Evaluasi Struktur dan Peta Kurikulum (BoK dan mata kuliah):** menganalisis kesesuaian mata kuliah terhadap CPL dan kebutuhan industri 4.0–5.0.
4. **Benchmarking:** membandingkan kurikulum dengan perguruan tinggi rujukan nasional dan internasional.
5. **Review Pemangku Kepentingan:** melibatkan pengguna lulusan (industri, lembaga riset, asosiasi profesi, alumni) untuk menilai relevansi dan keterkinian kurikulum.
6. **Perbaikan dan Pengesahan Kurikulum Baru:** hasil evaluasi menjadi dasar penyusunan kurikulum baru yang disahkan melalui rapat senat dan rektorat.

### 11.2.2 Evaluasi Periodik Tahunan

1. **Evaluasi pelaksanaan pembelajaran (course review):** setiap dosen mengisi laporan pelaksanaan mata kuliah dan mengevaluasi CPL–CPMK–Sub-CPMK; rapat evaluasi semester membahas hasil pembelajaran, kesulitan mahasiswa, dan efektivitas asesmen.
2. **Tracer study dan survei pengguna:** survei lulusan dilakukan 1–3 tahun setelah kelulusan untuk mengetahui relevansi kurikulum terhadap dunia kerja; survei pengguna (employer survey) menilai kinerja lulusan di tempat kerja.
3. **Evaluasi hasil akreditasi dan Audit Mutu Internal (AMI):** hasil AMI dan akreditasi digunakan untuk memperbaiki desain dan implementasi kurikulum.

### 11.3 Aspek yang Dievaluasi

**Tabel 11.1 Aspek Evaluasi Kurikulum**

| <b>Aspek yang Dievaluasi</b>               | <b>Tujuan Evaluasi</b>                                               | <b>Indikator / Sumber Data</b>                        |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Relevansi CPL dengan profil lulusan</b> | Menjamin keterkaitan CPL terhadap visi, misi, dan kebutuhan industri | Dokumen CPL, tracer study, forum pemangku kepentingan |
| <b>Struktur dan peta kurikulum</b>         | Menilai keseimbangan antara teori, praktik, dan soft skills          | Peta kurikulum, distribusi SKS                        |
| <b>Isi mata kuliah dan bahan kajian</b>    | Memastikan keterkinian konten sesuai kemajuan teknologi              | RPS, BoK, hasil evaluasi dosen                        |
| <b>Proses pembelajaran dan asesmen</b>     | Menilai efektivitas penerapan pendekatan OBE                         | RPS, hasil penilaian mahasiswa                        |
| <b>Kinerja dosen dan sarana prasarana</b>  | Mendukung mutu pembelajaran                                          | Data beban kerja dosen (BKD), survei mahasiswa        |
| <b>Keterlaksanaan CPL oleh lulusan</b>     | Mengukur pencapaian CPL pada dunia kerja                             | Tracer study, employer survey                         |
| <b>Etika dan nilai profesionalisme</b>     | Menilai internalisasi soft skills                                    | Survei alumni dan pengguna                            |

#### **11.4 Hasil Kajian Awal**

Pada saat dokumen ini disusun, kajian awal kurikulum menunjukkan bahwa:

1. Struktur kurikulum disusun berbasis OBE dan mengacu pada KKNI level 6.
2. Telah dikembangkan Body of Knowledge (BoK) dengan enam cabang utama: Ilmu Dasar dan Pendukung; Sistem Kelistrikan dan Energi; Kendali, Otomasi, dan Instrumentasi; Komputasi, Telekomunikasi, dan Jaringan; Kewirausahaan dan Inovasi Teknologi; serta Penelitian dan Pengembangan.
3. Mata kuliah berbasis proyek dan teknologi baru, seperti sistem tertanam, layanan terhubung dan komputasi awan, mekatronika, serta mata kuliah pilihan Internet of Things dan Jaringan Berbasis Perangkat Lunak, dimasukkan untuk menjawab tantangan era digital.
4. Penguatan soft skills dan kewirausahaan diintegrasikan melalui mata kuliah Kewirausahaan, Pengantar Rekayasa dan Desain, Etika dan Profesi, serta program MBKM.

#### **11.5 Tindak Lanjut Evaluasi**

1. Revisi kurikulum dilakukan dengan menyesuaikan peta mata kuliah sesuai kebutuhan industri 5.0 dan mata kuliah fakultas dan institusi.
2. Pengembangan modul pembelajaran digital untuk mendukung pembelajaran berbasis teknologi dan hybrid learning.
3. Peningkatan kolaborasi dengan industri untuk mata kuliah berbasis proyek, magang, dan praktik kerja.
4. Peningkatan kemampuan dosen melalui pelatihan OBE, microteaching, dan sertifikasi kompetensi.
5. Integrasi penelitian dosen dan mahasiswa dalam tugas akhir dan mata kuliah berbasis riset.

#### **11.6 Tracer Study**

Program Studi Teknik Elektro pertama kali menerima mahasiswa pada tahun 2024 dan saat ini belum memiliki lulusan, sehingga tracer study terhadap alumni dan pengguna lulusan belum dapat dilaksanakan. Tracer study dan survei pengguna akan dilaksanakan setelah lulusan pertama tersedia, dan hasilnya akan menjadi masukan utama bagi evaluasi kurikulum berikutnya.

## **BAB XII**

### **PENUTUP**

Dokumen Kurikulum Program Studi Teknik Elektro Fakultas Sains Teknologi Universitas Cipta Mandiri Tahun 2024 ini disusun sebagai panduan penyelenggaraan proses pendidikan yang berorientasi pada capaian pembelajaran lulusan (learning outcomes). Kurikulum ini merupakan hasil analisis yang komprehensif terhadap visi, misi, dan tujuan program studi, kebutuhan pemangku kepentingan, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta tuntutan dunia industri dan masyarakat, khususnya di Aceh Barat.

Melalui penerapan kurikulum berbasis OBE dengan tiga peminatan (Kelistrikan, Telekomunikasi, dan Elektronika), Program Studi Teknik Elektro berkomitmen menghasilkan lulusan yang kompeten, inovatif, berdaya saing global, dan berjiwa sosio-edupreneur. Kurikulum ini menjadi dasar bagi dosen, mahasiswa, dan seluruh sivitas akademika dalam melaksanakan pembelajaran, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat yang terarah dan terukur.

Kami menyadari bahwa dokumen kurikulum ini masih memiliki keterbatasan dan akan terus disempurnakan sesuai dinamika kebutuhan industri, perkembangan teknologi, dan kebijakan pendidikan tinggi di Indonesia. Masukan dan saran konstruktif dari berbagai pihak sangat kami harapkan demi penyempurnaan kurikulum di masa mendatang.

Akhir kata, semoga dokumen ini menjadi pedoman yang efektif dalam pelaksanaan pendidikan tinggi yang berkualitas dan berorientasi pada hasil, guna mewujudkan visi program studi sebagai program studi yang Inovatif, Berwawasan Global, dan Berdaya Saing di Tingkat Nasional untuk Menghasilkan Lulusan Sosio-Edupreneur di Bidang Teknik Elektro pada Tahun 2038.