



Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi
Universitas Negeri Yogyakarta
Fakultas Teknik



2025 ■

KURIKULUM PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO - S2



<https://s2ptelektro.ft.uny.ac.id/>



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

Jalan Colombo No.1 Karangmalang, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta

Kode Pos 55281 Telepon (0274) 586168 Fax (0274) 586168

Laman: uny.ac.id E-mail: humas@uny.ac.id

KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

NOMOR 5.6/UN34/X/2025

TENTANG

KURIKULUM PROGRAM SARJANA TERAPAN, SARJANA, MAGISTER,
DAN DOKTOR TAHUN 2025

REKTOR UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA,

- Menimbang : a. bahwa kurikulum sebagai perangkat pembelajaran sangat menentukan keberhasilan tujuan pembelajaran dan pengembangan ilmu di setiap program studi, sehingga kurikulum harus disusun mengikuti kebijakan pemerintah, perkembangan ilmu pengetahuan, dan tuntutan kebutuhan masyarakat serta ditetapkan berlakunya;
- b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, perlu menetapkan Keputusan Rektor tentang Kurikulum Program Sarjana Terapan, Sarjana, Magister, dan Doktor Tahun 2025;
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 16, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5500);
3. Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 87, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6676);
4. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2022 tentang Perubahan Atas PP Nomor 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2022 Nomor 14, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6762);
5. Peraturan Pemerintah Nomor 35 Tahun 2022 tentang Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum Universitas Negeri Yogyakarta (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2022 Nomor 207, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6823);
6. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 35 Tahun 2017 tentang Statuta Universitas Negeri Yogyakarta;

7. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2018 Tentang Standar Nasional Pendidikan Kedokteran;
8. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 47);
9. Peraturan Menteri Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Nomor 39 Tahun 2025 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2025 Nomor 661);
10. Peraturan Rektor Universitas Negeri Yogyakarta Nomor 4 Tahun 2025 tentang Panduan Pengembangan Kurikulum Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2025;
11. Peraturan Rektor Universitas Negeri Yogyakarta Nomor 7 Tahun 2025 tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Negeri Yogyakarta;
12. Keputusan Majelis Wali Amanat Universitas Negeri Yogyakarta Nomor 08/UN34/MWA/2025 tentang Pengangkatan Rektor Universitas Negeri Yogyakarta Periode Tahun 2025 – 2030;

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN REKTOR TENTANG KURIKULUM PROGRAM SARJANA TERAPAN, SARJANA, MAGISTER, DAN DOKTOR TAHUN 2025.

KESATU : Menetapkan Kurikulum Program Sarjana Terapan, Sarjana Magister, dan Doktor Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2025 sebagaimana dimaksud dalam Lampiran keputusan ini yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Rektor ini.

KEDUA : Kurikulum Program Sarjana Terapan, Sarjana Magister, dan Doktor sebagaimana dimaksud dalam diktum KESATU menjadi pedoman bagi penyelenggara dan/atau pengelola program studi dan mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran/perkuliah di program studi sarjana terapan, sarjana, magister, doktor di Universitas Negeri Yogyakarta.

KETIGA : Keputusan Rektor ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Yogyakarta
pada tanggal 6 Oktober 2025

REKTOR UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA



SUMARYANTO

NIP 196503011990011001

LAMPIRAN KEPUTUSAN REKTOR
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOMOR 5.6/UN34/X/2025
TANGGAL 6 OKTOBER 2025
TENTANG KURIKULUM PROGRAM
SARJANA TERAPAN, SARJANA,
MAGISTER, DAN DOKTOR TAHUN 2025

KURIKULUM PROGRAM SARJANA TERAPAN, SARJANA,
MAGISTER, DAN DOKTOR
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA TAHUN 2025

Mengacu perkembangan Revolusi Industri 4.0 dan era kecerdasan buatan, disikapi oleh Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi dengan memberlakukan Peraturan Menteri Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi Nomor 39 Tahun 2025 yang bertujuan untuk memperkuat kualitas perguruan tinggi agar sesuai standar internasional, lebih adaptif, dan mendorong keunggulan. Kunci keberhasilan perguruan tinggi dalam mengimplementasikan kebijakan ini adalah adanya kurikulum yang adaptif dan mampu menyesuaikan diri dengan perkembangan zaman. Dalam kebijakan tersebut, kompetensi utama pada program studi diharapkan dapat dituntaskan dalam waktu tempuh kurikulum bagi para calon lulusan. Implementasi kurikulum ini memerlukan adanya kolaborasi dan kerja sama antara program studi dalam perguruan tinggi, antar perguruan tinggi, bahkan dengan dunia usaha dan industri serta masyarakat.

Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) melakukan pengembangan kurikulum sesuai dengan kebijakan Diktisaintek Berdampak yang bertujuan menjadikan perguruan tinggi sebagai pusat inovasi dan solusi nyata bagi permasalahan sosial, ekonomi, dan lingkungan guna menghasilkan mahasiswa berkompeten dan sejalan dengan kebutuhan dunia kerja di masa depan. UNY menyusun Kurikulum Program Sarjana Terapan, Sarjana, Magister, dan Doktor Tahun 2025 mengacu kepada Peraturan Rektor Universitas Negeri Yogyakarta Nomor 4 Tahun 2025 tentang Panduan Pengembangan Kurikulum Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2025.

Kurikulum Program Sarjana Terapan, Sarjana, Magister, dan Doktor diuraikan sesuai dengan urutan fakultas di Universitas Negeri Yogyakarta sebagai berikut.

1. Fakultas Ilmu Pendidikan
2. Fakultas Bahasa, Seni, dan Budaya
3. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
4. Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik
5. Fakultas Teknik
6. Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan
7. Fakultas Ekonomi dan Bisnis
8. Fakultas Vokasi
9. Fakultas Kedokteran
10. Fakultas Psikologi
11. Fakultas Hukum
12. Sekolah Pascasarjana

PROGRAM STUDI
MAGISTER (S2) PENDIDIKAN TEKNIK
ELEKTRO

SAMBUTAN DEKAN



Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh,
Salam sejahtera untuk kita semua,

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga proses penyusunan buku kurikulum berbasis *Outcome-Based Education* (OBE) di fakultas kita dapat terlaksana dengan baik.

Saya menyampaikan apresiasi yang setinggi-tingginya kepada seluruh tim penyusun kurikulum, para dosen, tenaga kependidikan, alumni, *stakeholders* eksternal (industri, sekolah, dan kolega dari universitas) serta seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam proses ini. Penyusunan buku kurikulum ini merupakan langkah strategis dalam peningkatan mutu pendidikan tinggi, yang tidak hanya menyesuaikan dengan perkembangan zaman, tetapi juga menjawab tuntutan kompetensi abad ke-21.

Seperti kita ketahui bersama, pendekatan OBE menekankan pentingnya hasil belajar (*learning outcomes*) sebagai orientasi utama dalam proses pembelajaran. Hal ini menjadikan kurikulum bukan sekadar dokumen akademik, tetapi juga instrumen pengarah untuk memastikan bahwa proses pendidikan menghasilkan lulusan yang unggul, kreatif, inovatif, kompeten, dan siap menghadapi dinamika global.

Buku kurikulum ini diharapkan dapat menjadi acuan utama dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran yang terstruktur, terukur, dan berorientasi pada capaian pembelajaran. Selain itu, buku ini juga akan memudahkan proses evaluasi dan penjaminan mutu secara berkelanjutan.

Saya percaya bahwa keberhasilan ini merupakan hasil kerja kolektif dan semangat kolaboratif dari seluruh sivitas akademika. Semoga kerja keras ini dapat menjadi pijakan kuat dalam membangun budaya akademik yang unggul, kreatif dan inovatif berkelanjutan.

Akhir kata, saya ucapkan terima kasih dan selamat atas tersusunnya buku kurikulum ini. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan petunjuk dan keberkahan dalam setiap langkah kita untuk mencerdaskan kehidupan bangsa.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh,



Yogyakarta, 21 April 2025
Dekan Fakultas Teknik

Prof. Dr. Mutiara Nugraheni, S.T.P., M.Si.

KATA PENGANTAR KAPRODI



Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh,
Selamat pagi, salam sejahtera bagi kita semua,

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, Alloh S.W.T karena atas rahmat dan karunia-Nya, buku Pengembangan Kurikulum 2025 Program Studi S2 Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta ini dapat disusun dan diselesaikan dengan baik. Buku ini hadir sebagai bagian dari upaya berkelanjutan dalam meningkatkan mutu pendidikan tinggi, khususnya dalam merespons tantangan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan kebutuhan dunia kerja yang semakin dinamis.

Pengembangan kurikulum merupakan proses penting dalam menjamin relevansi dan kualitas suatu program studi. Kurikulum bukan hanya sekadar dokumen administratif, melainkan menjadi pedoman utama dalam penyelenggaraan pendidikan yang berorientasi pada capaian pembelajaran, kompetensi lulusan, serta kebutuhan masyarakat dan industri. Oleh karena itu, pengembangan kurikulum harus dilakukan secara sistematis, berkelanjutan, dan berbasis pada hasil evaluasi serta kajian mendalam terhadap berbagai aspek akademik dan profesional. Pengembangan kurikulum ini mengacu pada *Outcome-Based Education* (OBE).

Buku ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam implementasi kurikulum baru yang lebih adaptif, kontekstual, dan inovatif, sejalan dengan arah kebijakan pendidikan nasional dan standar pendidikan tinggi. Selain itu, buku ini dimaksudkan untuk memberikan pemahaman yang utuh kepada para pemangku kepentingan mengenai filosofi, pendekatan, dan langkah-langkah yang ditempuh dalam proses pengembangan kurikulum.

Proses pengembangan kurikulum ini melibatkan berbagai pihak yang memiliki kompetensi dan kepedulian terhadap peningkatan mutu pendidikan, antara lain dosen, mahasiswa, alumni, pengguna lulusan, pakar pendidikan, serta perwakilan dari dunia industri dan profesi. Partisipasi aktif dan masukan konstruktif dari seluruh pihak tersebut telah memberikan kontribusi yang sangat berarti dalam penyempurnaan kurikulum ini. Dengan kurikulum yang relevan dan mutakhir, diharapkan lulusan program studi ini memiliki kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan zaman, mampu bersaing secara global, dan berkontribusi nyata dalam pengembangan ilmu serta teknologi di bidang teknik elektro dan pendidikan vokasional.

Akhir kata, kami menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan buku ini. Kami berharap, buku ini dapat menjadi referensi yang bermanfaat bagi sivitas akademika, pengembang kurikulum, dan para pemangku kepentingan lainnya. Semoga pengembangan kurikulum ini dapat memberikan dampak positif bagi kemajuan pendidikan dan menghasilkan lulusan yang unggul, profesional, dan berintegritas.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Yogyakarta, 21 April 2025
Koordinator Program Studi
S2 Pendidikan Teknik Elektro FT UNY

Dr. Drs. Sukir, M.T.

IDENTITAS PROGRAM STUDI

Nama Program Studi	: S2 Pendidikan Teknik Elektro
Ijin Pendirian	: 93 Tahun 1999/ Tanggal 4 Agustus 1999
Peringkat Akreditasi	: Unggul
Nomor Sertifikat Akreditasi	: No. 12397/SK/BAN-PT/Akred-Itnl/M/XI/2021
Ketua Program Studi	: Dr. Drs. Sukir, M.T.
Alamat	: Kampus Karangmalang, Condong Catur, Depok, Sleman, D.I. Yogyakarta

DAFTAR ISI

SAMBUTAN DEKAN	iv
KATA PENGANTAR KAPRODI	v
IDENTITAS PROGRAM STUDI	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. LANDASAN PENGEMBANGAN KURIKULUM	3
1. Landasan Filosofis	3
2. Landasan Sosiologis	5
3. Landasan Psikologis	6
4. Landasan Historis	6
5. Landasan Yuridis	8
C. VISI, MISI, TUJUAN, DAN STRATEGI UNIVERSITAS DAN FAKULTAS	9
1. Visi, Misi, dan Tujuan Universitas Negeri Yogyakarta	9
2. Visi, Misi, dan Tujuan Fakultas Teknik	9
D. TAHAPAN PENGEMBANGAN KURIKULUM	10
KURIKULUM PROGRAM STUDI S2 PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO	13
A. RASIONAL	13
B. EVALUASI KURIKULUM DAN <i>TRACER STUDY</i>	14
1. Hasil Evaluasi Kurikulum dan <i>Tracer Study</i>	14
2. Rumusan Perubahan Kurikulum Program Studi	17
C. VISI, MISI, DAN TUJUAN PENDIDIKAN PROGRAM STUDI	19
1. Kebijakan Terkait Dengan Visi, Misi, Tujuan dan Strategi (VMTS)	19
2. Visi Keilmuan Program Studi	20
3. Misi Program Studi	20
4. Tujuan Pendidikan Program Studi	20
5. Strategi Program Studi	22
D. PROFIL LULUSAN	23
1. Profil Lulusan dan Deskripsi Profil Lulusan	23

2. Kesesuaian Profil Lulusan dengan Tujuan Pendidikan Program Studi	23
E. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN	24
1. Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL).....	24
2. Kesesuaian Capaian pembelajaran Lulusan dengan Tujuan Pendidikan Program Studi	27
3. Kesesuaian Capaian Pembelajaran Lulusan dengan Profil Lulusan	28
4. Kesesuaian Capaian Pembelajaran Lulusan dengan Standar Spesifik	28
F. BAHAN KAJIAN DAN PEMBENTUKAN MATA KULIAH	30
1. Pemilihan Bahan Kajian.....	30
2. Pembentukan Mata Kuliah	32
G. STRUKTUR KURIKULUM DAN SEBARAN MATA KULIAH	35
1. Struktur Kurikulum.....	35
2. Distribusi Mata Kuliah.....	38
H. PROSES PEMBELAJARAN	40
I. PENILAIAN	41
1. Sistem Penilaian Pembelajaran.....	41
2. Hubungan CPL dengan CPMK Mata Kuliah	43
3. Kontribusi CPMK pada CPL	52
4. Metode Penilaian Mata Kuliah	55
J. PENJAMINAN MUTU KURIKULUM.....	85
1. Penetapan Kurikulum	85
2. Pelaksanaan Kurikulum.....	85
3. Evaluasi Kurikulum.....	85
4. Pengendalian Kurikulum	85
5. Peningkatan Kurikulum	86
K. DESKRIPSI MATA KULIAH	86
L. FORMAT RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)	Error! Bookmark not defined.
PENUTUP.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	103

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Dasar Filosofi Pengembangan Kurikulum	5
Tabel 2. Ringkasan Hasil Evaluasi Kurikulum dan Tracer Study	14
Tabel 3. Dimensi Perubahan Hasil Evaluasi Kurikulum dan Tracer Study	17
Tabel 4. Matrik Kesesuaian TPP dengan Visi Perguruan Tinggi, Fakultas, dan Program Studi	21
Tabel 5. Kesesuaian Tujuan Pendidikan Program Studi S2 PT. Elektro dengan KKN level 8	21
Tabel 6. Kesesuaian Profil Lulusan dengan Tujuan Pendidikan Program Studi Pendidikan S2 Pendidikan Teknik Elektro.	23
Tabel 7. CPL Program Studi S2 PT. Elektro	25
Tabel 8. Identifikasi Struktur CPL berdasarkan Kemampuan, Bahan Kajian, dan Konteks	25
Tabel 9. Kesesuaian antara CPL dan TPP	27
Tabel 10. Kesesuaian antara Capaian Pembelajaran Lulusan dengan Profil Lulusan	28
Tabel 11. Kesesuaian Subject Spesific Criteria (SSC)-02 ASIIN dengan CPL	28
Tabel 12. Kesesuaian Capaian Pembelajaran Lulusan dan Bahan Kajian	30
Tabel 13. Penetapan Mata Kuliah berdasarkan Hasil Evaluasi	32
Tabel 14. Pembentukan Mata Kuliah berdasarkan CPL	34
Tabel 15. Distribusi Mata Kuliah Program Studi S2 PT. Elektro	39
Tabel 16. Hubungan CPL dengan CPMK Mata Kuliah	43
Tabel 17. Bobot Kontribusi CPMK pada CPL	52
Tabel 18. Metode Penilaian Mata Kuliah	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tahapan Pengembangan Kurikulum	11
Gambar 2. Organisasi Mata Kuliah Program Studi Pendidikan Teknik Elektro-S2	37

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Dewasa ini dunia dihadapkan berbagai perubahan yang bersifat masif dan disruptif di berbagai bidang. Laju perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin cepat serta gelombang teknologi digital, *artificial intelligent*, *virtual reality*, *nano technology*, *internet of things* yang mengiringi bergulirnya Revolusi Industri 5.0 akan menjadi warna perkembangan masa depan. Selain itu, pertumbuhan generasi dari generasi milenial ke arah generasi Z, *alpha* dan seterusnya merupakan katalisator yang semakin mempercepat akselerasi perubahan. Berbagai perubahan tersebut membawa konsekuensi berubahnya karakteristik sumber daya manusia yang diperlukan di masa depan yaitu manusia komprehensif yang memiliki kemampuan bidang keahlian yang mumpuni, berakhlak/berkarakter mulia, mampu memecahkan masalah secara kreatif dan inovatif, serta mampu berpikir kritis dan futuristik. Dalam konteks pendidikan termasuk pendidikan tinggi sebagai wahana utama penyiapan Sumber Daya Manusia (SDM), perubahan tuntutan SDM masa depan tersebut membawa konsekuensi perlunya penyesuaian dan perubahan orientasi untuk menghasilkan lulusan yang memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap berbagai tuntutan perubahan tersebut.

Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) sebagai salah satu perguruan tinggi dan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) terkemuka di Indonesia menetapkan visi: Menjadi universitas kependidikan kelas dunia yang unggul, kreatif, dan inovatif berkelanjutan. Visi tersebut dengan tegas menunjukkan kuatnya komitmen UNY untuk menghasilkan lulusan yang unggul, kreatif, dan inovatif berkelanjutan selaras dengan berbagai tuntutan perubahan di masa depan. Lulusan yang diharapkan adalah lulusan yang mampu hidup, bertahan dan berjaya di masa depan. Kesadaran inilah yang melandasi UNY untuk selalu melakukan langkah perubahan dan perbaikan penyelenggaraan pendidikan melalui desain utama berupa kurikulum. Kurikulum merupakan panduan dari suatu program pembelajaran sehingga keberadaannya memerlukan rancangan, pelaksanaan serta evaluasi secara dinamis sesuai dengan perkembangan zaman, kebutuhan ilmu pengetahuan dan teknologi serta kompetensi yang dibutuhkan oleh masyarakat, maupun pengguna lulusan perguruan tinggi.

Pengembangan kurikulum program studi dalam lingkup Fakultas Teknik sebagai upaya perbaikan dari Kurikulum 2020 merupakan bentuk peningkatan berkelanjutan (*continuous improvement*) yang dilakukan berdasarkan evaluasi secara komprehensif selaras dengan berbagai regulasi yang ditetapkan. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi menegaskan bahwa kurikulum Pendidikan Tinggi dikembangkan oleh setiap perguruan tinggi dengan mengacu pada Standar Nasional Pendidikan Tinggi untuk setiap Program Studi yang mencakup pengembangan kecerdasan intelektual, akhlak mulia, dan keterampilan. Dengan demikian pengembangan kurikulum program studi dalam lingkup Fakultas Teknik dimaksudkan untuk mengembangkan lulusan agar memiliki kecerdasan komprehensif.

Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tinggi (Permendikbudristek No 53 Tahun 2023). Dalam tataran operasional, tujuan tersebut dirumuskan dalam capaian pembelajaran lulusan (standar kompetensi lulusan), isi dan bahan pelajaran dirumuskan dalam struktur kurikulum (standar isi), dan cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tinggi diwujudkan dalam proses

pembelajaran (standar proses) dan penilaian (standar penilaian). Oleh karenanya selaras dengan kebijakan tersebut, perumusan kurikulum program studi dalam lingkup Fakultas Teknik meliputi aspek Profil Lulusan beserta Capaian Pembelajaran Lulusan, Struktur Kurikulum, Proses Pembelajaran, dan Penilaian.

Kurikulum Pendidikan Tinggi merupakan amanah institusi yang harus senantiasa diperbaharui sesuai dengan perkembangan kebutuhan dan ipteks yang dituangkan dalam capaian pembelajaran. Perguruan tinggi sebagai penghasil sumber daya manusia terdidik perlu mengukur lulusannya, apakah lulusan yang dihasilkan memiliki kemampuan setara dengan kemampuan atau capaian pembelajaran yang telah dirumuskan dalam jenjang kualifikasi Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) sebagaimana tertuang dalam Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI). Secara nasional, ditetapkan lulusan Program Sarjana/Sarjana Terapan misalnya paling rendah harus memiliki kemampuan yang setara dengan capaian pembelajaran yang dirumuskan pada jenjang 6 KKNI, Magister/Magister Terapan setara jenjang 8, dan Doktor/Doktor Terapan setara jenjang 9. Deskripsi capaian pembelajaran dalam KKNI, mengandung empat unsur, yaitu unsur sikap dan tata nilai, unsur kemampuan kerja, unsur penguasaan keilmuan, dan unsur kewenangan dan tanggung jawab. Sedangkan pada SN-Dikti, CPL dirumuskan sebagai kesatuan antara **sikap, pengetahuan, keterampilan umum, dan keterampilan khusus**. Berdasarkan CPL tersebut penyusunan kurikulum suatu program studi dapat dikembangkan.

Keterkaitan antara pengembangan dan pelaksanaan kurikulum pendidikan tinggi dengan SN-Dikti melalui kajian di setiap unsur dari pelaksanaan kurikulum sebagai proses perbaikan berkelanjutan merupakan wujud dari implementasi Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) maupun Sistem Penjaminan Mutu Eksternal (SPME). Kurikulum yang telah dikembangkan berdasarkan SN-Dikti sesungguhnya telah menggunakan pendekatan *Outcome Based Education* (OBE) melalui tiga tahapan utama yaitu:

1. *Outcome Based Curriculum* (OBC), pengembangan kurikulum yang didasarkan pada profil dan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL).
2. *Outcome Based Learning and Teaching* (OBLT), pelaksanaan kegiatan pembelajaran (bentuk dan metode pembelajaran) yang akan dilakukan mengacu dan sesuai dengan CPL.
3. *Outcome Based Assessment and Evaluation* (OBAE), pendekatan penilaian dan evaluasi yang dilakukan pada pencapaian CPL dalam rangka untuk peningkatan kualitas pembelajaran yang berkelanjutan.

Pengembangan Kurikulum dengan mendasarkan diri pada luaran atau capaian pembelajaran lulusan ini diharapkan mampu merespons dinamika kebutuhan sumber daya manusia, kebijakan pemerintah serta isu-isu global dalam pendidikan terutama *Sustainable Development Goals* (SDGs), Megatrend 2045, penguatan kewarganegaraan global (*global citizenship*), serta orientasi pendidikan yang lebih inklusif, adaptif, dan personal dalam rangka mencapai visi UNY sekaligus berkontribusi pada pencapaian visi Indonesia Emas 2045. Implementasi kurikulum program studi dalam lingkup Fakultas Teknik diharapkan mampu menghasilkan lulusan yang tidak hanya unggul dalam aspek akademis dan profesional tetapi juga kolaboratif, responsif, dan adaptif terhadap tantangan global dan lokal serta memiliki komitmen terhadap nilai-nilai etis dan keberlanjutan.

B. LANDASAN PENGEMBANGAN KURIKULUM

Kurikulum program studi dalam lingkup Fakultas Teknik dikembangkan dengan mengacu berbagai landasan meliputi landasan filosofis, landasan sosiologis, landasan psikologis, landasan historis, dan landasan yuridis dengan penjelasan sebagai berikut.

1. Landasan Filosofis

Pengembangan kurikulum membutuhkan filsafat sebagai acuan atau landasan berpikir. Secara ontologi, pengembangan kurikulum merupakan bagian hakikat pendidikan secara keseluruhan yang menjadi penopang dan alat untuk mencapai tujuan pendidikan. Tujuan pendidikan nasional bersumber pada pandangan hidup bermasyarakat, berbangsa dan bernegara yaitu Pancasila, Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, Negara Kesatuan Republik Indonesia, dan Bhinneka Tunggal Ika yang disesuaikan dengan perkembangan zaman yang dinamis. Kurikulum yang dikembangkan harus mampu memfasilitasi berkembangnya potensi mahasiswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggungjawab. Proses pembelajaran didorong untuk mendidik mahasiswa agar memiliki karakter kebangsaan yang kuat sehingga dapat menjadi insan Indonesia yang berjiwa keindonesiaan, berkarakter cerdas, dan secara aktif ikut menciptakan dunia yang tertib, adil, aman, dan damai. Selain itu pembelajaran perlu menyelaraskan nilai-nilai yang bersumber dari budaya lokal sehingga mampu berkontribusi terhadap kelestarian dan perkembangan kebudayaan sambil memberi arah perubahan.

Secara epistemologi, pengembangan kurikulum diarahkan untuk memaknai hakikat pengetahuan (sumber pengetahuan, metode untuk mencari pengetahuan, kesahihan pengetahuan, dan batas-batas pengetahuan). Pengembangan kurikulum akan memberikan landasan berpikir ilmiah kepada mahasiswa sesuai dengan hakikat penalaran baik deduktif maupun induktif. Kurikulum dikembangkan untuk menghasilkan lulusan yang peka, mampu, dan sanggup menanggapi tuntutan masa depan bangsa Indonesia di tengah kehidupan masyarakat internasional. Mahasiswa dituntut memiliki inisiatif, cara berpikir, bersikap, dan bertindak yang proaktif dalam mengembangkan harkat dan martabat serta membangun bangsa.

Secara aksiologi, pengembangan kurikulum perlu menempatkan nilai-nilai dasar yang telah disepakati di UNY sebagai acuan. UNY mempunyai nilai dasar dalam penyelenggaraan pendidikan tinggi meliputi: Pancasila, ketakwaan, kemandirian, kecendekiaan, nasionalis, dan demokrasi. Di samping itu, UNY juga memiliki budaya kerja yang meliputi: unggul, kreatif, inovatif, kolaboratif, integritas, produktif, disiplin, dan edukatif.

Kajian filosofi tentang kurikulum akan menjawab permasalahan: (1) bagaimana tujuan pendidikan itu seharusnya dirumuskan, (2) isi atau materi pendidikan yang bagaimana yang seharusnya disajikan kepada peserta didik, (3) metode pembelajaran seperti apa yang seharusnya digunakan untuk mencapai tujuan, dan (4) bagaimana peranan yang seharusnya dilakukan pendidik dan peserta didik. Dalam hal ini, pengembangan kurikulum program studi dalam lingkup Fakultas Teknik didasarkan pada empat landasan filosofi secara eklektif inkorporatif yaitu realisme, idealisme, pragmatisme dan rekonstruksionisme.

Realisme menekankan bahwa kenyataan yang sebenarnya bersifat fisik atau materi. Tujuan pendidikan adalah membekali mahasiswa dengan sistem belajar yang didasarkan pada unjuk kerja, kompetensi serta hasil pendidikan yang harus terukur. Dosen harus menghadirkan

realitas dunia fisik (kontekstual) ke dalam kelas. Mahasiswa secara teratur dan berkesinambungan belajar ketrampilan tertentu untuk menjadi ahli dalam suatu bidang pekerjaan. Mahasiswa perlu disiapkan dengan ketrampilan spesifik untuk mengisi lowongan pekerjaan atau menyesuaikan diri secara tepat dalam hidupnya. Mahasiswa dibawa pada realitas yang ada di lapangan kerja.

Idealisme memaknai kebenaran sebagai sesuatu yang jamak, subjektif dan tidak mutlak. Pengembangan karakter mahasiswa secara utuh dan kesadaran diri merupakan tujuan utama dari pendidikan. Oleh karenanya kurikulum didesain untuk menghasilkan manusia secara utuh yang meliputi berbagai aspek secara holistik. Mahasiswa lebih banyak dilibatkan dalam proses berpikir sehingga dapat menangkap ide dasar dan konsep yang diberikan oleh dosen. Strategi pengajaran harus mampu mengembangkan kemampuan mahasiswa secara utuh, kemampuan berpikir, berolah rasa, kemampuan berdialog, berlogika, berpikir. Oleh karenanya, metode mengajar yang digunakan dalam pendidikan idealistik memerlukan partisipasi aktif dari peserta didik, bersifat socratesian dengan cara menyampaikan pelajaran secara tidak langsung. Pembelajaran dilakukan dengan cara menstimulasi mahasiswa dengan pertanyaan-pertanyaan agar mereka aktif berpikir dalam mencari kebenaran.

Pragmatisme memaknai kebenaran merupakan realitas fisik. Segala sesuatu dalam alam dan kehidupan adalah berubah. Pendidikan bukan sebagai persiapan untuk hidup tetapi hidup dan kehidupan itu sendiri. Pendidikan yang terwujud dalam kurikulum harus memberikan pengalaman yang terintegrasi dan tersusun dalam bentuk "*experiential continuum*" dalam masa kehidupan. Pembelajaran harus memberikan pengalaman kepada mahasiswa yang merefleksikan situasi dan lingkungan dunia kerja yang nyata. Kegiatan- kegiatan belajar diupayakan secara "*hands on*" dimana mahasiswa mendapatkan pengalaman praktis, otentik dan kontekstual sesuai dengan pengalaman riil sesuai dengan praktik-praktik yang ada di masyarakat. Metode-metode pemecahan masalah, eksperimentasi, dan model proyek merupakan metode pembelajaran yang sesuai diterapkan dengan harapan membuat mahasiswa menjadi lebih ulet dan kreatif serta membentuk kemampuan mahasiswa dalam memecahkan permasalahan dalam kehidupan nyata.

Rekonstruksionisme memiliki pandangan bahwa kebenaran bersifat sementara. Orang mencari kebenaran dengan selalu mengkritisi praktik-praktik yang sedang berlangsung di masyarakat. Kurikulum rekonstruksionistik memungkinkan mahasiswa untuk menjadi agen perubahan yaitu dengan merencanakan, meneliti, mengkritisi, dan mempromosikan perubahan atau inovasi untuk meningkatkan kehidupan manusia. Kurikulum rekonstruksionisme mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kritis terhadap praktik-praktik ketidakadilan dan ketidakseimbangan. Dosen memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk menggunakan waktu, baik di dalam dan di luar kampus, sehingga memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk belajar dari lingkungan sosial yang nyata dan juga mengaplikasikan perolehan belajarnya ke dalam masyarakat untuk memecahkan permasalahan yang ada di masyarakat.

Pengembangan kurikulum program studi dalam lingkup Fakultas Teknik secara eklektif inkorporatif memadukan keempat landasan filosofi tersebut sebagaimana tersaji dalam Tabel 1. berikut.

Tabel 1. Dasar Filosofi Pengembangan Kurikulum

Pendidikan yang Dikehendaki	Dasar Filosofi	Pendekatan Pendidikan	Pendekatan Psikologis	Pembelajaran	Peran Dosen
Mengembangkan kecakapan bidang keahlian secara profesional	Realisme	<i>competency-based training</i>	Behavioristik	<i>Skill training Latihan keterampilan Pembiasaan</i>	Instruktur, fasilitator dan pembelajaran
Mengembangkan kecakapan berpikir, berolah rasa, dan memiliki komitmen pada moral yang mulia	Idealisme	Pengembangan kemampuan generik	Humanistik & Kognitivistik	Socratesian, metakognitif, klarifikasi nilai	
Mengembangkan kemampuan pemecahan masalah kehidupan nyata	Pragmatisme	<i>production-based learning</i>	Kognitivistik & <i>Experiential Learning</i>	<i>Learning by doing</i> , model <i>project</i> , belajar kontekstual	
Mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan sebagai agen perubahan	Rekonstruksisme	Rekonstruksi sosial	Pendidikan kritik (<i>critical education</i>)	Metode <i>project</i> , Sosial tematik, sosial <i>problem solving</i>	

Berdasarkan Tabel 1 tersebut dapat dirangkum bahwa secara filosofis pengembangan kurikulum program studi dalam lingkup Fakultas Teknik diorientasikan untuk menghasilkan lulusan yang memiliki keahlian kuat di bidang masing-masing, berkarakter, mampu memecahkan masalah, dan berpikir kritis. Selaras dengan pandangan esensialisme, kurikulum diarahkan untuk mengembangkan lulusan secara utuh dengan berbagai dimensi kemanusiaannya untuk mempersiapkan kehidupan di masa depan. Sedangkan dalam pandangan eksistensialisme, kurikulum dikembangkan untuk memantapkan eksistensi lulusan secara paripurna sehingga memiliki jati diri yang kuat agar berkehidupan yang baik di masa depan.

2. Landasan Sosiologis

Landasan sosiologis pengembangan kurikulum program studi dalam lingkup Fakultas Teknik dilakukan dengan menempatkan asumsi-asumsi yang berasal dari sosiologi sebagai titik tolak dalam pengembangan. Mahasiswa berasal dari masyarakat, mendapatkan pendidikan dalam lingkup masyarakat, dan diarahkan agar mampu terjun dalam kehidupan bermasyarakat. Oleh karenanya kehidupan masyarakat dan budaya dengan segala karakteristiknya merupakan landasan dan titik tolak dalam melaksanakan pendidikan.

Pendidikan merupakan proses penyiapan mahasiswa menjadi masyarakat yang diharapkan, proses sosialisasi, sekaligus sebagai proses enkulturasi atau pembudayaan. Pendidikan diharapkan mampu menghasilkan manusia yang tidak asing terhadap masyarakat, menjadi manusia yang lebih bermutu, mengerti, dan mampu membangun masyarakatnya. Tujuan, isi, dan proses pendidikan harus disesuaikan dengan kondisi, karakteristik, dan perkembangan masyarakat. Kurikulum harus mampu memfasilitasi mahasiswa agar mampu

bekerjasama, berinteraksi, menyesuaikan diri dengan kehidupan di masyarakat dan mampu meningkatkan harkat dan martabatnya sebagai makhluk yang berbudaya.

Proses pembelajaran perlu menyesuaikan dengan dinamika masyarakat serta perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Perubahan yang terjadi baik di tingkat lokal, regional, maupun global menjadi tantangan dalam pengembangan pendidikan. Tuntutan perubahan yang semakin kompleks perlu diantisipasi dengan mengembangkan kurikulum sesuai dengan tuntutan perubahan tersebut. Kurikulum perlu dikembangkan untuk mempersiapkan mahasiswa agar mampu menjawab tantangan dan tuntutan masyarakat. Kurikulum perlu merumuskan strategi agar pembelajaran mampu mengantisipasi perkembangan masyarakat dan relevan dengan isu-isu aktual, sehingga pembelajaran atau proses pendidikan menjadi lebih bermakna.

3. Landasan Psikologis

Pendidikan selalu berkaitan dengan perilaku manusia. Dalam prosesnya, pendidikan memunculkan interaksi antara peserta didik dengan lingkungan baik fisik maupun sosial. Melalui pendidikan diharapkan adanya perubahan perilaku mahasiswa menuju kedewasaan, baik dewasa dari segi fisik, mental, emosional, moral, intelektual, maupun sosial. Kurikulum sebagai sarana untuk mencapai tujuan pendidikan diharapkan mampu menjadi sarana untuk mengembangkan dan mengoptimalkan potensi mahasiswa serta menanamkan wawaasan dan kompetensi baru untuk memasuki masa depan.

Pengembangan kurikulum program studi dalam lingkup Fakultas Teknik dilandasi oleh asumsi-asumsi yang berasal dari psikologi yang meliputi kajian tentang apa dan bagaimana perkembangan peserta didik (psikologi perkembangan) serta bagaimana peserta didik belajar (psikologi belajar). Melalui kajian ini, pelaksanaan pembelajaran dilakukan sesuai dengan karakteristik mahasiswa baik penyesuaian dari segi kemampuan yang harus dicapai, materi atau bahan yang harus disampaikan, proses penyampaian atau pembelajarannya, dan penyesuaian dari segi evaluasi pembelajaran.

Mahasiswa adalah orang dewasa yang memiliki karakteristik belajar yang khas dan berbeda dengan anak-anak. Oleh karenanya, pemahaman terhadap karakteristik belajar orang dewasa diperlukan untuk dapat memilih strategi pembelajaran yang sesuai dan efektif. Pembelajaran orang dewasa (andragogi) dilakukan dengan menstimulasi mahasiswa agar mampu melakukan proses pencarian dan penemuan ilmu pengetahuan yang mereka butuhkan dalam kehidupan.

4. Landasan Historis

Landasan historis pengembangan kurikulum program studi dalam lingkup Fakultas Teknik merupakan pijakan penting yang menghubungkan antara warisan masa lalu dengan kebutuhan masa kini dan masa depan. Landasan ini bertujuan memastikan bahwa kurikulum tidak hanya mampu beradaptasi dengan perkembangan zaman tetapi juga tetap menjaga dan mewariskan nilai-nilai budaya serta sejarah keemasan bangsa kepada generasi berikutnya. Dengan demikian, mahasiswa tidak hanya belajar sesuai dengan konteks dan tantangan zaman mereka, tetapi juga memperoleh pemahaman mendalam tentang warisan sejarah dan budaya yang membentuk identitas mereka sebagai individu dan warga negara.

Sejarah UNY dimulai dari pengembangan Fakultas Pedagogi di Universitas Gadjah Mada (UGM), menjadi Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan (IKIP) Yogyakarta pada tahun 1965, yang selanjutnya mendapat perluasan mandat menjadi UNY pada tahun 1999. Mandat yang lebih luas ini memberikan kesempatan bagi UNY untuk mengembangkan bidang keahlian murni, baik ilmu sains, teknologi, sosial dan humaniora serta terapannya dalam rangka memperkuat pengembangan bidang pendidikan. Komitmen utama UNY tidak berubah walaupun kelembagaan mengalami perubahan. Komitmen yang dimaksud meliputi: (1) menyiapkan mahasiswa agar menjadi pendidik dan tenaga kependidikan yang mumpuni atau unggul yang selaras dengan kebutuhan pendidik dan tenaga kependidikan di Indonesia, (2) meneliti dan mengembangkan ilmu pendidikan, dan (3) melakukan pengabdian pada masyarakat khususnya untuk bidang pendidikan.

Sejarah Fakultas Teknik tentu tidak dapat dilepaskan dari Sejarah panjang UNY. Awal berdirinya Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, dimulai dengan dibukanya program Kursus B I/B II oleh Kementerian PD dan K pada tahun 1956, yang bertujuan untuk mempertinggi mutu pengajaran dan meningkatkan tenaga pengajar pada sekolah-sekolah teknik seluruh Indonesia, antara lain ada di Bandung, Semarang dan Surabaya. Pada tahun 1956 kursus BI/BII Teknik dibuka di Yogyakarta dengan jurusan: (1) Mesin; dan (2) Bangunan. Berdasarkan Surat Keputusan Menteri PD dan K No. 82600/S tanggal 31 Agustus 1957, terhitung mulai 1 September 1957 dibuka satu jurusan lagi yaitu Jurusan Konstruksi Jembatan. Sehingga pada tahun ajaran 1957/1958 Kursus BI/BII Teknik mempunyai tiga jurusan yaitu: (1) Jurusan Mesin; (2) Jurusan Bangunan; dan (3) Jurusan Konstruksi Jembatan. Karena jurusan Konstruksi Jembatan kurang peminat, maka pada tahun 1962/1963 kursus BI/BII teknik jurusannya diubah menjadi : (1) Jurusan Mesin; (2) Jurusan Bangunan Gedung; dan (3) Jurusan Sipil. Pada tahun 1961 terjadi perubahan yang sangat mendasar bagi lembaga kursus BI/BII dilakukan oleh Menteri PD dan K dengan surat keputusan No. 7/1981 tertanggal 7 Februari 1961 Kursus BI/BII Teknik berubah menjadi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Bagian Teknik (FKIP Bagian Teknik) yang merupakan bagian dari Universitas Gajah Mada.

Pada Tahun 1963 dengan surat keputusan Menteri PTIP No.55 Tahun 1963, tertanggal 22 Mei 1963 menetapkan berdirinya IKIP Jakarta, IKIP Bandung, IKIP Yogyakarta dan IKIP Malang dengan salah satu fakultas yaitu Fakultas Keguruan Teknik (FKT). Pada tahun ajaran 1965/1966 Fakultas Keguruan Teknik sesuai dengan kebutuhan guru teknik listrik, maka jurusan ditambah menjadi : (1) Jurusan Teknik Mesin; (2) Jurusan Teknik Listrik; (3) Jurusan Teknik Gedung; dan (4) Jurusan Teknik Sipil. Sejalan semakin meningkatnya kebutuhan tenaga guru untuk STM dan kebutuhan tenaga instruktur di Balai Latihan Pendidikan Teknik (BLPT), maka pemerintah dengan bantuan dana dari Proyek Bank Dunia IV, yang dimulai pada tahun 1976, memberikan bantuan kepada FKT IKIP Yogyakarta dan FKT IKIP Padang berupa sarana dan prasarana yang cukup memadai, yakni dengan dibangunnya kampus FKT Yogyakarta yang baru dengan lokasi di sebelah utara Gedung Pusat IKIP Yogyakarta. Pelaksanaan program baru ini mulai dilaksanakan pada tahun akademik 1979/1980.

Berdasar atas Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No.0141/O/1983 tanggal 5 Maret 1983, serta No.0554/O/1983, nama FKT diganti menjadi FPTK (Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan). Bersamaan dengan itu juga Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga (PKK) yang sebelumnya berada di bawah Fakultas Ilmu Pendidikan, berintegrasi di bawah Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan dengan dua program studi yaitu Program Studi Tata Boga dan Tata Busana. Seiring dengan perluasan mandat IKIP Yogyakarta menjadi UNY pada tahun 1999, FPTK bertransformasi menjadi Fakultas Teknik

dengan enam Jurusan. Transformasi ini memberikan kesempatan bagi FT untuk mengembangkan bidang keahlian teknik serta terapannya dalam rangka memperkuat pengembangan bidang pendidikan. Seiring dengan perubahan UNY menjadi Perguruan Tinggi Badan Hukum (Peraturan Pemerintah Nomor 35 Tahun 2022), hingga saat ini FT berkembang dengan enam Departemen dan dua puluh program studi terdiri dari sembilan prodi sarjana pendidikan, enam prodi sarjana teknik, empat prodi magister pendidikan, dan satu prodi doktor ilmu teknik. Berbagai upaya terus dilakukan untuk mengembangkan berbagai bidang keilmuan baik kependidikan maupun keteknikan.

Berdasarkan histori tersebut maka proses pendidikan dalam lingkup Fakultas Teknik dipersiapkan untuk: (1) memfasilitasi pembelajaran sesuai dengan era atau jaman, (2) mewariskan nilai-nilai luhur sebagai modal dasar dan keunggulan dalam menghadapi masa depan, (3) menanamkan nilai-nilai transformatif untuk memecahkan permasalahan-permasalahan kontemporer masa depan, (4) mempersiapkan mahasiswa untuk berperan dalam era mendatang dengan mengajarkan keterampilan kritis, kreatif, dan kolaboratif yang dibutuhkan untuk membaca dan merespons tanda-tanda perkembangan yang terus berubah. Kurikulum program studi dalam lingkup Fakultas Teknik tidak hanya bertujuan untuk menciptakan lulusan yang kompeten secara teknis dan profesional, tetapi juga individu yang memiliki kemampuan beradaptasi dengan perubahan zaman serta berkontribusi secara signifikan dalam membentuk masa depan baik dalam skala lokal maupun global.

5. Landasan Yuridis

Kurikulum program studi dalam lingkup Fakultas Teknik dikembangkan dengan mengacu landasan yuridis sebagai berikut.

- a. 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);
- b. 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);
- c. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012, tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI);
- d. Peraturan Pemerintah Nomor 35 Tahun 2022 tentang Perguruan Tinggi Badan Hukum Universitas Negeri Yogyakarta;
- e. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2013, tentang Penerapan KKNI Bidang Perguruan Tinggi;
- f. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 7 Tahun 2020 tentang Pendirian Perubahan, Pembubaran Perguruan Tinggi Negeri, dan Pendirian, Perubahan, Pencabutan Izin Perguruan Tinggi Swasta;
- g. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 6 Tahun 2022 tentang Ijazah, Sertifikat Kompetensi, Sertifikat Profesi, Gelar, dan Kesetaraan Ijazah Perguruan Tinggi Negara Lain;
- h. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 13 Tahun 2022 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2020 tentang Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2020-2024;

- i. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi No. 53 tahun 2023, tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi;
- j. Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi No. 123 Tahun 2019 tentang Magang dan Pengakuan Satuan Kredit Semester Magang Industri untuk Program Sarjana dan Sarjana Terapan;
- k. Peraturan Rektor UNY Nomor 15 Tahun 2023 tentang Peraturan Akademik UNY;
- l. Peraturan Rektor UNY Nomor 4 Tahun 2025 tentang Panduan Pengembangan Kurikulum Universitas Negeri Yogyakarta.

C. VISI, MISI, TUJUAN, DAN STRATEGI UNIVERSITAS DAN FAKULTAS

1. Visi, Misi, dan Tujuan Universitas Negeri Yogyakarta

a. Visi

Menjadi universitas kependidikan kelas dunia yang unggul, kreatif, dan inovatif berkelanjutan

b. Misi

- a. Menyelenggarakan pendidikan jalur akademik, vokasi, dan profesi untuk semua jenjang yang unggul, kreatif, inovatif, dan berkelanjutan;
- b. Menyelenggarakan penelitian dan pengembangan di bidang ilmu kependidikan, sains dan teknologi, sosial humaniora, olahraga-kesehatan, dan seni-budaya yang unggul, kreatif, inovatif, dan berkelanjutan;
- c. Menyelenggarakan kegiatan pengabdian pada masyarakat yang unggul, kreatif, inovatif, dan berkelanjutan bagi pemberdayaan dan kesejahteraan masyarakat;
- d. Menyelenggarakan dan membangun jejaring yang berkelanjutan ditingkat nasional, regional, maupun Internasional, dan
- e. Menyelenggarakan tata kelola kelembagaan, layanan, dan penjaminan mutu yang transparan dan akuntabel.

c. Tujuan

- 1) Menghasilkan lulusan yang unggul, kreatif, inovatif, takwa, mandiri, dan cendekia;
- 2) Menghasilkan penemuan, pengembangan, dan penyebarluasan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan/atau olahraga yang menyejahterakan individu dan masyarakat, yang mendukung pembangunan daerah dan nasional, serta berkontribusi terhadap pemecahan masalah global;
- 3) Terselenggaranya kegiatan pengabdian dan pemberdayaan masyarakat yang mendorong pengembangan potensi manusia, masyarakat, dan alam untuk mewujudkan kesejahteraan masyarakat;
- 4) Menghasilkan jejaring yang melibatkan masyarakat, akademik, industri, dan media di tingkat nasional maupun internasional; dan
- 5) Menghasilkan tata kelola universitas transparan dan akuntabel dalam pelaksanaan otonomi perguruan tinggi.

2. Visi, Misi, dan Tujuan Fakultas Teknik

a. Visi

Menjadi fakultas berkelas dunia yang unggul, kreatif, dan inovatif berkelanjutan di bidang pendidikan vokasional dan keteknikan

b. Misi

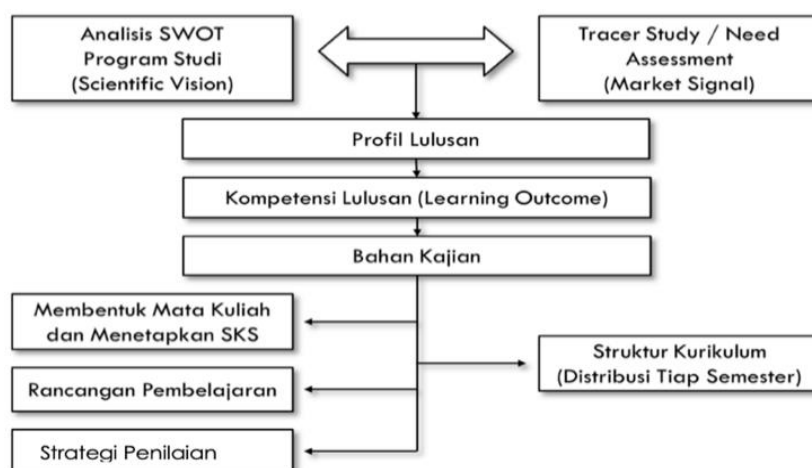
- 1) Menyelenggarakan pendidikan vokasional dan keteknikan yang unggul, kreatif, inovatif, dan berkelanjutan.
- 2) Menyelenggarakan penelitian untuk menemukan, mengembangkan, dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni yang menyejahterakan individu dan masyarakat, dan mendukung pembangunan daerah dan nasional, serta memberi sumbangan terhadap pemecahan masalah global yang unggul, kreatif, inovatif, dan berkelanjutan.
- 3) Menyelenggarakan pengabdian dan pemberdayaan masyarakat yang mendorong pengembangan potensi manusia, masyarakat, dan lingkungan untuk mewujudkan kesejahteraan Masyarakat.
- 4) Menyelenggarakan tata kelola dan layanan fakultas yang baik, bersih, dan akuntabel untuk mewujudkan fakultas yang unggul, kreatif, inovatif dan berkelanjutan.
- 5) Menciptakan proses dan lingkungan pembelajaran yang mampu memberdayakan mahasiswa secara kreatif dan inovatif berkelanjutan untuk melakukan pembelajaran sepanjang hayat.
- 6) Mengembangkan kerja sama dengan lembaga lain, baik nasional maupun internasional, secara kreatif dan inovatif berkelanjutan untuk meningkatkan mutu pelaksanaan Tridharma dengan azas kesetaraan dan saling menguntungkan.

c. Tujuan

- 1) Menghasilkan lulusan berprestasi tinggi dan bersertifikat keahlian profesional.
- 2) Menghasilkan penelitian untuk turut mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang pendidikan vokasional dan keteknikan.
- 3) Mendukung pengembangan potensi dan kesejahteraan masyarakat.
- 4) Mewujudkan tata kelola organisasi yang efektif dan efisien.
- 5) Mengembangkan potensi keilmuan dan profesionalisme sivitas akademika.

D. TAHAPAN PENGEMBANGAN KURIKULUM

Tahapan pengembangan kurikulum dimulai dari analisis kebutuhan (*market signal*) melalui evaluasi kurikulum berupa pengukuran ketercapaian CPL kurikulum yang sedang berjalan, *tracer study*, masukan pengguna lulusan, alumni, dan ahli di bidangnya. Evaluasi kurikulum juga dilakukan dengan mengkaji perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang yang relevan, kebutuhan pasar kerja, serta visi dan nilai-nilai yang dikembangkan oleh setiap institusi (*scientific version*). Tahapan analisis kebutuhan (*market signal*) dan kajian-kajian yang dilakukan oleh program studi sesuai dengan disiplin bidangnya (*scientific vision*) menghasilkan Profil Lulusan. Selanjutnya dari profil lulusan tersebut dirumuskan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL), bahan kajian, mata kuliah beserta bobot sks dan struktur kurikulum. Tahap berikutnya adalah perumusan strategi pembelajaran dan penilaian. Secara skematis, tahapan tersebut disajikan dalam Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Kurikulum

Secara rinci, tahapan pengembangan kurikulum sebagaimana Gambar 1 di atas dapat diuraikan secara rinci sebagai berikut.

1. Penetapan profil lulusan

Profil lulusan adalah peran yang dapat dilakukan oleh lulusan di bidang keahlian atau bidang kerja tertentu setelah menyelesaikan studinya. Profil ditetapkan berdasarkan hasil kajian terhadap kebutuhan pasar kerja yang dibutuhkan pemerintah dan dunia usaha maupun industri, serta kebutuhan dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Seyogyanya profil lulusan program studi disusun oleh kelompok program studi (prodi) sejenis, sehingga terjadi kesepakatan yang dapat diterima dan dijadikan rujukan secara nasional. Lulusan prodi untuk dapat menjalankan peran-peran yang dinyatakan dalam profil tersebut diperlukan kemampuan yang dinyatakan dalam rumusan CPL.

2. Merumuskan Kompetensi Lulusan (*Learning Outcome*) atau Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Penetapan Standar Kompetensi Lulusan dirumuskan dengan mengintegrasikan nilai sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang menunjukkan capaian mahasiswa dari hasil pembelajarannya pada akhir program pendidikan tinggi. Penetapan capaian pembelajaran dirumuskan dengan mengintegrasikan nilai sikap, pengetahuan, dan keterampilan (Permendikbudristek No. 53 Tahun 2023)

3. Penentuan bahan kajian dan materi pembelajaran

Setiap butir CPL prodi mengandung bahan kajian yang akan digunakan untuk membentuk mata kuliah. Bahan kajian tersebut dapat berupa satu atau lebih cabang ilmu beserta ranting ilmunya, atau sekelompok pengetahuan yang telah terintegrasi dalam suatu pengetahuan baru yang sudah disepakati oleh forum prodi sejenis sebagai ciri bidang ilmu prodi tersebut. Dari bahan kajian selanjutnya diuraikan menjadi lebih rinci menjadi materi pembelajaran. Tingkat keluasan dan kedalaman materi pembelajaran mengacu pada CPL

4. Pembentukan mata kuliah dan penetapan besarnya sks

Penetapan mata kuliah untuk kurikulum yang sedang berjalan dilakukan dengan mengevaluasi tiap-tiap mata kuliah dengan acuan CPL prodi yang telah ditetapkan terlebih dahulu. Evaluasi dilakukan dengan mengkaji seberapa jauh keterkaitan setiap mata kuliah (materi pembelajaran, bentuk tugas, soal ujian, dan penilaian) dengan CPL yang telah dirumuskan. Pembentukan mata kuliah baru didasarkan pada beberapa butir CPL yang dibebankan padanya.

Besarnya bobot sks suatu mata kuliah dimaknai sebagai waktu yang dibutuhkan oleh mahasiswa untuk dapat memiliki kemampuan yang dirumuskan dalam sebuah mata kuliah. Unsur penentu perkiraan besaran bobot sks meliputi: tingkat kemampuan yang harus dicapai; kedalaman dan keluasan materi pembelajaran yang harus dikuasai; dan metode/strategi pembelajaran yang dipilih untuk mencapai kemampuan tersebut

5. Penyusunan Organisasi Mata Kuliah dalam Struktur Kurikulum

Organisasi mata kuliah dalam struktur kurikulum perlu dilakukan secara cermat dan sistematis untuk memastikan tahapan belajar mahasiswa telah sesuai, menjamin pembelajaran terselenggara secara efisien dan efektif untuk mencapai CPL Prodi. Organisasi mata kuliah dalam struktur kurikulum terdiri dari organisasi horizontal dan organisasi vertikal. Organisasi mata kuliah horizontal dalam semester dimaksudkan untuk perluasan wacana dan keterampilan mahasiswa dalam konteks yang lebih luas. Sedangkan organisasi mata kuliah secara vertikal dalam jenjang semester dimaksudkan untuk memberikan ke dalam penguasaan kemampuan sesuai dengan tingkat kesulitan belajar untuk mencapai CPL Program studi yang telah ditetapkan.

6. Rancangan Proses Pembelajaran

Perencanaan proses pembelajaran merupakan kegiatan perumusan: (a) capaian pembelajaran yang menjadi tujuan belajar; (b) cara mencapai tujuan belajar melalui strategi dan metode pembelajaran; dan (c) cara menilai ketercapaian capaian pembelajaran. Pelaksanaan Proses pembelajaran merupakan pelaksanaan kegiatan pembelajaran secara terstruktur sesuai dengan arahan dosen dan/atau tim dosen pengampu dengan bentuk, strategi, dan metode pembelajaran tertentu.

Pembelajaran adalah proses interaksi mahasiswa dengan dosen dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pelaksanaan proses pembelajaran diselenggarakan dengan: (a) menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, inklusif, kolaboratif, kreatif, dan efektif; (b) memberikan kesempatan belajar yang sama tanpa membedakan latar belakang pendidikan, sosial, ekonomi, budaya, bahasa, jalur penerimaan mahasiswa, dan kebutuhan khusus mahasiswa; (c) menjamin keamanan, kenyamanan, dan kesejahteraan hidup sivitas akademika; dan (d) memberikan fleksibilitas dalam proses pendidikan untuk memfasilitasi pendidikan berkelanjutan sepanjang hayat

7. Strategi Penilaian Pembelajaran

Penilaian proses pembelajaran merupakan kegiatan asesmen terhadap perencanaan dan pelaksanaan proses pembelajaran yang bertujuan untuk memperbaiki proses pembelajaran. Penilaian proses pembelajaran dilakukan oleh dosen dan/atau tim dosen pengampu dalam koordinasi unit pengelola program studi.

Penilaian hasil belajar dilakukan secara valid, reliabel, transparan, akuntabel, berkeadilan, objektif, dan edukatif. Penilaian hasil belajar mahasiswa berbentuk penilaian formatif dan penilaian sumatif. Penilaian formatif bertujuan untuk: (a) memantau perkembangan belajar mahasiswa; (b) memberikan umpan balik agar mahasiswa memenuhi capaian pembelajarannya; dan (c) memperbaiki proses pembelajaran. Sedangkan penilaian sumatif bertujuan untuk menilai pencapaian hasil belajar mahasiswa sebagai dasar penentuan kelulusan mata kuliah dan kelulusan program studi, dengan mengacu pada pemenuhan capaian pembelajaran lulusan. Penilaian sumatif dilakukan dalam bentuk ujian tertulis, ujian lisan, penilaian proyek, penilaian tugas, uji kompetensi, dan/atau bentuk penilaian lain yang sejenis.

KURIKULUM PROGRAM STUDI S2 PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO

A. RASIONAL

Program Studi Magister (S2) Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta merupakan salah satu program studi pada jenjang Magister yang memiliki orientasi kuat dalam pengembangan ilmu pendidikan teknik elektro. Program studi ini mencetak lulusan yang memiliki kompetensi akademik, profesional, dan pedagogi dalam bidang pendidikan teknik elektro, serta mampu mengembangkan dan menerapkan pengetahuan dan keterampilan tersebut dalam berbagai konteks, baik di lingkungan pendidikan, industri, maupun masyarakat. Sejak diberlakukannya Kurikulum 2020, Program Studi S2 Pendidikan Teknik Elektro telah mengimplementasikan kurikulum tersebut sebagai dasar dalam penyelenggaraan pembelajaran, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.

Selama lima tahun penerapannya, Kurikulum 2020 telah memberikan kontribusi positif terhadap proses pembelajaran dan pengembangan kompetensi mahasiswa. Namun demikian, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat, perubahan regulasi nasional terkait pendidikan tinggi, serta kebutuhan dunia kerja yang semakin kompleks dan dinamis, mendorong perlunya evaluasi dan penyempurnaan terhadap kurikulum tersebut. Berdasarkan hasil evaluasi internal dan masukan dari berbagai pemangku kepentingan, termasuk alumni, dosen, pengguna lulusan, dan mitra industri, diketahui bahwa Kurikulum 2020 perlu diperbarui agar tetap relevan dengan tuntutan zaman dan mampu menjawab tantangan masa depan. Perubahan ini juga menjadi bagian dari proses peningkatan mutu berkelanjutan dalam penyelenggaraan pendidikan tinggi.

Pengembangan kurikulum baru dirancang dengan mengacu pada pendekatan *Outcome-Based Education* (OBE), yaitu pendekatan pendidikan yang menitikberatkan pada pencapaian hasil belajar sebagai ukuran keberhasilan proses pendidikan. Pendekatan ini memungkinkan penyusunan kurikulum yang lebih terfokus pada pengembangan capaian pembelajaran lulusan yang sesuai dengan kebutuhan dunia kerja dan perkembangan ilmu pengetahuan. Melalui OBE, proses pembelajaran diharapkan tidak hanya berorientasi pada materi ajar semata, tetapi lebih kepada bagaimana mahasiswa mampu mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh secara nyata dan kontekstual. Dengan demikian, kurikulum yang dikembangkan berbasis OBE diyakini mampu meningkatkan kualitas lulusan, memperkuat keterkaitan antara dunia pendidikan dan dunia industri, serta mendorong peningkatan daya saing lulusan di tingkat nasional dan internasional.

Urgensi pengembangan kurikulum tidak hanya didasarkan pada aspek kesesuaian dengan perkembangan eksternal, tetapi juga dilandasi oleh komitmen internal program studi dalam rangka menjaga dan meningkatkan mutu pendidikan secara berkelanjutan. Kurikulum yang baru perlu dirancang secara lebih fleksibel, adaptif, dan kontekstual, dengan mempertimbangkan kebutuhan mahasiswa, dinamika dunia kerja, serta potensi dan kekhasan institusi. Selain itu, kurikulum baru diharapkan mampu mengintegrasikan pembelajaran berbasis riset, penguatan kompetensi digital, serta kolaborasi dengan dunia industri dan lembaga terkait lainnya. Dengan arah pengembangan tersebut, kurikulum baru bukan hanya menjadi alat untuk menjawab tantangan pendidikan di masa kini, tetapi juga menjadi landasan strategis dalam membentuk lulusan yang unggul, inovatif, berdaya saing, dan mampu memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan pendidikan teknik elektro di Indonesia.

B. EVALUASI KURIKULUM DAN *TRACER STUDY*

Evaluasi kurikulum dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai hasil pelaksanaan kurikulum yang telah dan sedang berjalan. Melalui evaluasi kurikulum dapat dijangkau masukan dan kebutuhan dari masyarakat, dunia kerja/industri, mahasiswa, alumni, pengguna lulusan, pemerintah, kementerian pendidikan, badan akreditasi, departemen, fakultas, universitas, dan pihak terkait lainnya. *Tracer Study* dilakukan terhadap kinerja para lulusan dan kepuasan pengguna lulusan. Kepuasan pengguna menunjukkan bahwa lulusan bermutu baik, sebaliknya, ketidakpuasan pengguna menjadi input bagi prodi untuk perbaikan.

Evaluasi kurikulum berupa analisis ketercapaian tujuan prodi (PEO) dapat dilakukan dengan *direct* atau *indirect assessment* meliputi:

1. *Senior Questionnaire*
2. *Exit survey*
3. *Alumny survey/tracer study*
4. *Survey pengguna lulusan*
5. *Fundamentals of Engineering (FE) examination results*
6. *Course assessments by individual instructors and students.*
7. *Input from the members of the Board of Advisors of Department*
8. *Students entering graduate programs*

1. Hasil Evaluasi Kurikulum dan *Tracer Study*

Berikut disajikan rangkuman hasil evaluasi kurikulum dan *Tracer Study* Program Studi S2 Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Evaluasi Kurikulum dan *Tracer Study*

Isi Masukan	Tingkat Kepentingan (v)					Diterima (v)	
	5	4	3	2	1	Ya	Tidak
A. Masukan dan Kebutuhan dari Masyarakat							
1. Masyarakat mengharapkan lulusan Program Studi S2 Pendidikan Teknik Elektro memiliki penguasaan yang lebih kuat terhadap teknologi digital, seperti otomasi, kecerdasan buatan (AI), dan Internet of Things (IoT), agar mampu menjawab tantangan di dunia industri dan pendidikan.	V					V	
2. Terdapat kebutuhan peningkatan soft skill seperti komunikasi, kolaborasi, dan kepemimpinan, terutama dalam konteks manajemen pendidikan vokasional, agar lulusan mampu menjadi pemimpin perubahan di lingkungan kerja.	V					V	
B. Masukan dan Kebutuhan dari Dunia Kerja/Industri							
1. Mata kuliah keteknikan elektro pada kurikulum 2020 di Prodi S2 PT Elektro perlu dikuatkan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terkini, seperti Robotika Cerdas, Smart Grid dan sebagainya.	V					V	

Isi Masukan	Tingkat Kepentingan (v)					Diterima (v)	
	5	4	3	2	1	Ya	Tidak
C. Masukan dan Kebutuhan dari Alumni							
1. Muatan materi-materi terkait revolusi industri 4.0 ditautkan ke dalam mata kuliah yang relevan.misalnya IOT pada mata kuliah sistem otomasi tenaga listrik dan lainnya pada program studi Pendidikan Teknik Elektro-S2.	V					V	
2. Kurikulum S2 PT. Elektro harus selalu terupdate seiring dengan pendidikan yang ada di Indonesia sekarang, lebih ditingkatkan basis sistem TIK nya	V					V	
3. Semoga UNY Lebih meningkatkan kualitas lulusan melalui kurikulum yang dikembangkan dengan berdasarkan kebutuhan dunia kerja.	V					V	
D. Masukan dan Kebutuhan dari Pengguna Lulusan							
1. Lulusan Prodi S2 PT Elektro tergolong bagus, rajin, tanggung jawab, bisa bekerjasama, dan menguasai kompetensi Pendidikan Teknik elektro. Namun demikian masih perlu ditingkatkan kemampuan mengajukan proposal hibah, melaksanakan penelitian dan menyusun artikel jurnal internasional terindeks scopus.	V					V	
E. Masukan dari Advisory Board dan sejenisnya)							
1. Mata kuliah Pendidikan Vokasional, E-pembelajaran Vokasional, dan E-Penilaian Pembelajaran Vokasional perlu ditingkatkan sesuai dengan perkembangan teknologi terkini, seperti pendidikan vokasional cerdas, pembelajaran cerdas, media VR dan sebagainya.	V					V	
2. Kompetensi yang dibutuhkan di era industry 4.0 perlu ditingkatkan seperti IoT, Machine Learning dan sebagainya.	V					V	
F. Masukan dan Kebutuhan dari Pemerintah (Peraturan Perundangan)							
1. Kurikulum harus dirancang agar sesuai dengan level 8 KKNi untuk jenjang magister, yang menekankan pada kemampuan berpikir ilmiah, menghasilkan karya inovatif, serta memecahkan masalah kompleks dalam bidang keahliannya. Acuan utama dalam hal ini adalah <i>Perpres No. 8 Tahun 2012</i> tentang KKNi.	V					V	
2. Pemerintah mendorong agar program studi mengadopsi pendekatan <i>Outcome-Based Education</i> dalam penyusunan kurikulum, yang menitikberatkan pada capaian pembelajaran lulusan (CPL) yang jelas, terukur, dan sesuai dengan kebutuhan dunia kerja global. Hal ini sejalan dengan arah kebijakan akreditasi nasional dan internasional. Implementasi OBE juga diperkuat dalam <i>Permendikbudristek No. 53 Tahun 2023</i> tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi.	V					V	

Isi Masukan	Tingkat Kepentingan (v)					Diterima (v)	
	5	4	3	2	1	Ya	Tidak
3. Pemerintah menekankan pentingnya integrasi teknologi digital, otomatisasi, kecerdasan buatan, dan analisis data dalam kurikulum pendidikan tinggi untuk mendukung transformasi digital nasional. Program studi diharapkan mampu melahirkan lulusan yang siap menghadapi tantangan Revolusi Industri 4.0 dan era society 5.0.	V					V	
G. Masukan dari Badan Akreditasi							
1. Pada mata kuliah Teknik Optimasi perlu ditambahkan pembahasan tentang pemodelan matematika yang lebih kuat.	V					V	
2. Pada struktur kurikulum perlu diarahkan agar lulusan memiliki kompetensi yang sangat dibutuhkan di era industri 4.0 dan society 5.0 seperti penguatan kecerdasan buatan, machine learning, embedded system dan IoT, Big Data dan Cloud Computing dan sebagainya.	V					V	
H. Masukan dan Kebutuhan dari Departemen							
1. Kurikulum yang lama dinilai perlu disesuaikan dengan perkembangan terbaru dalam bidang teknik elektro dan pendidikan vokasional, agar capaian pembelajaran lulusan tetap relevan dan kompetitif di tingkat nasional maupun internasional.	V					V	
2. Departemen menilai penting untuk memperkuat keterlibatan mitra eksternal, seperti dunia industri, lembaga pelatihan, dan sekolah vokasional, dalam proses pembelajaran maupun penyusunan tugas akhir, agar kurikulum lebih aplikatif dan berbasis kebutuhan riil lapangan.	V					V	
I. Masukan dan Kebutuhan dari Fakultas							
1. Fakultas mendorong agar Prodi S2 dilingkungan FT dapat bekerjasama dengan Perguruan Tinggi di luar negeri dalam bidang pendidikan dan penelitian sehingga kurikulum Prodi S2 PT Elektro harus berorientasi internasional.	V					V	
2. Fakultas mendorong agar animo mahasiswa baru yang masuk di Prodi S2 PT Elektro dapat meningkat sehingga diperlukan berbagai upaya yang salah satunya adalah struktur kurikulumnya menarik dan mengikuti perkembangan jaman.	V					V	
J. Masukan dan Kebutuhan dari Universitas							
1. Universitas mendorong agar Prodi S2 PT Elektro yang telah terakreditasi ASIIN dapat melaksanakan ketentuan ASIIN dengan sebaik-baiknya seperti peningkatan penggunaan Bahasa Inggris dalam kegiatan akademik.	V					V	
2. Universitas telah menetapkan VMTS sehingga Prodi S2 PT Elektro harus mendukung VMTS Universitas tersebut dengan menghasilkan	V					V	

Isi Masukan	Tingkat Kepentingan (v)					Diterima (v)	
	5	4	3	2	1	Ya	Tidak
lulusan yang unggul, kreatif, dan inovatif berkelanjutan.							

Keterangan: 5= sangat penting, 4= penting, 3 = cukup penting, 2 = tidak penting, 1 = sangat tidak penting

2. Rumusan Perubahan Kurikulum Program Studi

Berdasarkan hasil evaluasi kurikulum dan *tracer study* tersebut disusun perbaikan yang akan dilakukan dalam penyusunan kurikulum berikutnya.

Tabel 3. Dimensi Perubahan Hasil Evaluasi Kurikulum dan *Tracer Study*

Aspek Perubahan	Kurikulum 2020	Kurikulum 2025
1. Kompetensi lulusan (masukan dari pengguna lulusan)	Kompetensi lulusan dinilai pengguna sudah baik, namun khususnya kompetensi penelitian dan penulisan karya tulis ilmiah perlu ditingkatkan.	Untuk meningkatkan kompetensi lulusan tersebut, maka pada Kurikulum 2025 mata kuliah yang semula bernama Statistika sebagai pendukung penelitian tesis perlu ditambahkan SKS dan isi kompetensinya sesuai dengan perkembangan ipteks menjadi Statistika dan Sains Data (3 SKS).
2. Aspek sikap, norma, nilai, etika dan profesional.	Pada kurikulum 2020 aspek sikap, norma, nilai, etika dan profesional diwadahi pada mata kuliah Filsafat Ilmu, namun demikian etika dan profesionalnya belum tampak.	Untuk mewadahi aspek etika dan profesional maka mata kuliahnya berubah menjadi Filsafat Ilmu dan Etika Profesi.
3. Capaian Pembelajaran Lulusan	Disajikan rinci meliputi sikap, pengetahuan, keterampilan khusus, dan keterampilan umum (berdasarkan Permendikbud No.3 Tahun 2020)	Disajikan terintegrasi sebagai keutuhan kompetensi yang terintegrasi meliputi sikap, pengetahuan, keterampilan khusus, keterampilan umum (berdasarkan Permendikbudristek No.53 Tahun 2023)
4. Kompetensi pada kelompok mata kuliah Pendidikan Vokasional dan Pembelajaran	Mata kuliah pada kelompok Pendidikan Vokasional dan Pembelajaran seperti Pendidikan Vokasional, E-pembelajaran Vokasional, dan E-penilaian Pembelajaran Vokasional masih belum memuat teknologi pembelajaran terkini, sehingga hal ini perlu ditingkatkan materinya.	Pada Kurikulum 2025 maka ada mata kuliah pada kelompok tersebut yang berubah namanya yaitu menjadi Pembelajaran Vokasional Berbasis Teknologi dan Penilaian Pembelajaran Vokasional Berbasis Teknologi.

5. Kompetensi manajemen pendidikan dan Latihan	Pada kurikulum 2020 berupa mata kuliah Pendidikan dan Pelatihan Vokasional Teknik Elektro yang perlu ditingkatkan khususnya pada kompetensi manajemen Diklat.	Untuk memfasilitasi kompetensi manajemen diklat, maka pada Kurikulum 2025 mata kuliahnya berubah menjadi Manajemen Pendidikan dan Pelatihan Vokasional Teknik Elektro.
6. Ilmu Pengetahuan dan teknologi terkini yang diperlukan pada saat ini dan di masa yang akan datang.	Pada Kurikulum 2020 sudah ada mata kuliah Internet of Things dan Pembelajaran Mesin, namun sesuai dengan perkembangan ipteks maka masih perlu ditingkatkan.	Untuk memfasilitasi hal tersebut maka pada Kurikulum 2025 ditambahkan mata kuliah yaitu <i>Embedded System</i> dan <i>Internet of Things</i> , <i>Big data</i> dan <i>Cloud Computing</i> , <i>Electrical Green Technology</i> , dan <i>Electrical Technopreneur</i> .
7. Teknik elektro terkini.	Pada Kurikulum 2020 terdapat 2 peminatan bidang Teknik Elektro yaitu Teknik Ketenagaan Listrik yang terdiri dari Mata Kuliah Sistem Tenaga Listrik, Sistem Otomasi Tenaga Listrik dan Energi Terbarukan, dan peminatan Sistem Otomasi Industri yang terdiri dari Antar Muka Mesin-Manusia, Pembelajaran Mesin dan Robotika Industri. Namun berdasarkan masukan dari praktisi industri maka perlu adanya perubahan untuk mengikuti perkembangan ipteks.	Pada Kurikulum 2025 terjadi perubahan nama peminatan dan nama mata kuliah, yaitu peminatan Teknik Sistem Tenaga Listrik yang di dalamnya terdiri dari Audit dan Manajemen Energi Listrik, Sistem Otomasi Jaringan Listrik Cerdas, dan Teknologi Energi Masa Depan. Pada peminatan Teknik Mekatronika dan Robotika terdiri dari mata kuliah Robotika Cerdas, Sistem Siber-fisik dan Robotika Industri.
8. Tesis	Pada Kurikulum 2020 mata kuliah Tesis berbobot 6 SKS.	Pada Kurikulum 2025 berubah nama menjadi Tugas Akhir Magister dengan bobot 10 SKS, yang dapat berupa Tesis atau Proyek Akhir.
9. Jumlah SKS	Pada Kurikulum 2020 jumlah SKS sebanyak 40 SKS, dan jika mahasiswa mengambil Mata Kuliah Matrikulasi maka jumlah keseluruhannya adalah 44 SKS	Pada Kurikulum 2025 jumlah SKS sebanyak 44 SKS, dan jika mahasiswa mengambil mata kuliah Matrikulasi maka jumlah keseluruhannya adalah 48 SKS.

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui secara rinci perubahan-perubahan yang terjadi dan diakomodasi dalam kurikulum baru berdasarkan masukan-masukan dari evaluasi kurikulum sebelumnya. Proses perubahan kurikulum merupakan perubahan yang kontinyu berdasarkan hasil evaluasi kurikulum sebelumnya. Dengan demikian perubahan kurikulum merupakan proses perbaikan berkelanjutan berdasarkan hasil evaluasi terhadap kondisi sebelumnya dan saat ini.

C. VISI, MISI, DAN TUJUAN PENDIDIKAN PROGRAM STUDI

1. Kebijakan Terkait Dengan Visi, Misi, Tujuan dan Strategi (VMTS)

Kebijakan tertulis tentang perumusan VMTS pada Program Studi S2 Pendidikan Teknik Elektro dibagi menjadi empat kebijakan yaitu: (1) kebijakan penyusunan, (2) kebijakan sosialisasi, (3) kebijakan implementasi, dan (4) kebijakan evaluasi.

a. Dokumen kebijakan penyusunan VMTS

Dokumen kebijakan penyusunan VMTS Program Studi S2 Pendidikan Teknik Elektro didasarkan pada:

- 1) SK Dekan FT UNY Nomor T/272.1/UN34.15/HK.03/2020 Tentang Penetapan Visi Misi Tujuan dan Sasaran Strategi Fakultas Teknik UNY.
- 2) Rencana strategis UNY Tahun 2023-2026 yang memuat visi, misi, tujuan, sasaran, hingga strategi pencapaian VMTS UNY.
- 3) SK Dekan FT UNY Nomor T/265/UN34.15/HK.03/2020 Tentang tim penyusun visi misi tujuan dan strategi Fakultas Teknik UNY.

b. Dokumen kebijakan sosialisasi VMTS

Dokumen kebijakan terkait sosialisasi VMTS mengacu pada:

- 1) SK Dekan FT UNY Nomor T/148.6/UN34.15/HK.03/2022 Tentang Sosialisasi dan Pengukuran Visi Misi FT UNY 2022.
- 2) Peraturan Rektor UNY Nomor 41 Tahun 2019 Tentang Sistem Penjaminan Mutu Internal UNY.

Kebijakan tersebut telah disosialisasikan, ke pihak-pihak yang berkepentingan dengan cara sebagai berikut:

- 1) Kebijakan VMTS di tingkat universitas disosialisasikan melalui rapat koordinasi yang melibatkan Direktorat Penjaminan Mutu, pimpinan universitas, serta seluruh unit kerja.
- 2) Kebijakan VMTS di tingkat fakultas disosialisasikan melalui rapat pimpinan fakultas, ketua departemen, tim gugus penjamin mutu serta melalui website fakultas.
- 3) Kebijakan VMTS di tingkat departemen dan program studi disosialisasikan melalui rapat di tingkat departemen dan program studi serta melalui website departemen, media sosial, kurikulum, PKKMB, dan kegiatan mahasiswa.
- 4) Kebijakan VMTS turut disosialisasikan secara terbuka melalui website hukum.uny.ac.id yang berisi kumpulan produk hukum termasuk seluruh kebijakan mengenai VMTS.

c. Dokumen kebijakan pelaksanaan VMTS

Kebijakan VMTS tersebut telah dilaksanakan secara konsisten oleh pimpinan UNY, pimpinan fakultas teknik UNY, pengelola departemen pendidikan teknik elektro, pimpinan Program Studi S2 Pendidikan Teknik Elektro, seluruh dosen, karyawan/tenaga. Fakultas Teknik UNY melaksanakannya dalam bentuk penyusunan visi, misi, tujuan dan strategi Fakultas Teknik UNY serta dalam visi keilmuan, tujuan, dan strategi Program Studi S2 Pendidikan Teknik Elektro. Kebijakan VMTS juga telah dilaksanakan dalam bentuk sosialisasi visi keilmuan dan tujuan program studi, dan survei terhadap pemahaman visi keilmuan dan tujuan program studi. Selain itu, kebijakan VMTS telah dilaksanakan melalui pelaksanaan tridharma perguruan tinggi yang dilakukan oleh dosen, pengembangan kompetensi yang dilakukan oleh karyawan/tenaga kependidikan maupun oleh mahasiswa. Pelaksanaan

kebijakan VMTS UNY mengacu pada dokumen [Peraturan Rektor UNY Nomor 24 Tahun 2017](#), tentang Standar Mutu UNY, Pasal 16, ayat 1 yang berbunyi, “Fakultas, Program Pascasarjana, dan Program Studi melakukan evaluasi terhadap dokumen dan implementasi kurikulum dengan memperhatikan kesesuaian dengan visi, misi, tujuan, dan kompetensi lulusan program studi serta memenuhi kebutuhan pemangku kepentingan baik internal maupun eksternal.”

d. Dokumen kebijakan evaluasi VMTS

Kebijakan VMTS tersebut telah dievaluasi melalui [survei](#) pemahaman VMTS pada tingkat Fakultas maupun [survey](#) terhadap pemahaman terhadap visi keilmuan dan tujuan dari Program Studi S2 Pendidikan Teknik Elektro. Selain itu, kebijakan VMTS dievaluasi melalui [audit internal](#) dengan mengacu pada dokumen:

- 1) [SK Dekan FT UNY Nomor T/148.6/UN34.15/HK.03/2022](#) Tentang Sosialisasi dan Pengukuran Visi Misi FT UNY 2022.
- 2) [Peraturan Rektor UNY Nomor 41 Tahun 2019 Tentang Sistem Penjaminan Mutu Internal UNY](#).

2. Visi Keilmuan Program Studi

Visi Keilmuan Program Studi S2 PT. Elektro FT UNY : “Mengembangkan pendidikan vokasional cerdas bidang teknik ketenagalistrikan, mekatronika dan robotika yang unggul, kreatif, inovatif berkelanjutan, dan berwawasan global.”

3. Misi Program Studi

Misi Program Studi S2 PT. Elektro FT UNY :

- a. Menyelenggarakan pendidikan pada tingkat Magister yang unggul, kreatif, dan inovatif berkelanjutan di bidang teknik ketenagalistrikan, mekatronika dan robotika untuk mewujudkan pendidikan vokasional cerdas.
- b. Menyelenggarakan penelitian untuk memecahkan permasalahan di lapangan dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang teknik ketenagalistrikan, mekatronika dan robotika dalam mewujudkan pendidikan vokasional cerdas.
- c. Menyelenggarakan pengabdian dan pemberdayaan masyarakat dengan menerapkan kemajuan teknik ketenagalistrikan, mekatronika dan robotika dalam pengembangan pendidikan vokasional cerdas untuk mendorong peningkatan potensi dan membantu kesejahteraan masyarakat.
- d. Menyelenggarakan tata kelola yang akuntabel dan transparan yang menjamin peningkatan kualitas dan terwujudnya layanan prima dengan memanfaatkan teknologi dalam mewujudkan pendidikan vokasional cerdas.

4. Tujuan Pendidikan Program Studi

a. Tujuan Pendidikan Program Studi (TPP)

TPP 1 : Lulusan memiliki profesionalitas dengan integritas tinggi, **unggul**, berpikir kritis, **kerja sama**, kreatif dan adaptif, menjunjung kode etik profesi, **berwawasan global** dengan menghargai nilai-nilai lokal, berorientasi pada **inovasi**, serta mampu menjadi

pemimpin yang berintegritas dalam pengembangan pendidikan vokasional teknik elektro.

TPP 2: Lulusan mampu menganalisis, merancang, mengembangkan dan **mengimplementasikan solusi** di **bidang** teknik sistem tenaga listrik atau teknik mekatronika dan robotika, dengan memanfaatkan teknologi mutakhir serta berorientasi pada keunggulan dan keberlanjutan untuk menjawab kebutuhan dunia usaha dan dunia industri global.

TPP 3: Lulusan mampu merancang dan mengelola sistem pendidikan dan pelatihan vokasional berbasis teknologi dengan pendekatan cerdas, kreatif, dan adaptif, **secara mandiri dan tim** guna **meningkatkan kualitas pendidikan** vokasional yang sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan teknologi.

TPP 4: Lulusan mampu melaksanakan **penelitian** dan menghasilkan **karya ilmiah** yang berkualitas untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di masyarakat di bidang teknik elektro dan pendidikan vokasional, dengan pendekatan multidisipliner, inovasi yang relevan, dan mempertimbangkan dampak sosial, ekonomi, keselamatan, kesehatan, kerja, dan lingkungan secara berkelanjutan.

b. Kesesuaian Tujuan Pendidikan Program Studi dengan Visi Perguruan Tinggi, Fakultas, dan Program Studi.

Kesesuaian TPP dengan visi UNY, visi FT dan juga visi Prodi Pendidikan Teknik Elektro dapat dijelaskan dengan matriks atau tabel kesesuaian seperti Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Matriks Kesesuaian TPP dengan Visi Perguruan Tinggi, Fakultas, dan Program Studi

TPP	Visi UNY			Visi Fakultas Teknik			Visi Keilmuan Prodi		
	Unggul	Kreatif	Inovatif Berkelanjutan	Unggul	Kreatif	Inovatif Berkelanjutan	Unggul	Kreatif	Inovatif Berkelanjutan
TPP 1	v			v			v	v	
TPP 2		v	v		v	v	v		v
TPP 3		v						v	v
TPP 4									v

c. Kesesuaian Tujuan Pendidikan Program Studi dengan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI)

Untuk memastikan keterpenuhan persyaratan level kompetensi yang tertuang dalam Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) diperlukan pemastian kesesuaian antara TPP dengan level KKNI level 8 untuk Magister. Berikut adalah contoh pemastian kesesuaian antara tujuan pendidikan program studi (TPP) dengan deskriptor KKNI.

Tabel 5. Kesesuaian Tujuan Pendidikan Program Studi S2 PT. Elektro dengan KKNI level 8

No	Deskriptor KKNI Level 8	Tujuan Pendidikan Program Studi			
		TPP 1	TPP 2	TPP 3	TPP 4
1	Kemampuan Mengembangkan Pengetahuan: Mampu mengembangkan pengetahuan, teknologi, dan/atau seni baru di dalam bidang keahliannya atau praktik profesionalnya melalui riset hingga menghasilkan karya inovatif dan teruji.		v	v	v

No	Deskriptor KKNI Level 8	Tujuan Pendidikan Program Studi			
		TPP 1	TPP 2	TPP 3	TPP 4
2	Kemampuan Memecahkan Permasalahan: Mampu memecahkan permasalahan ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau seni di bidangnya melalui pendekatan interdisipliner atau multidisipliner.		v	v	v
3	Kemampuan Mengelola dan Memimpin: Mampu mengelola, memimpin, dan mengembangkan riset serta mengomunikasikan hasil risetnya kepada masyarakat ilmiah dan umum, dengan berintegritas.	v		v	
4	Penguasaan Teknologi dan Metodologi: Mampu merancang solusi berdasarkan teknologi mutakhir, menguasai metodologi penelitian, serta memiliki kemampuan inovatif untuk menjawab tantangan dalam bidang keilmuannya.		v		v
5	Tanggung Jawab Profesional dan Etika: Bertanggung jawab terhadap pekerjaannya sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok atau organisasi dengan mematuhi prinsip etika profesional.	v			

5. Strategi Program Studi

Strategi merupakan berbagai upaya strategis yang dilakukan program studi untuk mencapai tujuan yang ditetapkan, antara lain:

- Peningkatan kualitas lulusan Magister Pendidikan Teknik Elektro yang memiliki kompetensi vokasional dan profesional yang unggul dan adaptif terhadap perkembangan di bidang teknik sistem tenaga listrik dan teknik mekatronika & robotika.
- Peningkatan relevansi dan produktivitas penelitian di bidang pendidikan dan non Pendidikan Teknik elektro yang bermanfaat bagi masyarakat luas.
- Peningkatan relevansi dan produktivitas Pengabdian Kepada Masyarakat untuk membantu pemecahan masalah dan pengembangan potensi masyarakat yang terkait dengan bidang Pendidikan Teknik Elektro.
- Peningkatan kualitas tata kelola dan layanan program studi Magister yang bersih, transparan, akuntabel, dan kredibel.
- Peningkatan kualitas pembelajaran di lingkungan Program Studi Magister (S2) Pendidikan Teknik Elektro sehingga mampu mendorong mahasiswa menjadi insan yang kreatif dan inovatif.
- Peningkatan kualitas jaringan kerja sama dengan lembaga pendidikan, instansi pemerintah, dunia usaha dan dunia industri di dalam dan luar negeri untuk memperkuat tridarma program studi dan jaringan ketenagakerjaan.

D. PROFIL LULUSAN

1. Profil Lulusan dan Deskripsi Profil Lulusan

- a. **Dosen** dalam bidang Pendidikan Teknik Elektro yang mampu menguasai perkembangan ilmu dan teknologi bidang teknik elektro khususnya pada sistem tenaga listrik atau mekatronika dan robotika, menerapkan metode pembelajaran modern berbasis teknologi, mengembangkan inovasi pendidikan interaktif, melakukan penelitian dan publikasi ilmiah, memiliki kemampuan komunikasi dalam berbagai forum nasional maupun internasional, kepemimpinan, dan problem-solving untuk mendukung pendidikan vokasional cerdas yang relevan dengan kebutuhan dan perkembangan teknologi.
- b. **Guru bidang vokasional** yang mampu menguasai perkembangan teknologi bidang teknik elektro, khususnya sistem tenaga listrik atau mekatronika dan robotika, menganalisis, merancang, mengembangkan dan mengevaluasi pendidikan vokasional, mengintegrasikan teknologi digital dan simulasi dalam pembelajaran, menunjukkan soft skill unggul, kreativitas, memiliki kemampuan komunikasi dalam berbagai forum nasional maupun internasional, dan problem-solving, untuk mendukung pendidikan kejuruan yang relevan dan berkualitas.
- c. **Widyaswara atau Instruktur pendidikan dan pelatihan** yang memiliki kemampuan untuk mendidik dan melatih tenaga teknis di instansi pemerintah atau industri nasional maupun internasional yang mampu membuat perencanaan, mengembangkan, mengevaluasi pendidikan dan pelatihan vokasional di bidang teknik elektro khususnya sistem tenaga listrik atau mekatronika dan robotika dengan mengintegrasikan teknologi pembelajaran inovatif untuk menghasilkan tenaga kerja yang unggul dan kreatif.
- d. **Peneliti** yang mampu mengintegrasikan penguasaan teknik elektro, khususnya pada sistem tenaga listrik atau mekatronika dan robotika dan bidang pendidikan vokasional dengan metodologi penelitian yang relevan, mampu merancang berbagai skema penelitian, melaksanakan penelitian kolaborasi dengan instansi pemerintah atau industri, dan mempublikasikan di jurnal ilmiah, prosiding, atau seminar nasional maupun internasional bereputasi.
- e. **Profesional Industri** yang mampu menerapkan dan mengembangkan teknik elektro tingkat lanjut khususnya pada sistem tenaga listrik atau mekatronika dan robotika di industri, mampu memimpin proyek teknis, menguasai *electrical technopreneur*, dapat melatih sumber daya manusia, serta adaptif, komunikatif, dan kolaboratif dalam mendukung efisiensi dan inovasi sistem industri.

2. Kesesuaian Profil Lulusan dengan Tujuan Pendidikan Program Studi

Untuk memastikan kesesuaian antara profil lulusan dengan tujuan pendidikan program studi dapat dilakukan melalui matriks atau tabel kesesuaian profil lulusan dengan TPP sebagai berikut.

Tabel 6. Kesesuaian Profil Lulusan dengan Tujuan Pendidikan Program Studi Pendidikan S2 Pendidikan Teknik Elektro.

No	Profil Lulusan	TPP 1	TPP 2	TPP 3	TPP 4
1	Dosen dalam bidang Pendidikan Teknik Elektro yang mampu menguasai perkembangan ilmu dan teknologi bidang teknik elektro khususnya pada sistem tenaga listrik	V	V	V	V

No	Profil Lulusan	TPP 1	TPP 2	TPP 3	TPP 4
	atau mekatronika dan robotika, menerapkan metode pembelajaran modern berbasis teknologi, mengembangkan inovasi pendidikan interaktif, melakukan penelitian dan publikasi ilmiah, memiliki kemampuan komunikasi dalam berbagai forum nasional maupun internasional, kepemimpinan, dan problem-solving untuk mendukung pendidikan vokasional cerdas yang relevan dengan kebutuhan dan perkembangan teknologi.				
2	Guru bidang vokasional yang mampu menguasai perkembangan teknologi bidang teknik elektro, khususnya sistem tenaga listrik atau mekatronika dan robotika, menganalisis, merancang, mengembangkan dan mengevaluasi pendidikan vokasional, mengintegrasikan teknologi digital dan simulasi dalam pembelajaran, menunjukkan soft skill unggul, kreativitas, memiliki kemampuan komunikasi dalam berbagai forum nasional maupun internasional, dan problem-solving, untuk mendukung pendidikan kejuruan yang relevan dan berkualitas.	V	V	V	V
3	Widyaswara atau Instruktur pendidikan dan pelatihan yang memiliki kemampuan untuk mendidik dan melatih tenaga teknis di instansi pemerintah atau industri nasional maupun internasional yang mampu membuat perencanaan, mengembangkan, mengevaluasi pendidikan dan pelatihan vokasional di bidang teknik elektro khususnya sistem tenaga listrik atau mekatronika dan robotika dengan mengintegrasikan teknologi pembelajaran inovatif untuk menghasilkan tenaga kerja yang unggul dan kreatif.	V	V	V	V
4	Peneliti yang mampu mengintegrasikan penguasaan teknik elektro, khususnya pada sistem tenaga listrik atau mekatronika dan robotika dan bidang pendidikan vokasional dengan metodologi penelitian yang relevan, mampu merancang berbagai skim penelitian, melaksanakan penelitian kolaborasi dengan instansi pemerintah atau industri, dan mempublikasikan di jurnal ilmiah, prosiding, atau seminar nasional maupun internasional bereputasi.	V	V	V	V
5	Profesional Industri yang mampu menerapkan dan mengembangkan teknik elektro tingkat lanjut khususnya pada sistem tenaga listrik atau mekatronika dan robotika di industri, mampu memimpin proyek teknis, menguasai <i>electrical technopreneur</i> , dapat melatih sumber daya manusia, serta adaptif, komunikatif, dan kolaboratif dalam mendukung efisiensi dan inovasi sistem industri	V	V	V	V

E. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN

1. Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Capaian Pembelajaran Lulusan yang selanjutnya disingkat CPL merupakan suatu bentuk rumusan dari standar kompetensi lulusan yaitu kriteria minimal mengenai kesatuan kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang menunjukkan capaian mahasiswa dari hasil pembelajarannya pada akhir program pendidikan tinggi (Permendikbudristek Nomor 53 Tahun 2023). Penetapan CPL dirumuskan dengan mengintegrasikan nilai sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang menunjukkan capaian mahasiswa dari hasil pembelajarannya pada akhir program pendidikan tinggi. Berikut adalah CPL Program Studi S2 Pendidikan Teknik Elektro yang

disusun selaras dengan profil lulusan yang ditetapkan, level KKNI, dan Standar Nasional Pendidikan Tinggi.

Tabel 7. CPL Program Studi S2 PT. Elektro

No	Deskripsi CPL
CPL-1	Lulusan memiliki pemahaman yang mendalam terhadap tanggung jawab profesi dan etika dalam pengembangan pendidikan vokasional teknik elektro.
CPL-2	Lulusan mampu menganalisis, merancang, mengembangkan, mengimplementasikan, mengevaluasi, dan memecahkan permasalahan pendidikan dan pelatihan vokasional secara profesional untuk memenuhi kebutuhan yang diinginkan berdasarkan sumber daya yang tersedia.
CPL-3	Lulusan mampu menguasai pengetahuan secara mendalam di bidang perkembangan ilmu dan teknologi pembelajaran terkini bidang pendidikan dan pelatihan vokasional dan melakukan pembelajaran sepanjang hayat.
CPL-4	Lulusan memiliki pengetahuan yang mendalam dan mampu mengembangkan, menerapkan dan mengevaluasi bidang teknik elektro terkini khususnya sistem tenaga listrik atau mekatronika dan robotika yang didukung kuat oleh matematika, sains, teknologi, dan <i>technopreneur</i> , serta memperhatikan aspek keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan.
CPL-5	Lulusan menguasai pengetahuan yang mendalam, mampu merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi manajemen pendidikan & pelatihan teknik elektro yang sesuai dengan kebutuhan industri dan perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi terkini.
CPL-6	Lulusan menguasai ilmu dan teknologi terkini dalam bidang teknik elektro dan mampu mengembangkan secara profesional untuk mewujudkan pendidikan cerdas yang berkelanjutan.
CPL-7	Lulusan memiliki integritas dan etika akademik, mampu bekerja baik secara mandiri atau bekerja sama dalam tim pada bidang multidisipliner secara profesional dalam merancang dan melaksanakan penelitian atau proyek, di bidang pendidikan & pelatihan vokasional teknik elektro yang kompleks serta mempublikasikan hasil penelitian pada jurnal nasional atau internasional bereputasi atau Hak Kekayaan Intelektual.

Selanjutnya dapat dilakukan identifikasi struktur CPL berdasarkan kemampuan (*Behaviour*), Bahan Kajian (*Subject Matter*) dan Konteks (*Context*), seperti ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Identifikasi Struktur CPL berdasarkan Kemampuan, Bahan Kajian, dan Konteks

CPL	Pernyataan CPL	Kemampuan (<i>Behavior</i>)	Bahan Kajian (<i>Subject Matter</i>)	Konteks (<i>Context</i>)
CPL-1	Lulusan memiliki pemahaman yang mendalam terhadap tanggung jawab profesi dan etika dalam pengembangan pendidikan vokasional teknik elektro.	Memiliki pemahaman yang mendalam terhadap tanggung jawab profesi dan etika.	Filsafat, sikap, norma, etika profesi.	Dalam pengembangan pendidikan vokasional teknik elektro.
CPL-2	Lulusan mampu menganalisis, merancang, mengembangkan, mengimplementasikan, mengevaluasi, dan memecahkan permasalahan pendidikan dan	Mampu menganalisis, merancang, mengembangkan, mengimplementasikan, mengevaluasi, dan	Pendidikan vokasional	Untuk memenuhi kebutuhan yang diinginkan berdasarkan

CPL	Pernyataan CPL	Kemampuan (Behavior)	Bahan Kajian (Subject Matter)	Konteks (Context)
	pelatihan vokasional secara profesional untuk memenuhi kebutuhan yang diinginkan berdasarkan sumber daya yang tersedia.	memecahkan permasalahan pendidikan dan pelatihan vokasional secara profesional.		sumber daya yang tersedia.
CPL-3	Lulusan mampu menguasai pengetahuan secara mendalam di bidang perkembangan ilmu dan teknologi pembelajaran terkini bidang pendidikan dan pelatihan vokasional dan melakukan pembelajaran sepanjang hayat.	Mampu menguasai pengetahuan secara mendalam di bidang perkembangan ilmu dan teknologi pembelajaran terkini dan melakukan pembelajaran sepanjang hayat.	Pembelajaran terkini STEAM	Bidang pendidikan dan pelatihan vokasional.
CPL-4	Lulusan memiliki pengetahuan yang mendalam dan mampu mengembangkan, menerapkan dan mengevaluasi bidang teknik elektro terkini khususnya sistem tenaga listrik atau mekatronika dan robotika yang didukung kuat oleh matematika, sains, teknologi dan <i>technopreneur</i> , serta memperhatikan aspek keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan.	Memiliki pengetahuan yang mendalam dan mampu mengembangkan, menerapkan dan mengevaluasi bidang teknik elektro terkini khususnya sistem tenaga listrik atau mekatronika dan robotika.	Teknik elektro terkini	Didukung kuat oleh matematika, sains, teknologi, dan <i>technopreneur</i> serta memperhatikan aspek keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan.
CPL-5	Lulusan menguasai pengetahuan yang mendalam, mampu merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi manajemen pendidikan & pelatihan teknik elektro yang sesuai dengan kebutuhan industri dan perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi terkini.	menguasai pengetahuan yang mendalam, mampu merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi manajemen pendidikan & pelatihan teknik elektro.	Manajemen Pendidikan dan Pelatihan Terkini	Sesuai dengan kebutuhan industri dan perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi terkini.
CPL-6	Lulusan menguasai ilmu dan teknologi terkini dalam bidang teknik elektro dan mampu mengembangkan secara profesional untuk mewujudkan pendidikan cerdas yang berkelanjutan.	Menguasai ilmu dan teknologi terkini dalam bidang teknik elektro dan mampu mengembangkan secara profesional.	Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yang diperlukan di era industri 4.0 dan society 5.0.	Untuk mewujudkan pendidikan cerdas yang berkelanjutan.
CPL-7	Lulusan memiliki integritas dan etika akademik, mampu bekerja baik secara mandiri atau bekerja sama dalam tim pada bidang multidisipliner secara profesional dalam merancang dan melaksanakan penelitian atau proyek, di bidang pendidikan & pelatihan vokasional teknik elektro yang kompleks serta mempublikasikan hasil penelitian	Memiliki integritas dan etika akademik, mampu bekerja baik secara mandiri atau bekerja sama dalam tim dalam penelitian atau proyek dan mempublikasikan hasil penelitian.	Penelitian, proyek akhir, dan penulisan karya ilmiah.	Bidang pendidikan & pelatihan vokasional teknik elektro yang kompleks.

CPL	Pernyataan CPL	Kemampuan (Behavior)	Bahan Kajian (Subject Matter)	Konteks (Context)
	pada jurnal nasional atau internasional bereputasi atau Hak Kekayaan Intelektual.			

2. Kesesuaian Capaian pembelajaran Lulusan dengan Tujuan Pendidikan Program Studi

CPL merupakan penjabaran dari TPP, sehingga perlu pemastian apakah seluruh TPP sudah terdistribusi dalam CPL. Sebaliknya apakah semua CPL terkait dengan TPP, sehingga tidak ada CPL di luar TPP. Tabel berikut merumuskan kesesuaian antara CPL dengan TPP.

Tabel 9. Kesesuaian antara CPL dan TPP

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	TPP 1	TPP 2	TPP 3	TPP4
CPL1 : Lulusan memiliki pemahaman yang mendalam terhadap tanggung jawab profesi dan etika dalam pengembangan pendidikan vokasional teknik elektro.	V	V	V	V
CPL2 : Lulusan mampu menganalisis, merancang, mengembangkan, mengimplementasikan, mengevaluasi, dan memecahkan permasalahan pendidikan dan pelatihan vokasional secara profesional untuk memenuhi kebutuhan yang diinginkan berdasarkan sumber daya yang tersedia.	V		V	V
CPL3 : Lulusan mampu menguasai pengetahuan secara mendalam di bidang perkembangan ilmu dan teknologi pembelajaran terkini bidang pendidikan dan pelatihan vokasional dan melakukan pembelajaran sepanjang hayat.	V		V	V
CPL4 : Lulusan memiliki pengetahuan yang mendalam dan mampu mengembangkan, menerapkan dan mengevaluasi bidang teknik elektro terkini khususnya sistem tenaga listrik atau mekatronika dan robotika yang didukung kuat oleh matematika, sains, teknologi, dan <i>technopreneur</i> serta memperhatikan aspek keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan.		V		V
CPL5 : Lulusan menguasai pengetahuan yang mendalam, mampu merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi manajemen pendidikan & pelatihan teknik elektro yang sesuai dengan kebutuhan industri dan perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi terkini.			V	V
CPL6 : Lulusan menguasai ilmu dan teknologi terkini dalam bidang teknik elektro dan mampu mengembangkan secara profesional untuk mewujudkan pendidikan cerdas yang berkelanjutan.		V		V
CPL7 : Lulusan memiliki integritas dan etika akademik, mampu bekerja baik secara mandiri atau bekerja sama dalam tim pada bidang multidisipliner secara profesional dalam merancang dan melaksanakan penelitian atau proyek, di bidang pendidikan & pelatihan vokasional teknik elektro yang kompleks serta mempublikasikan hasil penelitian pada jurnal nasional atau internasional bereputasi atau Hak Kekayaan Intelektual.	V	V	V	V

Berdasarkan matriks atau tabel kesesuaian antara CPL dan TPP di atas, dapat diketahui bahwa semua TPP terjabarkan dalam CPL. Demikian sebaliknya semua CPL mendukung adanya TPP, dan tidak ada CPL di luar TPP.

3. Kesesuaian Capaian Pembelajaran Lulusan dengan Profil Lulusan

Tabel berikut merupakan kesesuaian antara Capaian Pembelajaran Lulusan dengan profil lulusan.

Tabel 10. Kesesuaian antara Capaian Pembelajaran Lulusan dengan Profil Lulusan

Profil Lulusan	CPL						
	1	2	3	4	5	6	7
Dosen	√	√	√	√	√	√	√
Guru bidang vokasional	√	√	√	√	√	√	√
Widyaiswara atau Instruktur pendidikan dan pelatihan	√	√	√	√	√	√	√
Peneliti	√	√	√	√	√	√	√
Profesional Industri	√	√	√	√	√	√	√

4. Kesesuaian Capaian Pembelajaran Lulusan dengan Standar Spesifik

Institusi tertentu seperti lembaga akreditasi Internasional terkadang mensyaratkan terpenuhinya suatu standar khusus. Sebagai contoh ASIIN yang merupakan lembaga akreditasi internasional mensyaratkan terpenuhinya *Subject Spesific Criteria*-SSC. Hal ini menuntut pemastian terjadinya kesesuaian antara CPL dengan SSC. Pada Tabel 11 berikut disajikan kesesuaian *Subject Spesific Criteria* (SSC) ASIIN dengan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi S2 Pendidikan Teknik Elektro.

Tabel 11. Kesesuaian Subject Spesific Criteria (SSC)-02 ASIIN dengan CPL

SSC-02		CPL						
		1	2	3	4	5	6	7
Knowledge and understanding (KU)								
KU-1	Graduates have in-depth knowledge in advanced fundamentals in mathematics and sciences.				V			
KU-2	Graduates have in-depth knowledge in advanced subject- specific fundamentals in electrical engineering.				V		V	
KU-3	Graduates have in-depth knowledge in advanced subject- specific fundamentals in information technology.						V	
KU-4	Graduates have in-depth knowledge in one of the mentioned primary fields of application based on subject-specific fundamentals.				V			
Engineering analysis (EA)								
EA-1	Graduates can evaluate new complex modelling, measuring, design and test methods concerning their relevance, effectiveness and efficiency and can develop independently new methods.							V

SSC-02		CPL						
		1	2	3	4	5	6	7
Engineering design (ED)								
ED-1	Graduates have specific skills for the design, development and operation of complex technical systems and services, thereby they are capable to assembly the best components of these systems optimally as well as to evaluate the interaction of the systems with their environment, taking into account technical, social, economical and ecological aspects							V
Investigations and assessment (IA)								
IA-1	Graduates can develop suitable methods to make concepts, do and evaluate detailed research concerning technical topics relating their standard of knowledge and understanding							V
Engineering practice and product development (EP)								
EP-1	Graduates are in the position to classify knowledge methodically in different areas, to combine information elements systematically, and to handle the phenomena of complexity.		V	V		V		
EP-2	Graduates are in the position to use and to develop their knowledge and skills in order to gain practical power for the solution of problems, for the organizing of research and the development of systems and processes					V		V
EP-3	Graduates are in the position to familiarize quickly, methodically and systematically with new and unknown tasks	V						
EP-4	Graduates are in the position to judge applicable methods and their limits							V
EP-5	Graduates are in the position to reflect systematically non-technical implications of engineering work and to integrate the results responsibly in their actions	V			V		V	
EP-6	Graduates are in the position to develop marketable products for the global market						V	V
TRANSFERABLE KILLS (TS)								
TS-1	Graduates are able to control and organise complex, changing interrelations of work and learning which require new strategic approaches	V		V		V		
TS-2	Graduates are able to take over responsibility for scientific contributions to professional knowledge and to professional practice							V
TS-3	Graduates are able to check the strategic capacity of teams	V				V		
TS-4	Graduates have basic ability to work effectively and communicate in national and international contexts	V					V	

SSC-02		CPL						
		1	2	3	4	5	6	7
TS-5	Graduates have the ability to evaluate critically of professional and research papers							V
TS-6	Graduates have the ability to plan appropriate programme of continuing professional development			V	V		V	

Keterangan:

KU-1 sampai TS-3 diambil dari ASIIN SSC 02 Electrical Engineering Information Technology.

TS-4 sampai TS-6 diambil dari ASIIN SSC 11 Geosciences.

F. BAHAN KAJIAN DAN PEMBENTUKAN MATA KULIAH

1. Pemilihan Bahan Kajian

Penyusunan bahan kajian dalam kurikulum Program Studi S2 Pendidikan Teknik Elektro dilakukan secara sistematis dan terarah guna memastikan ketercapaian Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL). Penetapan bahan kajian ini mengacu pada CPL yang mencakup aspek sikap, pengetahuan, keterampilan umum, dan keterampilan khusus, serta memperhatikan *Body of Knowledge* yang relevan dengan karakteristik keilmuan Program Studi S2 Pendidikan Teknik Elektro.

Proses penetapan bahan kajian melibatkan partisipasi aktif dari kelompok bidang keilmuan sebagai representasi dari keahlian dan spesialisasi keilmuan yang mendukung penguatan substansi pembelajaran. Berdasarkan pendekatan tersebut, ditetapkan tujuh kelompok bahan kajian antara lain: (1) Filosofi dan Afektif, (2) Pendidikan Vokasional, (3) Pembelajaran Terkini, (4) Teknik Elektro Terkini, (5) Pendidikan dan Pelatihan (Diklat) Vokasional Terkini, (6) Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Terkini yang diperlukan di era industri 4.0 dan society 5.0, dan (7) Penelitian atau Proyek Akhir. Masing-masing bahan kajian dirancang untuk mendukung pencapaian CPL secara komprehensif dan berkelanjutan. Pembentukan suatu mata kuliah berdasarkan bahan kajian yang dipilih dapat dimulai dengan membuat matriks antara rumusan CPL dengan bahan kajian untuk menjamin keterkaitannya seperti terlihat pada Tabel. 12.

Tabel 12. Kesesuaian Capaian Pembelajaran Lulusan dan Bahan Kajian

Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi	Bahan Kajian						
	BK1	BK2	BK3	BK4	BK5	BK6	BK7
CPL1 : Lulusan memiliki pemahaman yang mendalam terhadap tanggung jawab profesi dan etika dalam pengembangan pendidikan vokasional teknik elektro.	√	√	√		√		√
CPL2 : Lulusan mampu menganalisis, merancang, mengembangkan, mengimplementasikan, mengevaluasi, dan memecahkan permasalahan pendidikan dan pelatihan	√	√					√

Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi	Bahan Kajian						
	BK1	BK2	BK3	BK4	BK5	BK6	BK7
vokasional secara profesional untuk memenuhi kebutuhan yang diinginkan berdasarkan sumber daya yang tersedia.							
CPL3 : Lulusan mampu menguasai pengetahuan secara mendalam di bidang perkembangan ilmu dan teknologi pembelajaran terkini bidang pendidikan dan pelatihan vokasional dan melakukan pembelajaran sepanjang hayat.			√				√
CPL4 : Lulusan memiliki pengetahuan yang mendalam dan mampu mengembangkan, menerapkan dan mengevaluasi bidang teknik elektro terkini khususnya sistem tenaga listrik atau mekatronika dan robotika yang didukung kuat oleh matematika, sains, teknologi, dan <i>technopreneur</i> serta memperhatikan aspek keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan.				√			√
CPL5 : Lulusan menguasai pengetahuan yang mendalam, mampu merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi manajemen pendidikan & pelatihan teknik elektro yang sesuai dengan kebutuhan industri dan perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi terkini.					√		√
CPL6 : Lulusan menguasai ilmu dan teknologi terkini dalam bidang teknik elektro dan mampu mengembangkan secara profesional untuk mewujudkan pendidikan cerdas yang berkelanjutan.		√	√	√	√	√	√
CPL7 : Lulusan memiliki integritas dan etika akademik, mampu bekerja baik secara mandiri atau bekerja sama dalam tim pada bidang multidisipliner secara profesional dalam merancang dan melaksanakan penelitian atau proyek, di bidang pendidikan & pelatihan vokasional teknik	√	√	√	√	√	√	√

Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi	Bahan Kajian						
	BK1	BK2	BK3	BK4	BK5	BK6	BK7
elektro yang kompleks serta mempublikasikan hasil penelitian pada jurnal nasional atau internasional bereputasi atau Hak Kekayaan Intelektual.							

2. Pembentukan Mata Kuliah

a. Penetapan Mata Kuliah berdasarkan hasil evaluasi

Penetapan mata kuliah untuk kurikulum yang sedang berjalan dilakukan dengan mengevaluasi tiap-tiap mata kuliah dengan acuan CPL prodi yang telah ditetapkan terlebih dahulu. Evaluasi dilakukan dengan mengkaji seberapa jauh keterkaitan setiap mata kuliah (materi pembelajaran, bentuk tugas, soal ujian, dan penilaian) dengan CPL yang telah dirumuskan. Penetapan ini dapat dilakukan dengan menyusun matrik antara butir-butir CPL dengan mata kuliah yang sudah ada

Tabel 13. Penetapan Mata Kuliah berdasarkan Hasil Evaluasi

No	Mata Kuliah	CPL							Kesimpulan
		CPL 1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7	
1	Filsafat Ilmu dan Etika Profesi	√						√	Ditambahkan Etika Profesi untuk memenuhi CPL.
2	Pendidikan Vokasional		√	√					Dipertahankan (memenuhi CPL)
3	Pembelajaran Vokasional Berbasis Teknologi			√		√			Berubah untuk memenuhi CPL.
4	<i>Embedded System</i> dan <i>Internet of Things</i>				√		√		Ditambahkan <i>Embedded System</i> untuk memenuhi CPL.
5	Teknik Optimasi				√				Dipertahankan (memenuhi CPL).
6	<i>Electrical Green Technology*</i>				√		√		Ditambahkan <i>Electrical Green Technology</i> untuk memenuhi CPL
7	Metodologi Penelitian	√						√	Agar lebih umum dan memenuhi CPL maka dihilangkan Pendidikan.
8	Kecerdasan Buatan				√		√		Dipertahankan karena memenuhi CPL, namun SKS berubah menjadi 3 SKS
9	Pembelajaran Mesin				√		√		Dijadikan mata kuliah bersama atau bukan peminatan untuk memenuhi CPL.
10	<i>Electrical Technopreneur***</i>				√		√		Ditambahkan <i>Electrical</i>

No	Mata Kuliah	CPL							Kesimpulan
		CPL 1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7	
									<i>Technopreneur</i> untuk memenuhi CPL.
11	Proposal Tugas Akhir Magister	√						√	Dipertahankan namun
12	Statistika dan Sains Data	√						√	Ditambahkan Sains Data untuk memenuhi CPL.
13	Audit dan Manajemen Energi Listrik*				√		√		Berubah untuk memenuhi CPL.
14	Sistem Otomasi Jaringan Listrik Cerdas*				√		√		Berubah untuk memenuhi CPL.
15	<i>Computer Vision</i> **				√		√		Baru untuk memenuhi CPL.
16	Sistem Siber-fisik**				√		√		Baru untuk memenuhi CPL.
17	Penilaian Pembelajaran Vokasional Berbasis Teknologi			√		√			Berubah untuk memenuhi CPL.
18	<i>Big data</i> dan <i>Cloud Computing</i> **				√		√		Baru untuk memenuhi CPL.
19	Penulisan Karya Ilmiah	√						√	Dipertahankan (memenuhi CPL).
20	Manajemen Pendidikan dan Pelatihan Vokasional Teknik Elektro		√			√			Berubah untuk memenuhi CPL.
21	Pemeliharaan Sistem Kelistrikan Terintegrasi*				√		√		Baru untuk memenuhi CPL.
22	Robotika Industri**				√		√		Dipertahankan (memenuhi CPL).
23	Tugas Akhir Magister	√	√	√	√	√	√	√	Berubah untuk memenuhi CPL.
Mata Kuliah Matrikulasi (MKM) Bagi Lulusan S1 yang Tidak Linear									
24	Ilmu Pendidikan		√	√					Dipertahankan (memenuhi CPL).
25	Psikologi Pendidikan		√	√					Dipertahankan (memenuhi CPL).

Evaluasi terhadap mata kuliah yang sudah ada sebagaimana Tabel 13 dilakukan dengan melihat kesesuaian mata kuliah dengan butir-butir CPL (dibuktikan dengan pemberian tanda). Pengambilan Keputusan didasarkan kepada ketentuan berikut.

- (1) Mata kuliah yang secara tepat sesuai dengan beberapa butir CPL yang ditetapkan dapat diberi tanda pada kotak, dan mata kuliah tersebut dapat ditetapkan sebagai bagian dari kurikulum baru. Pemberian tanda berarti menyatakan ada bahan kajian yang dipelajari atau harus dikuasai untuk memberikan kemampuan pada mahasiswa sesuai butir CPL tersebut.
- (2) Bila terdapat mata kuliah yang tidak terkait atau tidak berkontribusi pada pemenuhan CPL, maka mata kuliah tersebut dapat dihapuskan atau diintegrasikan dengan mata kuliah lain. Sebaliknya bila ada beberapa butir dari CPL belum terkait pada mata kuliah yang ada, maka dapat diusulkan mata kuliah baru.

b. Pembentukan Mata Kuliah Berdasarkan CPL

Dalam pengembangan kurikulum program studi diperlukan tahapan pembentukan mata kuliah. Pembentukan mata kuliah didasarkan pada beberapa butir CPL yang dibebankan padanya. Mekanisme pembentukan mata kuliah dapat dibantu dengan menggunakan matriks pada Tabel 14.

Tabel 14. Pembentukan Mata Kuliah berdasarkan CPL

No	Mata Kuliah	CPL							Bobot MK (SKS)
		CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7	
Mata Kuliah Pondasi Keilmuan Prodi (MKPKP)									
1	Filsafat Ilmu dan Etika Profesi	1						1	2
2	Metodologi Penelitian	1						1	2
3	Statistika dan Sains Data	1						1	2
Jumlah SKS MKPKP									6
Mata Kuliah Keahlian (MKK)									
4	Pendidikan Vokasional		1	1					2
5	Pembelajaran Vokasional Berbasis Teknologi			1		1			2
6	<i>Embedded System dan Internet of Things</i>				1		1		2
7	Teknik Optimasi				1				2
8	<i>Electrical Green Technology*</i>				1		1		2
9	Kecerdasan Buatan				1		1		2
10	Pembelajaran Mesin				1		1		2
11	<i>Electrical Technopreneur***</i>				1		1		2
12	Proposal Tugas Akhir Magister	1						1	2
13	Audit dan Manajemen Energi Listrik*				1		1		2
14	Sistem Otomasi Jaringan Listrik Cerdas*				1		1		2
15	Computer Vision**				1		1		2
16	Sistem Siber-fisik**				1		1		2
17	Penilaian Pembelajaran Vokasional Berbasis Teknologi			1		1			2
18	<i>Big Data dan Cloud Computing**</i>				1		1		2
19	Penulisan Karya Ilmiah	1						1	2
20	Manajemen Pendidikan dan Pelatihan Vokasional Teknik Elektro		1			1			2
21	Pemeliharaan Sistem Kelistrikan Terintegrasi*				1		1		2

No	Mata Kuliah	CPL							Bobot MK (SKS)
		CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7	
22	Robotika Industri**				1		1		2
23	Tugas Akhir Magister	1	1	1	1	1	1	1	10
Jumlah SKS MKK									38
Jumlah		6	3	4	11	4	10	6	44
Mata Kuliah Matrikulasi (MKM) Bagi Lulusan S1 yang Tidak Linear									
24	Ilmu Pendidikan		1	1					2
25	Psikologi Pendidikan		1	1					2
Jumlah SKS MKM									4
Jumlah			2	2					48

Keterangan: *) Mata Kuliah Peminatan Teknik Sistem Tenaga Listrik.

***) Mata Kuliah Peminatan Teknik Mekatronika dan Robotika.

****) Mata Kuliah Pilihan

Cara pembentukan mata kuliah seperti disajikan pada Tabel 14 adalah sebagai berikut:

- (1) Pilih beberapa butir CPL dan beri tanda pada sel tabel, sebagai dasar pembentukan mata kuliah.
- (2) Bahan kajian yang dikandung oleh CPL yang dibebankan pada mata kuliah tersebut, selanjutnya dijabarkan sebagai materi pembelajaran dengan keluasan dan kedalaman sesuai dengan kebutuhan jenjang program studi.
- (3) Memastikan bahwa setiap butir CPL Prodi telah habis dibebankan pada seluruh mata kuliah, pada kolom paling kanan (Jmlh) dapat diketahui jumlah/distribusi butir CPL pada masing-masing mata kuliah.
- (4) Hal tersebut dapat digunakan untuk mengestimasi waktu yang diperlukan untuk mencapai CPL yang dibebankan pada mata kuliah tersebut, kemudian dikonversi dalam besaran sks (1 sks = 170 menit atau 45 jam per semester).

c. Penetapan Besarnya SKS

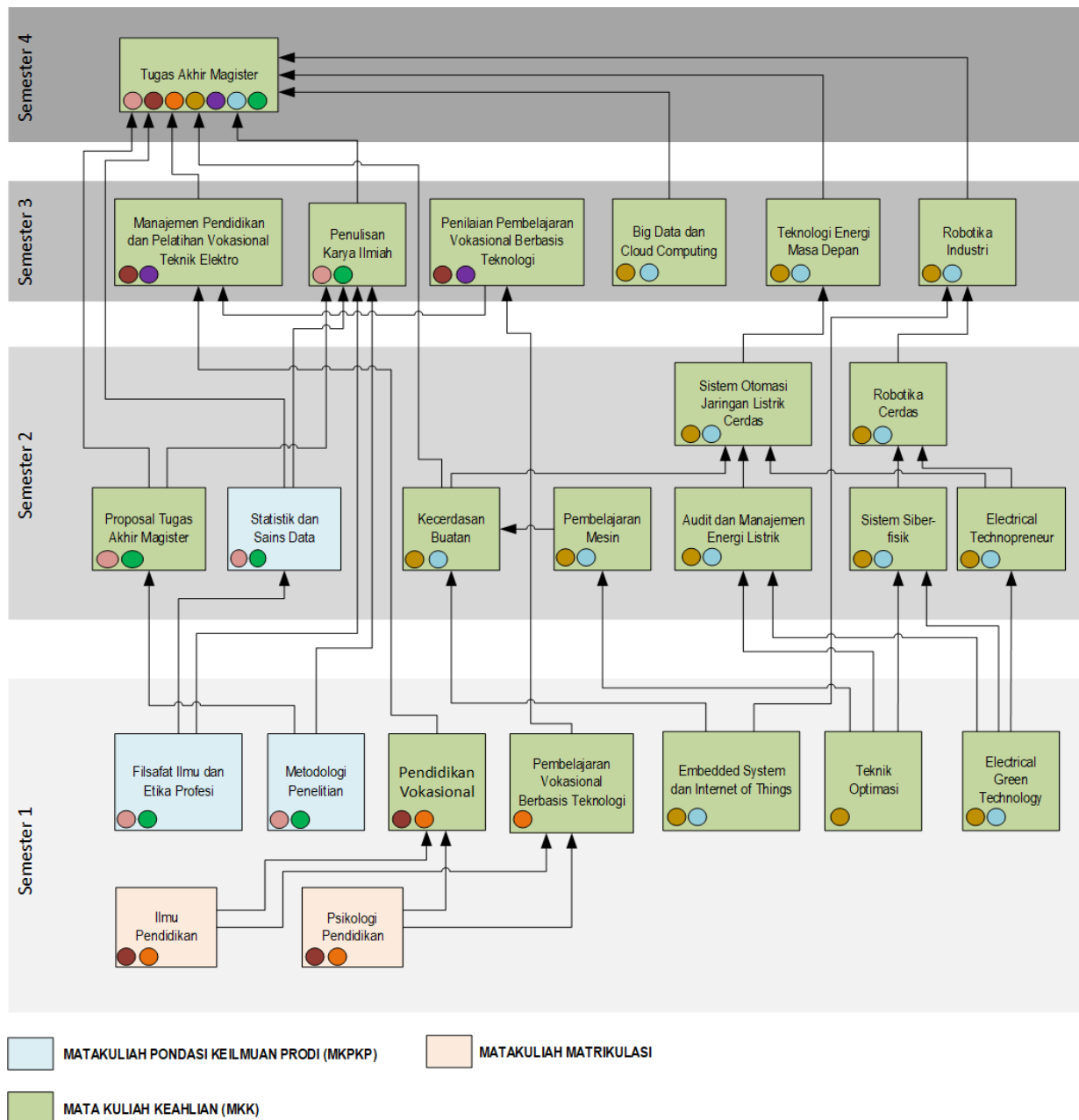
Besarnya bobot sks suatu mata kuliah dimaknai sebagai waktu yang dibutuhkan oleh mahasiswa untuk dapat memiliki kemampuan yang dirumuskan dalam sebuah mata kuliah. Unsur penentu perkiraan besaran bobot sks meliputi: tingkat kemampuan yang harus dicapai, kedalaman dan keluasan materi pembelajaran yang harus dikuasai, dan metode dan strategi pembelajaran yang dipilih untuk mencapai kemampuan tersebut. Satuan kredit semester sebagaimana dirumuskan dalam Permendikbudristek Nomor 53 Tahun 2023 merupakan takaran waktu kegiatan belajar yang dibebankan pada mahasiswa per minggu per semester dalam proses pembelajaran melalui berbagai bentuk pembelajaran dan besarnya pengakuan atas keberhasilan usaha mahasiswa dalam mengikuti kegiatan kurikuler di suatu program studi. Beban belajar 1 (satu) satuan kredit semester setara dengan 45 (empat puluh lima) jam per semester. Beban 1 sks teori meliputi 50 menit pembelajaran tatap muka, 60 menit tugas terstruktur, dan 60 menit tugas mandiri. Beban 1 sks praktik lab dan bengkel 100 menit pembelajaran tatap muka, 60 menit tugas terstruktur, dan 60 menit tugas mandiri. Beban 1 sks lapangan 170 menit tatap muka, 60 menit tugas terstruktur, dan 60 menit tugas mandiri.

G. STRUKTUR KURIKULUM DAN SEBARAN MATA KULIAH

1. Struktur Kurikulum

a. Organisasi Mata Kuliah

Organisasi mata kuliah dalam struktur kurikulum perlu dilakukan secara cermat dan sistematis untuk memastikan tahapan belajar mahasiswa telah sesuai, menjamin pembelajaran terselenggara secara efisien dan efektif untuk mencapai CPL Prodi. Organisasi mata kuliah dalam struktur kurikulum terdiri dari organisasi horizontal dan organisasi vertikal. Organisasi mata kuliah horizontal dalam semester dimaksudkan untuk perluasan wacana dan keterampilan mahasiswa dalam konteks yang lebih luas. Sedangkan organisasi mata kuliah secara vertikal dalam jenjang semester dimaksudkan untuk memberikan ke dalam penguasaan kemampuan sesuai dengan tingkat kesulitan belajar untuk mencapai CPL Program studi yang telah ditetapkan. Berikut adalah penyajian organisasi mata kuliah dalam struktur kurikulum.



Gambar 2. Organisasi Mata Kuliah Program Studi S2 Pendidikan Teknik Elektro

b. Ketentuan Struktur Kurikulum.

Struktur Kurikulum Program Magister terdiri atas Mata Kuliah Matrikulasi (MKM), Mata Kuliah Pondasi Keilmuan Prodi (MKPKP), dan Mata Kuliah Keahlian (MKK). Mata Kuliah Matrikulasi (MKM) merupakan kelompok mata kuliah yang wajib diambil oleh mahasiswa yang berasal dari program Nonkependidikan dan Program Kependidikan yang tidak sebidang. Pada Program Studi S2 Pendidikan Teknik Elektro terdapat 2 mata kuliah matrikulasi, yaitu Ilmu Pendidikan dengan bobot 2 SKS dan Psikologi Pendidikan dengan bobot 2 SKS. Mata Kuliah Pondasi Keilmuan Prodi (MKPKP) merupakan mata kuliah yang memberikan pondasi keilmuan sesuai dengan prodi atau bidang keahlian. Mata Kuliah Pondasi Keilmuan Prodi (MKPKP) Pada Program Studi

Magister memiliki ketentuan jumlah SKS sebesar 6 SKS sampai 8 SKS. Pada Program Studi S2 Pendidikan Teknik Elektro terdapat 3 mata MKPKP dengan jumlah bobot SKS sebesar 6 SKS, yaitu Filsafat Ilmu dan Etika Profesi (2 SKS), Metodologi Penelitian (2 SKS), dan Statistika dan Sains Data (2 SKS).

Mata Kuliah Keahlian (MKK) merupakan mata kuliah yang membentuk keahlian prodi. Pada Program Studi S2 Pendidikan teknik Elektro memiliki jumlah SKS sebesar 38 SKS, yang tersebar pada mata kuliah-mata kuliah termasuk mata kuliah Tugas Akhir Magister. Tugas Akhir Magister dapat berupa Tesis, Prototipe, dan Proyek atau bentuk tugas akhir lainnya yang sejenis dengan bobot 10 SKS. Mata kuliah ini dimaksudkan untuk membekali mahasiswa Pascasarjana dengan kemampuan melakukan penelitian, menulis karya ilmiah, dan mengembangkan gagasan pada bidangnya yang didasarkan pada proses penelitian. Mata kuliah ini juga dimaksudkan untuk memenuhi ketentuan pada KKN level 8.

Program Studi Magister dapat menyediakan lebih dari satu bidang peminatan atau konsentrasi. Pada Program Studi S2 Pendidikan Teknik Elektro terdapat 2 pilihan peminatan, yaitu peminatan Teknik Sistem Tenaga Listrik dan peminatan Teknik Mekatronika dan Robotika. Peminatan Teknik Sistem Tenaga Listrik terdiri dari 4 mata kuliah yang wajib ditempuh yaitu *Electrical Green Technology* (2 SKS), Audit dan Manajemen Energi Listrik (2 SKS), Sistem Otomasi Jaringan Listrik Cerdas (2 SKS) dan Pemeliharaan Sistem Kelistrikan Terintegrasi (2 SKS). Peminatan Teknik Mekatronika dan Robotika terdiri dari 4 mata kuliah wajib ditempuh yaitu *Big Data* dan *Cloud Computing* (2 SKS), *Computer Vision* (2 SKS), Sistem Siber-fisik (2 SKS) dan Robotika Industri (3 SKS). Pada Kurikulum 2025 ini terdapat 1 mata kuliah pilihan, yang boleh diambil atau tidak diambil oleh mahasiswa yaitu *Electrical Technopreneur* (2 SKS).

c. Beban dan Masa Studi

Beban studi bagi mahasiswa yang berasal dari Prodi yang linear sebesar 44 SKS, dengan ketentuan MKPKP 6 SKS dan MKK 38 SKS. Namun jika mahasiswa mengambil mata kuliah pilihan yaitu *Electrical Technopreneur* (2 SKS) maka jumlah bebannya sebesar 46 SKS. Beban studi bagi mahasiswa yang berasal dari Prodi tidak linear sebesar 48 SKS, dengan ketentuan MKM sebesar 4 SKS, MKPKP 6 SKS dan MKK 38 SKS. Apabila mahasiswa mengambil mata kuliah pilihan yaitu *Electrical Technopreneur* (2 SKS) maka jumlah bebannya menjadi 50 SKS. Masa tempuh Kurikulum Program Magister adalah 3 (tiga) semester sampai dengan 4 (empat) semester.

d. Deskripsi Kode Mata Kuliah

Keterangan Kode mata kuliah [XXXY02ZZ] diuraikan sebagai berikut:

- 1) Tiga huruf (XXX) pertama merupakan kode Program Studi, kode huruf Program Studi S2 Pendidikan Teknik Elektro ialah TEO.
- 2) Angka pertama setelah kode huruf ialah level KKN, dalam hal ini level 8 untuk jenjang Sarjana S2.
- 3) Dua digit angka berikutnya menandakan jumlah sks Mata Kuliah.
- 4) Dua digit angka terakhir merupakan nomor urut Mata Kuliah.

2. Distribusi Mata Kuliah

Untuk memudahkan dalam implementasinya, struktur kurikulum perlu disajikan dalam distribusi mata kuliah setiap semester. Berikut adalah penyajian distribusi mata kuliah setiap semester Program Studi S2 Pendidikan Teknik Elektro.

Tabel 15. Distribusi Mata Kuliah Program Studi S2 PT. Elektro

Kode MK	Mata Kuliah	SKS				CPL						
		Jml	T	P	L	1	2	3	4	5	6	7
Semester 1												
TEO80201	Filsafat Ilmu dan Etika Profesi (Mata Kuliah Pondasi Keilmuan)	2	2			√						√
TEO80202	Metodologi Penelitian (Mata Kuliah Pondasi Keilmuan)	2	2			√						√
TEO80203	Pendidikan Vokasional	2	2				√	√				
TEO80204	Pembelajaran Vokasional Berbasis Teknologi	2	2					√		√		
TEO80206	Embedded System dan Internet of Things	2	2						√		√	
TEO80207	Teknik Optimasi	2	2						√			
Mata Kuliah Peminatan (Wajib)												
A. Peminatan Teknik Sistem Tenaga Listrik												
TEO80208	Electrical Green Technology*	2	2						√		√	
TEO80209	Audit dan Manajemen Energi Listrik	2	2						√		√	
B. Peminatan Teknik Mekatronika dan Robotika												
TEO80210	Big Data dan Cloud Computing	2	2						√		√	
TEO80211	Sistem Siber-fisik	2	2						√		√	
Mata Kuliah Pilihan (Tidak Wajib/Boleh Diambil atau Tidak Diambil)												
TEO80205	Electrical Technopreneur***	2	2						√		√	
Jumlah SKS Mata Kuliah Wajib pada Semeseter 1		16	16									
Jumlah SKS Mata Kuliah Pilihan pada Semester 1		2	2									
Semester 2												
TEO80212	Statistika dan Sains Data (Mata Kuliah Pondasi Keilmuan)	2	2			√						√
TEO80213	Proposal Tugas Akhir Magister	2		2		√						√
TEO80214	Penulisan Karya Ilmiah	2		2		√						√
TEO80215	Penilaian Pembelajaran Vokasional Berbasis Teknologi	2	2					√		√		
TEO80216	Manajemen Pendidikan dan Pelatihan Vokasional Teknik Elektro	2	2				√			√		
TEO80217	Kecerdasan Buatan	2	2						√		√	
TEO80218	Pembelajaran Mesin	2	2						√		√	
Mata Kuliah Peminatan (Wajib)												
A. Peminatan Teknik Sistem Tenaga Listrik												
TEO80219	Sistem Otomasi Jaringan Listrik Cerdas	2	2						√		√	
TEO80220	Pemeliharaan Sistem Kelistrikan Terintegrasi	2	2						√		√	
B. Peminatan Teknik Mekatronika dan Robotika												
TEO80221	Computer Vision	2	2						√		√	
TEO80222	Robotika Industri	2	2						√		√	
Jumlah SKS Mata Kuliah Wajib pada Semester 2		18	14	4								
Semester 3												
TEO81001	Tugas Akhir Magister	10			10	√	√	√	√	√	√	√
Jumlah SKS Semester 4		10			10							
Jumlah SKS yang Wajib Ditempuh Mahasiswa		34	30	4								

Kode MK	Mata Kuliah	SKS				CPL						
		Jml	T	P	L	1	2	3	4	5	6	7
Jumlah SKS Mata Kuliah Pilihan		2	2									
Mata Kuliah Matrikulasi (MKM) Bagi Lulusan S1 yang Tidak Linear												
TEO80223	Ilmu Pendidikan	2	2				√	√				
TEO80224	Psikologi Pendidikan	2	2				√	√				
Jumlah		4	4									

H. PROSES PEMBELAJARAN

Proses pembelajaran di Program Studi S2 Pendidikan Teknik Elektro dilakukan dengan mengacu Standar Nasional Pendidikan Tinggi yang mencakup karakteristik proses pembelajaran, perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, dan beban belajar mahasiswa. Karakteristik proses pembelajaran mencakup sifat interaktif, holistik, integratif, saintifik, kontekstual, tematik, efektif, kolaboratif, dan berpusat kepada mahasiswa. Perencanaan proses pembelajaran disusun untuk setiap mata kuliah dan disajikan dalam rencana pembelajaran semester (RPS) yang dikembangkan oleh dosen secara mandiri atau bersama dalam satu kelompok bidang keahlian.

Pelaksanaan proses pembelajaran berlangsung dalam bentuk interaksi antara dosen, mahasiswa, dan sumber belajar dalam lingkungan belajar tertentu. Pelaksanaan proses pembelajaran dilakukan dengan menggunakan beragam metode pembelajaran: diskusi kelompok, simulasi, studi kasus, pembelajaran kolaboratif, pembelajaran kooperatif, pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran berbasis masalah, atau metode pembelajaran lain, yang dapat secara efektif memfasilitasi pemenuhan capaian pembelajaran lulusan. Setiap mata kuliah dapat menggunakan satu atau gabungan dari beberapa metode pembelajaran dan diwadahi dalam suatu bentuk pembelajaran berupa: (1) kuliah, (2) responsi dan tutorial, (3) seminar, (4) praktikum atau praktik lapangan, (5) magang, (6) penelitian, (7) proyek kemanusiaan, (8) wirausaha, (9) pertukaran pelajar, dan/atau (10) bentuk lain pengabdian kepada masyarakat. Bentuk-bentuk pembelajaran tersebut mengakomodasi minat dan potensi mahasiswa untuk mengembangkan diri sebagai bagian dari kemerdekaan belajar untuk mencapai capaian pembelajaran yang diinginkan.

Pembelajaran di Program Studi S2 Pendidikan Teknik Elektro telah memanfaatkan kemajuan teknologi. Beberapa mata kuliah telah mengembangkan perkuliahan daring yang dapat digunakan secara penuh maupun blended learning dan dapat diakses melalui Learning Management System (BeSmart UNY) di laman <http://besmart.uny.ac.id/v2/>. Mahasiswa juga dituntut untuk dapat memanfaatkan teknologi melalui berbagai aplikasi yang tersedia.

Beban belajar mahasiswa dinyatakan dalam besaran satuan kredit semester (sks). Satu sks kegiatan kuliah setara dengan 45 jam per semester. Hal ini setara dengan 170 (seratus tujuh puluh menit: 50 menit tatap muka, 60 menit tugas terstruktur, dan 60 menit kegiatan mandiri) kegiatan belajar per minggu per semester. Setiap mata kuliah paling sedikit memiliki bobot 1 (satu) sks. Semester merupakan satuan waktu kegiatan pembelajaran efektif selama 16 (enam belas) minggu.

Proses pembelajaran ditujukan untuk memenuhi capaian kompetensi program studi sesuai dengan Capaian pembelajaran Lulusan maupun Capaian Pembelajaran mata Kuliah. Capaian kompetensi tersebut menuntut diselenggarakannya proses pembelajaran dengan sistem

yang terpusat pada mahasiswa (*student learning center*). Pembelajaran menekankan pada penguatan kompetensi kepribadian, sosial, pedagogis dan profesional.

Pembelajaran dapat dilaksanakan dengan sistem tatap muka/pertemuan, termasuk *e-learning* penugasan terstruktur, tugas mandiri dan kegiatan lain yang ekuivalen, seminar, praktek dan penelitian serta pengabdian pada masyarakat. Pembelajaran juga dapat dilakukan dengan *blended learning* atau model *e-learning* penuh. Pembelajaran secara keseluruhan berjumlah 16 kali pertemuan per semester. Mahasiswa wajib hadir mengikuti perkuliahan minimal 75% dari tatap muka yang terselenggara.

Pelaksanaan pembelajaran pada prinsipnya menyangkut tiga tahap: tahap pendahuluan, kegiatan inti/penyajian, dan penutup. Terkait dengan prinsip belajar tuntas, maka kegiatan pembelajaran merupakan proses fasilitasi mahasiswa untuk memperoleh pengalaman belajar dan ketuntasan sesuai dengan capaian kompetensi yang telah ditentukan. Oleh karena itu pendekatan kontekstual dengan kegiatan yang mendorong mahasiswa aktif, inovatif, kreatif, inspiratif, dan membangun suasana yang menyenangkan, menjadi proses pembelajaran yang terus dikembangkan. Perspektif karakter, nilai-nilai kebangsaan dan jiwa kewirausahaan menjadi bagian tidak terpisahkan dalam membangun makna pembelajaran. Melalui proses pembelajaran yang dikembangkan, keberhasilan mahasiswa ditentukan tidak hanya berdasarkan *hard skills*, kemampuan intelektual (indeks prestasi), tetapi juga *soft skills* dengan melihat kemampuan kognitif, karakter, kepribadian dan moralitas.

Program Studi S2 Pendidikan Teknik Elektro juga memberikan akomodasi pembelajaran bagi mahasiswa disabilitas. Pemberian akomodasi pembelajaran bagi mahasiswa disabilitas di Program Studi S2 Pendidikan Teknik Elektro merupakan bentuk komitmen terhadap penyelenggaraan pendidikan tinggi yang inklusif dan setara, sebagaimana diatur dalam Peraturan Rektor Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) Nomor 9 Tahun 2023. Peraturan Rektor UNY Nomor 9 Tahun 2023 menetapkan panduan layanan disabilitas di lingkungan kampus sebagai upaya mewujudkan pendidikan tinggi yang inklusif dan setara bagi semua mahasiswa, termasuk penyandang disabilitas. Peraturan ini mencakup hak layanan disabilitas dalam lingkup administrasi dan akademik, mulai dari proses penerimaan mahasiswa baru hingga kegiatan akademik lainnya. Tujuannya adalah memastikan seluruh mahasiswa memiliki kesempatan yang sama dalam mencapai capaian pembelajaran tanpa hambatan yang bersifat fisik, sensorik, maupun psikososial.

Program Studi S2 Pendidikan Teknik Elektro bertanggung jawab untuk mengidentifikasi kebutuhan spesifik mahasiswa disabilitas dan memberikan dukungan yang sesuai, baik melalui adaptasi kurikulum, penggunaan teknologi bantu, maupun pendampingan akademik. Selain itu, Program Studi Pendidikan Teknik Elektro juga memberikan akomodasi yang mencakup penyesuaian dalam proses pembelajaran, metode evaluasi, serta penyediaan sarana dan prasarana yang mendukung kebutuhan mahasiswa disabilitas. Pelaksanaan akomodasi dilakukan dengan pendekatan yang humanis, responsif, serta berlandaskan prinsip non-diskriminasi, guna menciptakan lingkungan belajar yang adil, aman, dan mendukung pengembangan potensi semua mahasiswa secara maksimal.

H. PENILAIAN

1. Sistem Penilaian Pembelajaran

Penilaian pembelajaran merupakan bagian penting dari kurikulum untuk melihat keberhasilan mahasiswa dalam menuntaskan capaian pembelajaran yang telah ditentukan. Sesuai dengan Permendikbud Nomor 53 Tahun 2023 tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi terkait standar penilaian pembelajaran, Program Studi S2 PT. Elektro melaksanakan proses penilaian berdasarkan prinsip edukatif, otentik, objektif, akuntabel, dan transparan. Penilaian pembelajaran meliputi dua aspek yaitu penilaian proses dan penilaian hasil pembelajaran. Penilaian proses digunakan untuk mendapatkan pemahaman tentang bagaimana mahasiswa terlibat dalam proses perkuliahan termasuk di dalamnya aspek kepribadian dan karakter. Penilaian hasil ditujukan untuk mendapatkan gambaran capaian kompetensi (ketuntasan CPL) setelah mengikuti proses pembelajaran.

Penilaian proses digunakan untuk melihat keterlibatan mahasiswa dalam perkuliahan meliputi aspek softskill dalam hal partisipasi dalam kegiatan perkuliahan, kemampuan mengartikulasikan gagasan, menggugah tanggungjawab dan kemandirian, memunculkan jiwa solidaritas dan kemampuan kerjasama, dan mendorong peningkatan motivasi mahasiswa. Penilaian proses dilakukan dengan metode pengamatan, penilaian teman sejawat, dan portofolio. Penilaian ini dilakukan selama proses perkuliahan sebagai salah satu komponen yang menentukan nilai akhir.

Penilaian hasil digunakan untuk menilai kemampuan mahasiswa dalam mencapai kompetensi yang menjadi capaian pembelajaran. Penilaian hasil dilakukan melalui uji kompetensi setiap sub kompetensi atau subCPMK yang diajarkan, ujian tengah semester, ujian praktek, ujian akhir semester. Metode penilaian hasil dilakukan dengan ujian tertulis, penulisan essay/makalah, ujian lisan, ujian praktik maupun portofolio.

Berbagai Teknik penilaian dapat dilakukan antara lain observasi, partisipasi, unjuk kerja, tes tertulis, tes lisan, dan angket. Instrument penilaian proses pembelajaran dapat berupa rubrik dan /atau penilaian hasil dalam bentuk portofolio. Hasil akhir penilaian merupakan integrasi antara berbagai teknik dan instrument penilaian yang digunakan.

Pengukuran dan penilaian perlu semaksimal mungkin menyasar pada seluruh domain kemampuan yang dikembangkan dalam masing-masing mata kuliah, baik berupa pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Penilaian dilakukan melalui berbagai cara, baik tes maupun non-tes sehingga hasilnya otentik dan sesuai jenis kemampuan atau capaian pembelajaran mata kuliah, termasuk kemungkinannya melakukan penilaian non-tes yang mencakup 4P (Performansi, Produk, Proyek, dan Portofolio). Sesuai SN-Dikti, pengukuran/penilaian pada semua jenjang pendidikan tinggi harus memperhatikan aspek-aspek validitas, reliabilitas, komprehensif, aspek karakter, dan berkelanjutan.

Pelaporan penilaian berupa kualifikasi keberhasilan mahasiswa dalam menempuh suatu mata kuliah yang dinyatakan dalam kisaran angka dan huruf sesuai dengan peraturan akademik yang berlaku. Mahasiswa berprestasi akademik tinggi adalah mahasiswa yang mempunyai indeks prestasi semester (IPS) lebih besar dari 3,50 (tiga koma lima nol) dan memenuhi etika akademik.

Catatan:

Pengukuran CPL dilakukan dengan pendekatan **asesmen berbasis hasil belajar (Outcome-Based Assessment, OBA)** untuk memastikan bahwa setiap mahasiswa mencapai kompetensi yang ditetapkan.

- CPL tidak diukur langsung, tetapi diukur melalui **CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)** yang lebih spesifik.
- Setiap mata kuliah harus memiliki **CPMK yang berkontribusi terhadap CPL tertentu.**
- **Setiap CPMK harus memiliki asesmen yang terukur dan relevan** dengan CPL.

- Bentuk asesmen harus beragam sesuai dengan **level kompetensi (sikap, pengetahuan, keterampilan umum, keterampilan khusus)**.
- **Evaluasi akumulatif dilakukan setelah mahasiswa menyelesaikan semua mata kuliah yang terkait dengan CPL tertentu.**
- **Metode yang digunakan:**
 - **Portofolio Mahasiswa** → Menilai capaian pembelajaran mahasiswa dari tugas, proyek, dan laporan selama studi.
 - **Kompetensi Akhir (Capstone Project, Skripsi, atau Ujian Komprehensif)** → Mahasiswa mengerjakan proyek besar yang mencerminkan penguasaan CPL.
 - **Tracer Study dan Survei Kepuasan Pengguna** → Evaluasi CPL setelah mahasiswa lulus, dengan melibatkan dunia industri dan akademik.
- Penskoran **CPL (Capaian Pembelajaran Lulusan)** dilakukan dengan **mengonversi pencapaian individu mahasiswa pada mata kuliah yang relevan.**

$$\text{Skor CPL} = \sum \frac{\text{Nilai mata kuliah} \times \text{bobot kontribusi}}{\Sigma \text{Bobot kontribusi}}$$

2. Hubungan CPL dengan CPMK Mata Kuliah

Hubungan antara CPL dan CPMK Mata Kuliah dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 16. Hubungan CPL dengan CPMK Mata Kuliah

No	Mata Kuliah	CPL	CPMK
1	Filsafat Ilmu dan Etika Profesi (TEO80201)	CPL-1	CPMK 01 Mahasiswa mampu menerapkan prinsip-prinsip etika profesi dan kode etik dalam pengembangan pendidikan vokasional teknik elektro.
			CPMK 02 Mahasiswa mampu menginternalisasi nilai-nilai integritas akademik, kejujuran intelektual, dan tanggung jawab sosial dalam pengembangan pendidikan vokasional teknik elektro
		CPL-7	CPMK 03 Mahasiswa mampu menerapkan konsep dasar filsafat ilmu yang meliputi ontologi, epistemologi, aksiologi, dan metodologi secara komprehensif dalam merancang, melaksanakan penelitian atau proyek, dan mempublikasikan karya ilmiah di bidang pendidikan & pelatihan vokasional teknik elektro
			CPMK 04 Mahasiswa mampu menerapkan prinsip-prinsip kebenaran ilmiah dan metode ilmiah secara komprehensif dalam merancang, melaksanakan penelitian atau proyek, dan mempublikasikan karya ilmiah atau memperoleh HaKi di bidang pendidikan & pelatihan vokasional teknik elektro.
			CPMK 05 Mahasiswa mampu menginternalisasi nilai-nilai integritas dan etika akademik dalam merancang, melaksanakan penelitian atau proyek, dan mempublikasikan karya ilmiah atau memperoleh HaKi di bidang pendidikan & pelatihan vokasional teknik elektro.
2		CPL-2	CPMK01

No	Mata Kuliah	CPL	CPMK
	Pendidikan Vokasional (TEO80203)		Mahasiswa mampu menjelaskan konsep, prinsip, dan filosofi dasar pendidikan vokasional secara komprehensif, termasuk sejarah, landasan teoritis, dan peranannya dalam pengembangan sumber daya manusia pada era industri dan teknologi masa kini.
			CPMK02 Mahasiswa mampu menganalisis sistem, kurikulum, dan pendekatan pembelajaran pendidikan vokasional baik nasional maupun internasional, serta mengaitkannya dengan kebutuhan dunia kerja dan perkembangan teknologi.
			CPMK03 Mahasiswa mampu mengkaji dan mengevaluasi efektivitas pelaksanaan program pendidikan vokasional, termasuk pelatihan guru vokasional, kemitraan dengan industri, serta pengukuran hasil belajar berbasis kinerja dan sertifikasi kompetensi.
			CPMK04 Mahasiswa mampu mengembangkan inovasi pendidikan vokasional yang kontekstual dan berkelanjutan, melalui riset dan kolaborasi lintas disiplin untuk mendukung reformasi pendidikan teknik dan vokasional di Indonesia.
		CPL-3	CPMK05 Mahasiswa mampu merancang model pembelajaran vokasional berbasis kompetensi dan teknologi industri 4.0/5.0, dengan mengintegrasikan pendekatan pembelajaran berbasis masalah (PBL), teaching factory, dan pembelajaran adaptif.
3	Pembelajaran Vokasional Berbasis Teknologi (TEO80204)	CPL-3	CPMK01 Mahasiswa mampu menjelaskan konsep, prinsip, dan karakteristik pembelajaran vokasional serta implikasinya terhadap penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran.
			CPMK02 Mahasiswa mampu menganalisis perkembangan teknologi terkini yang relevan dan potensial untuk diintegrasikan dalam pembelajaran vokasional.
		CPL-5	CPMK03 Mahasiswa mampu merancang model pembelajaran vokasional berbasis teknologi yang inovatif, kontekstual, dan sesuai dengan kebutuhan dunia kerja.
			CPMK04 Mahasiswa mampu mengevaluasi efektivitas pembelajaran vokasional berbasis teknologi secara kritis dan berorientasi pada pembelajaran sepanjang hayat.
4	<i>Embedded System dan Internet of Things</i> (TEO80206)	CPL- 4	CPMK01 Mahasiswa mampu mendesain arsitektur Embedded System.
			CPMK02 Mahasiswa mampu mengolah data sensor.
		CPL -6	CPMK03 Mahasiswa mampu mengimplementasikan protokol IoT tingkat lanjut.
			CPMK04 Mahasiswa mampu mengembangkan sebuah sistem berbasis IoT untuk solusi.sebuah permasalahan di masyarakat khususnya di bidang Pendidikan Teknik Elektro.

No	Mata Kuliah	CPL	CPMK
5	Teknik Optimasi (TEO80207)	CPL-4	CPMK01 Mahasiswa mampu mengkaji dan menjelaskan konsep teknik optimasi sistem teknik dengan baik dan komprehensif. CPMK02 Mahasiswa mampu menjelaskan, menerapkan dan menganalisis kelebihan dan kelemahan berbagai metode teknik optimasi bidang teknik ketenagalistrikan atau mekatronika dan robotika. CPMK03 Mahasiswa mampu mengaplikasikan konsep teknik optimasi bidang teknik ketenagalistrikan atau mekatronika dan robotika. CPMK04 Mahasiswa mampu mempresentasikan konsep teknik optimasi bidang teknik ketenagalistrikan atau mekatronika dan robotika.
6	Electrical Green Technology (TEO80208)	CPL- 4	CPMK01 Mahasiswa mampu menganalisis prinsip dasar dan perkembangan teknologi hijau dalam sistem ketenagalistrikan. CPMK02 Mahasiswa mampu menganalisis sistem pembangkit energi terbarukan dan efisiensi energi dalam desain sistem tenaga listrik. CPMK03 Mahasiswa mampu merancang solusi berbasis green technology untuk mengatasi permasalahan lingkungan dalam sistem kelistrikan. CPMK04 Mahasiswa mampu mengevaluasi dampak lingkungan dari sistem tenaga dan memberikan rekomendasi teknis untuk perbaikannya.
		CPL- 6	CPMK05 Mahasiswa mampu mengintegrasikan pengetahuan teknologi hijau dalam konteks pembelajaran vokasional teknik elektro.
7	Metodologi Penelitian (TEO80202)	CPL-1	CPMK 1: Menjelaskan filosofi penelitian pendidikan dan etika akademik.
		CPL-7	CPMK 2: Menganalisis permasalahan, variabel, dan paradigma penelitian pendidikan, serta metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan kombinasi (mixed method). CPMK 3: Menganalisis kajian pustaka, hipotesis, populasi dan sampel penelitian pendidikan. CPMK 4: Menerapkan skala pengukuran, teknik pengumpulan data, dan pengembangan instrumen penelitian, serta menerapkan teknik analisis data dan program aplikasi olah data. CPMK 5: Menyusun proposal penelitian atau proyek akhir sesuai dengan kaidah akademik.

No	Mata Kuliah	CPL	CPMK
8	Kecerdasan Buatan (TEO80217)	CPL-4	CPMK01 Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar, sejarah, dan ruang lingkup kecerdasan buatan, serta hubungannya dengan perkembangan sistem teknik elektro modern. CPMK02 Mahasiswa mampu menerapkan algoritma dasar kecerdasan buatan (seperti machine learning, fuzzy logic, dan sistem pakar) dalam menyelesaikan masalah pada sistem tenaga listrik atau sistem mekatronika dan robotika.
		CPL-6	CPMK03 Mahasiswa mampu merancang dan mengevaluasi solusi berbasis AI yang relevan, efisien, dan mendukung pendidikan vokasional dan profesional. CPMK04 Mahasiswa mampu merancang konsep pemanfaatan AI dalam pembelajaran teknik elektro secara berkelanjutan untuk mendukung pendidikan vokasional dan profesional.
9	Pembelajaran Mesin (TEO80218)	CPL-4	CPMK01 Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dari setiap metode machine learning. CPMK02 Mahasiswa menguasai secara mendalam dan mampu mengembangkan, menerapkan dan mengevaluasi pembelajaran mesin dan kaitannya dengan sistem tenaga listrik atau mekatronika dan robotika yang didukung kuat oleh matematika, sains dan teknologi serta memperhatikan aspek keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan.
		CPL-6	CPMK03 Mahasiswa menguasai ilmu dan teknologi terkini dalam bidang teknik elektro berbasis pembelajaran mesin. CPMK04 Mahasiswa mampu mengidentifikasi, memodelkan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan menggunakan metode-metode machine learning. CPMK05 Mahasiswa mampu mengimplementasikan metode-metode machine learning menggunakan bahasa pemrograman untuk menyelesaikan permasalahan.
10	Electrical Technopreneur (TEO80205)	CPL-4	CPMK01 Mahasiswa mampu menganalisis konsep dan prinsip dasar technopreneurship dalam konteks teknik elektro. CPMK02 Mahasiswa mampu merumuskan peluang bisnis berbasis teknologi elektro secara inovatif. CPMK03 Mahasiswa mampu menyusun model bisnis teknologi elektro yang berkelanjutan dan layak secara finansial. CPMK04 Mahasiswa mampu merancang prototipe produk teknologi elektro yang dapat dikomersialisasikan.
		CPL-6	CPMK05 Mahasiswa mampu mengintegrasikan aspek teknologi, manajerial, dan etika dalam pengembangan usaha rintisan

No	Mata Kuliah	CPL	CPMK
			(startup) berbasis elektro pada bidang pendidikan vokasional teknik elektro.
11	Proposal Tugas Akhir Magister (TEO80213)	CPI-1	CPMK01 Menyusun latar belakang, permasalahan, tujuan dan pentingnya Tugas Akhir Magister berlandaskan etika akademis dan profesional.
		CPL-7	CPMK02 Menyusun landasan teori yang kuat dan terkini Tugas Akhir Magister berdasarkan kajian pustaka ilmiah.
			CPMK03 Merancang metode penelitian atau pengembangan Tugas Akhir Magister yang tepat dan dapat dipertanggungjawabkan.
			CPMK04 Menyusun sistematika dan struktur proposal Tugas Akhir Magister secara akademik dan profesional.
			CPMK05 Mempresentasikan Proposal Tugas Akhir melalui seminar dengan argumentasi yang logis dan ilmiah.
12	Statistika dan Sains Data (TEO80212)	CPL-1	CPMK01 Mahasiswa memiliki tanggung jawab dan menjunjung tinggi etika dalam pemanfaatan statistika dan sains untuk mengolah data penelitian atau proyek di bidang pendidikan & pelatihan vokasional teknik elektro.
			CPMK02 Mahasiswa memiliki pemahaman yang mendalam terhadap statistika dan sains data untuk mengolah data penelitian atau proyek di bidang pendidikan & pelatihan vokasional teknik elektro.
		CPL-7	CPMK03 Mahasiswa memiliki integritas dan etika akademik dalam memanfaatkan statistika dan sains data, baik secara mandiri maupun bekerjasama untuk melaksanakan penelitian atau proyek di bidang pendidikan & pelatihan vokasional teknik elektro secara profesional.
			CPMK04 Mahasiswa memiliki integritas dan etika akademik dalam memanfaatkan statistika dan sains data, baik secara mandiri maupun bekerjasama untuk membuat publikasi hasil penelitian pada jurnal nasional atau internasional bereputasi atau Hak Kekayaan Intelektual secara profesional.
13	Audit dan Manajemen Energi Listrik (TEO80209)	CPL-4	CPMK01 Mahasiswa mampu menerapkan dan mengevaluasi teknik-teknik terkini dalam menganalisis gangguan, sistem proteksi, serta pengelolaan energi listrik pada sisi pembangkit dan beban, yang didukung oleh pemahaman mendalam terhadap matematika, sains, dan teknologi.
			CPMK02 Mahasiswa mampu mengembangkan solusi profesional dalam manajemen dan audit energi listrik yang inovatif dan berbasis standar, dengan memperhatikan aspek keselamatan, kesehatan kerja, dan lingkungan secara terpadu.
		CPL-6	CPMK03

No	Mata Kuliah	CPL	CPMK
			Mahasiswa mampu menguasai dan memanfaatkan ilmu serta teknologi terkini dalam manajemen energi listrik secara profesional untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan energi pada beban secara berkelanjutan. CPMK04 Mahasiswa mampu mengembangkan secara profesional pendekatan-pendekatan dalam pengelolaan energi listrik yang relevan dengan praktik pendidikan teknik elektro yang cerdas, adaptif, dan berkelanjutan.
14	Sistem Otomasi Jaringan Listrik Cerdas (TEO80219)	CPL-4	CPMK01 Mahasiswa mampu menjelaskan konsep sistem tenaga listrik, perkembangan dan permasalahannya dengan baik. CPMK02 Mahasiswa menguasai secara mendalam sistem otomasi sistem tenaga listrik.
			CPMK03 Mahasiswa menguasai ilmu dan teknologi terkini dalam bidang otomasi sistem tenaga listrik cerdas. CPMK04 Mahasiswa mampu mengidentifikasi, memodelkan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan optimasi sistem tenaga listrik dengan pendekatan kecerdasan buatan. CPMK05 Mahasiswa mampu mengimplementasikan dan mempresentasikan otomasi sistem tenaga listrik cerdas.
		CPL-6	CPMK01 Mahasiswa mampu menguasai konsep dasar dan komponen utama sistem siber-fisik. CPMK02 Mahasiswa mampu menganalisis dan merancang arsitektur CPS serta hubungan antara dunia siber dan dunia fisik.
			CPMK03 Mahasiswa mampu mendesain dan mensimulasikan sistem CPS dengan mempertimbangkan aspek real-time, keandalan, dan keamanan. CPMK04 Mahasiswa mampu Mengembangkan prototipe CPS menggunakan sensor, aktuator, dan sistem terbenam (embedded system). CPMK05 Mahasiswa mampu mengevaluasi risiko keamanan dan ketahanan sistem siber-fisik terhadap ancaman siber.
15	Sistem Siber-fisik (TEO80211)	CPL-4	CPMK01 Mahasiswa mampu menguasai konsep dasar dan komponen utama sistem siber-fisik. CPMK02 Mahasiswa mampu menganalisis dan merancang arsitektur CPS serta hubungan antara dunia siber dan dunia fisik.
			CPMK03 Mahasiswa mampu mendesain dan mensimulasikan sistem CPS dengan mempertimbangkan aspek real-time, keandalan, dan keamanan. CPMK04 Mahasiswa mampu Mengembangkan prototipe CPS menggunakan sensor, aktuator, dan sistem terbenam (embedded system). CPMK05 Mahasiswa mampu mengevaluasi risiko keamanan dan ketahanan sistem siber-fisik terhadap ancaman siber.
		CPL-6	CPMK01 Mahasiswa memiliki tanggung jawab dan menjunjung tinggi etika dalam menggunakan penilaian pembelajaran berbasis teknologi di bidang pendidikan & pelatihan vokasional teknik elektro. CPMK02 Mahasiswa memiliki pemahaman yang mendalam terhadap penilaian pembelajaran berbasis teknologi untuk mengoptimalkan pencapaian kompetensi peserta didik di bidang pendidikan & pelatihan vokasional teknik elektro.
			CPMK03 Mahasiswa memiliki pengetahuan secara mendalam di bidang penilaian pembelajaran berbasis teknologi terkini
16	Penilaian Pembelajaran Vokasional Berbasis Teknologi (TEO80215)	CPL-3	CPMK01 Mahasiswa memiliki tanggung jawab dan menjunjung tinggi etika dalam menggunakan penilaian pembelajaran berbasis teknologi di bidang pendidikan & pelatihan vokasional teknik elektro. CPMK02 Mahasiswa memiliki pemahaman yang mendalam terhadap penilaian pembelajaran berbasis teknologi untuk mengoptimalkan pencapaian kompetensi peserta didik di bidang pendidikan & pelatihan vokasional teknik elektro.
			CPMK03 Mahasiswa memiliki pengetahuan secara mendalam di bidang penilaian pembelajaran berbasis teknologi terkini
		CPL-5	CPMK03 Mahasiswa memiliki pengetahuan secara mendalam di bidang penilaian pembelajaran berbasis teknologi terkini

No	Mata Kuliah	CPL	CPMK
			untuk mengoptimalkan pencapaian kompetensi peserta didik di bidang pendidikan dan pelatihan vokasional teknik elektro. CPMK04 Mahasiswa memiliki pengetahuan secara mendalam di bidang penilaian pembelajaran berbasis teknologi terkini untuk menyadarkan peserta didik menyadari pentingnya pembelajaran sepanjang hayat di bidang pendidikan dan pelatihan vokasional teknik elektro.
17	<i>Big Data dan Cloud Computing</i> (TEO80210)	CPL-4	CPMK01 Mahasiswa mampu menganalisis konsep dan teknologi <i>Big Data</i> dan <i>Cloud Computing</i> serta implementasinya dalam pendidikan teknik elektro. CPMK02 Mahasiswa mampu menganalisis pendekatan dan metodologi pengolahan data besar untuk memecahkan permasalahan di bidang pendidikan teknik elektro.
		CPL-6	CPMK03 Mahasiswa mampu menganalisis dan mengevaluasi berbagai arsitektur dan infrastruktur komputasi awan untuk mendukung sistem pendidikan dan pelatihan teknik elektro. CPMK04 Mahasiswa mampu merancang konsep integrasi teknologi data besar dan komputasi awan dalam pengembangan media dan metode pembelajaran teknik elektro yang inovatif.
18	Penulisan Karya Ilmiah (TEO80214)	CPL-1	CPMK01 Mahasiswa memiliki tanggung jawab dan menjunjung tinggi etika dalam penulisan karya ilmiah hasil penelitian atau proyek di bidang pendidikan & pelatihan vokasional teknik elektro. CPMK02 Mahasiswa memiliki pemahaman yang mendalam terhadap penulisan karya ilmiah hasil penelitian atau proyek di bidang pendidikan & pelatihan vokasional teknik elektro.
		CPL-7	CPMK03 Mahasiswa memiliki integritas dan etika akademik dalam menyusun karya ilmiah hasil penelitian atau proyek di bidang pendidikan & pelatihan vokasional teknik elektro secara profesional. CPMK04 Mahasiswa memiliki integritas dan etika akademik dalam menyusun penulisan karya ilmiah hasil penelitian pada jurnal nasional atau internasional bereputasi atau Hak Kekayaan Intelektual secara profesional.
19	Manajemen Pendidikan dan Pelatihan Vokasional Teknik Elektro (TEO80216)	CPL-2	CPMK 01 Mahasiswa mampu menganalisis kebutuhan program pendidikan dan pelatihan vokasional dalam konteks dunia kerja secara partisipatif. CPMK 02 Mahasiswa mampu merancang program pendidikan dan pelatihan vokasional sesuai dengan kebutuhan industri. CPMK 03

No	Mata Kuliah	CPL	CPMK
			Mahasiswa mampu mengembangkan program pendidikan dan pelatihan vokasional yang relevan dengan tuntutan dunia kerja.
		CPL-5	CPMK 04 Mahasiswa mampu merancang manajemen pendidikan dan pelatihan teknik elektro yang selaras dengan kebutuhan industri berbasis teknologi terkini secara partisipatif.
			CPMK 05 Mahasiswa mampu mengembangkan manajemen pendidikan dan pelatihan Teknik Elektro yang mutakhir dan relevan dengan kebutuhan industri.
			CPMK 06 Mahasiswa mampu mengevaluasi efektivitas manajemen pendidikan dan pelatihan Teknik Elektro dalam memenuhi kebutuhan industri.
20	Pemeliharaan Sistem Kelistrikan Terintegrasi (TEO80220)	CPL-4	Mampu menganalisis secara kritis prinsip, metode, dan standar pemeliharaan sistem kelistrikan terintegrasi , termasuk pembangkit, transmisi, distribusi, proteksi, dan sistem kendali modern.
			Mampu mengevaluasi kinerja program pemeliharaan preventif, prediktif, dan korektif dengan menggunakan pendekatan berbasis data (data-driven maintenance) serta teknologi digital terkini.
			Mampu mengintegrasikan teknologi otomasi, Internet of Things (IoT), big data, dan kecerdasan buatan dalam pengembangan sistem pemeliharaan kelistrikan terintegrasi untuk meningkatkan efisiensi dan keandalan jaringan listrik.
		CPL-6	Mampu merancang strategi pemeliharaan sistem kelistrikan terintegrasi dengan mempertimbangkan keandalan (reliability), efisiensi energi, keamanan, serta keberlanjutan operasional di lingkungan industri maupun pendidikan.
21	Robotika Industri (TEO80222)	CPL-4	CPMK01 Mahasiswa dapat menguasai dan memahami teknik perancangan dan pemodelan robot industri.
			CPMK02 Mahasiswa dapat menguasai dan mengimplementasi sistem kendali robot industri.
		CPL-6	CPMK03 Mahasiswa dapat menguasai dan mengaplikasikan metode kinematik dan dinamik robot industri.
			CPMK04 Mahasiswa dapat menguasai dan mengembangkan teknik pemrograman robot industri.
			CPMK05 Mahasiswa dapat menguasai dan memahami jenis arm robot dan robot mobile robot industri.
22	Computer Vision (TEO80221)	CPL-4	Mampu menganalisis secara kritis teori, konsep, dan algoritma dasar computer vision , termasuk pengolahan citra digital, ekstraksi fitur, segmentasi, dan pengenalan pola.
			Mampu mengevaluasi performa sistem computer vision menggunakan berbagai metrik pengujian (akurasi, presisi, recall, kecepatan komputasi) serta membandingkannya dengan pendekatan lain yang relevan.

No	Mata Kuliah	CPL	CPMK
			Mampu mengintegrasikan teknologi sensor, perangkat keras, serta algoritma computer vision ke dalam sistem cerdas (smart systems) seperti robotika, otomasi industri, dan smart education.
		CPL-6	Mampu merancang model dan sistem berbasis computer vision dengan memanfaatkan metode machine learning dan deep learning untuk menyelesaikan permasalahan di bidang teknik elektro dan pendidikan vokasional.
23	Tugas Akhir Magister (TEO81001)	CPL -2	CPMK01 Mengidentifikasi isu-isu strategis dan permasalahan aktual dalam bidang pendidikan teknik elektro atau pendidikan vokasional yang memerlukan pemecahan masalah.
		CPL -3	CPMK02 Merumuskan fokus penelitian pendidikan atau proyek akhir yang relevan dengan pengembangan teori, praktik pembelajaran, kurikulum, atau kebijakan dalam pendidikan teknik elektro.
		CPL-4	CPMK03 Menganalisis kebutuhan pada bidang teknik elektro khususnya sistem tenaga listrik atau mekatronika dan robotika untuk digunakan dalam pemecahan masalah pembelajaran dan pendidikan vokasional teknik elektro di lapangan.
		CPL- 5	CPMK04 Merancang metodologi penelitian pendidikan atau proyek akhir secara kuantitatif, kualitatif, atau campuran dalam manajemen pendidikan dan pelatihan vokasional teknik elektro.
		CPL- 6	CPMK05 Mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi terkini dalam bidang teknik elektro untuk diterapkan dalam pembelajaran dan pendidikan vokasional teknik elektro.
		CPL -7	CPMK06 Melaksanakan penelitian atau proyek akhir secara mandiri pada bidang pembelajaran, pendidikan dan pelatihan vokasional teknik elektro, dengan mengacu pada kaidah ilmiah, prosedur etis dan validitas akademik.
		CPL -1	CPMK 07 Menyusun laporan penelitian atau proyek akhir sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah dan tata bahasa yang baku berkontribusi pada pengembangan keilmuan di bidang pendidikan teknik elektro sesuai dengan etika akademik.
Mata Kuliah Matrikulasi Khusus Bagi Lulusan S1 Non Kependidikan			
24	Ilmu Pendidikan (TEO80223)	CPL-2	CPMK01 Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar, hakekat, landasan, asa-asa dan perkembangan Ilmu Pendidikan.
			CPMK02 Mahasiswa mampu menganalisis isu, tantangan, dan peluang pendidikan di era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0 secara adaptif dan inovatif.
			CPMK 03 Mahasiswa mampu berpikir kritis dan reflektif dalam mengevaluasi kebijakan pendidikan yang kontekstual dan berorientasi masa depan.

No	Mata Kuliah	CPL	CPMK
		CPL- 3	CPMK04 Mahasiswa mampu menganalisis komponen-komponen pendidikan, teori belajar, pembelajaran, karakteristik siswa, dan pendidikan sepanjang hayat sesuai dengan perkembangan lmu Pendidikan terkini.
25	Psikologi Pendidikan (TEO80224)	CPL-2	CPMK01 Mahasiswa mampu menjelaskan teori, konsep, dan prinsip pengenalan diri meliputi kecerdasan, bakat, minat, dan personalitas, sebagai dasar peraih prestasi berkelanjutan melalui pembelajaran psikologi pendidikan teknologi dan vokasional
			CPMK02 Mahasiswa mampu menelaah strategi praktis aplikatif berdasarkan teori-teori terkait dengan psikologi pendidikan teknologi dan vokasional.
			CPMK 03 Mahasiswa mampu menguraikan praksis penyelenggaraan pendidikan teknologi dan vokasional berdasarkan teori psikologi pendidikan.
		CPL- 3	CPMK04 Mahasiswa mampu mengidentifikasi tren global dan tuntutan kualifikasi ketenagakerjaan masa depan dan usaha untuk memenuhinya melalui pembelajaran psikologi pendidikan teknologi dan vokasional.

3. Kontribusi CPMK pada CPL

Kontribusi CPMK pada CPL dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 17. Bobot Kontribusi CPMK pada CPL

No	Mata Kuliah	CPL	CPMK	Kognitif					Partisipatif		CPL (%)	Bobot Kontribusi
				Kehadiran (%)	Kuis (%)	Tugas (%)	UTS (%)	UAS (%)	Studi Kasus (%)	Team Based Project (%)		
1	Filsafat Ilmu dan Etika Profesi (TEO80201)	CPL-1	CPMK01	5							25	100
			CPMK02				20					
		CPL-7	CPMK03	5				5		20	75	
			CPMK04					5		20		
			CPMK05							20		
2	Pendidikan Vokasional (TEO80203)	CPL-2	CPMK01	10			10				75	100
			CPMK02			10						
			CPMK03		10			10				
			CPMK04						25			
		CPL-3	CPMK05							25	25	
3	Pembelajaran Vokasional Berbasis Teknologi (TEO80204)	CPL-3	CPMK01	5					10		15	100
			CPMK02			10	5		10		25	
		CPL-5	CPMK03				10	10	20		40	
			CPMK04					10	10		20	
4	Embedded System dan Internet of Things (TEO80206)	CPL-4	CPMK01	10	10						40	100
			CMPK02			10	10					
		CPL-6	CPMK03						25		60	
			CPMK04					10		25		

No	Mata Kuliah	CPL	CPMK	Kognitif					Partisipatif		CPL (%)	Bobot Kontribusi
				Kehadiran (%)	Kuis (%)	Tugas (%)	UTS (%)	UAS (%)	Studi Kasus (%)	Team Based Project (%)		
5	Teknik Optimasi (TEO80207)	CPL-4	CPMK01	10			5	5			20	100
			CPMK02									
			CPMK03		5		5	5	15	35	65	
			CPMK04				5	10			15	
6.	Electrical Green Technology (TEO80208)	CPL 4	CPMK 01	10	5						35	100
			CPMK 02				10					
			CPMK 03					10				
			CPMK 04						30		65	
		CPL 6	CPMK 05							35		
7	Metodologi Penelitian (TEO80202)	CPL 1	CPMK01	10	5						15	100
		CPL 7	CPMK 02				15					
			CPMK 03					15				
			CPMK 04						25			
			CPMK 05							30		
8	Kecerdasan Buatan (TEO80217)	CPL-3	CPMK01	5					10	-	15	100
			CPMK02			10	5		10	-	25	
		CPL-5	CPMK03				10	10	20	-	40	
			CPMK04					10	10	-	20	
9	Pembelajaran Mesin (TEO80218)	CPL-4	CPMK01	10							10	100
			CPMK02									
		CPL-6	CPMK03		5		5	5	15		35	
			CPMK04				5	10			55	
			CPMK05					5		35		
10	Electrical Technopreneur (TEO80205)	CPL-4	CPMK01	10	5							100
			CPMK02				10				35	
			CPMK03					10				
			CPMK04						30		65	
		CPL-6	CPMK05							35		
11	Proposal Tugas Akhir Magister (TEO80213)	CPL-1	CPMK01	10	10						20	100
		CPL-7	CPMK02						20			
			CPMK03						20			
			CPMK04							20		
			CPMK05							20		
12	Statistika dan Sains Data (TEO80212)	CPL-1	CPMK01	10							10	100
			CPMK02		5		5	5			15	
		CPL-7	CPMK03				5		25		30	
			CPMK04				5	10		30	45	
13	Audit dan Manajemen Energi Listrik (TEO80209)	CPL-4	CPMK01				5		10		50	100
			CPMK02	5					10	20		
		CPL-6	CPMK03				5		10		50	
			CPMK04	5					10	20		
14	Sistem Otomasi Jaringan Listrik Cerdas (TEO80219)	CPL-4	CPMK01	10							10	100
			CPMK02									
		CPL-6	CPMK03		5		5	5	15		35	
			CPMK04				5	10			55	
			CPMK05					5		35		
15	Computer Vision (TEO80221)	CPL-4	CPMK01	10							10	100
			CPMK02		5		5	5			45	
		CPL-6	CPMK03				5		25			
			CPMK04				5	10			45	
			CPMK05					5		25		
16	Sistem Siber-fisik (TEO80211)	CPL-4	CPMK01	10							10	100
			CPMK02		5		5	5			45	
		CPL-6	CPMK03				5		25			
			CPMK04				5	10			45	

No	Mata Kuliah	CPL	CPMK	Kognitif					Partisipatif		CPL (%)	Bobot Kontribusi
				Kehadiran (%)	Kuis (%)	Tugas (%)	UTS (%)	UAS (%)	Studi Kasus (%)	Team Based Project (%)		
			CPMK05					5		25		
17	Penilaian Pembelajaran Vokasional Berbasis Teknologi (TEO80215)	CPL-3	CPMK01	10							10	100
			CPMK02		5		5	5			15	
		CPL-5	CPMK03				5		25		30	
			CPMK04				5	10		30	45	
18	Big Data dan Cloud Computing (TEO80210)	CPL-4	CPMK01	1.05	3.33	3.00	5.00	0	6.25	2.50	21.13	100
		CPL-6	CMPK02	1.00	3.33	4.00	5.00	0	11.25	0	24.58	
		CPL-4	CPMK03	1.45	3.34	5.00	5.00	0	13.75	2.50	31.04	
		CPL-6	CPMK04	1.50	0	3.00	5.00	0	8.75	5.00	23.25	
19	Penulisan Karya Ilmiah (TEO80214)	CPL-1	CPMK01	10							10	100
			CPMK02		5		5	5			15	
		CPL-7	CPMK03				5		25		30	
			CPMK04				5	10		30	45	
20	Manajemen Pendidikan dan Pelatihan Vokasional Teknik Elektro (TEO80216)	CPL-2	CPMK01	5					10		50	100
			CPMK02		5					10		
			CPMK03					10	10			
		CPL-5	CPMK04	5						10	50	
			CPMK05		5				10			
			CPMK06					10	10			
21	Pemeliharaan Sistem Kelistrikan Terintegrasi Depan (TEO80220)	CPL-4	CPMK01	10			10				75	100
			CMPK02			10		10				
			CPMK03		10					25		
		CPL-6	CPMK04						25		25	
22	Robotika Industri (TEO80222)	CPL-4	CPMK01	10							10	100
			CPMK02		5		5	5			45	
		CPL-6	CPMK03				5		25		45	
			CPMK04				5	10				
			CPMK05					5		25		
23	Tugas Akhir Magister (TEO81001)	CPL 2	CPMK01						10		10	100
		CPL 3	CPMK02							10	10	
		CPL 4	CPMK03						15		15	
		CPL 5	CPMK04							20	20	
		CPL 6	CPMK05						10		10	
		CPL 7	CPMK06							20	20	
		CPL 1	CPMK07							15	15	
Mata Kuliah Matrikulasi (MKM) Bagi Lulusan S1 yang Tidak Linear												
24	Ilmu Pendidikan (TEO80223)	CPL 2	CPMK01	10	5		15				75	100
			CMPK02			5		15				
			CPMK03						25			
		CPL 3	CPMK 04							25	25	
25	Psikologi Pendidikan (TEO80224)	CPL 2	CPMK01	10	5		15			30	75	100
			CMPK02			5		15		20		
			CPMK03						25	25		
		CPL 3	CPMK 04							25	25	

4. Metode Penilaian Mata Kuliah

Metode Penilaian masing-masing Mata Kuliah di Program Studi S2 PT. Elektro adalah sebagai berikut :

Tabel 18. Metode Penilaian Mata Kuliah

1. Mata Kuliah Filsafat Ilmu dan Etika Profesi (TEO80201)

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5
1	Partisipasi Kelas	10	Lembar penilaian partisipasi kelas (setiap pertemuan): Kehadiran, Kedisiplinan, Partisipasi kelas, dan inisiatif	-	Lembar penilaian partisipasi kelas (setiap pertemuan): Kehadiran, Kedisiplinan, Partisipasi kelas, dan Inisiatif		
2	Kuis						
3	Ujian Tengah Semester						
4	Ujian Akhir Semester	30	Lembar soal UAS sebanyak 2 butir pertanyaan essay. UAS akan diselenggarakan pada minggu ke-16		Lembar soal UAS sebanyak 1 butir pertanyaan essay. UAS akan diselenggarakan pada minggu ke-16	Lembar soal UAS sebanyak 1 butir pertanyaan essay. UAS akan diselenggarakan pada minggu ke-16	
5	Penugasan Kelompok Case Study						
6	Penugasan Kelompok Team Based Project	60			Penugasan kelompok untuk menerapkan filsafat ilmu yang meliputi ontologi, epistemologi, aksiologi, dan metodologi dalam merancang, melaksanakan penelitian atau	Penugasan kelompok untuk menerapkan prinsip-prinsip kebenaran ilmiah dan metode ilmiah dalam merancang, melaksanakan penelitian atau proyek di bidang pendidikan & pelatihan	Penugasan kelompok untuk mewujudkan penerapan nilai-nilai integritas dan etika akademik dalam merancang, melaksanakan penelitian atau proyek, dan mempublikasikan karya ilmiah atau

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5
					proyek di bidang pendidikan & pelatihan vokasional teknik elektro diberikan pada minggu ke 8	vokasional teknik elektro diberikan pada minggu ke 10	memperoleh HaKi di bidang pendidikan & pelatihan vokasional teknik elektro diberikan pada minggu ke 5

2. Mata Kuliah Pendidikan Vokasional (TEO80203)

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5
1	Partisipasi Kelas	10	Lembar penilaian partisipasi kelas (setiap pertemuan): Kehadiran, Kedisiplinan, Partisipasi kelas, dan Inisiatif	-			
2	Kuis	10			Kuis 1 dengan bentuk soal pilihan ganda dengan menggunakan platform Kahoot. Kuis diberikan pada minggu ke-4		
3.	Tugas	10		Lembar tugas sebanyak 2 item tentang menyusun artikel peran pendidikan vokasional dalam pembangunan Bangsa Indonesia.			
3	Ujian Tengah Semester	15	Lembar soal UTS sebanyak 2 butir pertanyaan essay. UTS akan diselenggarakan pada minggu ke-8				

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5
4	Ujian Akhir Semester	20	-		Lembar soal UAS sebanyak 2 butir pertanyaan essay. UAS akan diselenggarakan pada Minggu ke 16.		Lembar soal UAS sebanyak 1 butir pertanyaan essay. UAS akan diselenggarakan pada minggu ke-16
5	Penugasan Kelompok Case Study	25				Penugasan kelompok berupa penyelesaian studi kasus diberikan pada minggu ke 9 dan 10	
6	Penugasan Kelompok Team Based Project	25			-	Penugasan kelompok untuk mengevaluasi PLTS hybrid PLTB di Pantai Baru Bantul	Tugas Team Based Project secara kelompok untuk merancang model pembelajaran vokasional berbasis kompetensi dan teknologi industri 4.0/5.0, dengan mengintegrasikan pendekatan pembelajaran berbasis masalah (PBL).

3. Mata Kuliah Pembelajaran Vokasional Berbasis Teknologi (TEO80204)

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4
1	Partisipasi Kelas	15	Lembar penilaian partisipasi kelas (setiap pertemuan): Kehadiran, Kedisiplinan, Partisipasi kelas, dan Inisiatif	-		
2	Tugas	10		Lembar penugasan menganalisis jurnal terindeks dan issue-issue tentang perkembangan	-	

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4
				teknologi terkini yang relevan dan potensial untuk diintegrasikan dalam pembelajaran vokasional.		
3	Ujian Tengah Semester	15	-	Lembar soal UTS sebanyak 20 butir soal pilihan ganda UTS diselenggarakan pada minggu ke-8	Lembar soal UTS sebanyak 5 butir soal essay. UTS diselenggarakan pada minggu ke-8	
4	Ujian Akhir Semester	20	-		Lembar soal UAS sebanyak 20 butir soal pilihan. UAS diselenggarakan pada minggu ke-16	Lembar soal UAS sebanyak 5 butir soal essay. UAS diselenggarakan pada minggu ke-16
5	Penugasan Kelompok Case Study	40		Penugasan kelompok berupa penyelesaian studi kasus diberikan pada minggu ke 6	Penugasan kelompok berupa penyelesaian studi kasus diberikan pada minggu ke 12	Penugasan kelompok berupa penyelesaian studi kasus diberikan pada minggu ke 14

4. Mata Kuliah *Embedded System dan Internet of Things* (TEO80206)

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4
1	Partisipasi Kelas	10	Lembar penilaian partisipasi kelas (setiap pertemuan): Kehadiran, Kedisiplinan, Partisipasi kelas, dan Inisiatif	-		
2	Kuis	10	Kuis 1 dengan bentuk pertanyaan langsung pada minggu ke 1-4			
3.	Tugas	10		Lembar tugas sebanyak 1 item tentang akuisisi data dari multi sensor		
3	Ujian Tengah Semester	10		Lembar soal UTS sebanyak 2 butir pertanyaan essay.		

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4
				UTS akan diselenggarakan pada minggu ke-8		
4	Ujian Akhir Semester	10	-		-	Lembar soal UAS sebanyak 2 butir pertanyaan essay. UAS akan diselenggarakan pada minggu ke-16
5	Penugasan Kelompok Case Study	25			Penugasan kelompok berupa penyelesaian studi kasus diberikan pada minggu ke 9 dan 10	
6	Penugasan Kelompok Team Based Project	25			-	Penugasan kelompok team based Project tentang pengembangan sebuah sistem berbasis IoT untuk solusi.sebuah permasalahan di masyarakat khususnya di bidang Pendidikan Teknik Elektro, yang hasilnya dipresentasikan pada minggu 15.

5. Mata Kuliah Teknik Optimasi (TEO80207)

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4
1	Partisipasi Kelas	10	Lembar penilaian partisipasi kelas (setiap pertemuan): Kehadiran, Kedisiplinan, Partisipasi kelas, dan Inisiatif	-		
2	Kuis	5		Kuis 1 dengan bentuk soal pilihan ganda dengan menggunakan platform E-	-	

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4
				Learning UNY (Besmart). Kuis diberikan pada minggu ke-6		
3	Ujian Tengah Semester	15	Lembar soal UTS sebanyak 1 butir pertanyaan essay. UTS akan diselenggarakan pada minggu ke-9	Lembar soal UTS sebanyak 1 butir pertanyaan essay. UTS akan diselenggarakan pada minggu ke-9	Lembar soal UTS sebanyak 2 butir pertanyaan essay. UTS akan diselenggarakan pada minggu ke-9	Lembar soal UTS sebanyak 1 butir pertanyaan essay. UTS akan diselenggarakan pada minggu ke-9
4	Ujian Akhir Semester	20	Lembar soal UAS sebanyak 1 butir pertanyaan essay. UAS akan diselenggarakan pada minggu ke-16	Lembar soal UAS sebanyak 2 butir pertanyaan essay. UAS akan diselenggarakan pada minggu ke-16		Lembar soal UAS sebanyak 1 butir pertanyaan essay. UAS akan diselenggarakan pada minggu ke-16
5	Penugasan Kelompok Case Study	25			Penugasan kelompok berupa penyelesaian studi kasus diberikan pada minggu ke 9 dan 10	
6	Penugasan Kelompok Team Based Project	25			-	Penugasan kelompok untuk melakukan analisis implementasi Teknik Optimasi di industri diberikan pada minggu ke 10 sd 15

6. Mata Kuliah *Electrical Green Technology* (TEO80208)

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5
1	Partisipasi Kelas	10	Lembar penilaian partisipasi kelas (setiap pertemuan): Kehadiran, Kedisiplinan, Partisipasi kelas, dan Inisiatif				
2	Kuis	5	Kuis 10 soal tentang prinsip prinsip dasar dan perkembangan teknologi hijau dalam sistem ketenagalistrikan.				

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5
3	Ujian Tengah Semester	10		UTS dengan 2 soal esai tentang sistem pembangkit energi terbarukan dan efisiensi energi dalam desain sistem tenaga listrik.			
4	Ujian Akhir Semester	10			UAS dengan 2 soal tentang solusi berbasis green technology untuk mengatasi permasalahan lingkungan dalam sistem kelistrikan.		
5	Penugasan Kelompok Case Study	30				Studi kasus tentang mengevaluasi dampak lingkungan dari sistem tenaga dan memberikan rekomendasi teknis untuk perbaikannya	
6	Penugasan Kelompok Team Based Project	35			-		Proyek tentang mengintegrasikan pengetahuan teknologi hijau dalam konteks pembelajaran vokasional teknik elektro

7. Mata Kuliah Metodologi Penelitian (TEO80202)

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5
1	Partisipasi Kelas	10	Lembar penilaian partisipasi kelas (setiap pertemuan): Kehadiran, Kedisiplinan, Partisipasi kelas, dan Inisiatif	-			
2	Kuis	10	Kuis 10 butir soal tentang penjelasan filosofi penelitian pendidikan dan etika akademik.				
2	Ujian Tengah Semester	10		Lembar soal UTS sebanyak 2 butir pertanyaan essay tentang permasalahan, variabel, dan paradigma penelitian pendidikan, serta metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan kombinasi (mixed method). . UTS akan diselenggarakan pada minggu ke-8			
3	Ujian Akhir Semester	20	-		Lembar soal UAS sebanyak 2 butir pertanyaan essay tentang kajian pustaka, hipotesis, populasi dan sampel penelitian pendidikan. UAS akan		Lembar soal UAS sebanyak 1 butir pertanyaan essay. UAS akan diselenggarakan pada minggu ke-16

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5
					diselenggarakan pada minggu ke-16		
4	Penugasan Kelompok Case Study	20				Penugasan kelompok berupa penyelesaian studi kasus diberikan pada minggu ke 9 dan 10	
5	Penugasan Kelompok Team Based Project	30			-		Tugas Team Based Project secara individu untuk menyusun proposal tesis atau proyek akhir sesuai dengan permasalahan di lapangan.

8. Mata Kuliah Kecerdasan Buatan (TEO80217)

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4
1	Partisipasi Kelas	15	Lembar penilaian partisipasi kelas (setiap pertemuan): Kehadiran, Kedisiplinan, Partisipasi kelas, dan Inisiatif	-		
2	Tugas	10		Lembar penugasan menganalisis jurnal terindeks dan issue-issue tentang perkembangan teknologi terkini yang relevan dan potensial untuk diintegrasikan dalam pembelajaran vokasional.	-	
3	Ujian Tengah Semester	15	-	Lembar soal UTS sebanyak 20 butir soal	Lembar soal UTS sebanyak 5 butir soal essay. UTS	

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4
				pilihan ganda UTS diselenggarakan pada minggu ke-8	diselenggarakan pada minggu ke-8	
4	Ujian Akhir Semester	20	-		Lembar soal UAS sebanyak 20 butir soal pilihan. UAS diselenggarakan pada minggu ke-16	Lembar soal UAS sebanyak 5 butir soal essay. UAS diselenggarakan pada minggu ke-16
5	Penugasan Kelompok Case Study	40		Penugasan kelompok berupa penyelesaian studi kasus diberikan pada minggu ke 6	Penugasan kelompok berupa penyelesaian studi kasus diberikan pada minggu ke 12	Penugasan kelompok berupa penyelesaian studi kasus diberikan pada minggu ke 14

9. Mata Kuliah Pembelajaran Mesin (TEO80218)

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5
1	Partisipasi Kelas	10	Lembar penilaian partisipasi kelas (setiap pertemuan): Kehadiran, Kedisiplinan, Partisipasi kelas, dan Inisiatif	-			
2	Kuis	5		Kuis 1 dengan bentuk soal pilihan ganda dengan menggunakan platform E-Learning UNY (Besmart). Kuis diberikan pada minggu ke-6	-		
3	Ujian Tengah Semester	15	Lembar soal UTS sebanyak 1 butir pertanyaan essay. UTS akan diselenggarakan pada minggu ke-9	Lembar soal UTS sebanyak 1 butir pertanyaan essay. UTS akan diselenggarakan pada minggu ke-9	Lembar soal UTS sebanyak 2 butir pertanyaan essay. UTS akan diselenggarakan pada minggu ke-9	Lembar soal UTS sebanyak 1 butir pertanyaan essay. UTS akan diselenggarakan pada minggu ke-9	
4	Ujian Akhir Semester	20	Lembar soal UAS sebanyak 1 butir pertanyaan essay. UAS	Lembar soal UAS sebanyak 2 butir pertanyaan essay. UAS akan		Lembar soal UAS sebanyak 1 butir pertanyaan essay. UAS akan	Lembar soal UAS sebanyak 1 butir pertanyaan essay. UAS akan

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5
			akan diselenggarakan pada minggu ke-16	diselenggarakan pada minggu ke-16		diselenggarakan pada minggu ke-16	diselenggarakan pada minggu ke-16
5	Penugasan Kelompok Case Study	25			Penugasan kelompok berupa penyelesaian studi kasus diberikan pada minggu ke 9 dan 10		
6	Penugasan Kelompok Team Based Project	25			-		Penugasan kelompok untuk melakukan analisis pembelajaran mesin pada journal-journal nasional dan internasional pada minggu ke 10 sd 15

10. Mata Kuliah *Electrical Technopreneur* (TEO80205)

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5
1	Partisipasi Kelas	10	Lembar penilaian partisipasi kelas (setiap pertemuan): Kehadiran, Kedisiplinan, Partisipasi kelas, dan Inisiatif	-			
2	Kuis	5	Kuis 10 soal tentang analisis konsep dan prinsip dasar technopreneurship dalam konteks teknik elektro.		-		
3	Ujian Tengah Semester	10		UTS dengan 2 soal esai tentang rumusan peluang bisnis berbasis teknologi elektro secara inovatif			

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5
4	Ujian Akhir Semester	10			UAS dengan 2 soal tentang menyusun model bisnis teknologi elektro yang berkelanjutan dan layak secara finansial.		
5	Penugasan Kelompok Case Study	30				Studi kasus tentang merancang prototipe produk teknologi elektro yang dapat dikomersialisasikan	
6	Penugasan Kelompok Team Based Project	35					Proyek tentang mengintegrasikan aspek teknologi, manajerial, dan etika dalam pengembangan usaha rintisan (<i>startup</i>) berbasis elektro pada bidang pendidikan vokasional teknik elektro

11. Mata Kuliah Proposal Tugas Akhir Magister (TEO80213)

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5
1	Partisipasi Kelas	10	Lembar penilaian partisipasi kelas (setiap pertemuan): Kehadiran, Kedisiplinan, Partisipasi kelas, dan Inisiatif	-			
2	Kuis	10	Kuis dengan jumlah 20 soal pilihan ganda tentang				

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5
			penyusunan latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian pada Minggu 1 sampai 2.				
3	Ujian Tengah Semester						
4	Ujian Akhir Semester						
5	Penugasan Kelompok Case Study	(20+20)		Studi kasus tentang penyusunan BAB II (Kajian Pustaka) pada Minggu 3 sampai 5.	Studi Kasus tentang penyusunan Metode Penelitian atau Metode Tugas Akhir pada Minggu 6 sampai 8.		
6	Penugasan Kelompok Team Based Project	(20+20)				Proyek penyusunan Proposal Tugas Akhir Magister Bab I-Bab III, pada Minggu 9 sampai 15.	Proyek presentasi seminar proposal pada Minggu ke 16.

12. Mata Kuliah Statistika dan Sains Data (TEO80212)

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4
1	Partisipasi Kelas	10	Lembar penilaian partisipasi kelas (setiap pertemuan): Kehadiran, Kedisiplinan, Partisipasi kelas, dan Inisiatif	-		
2	Kuis	5		Kuis 1 dengan bentuk soal pilihan ganda dilakukan secara online. Kuis diberikan pada minggu ke-4	-	
3	Ujian Tengah Semester	15	-	Lembar soal UTS sebanyak 2 butir pertanyaan essay.	Lembar soal UTS sebanyak 2 butir pertanyaan essay.	Lembar soal UTS sebanyak 2 butir

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4
				UTS akan diselenggarakan pada minggu ke-8	UTS akan diselenggarakan pada minggu ke-8	pertanyaan essay. UTS akan diselenggarakan pada minggu ke-8
4	Ujian Akhir Semester	15	-	Lembar soal UAS sebanyak 3 butir pertanyaan essay. UAS akan diselenggarakan pada minggu ke-16	-	Lembar soal UAS sebanyak 2 butir pertanyaan essay. UAS akan diselenggarakan pada minggu ke-16
5	Penugasan Kelompok Case Study	25			Penugasan kelompok berupa penyelesaian studi kasus diberikan pada minggu ke 9 dan 10	
6	Penugasan Kelompok Team Based Project	30			-	Penugasan kelompok untuk melakukan analisis praksis penyelenggaraan pendidikan

13. Mata Kuliah Audit dan Manajemen Energi Listrik (TEO80209)

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4
1	Partisipasi Kelas	10		Lembar penilaian partisipasi kelas (setiap pertemuan): Kehadiran, Kedisiplinan, Partisipasi kelas, dan Inisiatif		Lembar penilaian partisipasi kelas (setiap pertemuan): Kehadiran, Kedisiplinan, Partisipasi kelas, dan Inisiatif
2	Ujian Tengah Semester	10	Lembar soal UTS sebanyak 2 butir pertanyaan essay. UTS akan diselenggarakan pada minggu ke-8		Lembar soal UTS sebanyak 2 butir pertanyaan essay. UTS akan diselenggarakan pada minggu ke-8	
3	Penugasan Case Study	40	Penugasan berupa penyelesaian studi kasus	Penugasan berupa penyelesaian studi kasus	Penugasan berupa penyelesaian studi kasus	Penugasan berupa penyelesaian studi kasus

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4
			diberikan pada minggu ke 1, 2, dan 3	diberikan pada minggu ke 4, 5, dan 6	diberikan pada minggu ke 9, 10 dan 11	kasus diberikan pada minggu ke 12, 13, dan 14
4	Penugasan Team Based Project	40				Penugasan berupa studi lapangan dan penyusunan laporan diberikan pada minggu ke 15 dan 16

14. Mata Kuliah Sistem Otomasi Jaringan Listrik Cerdas (TEO80219)

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5
1	Partisipasi Kelas	10	Lembar penilaian partisipasi kelas (setiap pertemuan): Kehadiran, Kedisiplinan, Partisipasi kelas, dan Inisiatif	-			
2	Kuis	5		Kuis 1 dengan bentuk soal pilihan ganda dengan menggunakan platform E-Learning UNY (Besmart). Kuis diberikan pada minggu ke-6	-		
3	Ujian Tengah Semester	15	Lembar soal UTS sebanyak 1 butir pertanyaan essay. UTS akan diselenggarakan pada minggu ke-9	Lembar soal UTS sebanyak 1 butir pertanyaan essay. UTS akan diselenggarakan pada minggu ke-9	Lembar soal UTS sebanyak 2 butir pertanyaan essay. UTS akan diselenggarakan pada minggu ke-9	Lembar soal UTS sebanyak 1 butir pertanyaan essay. UTS akan diselenggarakan pada minggu ke-9	
4	Ujian Akhir Semester	20	Lembar soal UAS sebanyak 1 butir pertanyaan essay. UAS akan	Lembar soal UAS sebanyak 2 butir pertanyaan essay. UAS akan		Lembar soal UAS sebanyak 1 butir pertanyaan essay. UAS akan diselenggarakan	Lembar soal UAS sebanyak 1 butir pertanyaan essay. UAS akan

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5
			diselenggarakan pada minggu ke-16	diselenggarakan pada minggu ke-16		pada minggu ke-16	diselenggarakan pada minggu ke-16
5	Penugasan Kelompok Case Study	25			Penugasan kelompok berupa penyelesaian studi kasus diberikan pada minggu ke 9 dan 10		
6	Penugasan Kelompok Team Based Project	25			-		Penugasan kelompok untuk melakukan analisis implementasi Sistem Otomasi Jaringan Listrik Cerdas di industri diberikan pada minggu ke 10 sd 15

15. Mata Kuliah Computer Vision (TEO80221)

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5
1	Partisipasi Kelas	10	Lembar penilaian partisipasi kelas (setiap pertemuan): Kehadiran, Kedisiplinan, Partisipasi kelas, dan Inisiatif	-			
2	Kuis	5		Kuis 1 dengan bentuk soal uraian tentang pengantar computer vision. Kuis diberikan pada minggu ke-4	-		
3	Ujian Tengah Semester	15	-	Lembar soal UTS sebanyak 2 butir pertanyaan essay. UTS akan	Lembar soal UTS sebanyak 2 butir pertanyaan essay. UTS akan		

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5
				diselenggarakan pada minggu ke-8	diselenggarakan pada minggu ke-8		
4	Ujian Akhir Semester	20	-	Lembar soal UAS sebanyak 1 butir pertanyaan essay. UAS akan diselenggarakan pada minggu ke-16	Lembar soal UAS sebanyak 1 butir pertanyaan essay. UAS akan diselenggarakan pada minggu ke-16	Lembar soal UAS sebanyak 2 butir pertanyaan essay. UAS akan diselenggarakan pada minggu ke-16	Lembar soal UAS sebanyak 1 butir pertanyaan essay. UAS akan diselenggarakan pada minggu ke-16
5	Penugasan Kelompok Case Study	25			Penugasan kelompok berupa penyelesaian studi kasus diberikan pada minggu ke 9 dan 10		
6	Penugasan Kelompok Team Based Project	25			-		Penugasan kelompok untuk Pengembangan computer vision, simulasi ataupun hardware diberikan pada minggu ke 13 sd 15

16. Mata Kuliah Sistem Siber-fisik (TEO80211)

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5
1	Partisipasi Kelas	10	Lembar penilaian partisipasi kelas (setiap pertemuan): Kehadiran, Kedisiplinan, Partisipasi kelas, dan Inisiatif	-			
2	Kuis	5		Kuis 1 dengan bentuk soal uraian tentang Arsitektur CPS & Komponen Utama	-		

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5
				(Sensor, Aktuator, Embedded System). Kuis diberikan pada minggu ke-4			
3	Ujian Tengah Semester	15	-	Lembar soal UTS sebanyak 2 butir pertanyaan essay. UTS akan diselenggarakan pada minggu ke-8	Lembar soal UTS sebanyak 2 butir pertanyaan essay. UTS akan diselenggarakan pada minggu ke-8		
4	Ujian Akhir Semester	20	-	Lembar soal UAS sebanyak 1 butir pertanyaan essay. UAS akan diselenggarakan pada minggu ke-16	Lembar soal UAS sebanyak 1 butir pertanyaan essay. UAS akan diselenggarakan pada minggu ke-16	Lembar soal UAS sebanyak 2 butir pertanyaan essay. UAS akan diselenggarakan pada minggu ke-16	Lembar soal UAS sebanyak 1 butir pertanyaan essay. UAS akan diselenggarakan pada minggu ke-16
5	Penugasan Kelompok Case Study	25			Penugasan kelompok berupa penyelesaian studi kasus diberikan pada minggu ke 9 dan 10		
6	Penugasan Kelompok Team Based Project	25			-		Penugasan kelompok untuk Pengembangan sistem CPS pada Smart Grid, Smart City, Autonomous Vehicle, diberikan pada minggu ke 13 sd 15

17. Mata Kuliah Penilaian Pembelajaran Vokasional Berbasis Teknologi (TE80215)

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4
1	Partisipasi Kelas	10	Lembar penilaian partisipasi kelas (setiap pertemuan): Kehadiran, Kedisiplinan, Partisipasi kelas, dan Inisiatif	-		
2	Kuis	5		Kuis 1 dengan bentuk soal pilihan ganda dilakukan secara online. Kuis diberikan pada minggu ke-4	-	
3	Ujian Tengah Semester	15	-	Lembar soal UTS sebanyak 2 butir pertanyaan essay. UTS akan diselenggarakan pada minggu ke-8	Lembar soal UTS sebanyak 2 butir pertanyaan essay. UTS akan diselenggarakan pada minggu ke-8	Lembar soal UTS sebanyak 2 butir pertanyaan essay. UTS akan diselenggarakan pada minggu ke-8
4	Ujian Akhir Semester	15	-	Lembar soal UAS sebanyak 3 butir pertanyaan essay. UAS akan diselenggarakan pada minggu ke-16	-	Lembar soal UAS sebanyak 2 butir pertanyaan essay. UAS akan diselenggarakan pada minggu ke-16
5	Penugasan Kelompok Case Study	25			Penugasan kelompok berupa penyelesaian studi kasus diberikan pada minggu ke 9 dan 10	
6	Penugasan Kelompok Team Based Project	30			-	Penugasan kelompok untuk melakukan analisis praksis penyelenggaraan pendidikan

18. Mata Kuliah *Big Data dan Cloud Computing* (TEO80210)

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4
1	Partisipasi Kelas	5	Pengamatan keaktifan diskusi, kedisiplinan, dan pengumpulan tugas (Minggu 1-8).	Pengamatan keaktifan diskusi dan kajian literatur (Minggu 9-13).	Pengamatan keaktifan diskusi dan presentasi kajian (Minggu 14-16).	Pengamatan keaktifan diskusi dan presentasi kajian (Minggu 14-16).
2	Kuis	15	Kuis singkat konsep dasar dan analisis studi kasus (Minggu 1, 5).	Kuis analisis keamanan cloud (Minggu 5).	-	-
3.	Tugas	15	Tugas analisis studi kasus implementasi cloud (Minggu 2), kajian literatur platform cloud (Minggu 3).	Tugas review paper virtualisasi (Minggu 4), analisis strategi keamanan (Minggu 5).	Tugas kajian Hadoop (Minggu 7), makalah Spark (Minggu 9), review ML (Minggu 10).	Tugas analisis visualisasi data (Minggu 11), paper integrasi IoT-Big Data (Minggu 12).
3	Ujian Tengah Semester	20	Ujian tertulis komprehensif (Minggu 8) mencakup CPMK 1, 2, 3, 4.			
4	Ujian Akhir Semester		-	-	-	-
5	Case Study	40	-	-	Penugasan kelompok berupa penyelesaian review literatur dan paper ilmiah	
6	Team Based Project	15	-	-	-	Penugasan kelompok berupa presentasi kajian

19. Mata Kuliah *Penulisan Karya Ilmiah* (TEO80214)

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4
1	Partisipasi Kelas	10	Lembar penilaian partisipasi kelas (setiap pertemuan): Kehadiran, Kedisiplinan, Partisipasi kelas, dan Inisiatif	-		

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4
2	Kuis	5		Kuis 1 dengan bentuk soal pilihan ganda dilakukan secara online. Kuis diberikan pada minggu ke-4	-	
3	Ujian Tengah Semester	15	-	Lembar soal UTS sebanyak 2 butir pertanyaan essay. UTS akan diselenggarakan pada minggu ke-8	Lembar soal UTS sebanyak 2 butir pertanyaan essay. UTS akan diselenggarakan pada minggu ke-8	Lembar soal UTS sebanyak 2 butir pertanyaan essay. UTS akan diselenggarakan pada minggu ke-8
4	Ujian Akhir Semester	15	-	Lembar soal UAS sebanyak 3 butir pertanyaan essay. UAS akan diselenggarakan pada minggu ke-16	-	Lembar soal UAS sebanyak 2 butir pertanyaan essay. UAS akan diselenggarakan pada minggu ke-16
5	Penugasan Kelompok Case Study	25			Penugasan kelompok berupa penyelesaian studi kasus diberikan pada minggu ke 9 dan 10	
6	Penugasan Kelompok Team Based Project	30			-	Penugasan kelompok untuk melakukan analisis praksis penyelenggaraan pendidikan

20. Mata Kuliah Manajemen Pendidikan dan Pelatihan Vokasional Teknik Elektro (TEO80216)

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5	CPMK 6
1	Partisipasi Kelas	10	Lembar penilaian partisipasi kelas (setiap pertemuan): Kehadiran, Kedisiplinan, Partisipasi kelas, dan inisiatif	-		Lembar penilaian partisipasi kelas (setiap pertemuan): Kehadiran, Kedisiplinan,		

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5	CPMK 6
						Partisipasi kelas, dan Inisiatif		
2	Kuis	10		Kuis 1 dengan bentuk soal pilihan ganda dengan menggunakan platform Kahoot. Kuis diberikan pada minggu ke-2	-		Kuis 2 dengan bentuk soal pilihan ganda dengan menggunakan platform Kahoot. Kuis diberikan pada minggu ke-8	
3	Ujian Tengah Semester		-					
4	Ujian Akhir Semester	20	-		Lembar soal UAS sebanyak 1 butir pertanyaan essay. UAS akan diselenggarakan pada minggu ke-16			Lembar soal UAS sebanyak 1 butir pertanyaan essay. UAS akan diselenggarakan pada minggu ke-16
5	Penugasan Kelompok Case Study	40	Penugasan kelompok berupa penyelesaian studi kasus diberikan pada minggu ke 3		Penugasan kelompok berupa penyelesaian studi kasus diberikan pada minggu ke 7		Penugasan kelompok berupa penyelesaian studi kasus diberikan pada minggu ke 10	Penugasan kelompok berupa penyelesaian studi kasus diberikan pada minggu ke 14
6	Penugasan Kelompok Team Based Project	25		Penugasan kelompok untuk merancang program pendidikan dan pelatihan vokasional sesuai dengan kebutuhan industri diberikan pada minggu ke 5	-	Penugasan kelompok untuk merancang manajemen pendidikan dan pelatihan teknik elektro yang selaras dengan kebutuhan industri berbasis teknologi terkini		

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5	CPMK 6
						diberikan pada minggu ke 10		

21. Mata Kuliah Pemeliharaan Sistem Kelistrikan Terintegrasi (TEO80220)

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5	CPMK 6	CPMK 7
1	Partisipasi Kelas	10	Lembar penilaian partisipasi kelas (setiap pertemuan): Kehadiran, Kedisiplinan, Partisipasi kelas, dan Inisiatif	-					
2	Kuis	10			Kuis 1 dengan bentuk soal pilihan ganda dengan menggunakan platform Kahoot. Kuis diberikan pada minggu ke-4				
3.	Tugas	10		Lembar tugas sebanyak 1 item tentang menyusun artikel tentang pemeliharaan sistem kelistrikan terintegrasi.					
3	Ujian Tengah Semester	15	Lembar soal UTS sebanyak 2 butir pertanyaan essay. UTS akan diselenggarakan pada minggu ke-8						

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5	CPMK 6	CPMK 7
4	Ujian Akhir Semester	20	-	Lembar soal UAS sebanyak 2 butir pertanyaan essay. UAS akan diselenggarakan pada minggu ke-16	-				
5	Penugasan Kelompok Case Study	25				Penugasan kelompok berupa penyelesaian studi kasus di Gardu Induk			
6	Penugasan Kelompok Team Based Project	25			Proyek Perencanaan PLTS di Gedung Sekolah atau Kampus secara teknis dan ekonomi.				

22. Mata Kuliah Robotika Industri (TEO80222)

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5
1	Partisipasi Kelas	10	Lembar penilaian partisipasi kelas (setiap pertemuan): Kehadiran, Kedisiplinan, Partisipasi kelas, dan Inisiatif	-			
2	Kuis	5		Kuis 1 dengan bentuk soal rancangan robot (arm dan mobile). Kuis diberikan pada minggu ke-4	-		

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5
3	Ujian Tengah Semester	15	-	Lembar soal UTS sebanyak 2 butir pertanyaan essay. UTS akan diselenggarakan pada minggu ke-8	Lembar soal UTS sebanyak 2 butir pertanyaan essay. UTS akan diselenggarakan pada minggu ke-8		
4	Ujian Akhir Semester	20	-	Lembar soal UAS sebanyak 1 butir pertanyaan essay. UAS akan diselenggarakan pada minggu ke-16	-	Lembar soal UAS sebanyak 2 butir pertanyaan essay. UAS akan diselenggarakan pada minggu ke-16	Lembar soal UAS sebanyak 2 butir pertanyaan essay. UAS akan diselenggarakan pada minggu ke-16
5	Penugasan Kelompok Case Study	25			Penugasan kelompok berupa penyelesaian studi kasus diberikan pada minggu ke 9 dan 10		
6	Penugasan Kelompok Team Based Project	25			-		Penugasan kelompok untuk melakukan mengembangkan, mendesain, dan menganalisis robotika industri, diberikan pada minggu ke 13 sd 15

23. Mata Kuliah Tugas Akhir Magister (TEO81001)

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5	CPMK 6	CPMK 7
1	Penugasan Kelompok Case Study	35	Penugasan untuk mengidentifikasi isu-isu strategis dan		Penugasan untuk menganalisis kebutuhan		Penugasan secara mandiri untuk mengembangkan ilmu pengetahuan		

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5	CPMK 6	CPMK 7
			permasalahan aktual dalam bidang pendidikan teknik elektro atau pendidikan vokasional yang memerlukan pemecahan masalah.		pada bidang teknik elektro khususnya sistem tenaga listrik atau mekatronika dan robotika untuk digunakan dalam pemecahan masalah pembelajaran dan pendidikan vokasional teknik elektro di lapangan.		dan teknologi terkini dalam bidang teknik elektro untuk diterapkan dalam pembelajaran dan pendidikan vokasional teknik elektro.		
2	Penugasan Kelompok Team Based Project	65		Penugasan proyek untuk merumuskan fokus penelitian pendidikan atau proyek akhir yang relevan dengan pengembangan teori, praktik pembelajaran, kurikulum, atau kebijakan dalam pendidikan teknik elektro.	-	Penugasan proyek untuk merancang metodologi penelitian pendidikan atau proyek akhir secara kuantitatif, kualitatif, atau campuran dalam manajemen pendidikan dan pelatihan		Penugasan proyek untuk melaksanakan penelitian atau proyek akhir secara mandiri pada bidang pembelajaran, pendidikan dan pelatihan vokasional teknik elektro, dengan mengacu pada kaidah ilmiah,	Penugasan proyek untuk menyusun laporan penelitian atau proyek akhir sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah dan tata bahasa yang baku berkontribusi pada pengembangan keilmuan di bidang

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5	CPMK 6	CPMK 7
						vokasional teknik elektro		prosedur etis dan validitas akademik.	pendidikan teknik elektro sesuai dengan etika akademik.

24. Mata Kuliah Matrikulasi Khusus Bagi Lulusan S1 Non Kependidikan : Ilmu Pendidikan (TEO80223)

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5
1	Partisipasi Kelas	10	Lembar penilaian partisipasi kelas (setiap pertemuan): Kehadiran, Kedisiplinan, Partisipasi kelas, dan Inisiatif	-			
2	Kuis	5	Kuis 1 dengan bentuk soal pilihan ganda dengan menggunakan platform Kahoot. Kuis diberikan pada minggu ke-4				
3.	Tugas	5		Lembar tugas sebanyak 4 item tentang menganalisis isu, tantangan, dan peluang pendidikan di era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0 secara adaptif dan inovatif.			
3	Ujian Tengah Semester	15	Lembar soal UTS sebanyak 5 butir				

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5
			pertanyaan essay. UTS akan diselenggarakan pada minggu ke-8				
4	Ujian Akhir Semester	15		Lembar soal UAS sebanyak 5 butir pertanyaan essay. UAS akan diselenggarakan pada Minggu ke 16.			
5	Penugasan Kelompok Case Study	25			Penugasan kelompok berupa penyelesaian studi kasus terkait dengan evaluasi kebijakan pendidikan yang kontekstual dan berorientasi masa depan.yang akan diberikan pada minggu ke 9 dan 10		
6	Penugasan Kelompok Team Based Project	25			-	Tugas proyek secara individu tentang penyusunan makalah tentang pembelajaran, karakteristik siswa, dan pendidikan sepanjang hayat di era industri 4.0.	

25. Mata Kuliah Matrikulasi Khusus Bagi Lulusan S1 Non Kependidikan : Psikologi Pendidikan (TEO80224)

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4
1	Partisipasi Kelas	10	Lembar penilaian partisipasi kelas (setiap pertemuan): Kehadiran, Kedisiplinan,	-		

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4
			Partisipasi kelas, dan Inisiatif			
2	Kuis	5	Kuis 1 dengan bentuk soal pilihan ganda dengan menggunakan platform Kahoot. Kuis diberikan pada minggu ke-4			
3.	Tugas	5		Lembar tugas sebanyak 2 item tentang telaah strategi praktis aplikatif berdasarkan teori-teori terkait dengan psikologi pendidikan teknologi dan vokasional		
3	Ujian Tengah Semester	15	Lembar soal UTS sebanyak 5 butir pertanyaan essay. UTS akan diselenggarakan pada minggu ke-8			
4	Ujian Akhir Semester	15		Lembar soal UAS sebanyak 5 butir pertanyaan essay. UAS akan diselenggarakan pada Minggu ke 16.		
5	Penugasan Kelompok Case Study	25			Penugasan kelompok berupa studi kasus tentang praksis penyelenggaraan pendidikan teknologi dan vokasional berdasarkan teori psikologi pendidikan	

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4
					yang akan diberikan pada minggu ke 9 dan 10	
6	Penugasan Kelompok Team Based Project	25			-	Tugas proyek menyusun artikel secara individu tentang tren global dan tuntutan kualifikasi ketenagakerjaan masa depan dan usaha untuk memenuhinya melalui pembelajaran psikologi pendidikan teknologi dan vokasional.

I. PENJAMINAN MUTU KURIKULUM

Sistem penjaminan mutu yang diterapkan adalah sistem penjaminan mutu berbasis capaian (*Outcome-based quality assurance*) yaitu sistem monitoring dan evaluasi untuk menjamin peningkatan mutu berkelanjutan serta memastikan pencapaian standar dan capaian pembelajaran yang telah ditetapkan oleh program pendidikan. Sistem Penjaminan Mutu Berbasis Luaran merupakan sistem yang memastikan penetapan standar/capaian pembelajaran pada awalnya dan diakhiri dengan memastikan pencapaian dan peningkatan standar/capaian pembelajaran tersebut secara sistematis dan berkelanjutan.

Selaras dengan implementasi Sistem Penjaminan Mutu Internal Perguruan Tinggi, penjaminan mutu kurikulum di Program Studi S2 PT. Elektro Dilakukan selaras dengan penerapan sistem Penjaminan Mutu di Tingkat Fakultas Teknik dengan menerapkan siklus penjaminan mutu berupa penetapan, pelaksanaan, evaluasi, pengendalian dan peningkatan (PPEPP). Berikut adalah langkah-langkah penjaminan mutu kurikulum selaras dengan sistem penjaminan mutu perguruan tinggi:

1. Penetapan Kurikulum

- Penetapan kurikulum dilakukan oleh pimpinan PT (setiap minimal 4-5 tahun) dengan menetapkan profil, tujuan prodi, CPL, mata kuliah beserta bobotnya, dan struktur kurikulum yang terintegrasi
- Penetapan kurikulum dilakukan dengan perumusan/pemastian dokumen standar. Dapat ditambahkan pedoman, manual, POB, dan formulir

2. Pelaksanaan Kurikulum

- Pelaksanaan kurikulum merupakan pelaksanaan standar yang telah ditetapkan
- Pelaksanaan kurikulum dilakukan melalui proses pembelajaran, dengan memperhatikan ketercapaian CPL, baik pada lulusan (CPL), CP dalam level MK (CPMK) ataupun CP pada setiap tahapan pembelajaran dalam kuliah (Sub-CPMK).
- Pelaksanaan kurikulum mengacu pada RPS yang disusun dosen atau tim dosen dengan memperhatikan ketercapaian CPL pada level MK, CPMK, dan SubCPMK.
- Sub-CPMK dan CPMK pada level mata kuliah harus mendukung ketercapaian CPL yang dibebankan pada setiap mata kuliah.

3. Evaluasi Kurikulum

- Evaluasi kurikulum dilakukan terhadap standar yang telah ditetapkan
- Evaluasi formatif dilakukan untuk melihat ketercapaian CPL. Evaluasi ketercapaian CPL dilakukan melalui evaluasi ketercapaian CPMK dan Sub CPMK yang ditetapkan pada awal semester oleh dosen/tim dosen dan program studi.
- Evaluasi juga dilakukan terhadap bentuk pembelajaran, metode pembelajaran, metode penilaian, RPS, dan perangkat pembelajaran pendukung
- Evaluasi sumatif dilakukan secara berkala tiap 4-5 tahun, dengan melibatkan stakeholders internal dan eksternal, direview oleh pakar bidang ilmu program studi, industri, asosiasi, serta sesuai dengan perkembangan IPTEKS dan kebutuhan pengguna

4. Pengendalian Kurikulum

- Pengendalian pelaksanaan kurikulum dilakukan setiap semester dengan indikator hasil pengukuran ketercapaian CPL.

- Pengendalian kurikulum dilakukan oleh Program Studi dan dimonitor dan dibantu oleh unit/lembaga penjaminan mutu Perguruan Tinggi.

5. Peningkatan Kurikulum

- Peningkatan kurikulum didasarkan atas hasil evaluasi kurikulum baik formatif maupun sumatif

I. DESKRIPSI MATA KULIAH

Deskripsi Mata Kuliah Program Studi S2 PT. Elektro adalah sebagai berikut :

1. Mata Kuliah: Filsafat Ilmu dan Etika Profesi (TEO80201)

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini merupakan Mata Kuliah Pondasi Keilmuan Prodi (MKPKP) yang dirancang untuk membekali mahasiswa Program Studi Magister Pendidikan Teknik Elektro dengan kemampuan memahami dan menerapkan konsep-konsep dasar filsafat ilmu meliputi ontologi, epistemologi, aksiologi, dan metodologi serta prinsip-prinsip etika profesi dan integritas akademik secara komprehensif, melalui pendekatan pembelajaran konstruktivistik dan andragogik dengan model pembelajaran berbasis proyek (Project-Based Learning), studi kasus (Case-Based Learning), serta pembelajaran kolaboratif, guna mendukung pengembangan kemampuan riset, publikasi ilmiah, serta penguatan nilai-nilai kejujuran intelektual dan tanggung jawab sosial dalam bidang pendidikan dan pelatihan vokasional teknik elektro.

Buku Teks

1. **Sudarminta, J. (2020).** *Filsafat Ilmu: Sebuah Kajian Tematik*. Yogyakarta: Kanisius.
2. **Pritchard, D. (2020).** *What is this thing called Philosophy of Science?* (3rd ed.). London: Routledge.
3. **Zuber, A. (2022).** *Etika Profesi dan Pengembangan Karakter*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
4. **Siregar, E. (2021).** *Integritas Akademik dan Etika Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
5. **Loughead, T. (2023).** *Ethics in Professional Education: Integrity and Responsibility in a Changing World*. New York: Springer.
6. **Wibowo, A. (2020).** *Filsafat Ilmu dan Metodologi Penelitian*. Malang: UB Press.
7. **Fachruddin, F. (2022).** *Pendidikan Etik untuk Mahasiswa Pascasarjana*. Yogyakarta: Deepublish.
8. **Long, D. (2021).** *The Ethics of Higher Education: Values, Policy, and Practice*. London: Palgrave Macmillan.

2. Mata Kuliah: Pendidikan Vokasional (TEO80203)

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini merupakan Mata Kuliah Keahlian (MKK) yang membekali mahasiswa secara komprehensif, holistik dan mendalam tentang Pendidikan Vokasional. Mata kuliah ini dirancang untuk memberikan pemahaman mendalam dan komprehensif kepada mahasiswa tentang konsep, prinsip, filosofi dasar pendidikan vokasional, sejarah, landasan teoritis, dan peran strategis pendidikan vokasional dalam pengembangan sumber daya manusia di era industri 4.0, society 5.0; menganalisis sistem, kurikulum, pendekatan pembelajaran vokasional baik di tingkat nasional maupun internasional yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja dan perkembangan teknologi; mengkaji dan mengevaluasi efektivitas

pelaksanaan program pendidikan vokasional, meliputi pelatihan guru vokasional, SMK Pusat Keunggulan, kemitraan dengan industri, pengukuran hasil belajar berbasis kinerja dan sertifikasi kompetensi; mengembangkan inovasi pendidikan vokasional yang kontekstual dan berkelanjutan, merancang model pembelajaran vokasional berbasis kompetensi dan teknologi industri dengan mengintegrasikan pendekatan pembelajaran berbasis Problem-Based Learning, Project based Learning, teaching factory, dan pembelajaran adaptif dalam rangka mendukung reformasi pendidikan teknik serta vokasional di Indonesia.

Buku Teks

1. **Sudira, Paryono.** (2021). *Pendidikan dan Pelatihan Vokasional di Era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0*. Yogyakarta: UNY Press.
2. **Suparlan.** (2020). *Desain Kurikulum Pendidikan Vokasional Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Kencana.
3. **Mulyasa, E.** (2021). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar dalam Pendidikan Vokasi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
4. **Rahmat, H.** (2022). *Teaching Factory: Strategi Pembelajaran Vokasional Berbasis Produksi*. Bandung: Alfabeta..
5. **Wibowo, A.** (2019). *Evaluasi Program Pendidikan Vokasi dan Sertifikasi Kompetensi*. Jakarta: Prenadamedia Group.
6. **McGrath, S., Mulder, M., Papier, J., & Suart, R. (Eds.).** (2020). *Handbook of Vocational Education and Training: Developments in the Changing World of Work*. Cham: Springer.
7. **UNESCO-UNEVOC.** (2020). *Skills for a Resilient Youth: Technical and Vocational Education and Training in a Post-COVID-19 World*. Paris: UNESCO Publishing.
8. **Brockmann, M., Clarke, L., & Winch, C.** (2019). *Knowledge, Skills and Competence in the European Labour Market: What's in a Vocational Qualification?* London: Routledge.
9. **Rauner, F. & Smith, E. (Eds.).** (2021). *Competence Development in Technical and Vocational Education and Training (TVET)*. Singapore: Springer.
10. **Majumdar, S.** (2023). *TVET for Innovation and Transformation in the 21st Century*. Bonn: UNESCO-UNEVOC.

3. Mata Kuliah: Pembelajaran Vokasional Berbasis Teknologi (TEO80204)

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini merupakan Mata Kuliah Keahlian (MKK) yang membahas secara mendalam konsep dan penerapan teknologi terkini dalam pembelajaran vokasional, khususnya di bidang pendidikan dan pelatihan teknik elektro. Mahasiswa akan mempelajari perkembangan mutakhir dalam teknologi pembelajaran seperti e-learning, blended learning, virtual/augmented reality, dan sistem manajemen pembelajaran (LMS). Mata kuliah ini menekankan pentingnya pemanfaatan teknologi sebagai sarana untuk meningkatkan kualitas, efisiensi, dan keterlibatan dalam proses pembelajaran vokasional yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan kebutuhan industri.

Selain penguasaan pengetahuan tentang teknologi pembelajaran, mahasiswa juga akan dilatih untuk merancang, mengembangkan, mengimplementasikan, dan mengevaluasi pembelajaran vokasional berbasis teknologi secara sistematis dan berkelanjutan. Pendekatan yang digunakan mendorong mahasiswa untuk berpikir kritis, kreatif, dan reflektif dalam menjawab tantangan pendidikan vokasi masa kini. Melalui mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan memiliki kompetensi sebagai pendidik profesional yang mampu

mengintegrasikan ilmu pengetahuan dan teknologi secara adaptif serta menumbuhkan semangat pembelajaran sepanjang hayat. Pendekatan pembelajaran menggunakan *student centered learning* dan model pembelajaran yang digunakan adalah *case method* dan *team project based learning*.

Buku Teks

1. Finch, C. R., & Crunkilton, J. R. (1999). *Curriculum Development in Vocational and Technical Education*. Allyn & Bacon.
2. Latchem, C. (2017). *Using ICTs and blended learning in transforming technical and vocational education and training*. UNESCO-UNEVOC.
3. Salim, M. (2021). *Desain Pembelajaran Vokasional Abad 21*. Graha Ilmu.
4. Surya, M. (2020). *Integrasi Teknologi dalam Pendidikan Kejuruan*. Deepublish.
5. Jabbour, C. J. C., et al. (2020). *Industry 4.0 and the future of vocational education*. Journal of Cleaner Production.

4. Mata Kuliah: Embedded System dan Internet of Things (TEO80206)

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini merupakan Mata Kuliah Keahlian (MKK) yang dirancang untuk memberikan pemahaman mendalam kepada mahasiswa Magister Teknik Elektro tentang teori, arsitektur, implementasi, dan tantangan terkini dari sistem tertanam (embedded system) serta Internet of Things (IoT). Fokus utama mata kuliah ini adalah pada integrasi perangkat keras dan perangkat lunak dalam sistem pintar yang dapat beroperasi secara otonom dan terkoneksi dalam jaringan komunikasi, baik lokal maupun global. Pembahasan dimulai dari review konsep dasar embedded system, termasuk arsitektur mikrokontroler modern, memori, I/O, dan sistem real-time. Salah satu komponen utama dalam pembelajaran adalah eksplorasi sistem operasi real-time (RTOS) dan kemampuan multitasking dalam platform embedded modern. Dalam konteks Internet of Things, mahasiswa akan mendalami arsitektur IoT empat lapis (perception, network, middleware dan application), berbagai protokol komunikasi seperti MQTT, CoAP, dan HTTP, serta teknologi nirkabel seperti Wi-Fi, LoRa, Zigbee, ESP Now. Ditekankan pula pentingnya interoperabilitas dan efisiensi komunikasi dalam sistem IoT yang kompleks, terutama pada lingkungan industri (Industrial IoT) dan smart city. Mata kuliah ini juga mencakup pengolahan dan akuisisi data sensor tingkat lanjut (edge computing). Pembelajaran meliputi pemrograman dan deployment model kecerdasan buatan skala kecil (TinyML) di perangkat edge seperti ESP32. Dengan pendekatan ini, sistem IoT tidak hanya mengumpulkan data, tetapi juga mampu melakukan analisis lokal dan pengambilan keputusan secara otonom. Melalui pendekatan praktikum dan proyek mini berbasis riset, mahasiswa akan membangun sistem embedded dan IoT yang relevan dengan isu nyata di berbagai bidang. Mata kuliah ini sangat relevan bagi mahasiswa yang ingin mendalami bidang teknologi sistem cerdas, robotika dan sistem energi pintar. Dengan menguasai materi ini, lulusan diharapkan mampu merancang, mengembangkan, dan mengintegrasikan teknologi embedded dan IoT secara efektif dalam skala sistem yang kompleks dan aplikatif di dunia nyata. Pendekatan pembelajaran menggunakan *student centered learning* dan model pembelajaran yang digunakan adalah *case method* dan *team project based learning*.

Buku Teks

1. Rajesh Singh, Arduino-Based Embedded System Interfacing, Simulation and LabVIEW GUI , CRC Press, 2018
2. Tianhong Pan, Designing Embedded System with Arduino, Springer, 2018
3. Tyler Ross Lambert. 2017. AN INTRODUCTION TO MICROCONTROLLERS AND EMBEDDED SYSTEMS, Auburn University
4. Wisnu Jatmiko, RTOS Teori dan aplikasi, Universitas Indonesia, 2015
5. Edward Ashford Lee, Sanjit Arunkumar Seshia. 2017. INTRODUCTION TO EMBEDDED SYSTEMS A CYBER-PHYSICAL SYSTEMS APPROACH, MIT Press
6. Somayya M.,et al. 2015. Internet of Things (IoT): A Literature Review. Journal of Computer and Communications, 3,164-173
7. Tutorialspoint. 2016. Internet of Things, Simple Easy Learning. Tutorial Point (I) Pvt.Ltd.
8. Cuno Pfister. 2011. Getting Started with the Internet of Things. O'Reilly.
9. Huansheng Ning. 2013. Unit and Ubiquitous Internet of Things. CRC Press Taylor & Francis Group
10. Zeinab Kamal, et.al. 2017. Internet of Things Applications, Challenges and Related Future Technologies. World Scientific News.
11. Shivangi Vashi et.al.2017. Internet of Things: A Vision, Architectural Elements and Security Issues. International Conference on I-SMAC, 2017.

5. Mata Kuliah: Teknik Optimasi (TEO80207)

Deskripsi Mata Kuliah

Mata Kuliah Teknik Optimasi merupakan Mata Kuliah Keahlian (MKK) yang bertujuan memberikan pemahaman mahasiswa agar mampu menguasai Teknik Optimasi dengan baik. Mahasiswa mampu menyusun model sistem berdasarkan kendala yang ada dan mencari solusi yang optimal dengan pendekatan fungsi linier dan non linier. Materi yang disampaikan meliputi pengantar Teknik optimasi, menentukan nilai optimum suatu model fungsi tujuan berupa fungsi linier ataupun non linier untuk memaksimumkan atau meminimumkan, dengan adanya kendala(constraints), serta memenuhi syarat yang berupa syarat cukup atau syarat perlu. Keseluruhan materi dapat diterapkan di lingkungan kehidupan dan akan dibahas dalam mata kuliah ini, beserta contoh soal dan penyelesaiannya. Pembelajaran dilakukan dengan metode ceramah, diskusi, studi kasus dan pembelajaran berbasis proyek terkait machine learning.

Buku Teks

1. Xin-She Yang · 2018. Optimization Techniques and Applications with Examples, Penerbit Willey and Sons Singapore.
2. Siang, Jong Jek. 2011. Riset Operasi Dalam Pendekatan Algoritmis. Penerbit Andi Yogyakarta.
3. Soliman Abdel-Hady Soliman, Abdel-Aal Hassan Mantawy · 2011, Modern Optimization Techniques with Applications in Electric Power Systems, Springer, Newyork

6. Mata Kuliah: *Electrical Green Technology* (TEO80208)

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini merupakan Mata Kuliah Keahlian (MKK) yang akan mendalami berbagai solusi teknologi yang mendukung pengurangan emisi karbon dan peningkatan keberlanjutan lingkungan dalam sektor energi dan kelistrikan. Mata kuliah ini membahas secara mendalam tentang konsep, prinsip, dan penerapan teknologi hijau (*green technology*) dalam bidang ketenagalistrikan, yang meliputi sistem energi terbarukan, efisiensi energi, desain sistem

tenaga ramah lingkungan, dan regulasi lingkungan dalam teknologi elektro. Pembelajaran dirancang untuk membentuk kemampuan berpikir kritis dan inovatif dalam merancang serta mengevaluasi teknologi listrik hijau yang aplikatif, sesuai dengan perkembangan terkini dan kebijakan nasional maupun global dalam bidang energi hijau. Pendekatan pembelajaran menggunakan *student centered learning* dan model pembelajaran yang digunakan adalah *case method* dan *team project based learning*.

Buku Teks

1. Boyle, G. (2021). *Renewable Energy: Power for a Sustainable Future* (4th ed.). Oxford University Press.
2. Chiras, D. D. (2020). *Environmental Science* (11th ed.). Jones & Bartlett Learning.
3. Sioshansi, F. P. (Ed.). (2023). *Variable Generation, Flexible Demand: Grid Integration Beyond the Pandemic*. Academic Press.
4. Kalogirou, S. A. (2022). *Solar Energy Engineering: Processes and Systems* (3rd ed.). Academic Press.
5. IEA (2024). *World Energy Outlook 2024*. International Energy Agency.

7. Mata Kuliah: Metodologi Penelitian (TEO80202)

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini merupakan Mata Kuliah Pondasi Keilmuan Program Studi (MKPKP), yang akan mengembangkan pemikiran komprehensif tentang konsep-konsep metodologi penelitian, jenis penelitian, analisis kajian pustaka dan hipotesis penelitian, populasi, ukuran sampel dan teknik sampling, pengembangan instrumen penelitian, teknik analisis data, serta penerapannya dalam penelitian pendidikan vokasional teknik elektro. Penguasaan dan aktualisasi konsep Metode Penelitian ini diwujudkan dalam bentuk penyusunan draf proposal tesis untuk penelitian pendidikan vokasional teknik elektro atau proposal proyek akhir. Pendekatan perkuliahan dikembangkan dengan mengutamakan pada aktivitas aktif mahasiswa (*student centred learning*), dengan menggunakan berbagai model pembelajaran *case method* dan *team project based learning* sesuai aplikasi di lapangan.

Buku Teks

1. Creswell, J.W. (2014). *Research-Design_Qualitative-Quantitative-and-Mixed-Methods-Approaches*. London: SAGE Publications Asia-Pacific Pte. Ltd.
2. Creswell, J.W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*, fourth edition. Boston: Pearson.
3. Kothari, C.R. (2004). *Research methodology: methods and techniques*, second revised edition. New Delhi New Age International Publisher.
4. Lodico, M.G., Spaulding, D.T., dan Voetle, K.H. (2010). *Methods in educational research: From theory to practice*. San Fransisco: Jossey-Bass.
5. Robert K.Yin, (2018). *Case Study Research and Application*. Los Angeles : SAGE Publication.
6. Universitas Negeri Yogyakarta. (2023). *Pedoman tugas akhir UNY 2023*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta

8. Mata Kuliah: Kecerdasan Buatan (TEO80217)

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah *Kecerdasan Buatan* (Artificial Intelligence) merupakan Mata Kuliah Keahlian (MKK) yang dirancang untuk memberikan pemahaman dasar tentang konsep, metode, dan aplikasi kecerdasan buatan dalam konteks pendidikan teknik elektro. Mahasiswa akan mempelajari prinsip-prinsip dasar AI seperti representasi pengetahuan, pencarian heuristik, logika fuzzy, sistem pakar, serta pengenalan pembelajaran mesin (*machine learning*). Dalam perkuliahan ini, mahasiswa juga akan diperkenalkan pada bahasa pemrograman dan perangkat lunak pendukung pengembangan sistem cerdas yang relevan dengan dunia teknik dan pendidikan. Melalui kombinasi teori dan praktik, mahasiswa diharapkan mampu merancang solusi berbasis AI untuk permasalahan sederhana di bidang teknik elektro maupun pembelajaran teknik. Mata kuliah ini juga membekali mahasiswa dengan wawasan kritis mengenai dampak sosial dan etika dari penggunaan AI, serta keterampilan untuk mengintegrasikan teknologi AI dalam strategi pembelajaran yang inovatif dan adaptif. Mata kuliah ini menjadi fondasi penting bagi calon pendidik dan praktisi teknik dalam menghadapi tantangan revolusi industri 4.0 dan era transformasi digital pendidikan. Pendekatan pembelajaran menggunakan *student centered learning* dan model pembelajaran yang digunakan adalah *case method* dan *team project based learning*.

Buku Teks

1. **Russell, S. J., & Norvig, P.** (2020). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson.
Referensi klasik dan lengkap untuk teori dan praktik AI.
2. **Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A.** (2016). *Deep Learning*. MIT Press.
Cocok untuk pembahasan lebih lanjut di ANN dan pembelajaran mendalam.
3. **Mohamed, A.** (2021). *Artificial Intelligence in Electrical and Computer Engineering*. Springer.
Fokus pada penerapan AI dalam sistem tenaga dan elektro.
4. **Wang, L.** (2020). *Artificial Intelligence for Robotics and Autonomous Systems*. Elsevier.
Khusus untuk AI dalam mekatronika, otomasi, dan robotika.
5. Hendra, H., & Cahyadi, I. (2023). *Kecerdasan Buatan dalam Pendidikan Vokasi*. Deepublish.
Fokus pada penggunaan AI untuk pembelajaran vokasional.
6. Prihatmanto, A. S. (2020). *Implementasi AI dan IoT pada Sistem Teknik dan Robotika*. ITB Press.
Praktik lokal yang cocok dengan konteks mekatronika dan elektro.
7. UNESCO-UNEVOC (2021). *AI in TVET: Ensuring Inclusion and Sustainability*.
Bisa diakses online, mendukung pemanfaatan AI dalam pendidikan berkelanjutan.
8. IEEE Xplore & ScienceDirect
Digunakan untuk artikel jurnal pendukung terkini (misalnya tentang smart grid AI, PLC + AI, atau pembelajaran adaptif dengan AI).

9. Mata Kuliah: Pembelajaran Mesin (TEO80218)

Deskripsi Mata Kuliah

Mata Kuliah Pembelajaran Mesin merupakan Mata Kuliah Keahlian (MKK) yang bertujuan untuk memberikan pemahaman mahasiswa terkait dengan ide dasar, intuisi, konsep, algoritma dan teknik untuk membuat komputer menjadi lebih cerdas melalui

proses *learning from data*. Materi yang disampaikan meliputi *supervised learning, unsupervised learning, reinforcement learning*, dan *ensemble methods*. Pembelajaran dilakukan dengan metode ceramah, diskusi, studi kasus dan pembelajaran berbasis projek terkait machine learning.

Buku Teks

1. Peter Flach: Machine learning: The Art and Science of Algorithms that Make Sense of Data. Cambridge University Press 2012
2. Tan, Steinbach, Kumar. Introduction to Data Mining. Addison-Wesley. 2006.
3. Mitchell M. Tom, 1997, Machine Learning. McGraw Hill, International Editions. Printed in Singapore. Last Edition
4. Nils. J. Nilson, 1998, Intoduction to Machine Learning, Department of Computer Science, Standford University, Last Edition

10. Mata Kuliah: *Electrical Technopreneur* (TEO80205)

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini merupakan Mata Kuliah Keahlian (MKK) yang membekali mahasiswa dengan kompetensi dalam mengidentifikasi peluang usaha berbasis teknologi elektro, menyusun model bisnis inovatif, serta merancang dan mengembangkan produk teknologi kelistrikan yang bernilai komersial. Mahasiswa dilatih untuk memiliki pola pikir kewirausahaan (*entrepreneurial mindset*) yang berbasis teknologi (*technopreneurship*), dengan mengintegrasikan prinsip-prinsip teknik elektro, inovasi digital, dan kelayakan bisnis secara holistik. Selain itu mata kuliah ini juga membahas aspek legalitas, perlindungan kekayaan intelektual, analisis pasar, serta strategi komersialisasi dalam konteks industri 4.0 dan society 5.0. Pembelajaran dilakukan melalui pendekatan berbasis proyek (*project-based learning*) dan studi kasus yang menekankan pada pengembangan produk/jasa nyata dalam bidang teknik elektro.

Buku Teks

1. Kuratko, D. F. (2023). *Entrepreneurship: Theory, Process, and Practice* (12th ed.). Cengage Learning.
2. Hisrich, R. D., & Peters, M. P. (2022). *Technology Entrepreneurship: Creating, Capturing, and Protecting Value* (2nd ed.). McGraw-Hill Education.
3. Ries, E. (2021). *The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses*. Crown Business.
4. Blank, S., & Dorf, B. (2020). *The Startup Owner's Manual: The Step-by-Step Guide for Building a Great Company*. Wiley.
5. Schilling, M. A. (2024). *Strategic Management of Technological Innovation* (7th ed.). McGraw-Hill.

11. Mata Kuliah: Proposal Tugas Akhir Magister (TEO80213)

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah praktik yang masuk dalam kelompok Mata Kuliah Keahlian (MKK) untuk mendukung Mata Kuliah Tugas Akhir Magister. Mata kuliah ini dimaksudkan untuk membimbing mahasiswa dalam merancang dan menyusun proposal tugas akhir yang dapat berupa penelitian tesis maupun pengembangan produk teknologi teknik elektro yang aplikatif dan bermanfaat. Mahasiswa diharapkan mampu

mengidentifikasi masalah, merumuskan tujuan, menyusun kajian pustaka, metode penelitian atau pengembangan, serta menyusun rancangan sistematika penulisan tugas akhir secara ilmiah dan sistematis. Melalui mata kuliah ini, mahasiswa akan mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan reflektif dalam menyusun solusi berbasis riset atau inovasi teknologi dengan mengacu pada aspek orisinalitas, kebermanfaatan, kontribusi keilmuan, serta relevansi dengan kebutuhan dunia kerja, masyarakat, dan perkembangan teknologi masa depan. Pendekatan perkuliahan dikembangkan dengan mengutamakan pada aktivitas aktif mahasiswa (*student centred learning*), dengan menggunakan model pembelajaran *case method* dan *team project based learning* sesuai aplikasi di lapangan.

Buku Teks

1. Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (6th ed.). SAGE Publications.
2. Gall, M. D., Gall, J. P., & Borg, W. R. (2022). *Educational Research: An Introduction* (9th ed.). Pearson.
3. Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
4. Borg, W. R., & Gall, M. D. (2020). *Applying Educational Research: How to Read, Do, and Use Research to Solve Problems of Practice* (7th ed.). Pearson.
5. Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2021). *How to Design and Evaluate Research in Education* (11th ed.). McGraw-Hill.

12. Mata Kuliah: Statistika dan Sains Data (TEO80212)

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini merupakan Mata Kuliah Pondasi Keilmuan Prodi (MKPKP) yang memberikan dasar teoritis dan keterampilan praktis dalam statistika dan sains data yang relevan dengan penelitian dan praktik pendidikan teknik elektro. Materi mencakup pentingnya statistika dan sains data dalam konteks pembelajaran vokasional, penyajian data dalam bentuk tabel dan grafik, serta analisis statistik deskriptif untuk menggambarkan kecenderungan dan sebaran data. Mahasiswa juga akan mempelajari statistik inferensial meliputi analisis korelasi, regresi linier, uji beda (t-test) satu dan dua kelompok, analisis varians (ANOVA), serta analisis jalur (path analysis). Sebagai pengantar, mahasiswa diperkenalkan pada prinsip dasar data science, seperti eksplorasi data (EDA), visualisasi interaktif, dan penggunaan perangkat lunak statistik (R) untuk menganalisis data pembelajaran dan performa peserta didik di bidang teknik elektro. Melalui pendekatan studi kasus dan berbasis proyek, mahasiswa diharapkan mampu merancang, menganalisis, dan menginterpretasikan data dalam konteks pendidikan vokasional secara kritis dan berbasis bukti. Pendekatan pembelajaran menggunakan *student centered learning* dan model pembelajaran yang digunakan adalah *case method* dan *team project based learning*.

Buku Teks

- Diez, D. M., Barr, C. D., & Çetinkaya-Rundel, M. (2019). *OpenIntro statistics* (4th ed.). OpenIntro, Inc.
- Field, A. (2018). *Discovering statistics using R* (2nd ed.). SAGE Publications.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage Learning.

James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2021). An introduction to statistical learning: With applications in R (2nd ed.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-0716-1418-1>

13. Mata Kuliah: Audit dan Manajemen Energi Listrik (TEO80209)

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini merupakan Mata Kuliah Keahlian (MKK) dan merupakan mata kuliah peminatan Teknik Sistem Tenaga Listrik yang dirancang untuk mengembangkan kemampuan mahasiswa dalam menerapkan, mengevaluasi, dan mengembangkan pengelolaan serta audit energi listrik berbasis ilmu dan teknologi terkini, guna mendukung efisiensi energi yang berkelanjutan serta keselamatan kerja dan lingkungan. Mahasiswa akan mempelajari topik-topik tematik seperti efisiensi energi pada sisi beban dan pembangkit, strategi penghematan energi, perencanaan manajemen energi, serta penerapan prosedur audit energi berdasarkan standar yang berlaku. Pembelajaran dilakukan secara interaktif, saintifik, dan kontekstual dengan pendekatan berbasis studi kasus, simulasi audit, serta penyusunan rencana manajemen energi, sehingga seluruh proses berpusat pada keaktifan dan pemahaman mahasiswa dalam menghadapi persoalan nyata di dunia teknik elektro. Pendekatan pembelajaran menggunakan *student centered learning* dan model pembelajaran yang digunakan adalah *case method* dan *team project based learning*.

Buku Teks:

Nasar S.A, Rao K.U. (2010). Electric Power Systems. Tata McGraw - Hill Education.

Pansini, Anthony J. & Smalling, K. D. (2005). Guide to Electric Power Generation. Texas: Fairmont Press

Grigsby, Leonard L. (2007). Electric Power Generation, Transmission, and Distribution (Electric Power Engineering Handbook). New York: CRC

Stevenson, William D. (1984). Analisis Sistem Tenaga Listrik, Jakarta. Penerbit Erlangga

14. Mata Kuliah: Sistem Otomasi Jaringan Listrik Cerdas (TEO80219)

Deskripsi Mata Kuliah

Mata Kuliah Sistem Otomasi Jaringan Listrik Cerdas merupakan Mata Kuliah Keahlian (MKK) dan merupakan mata kuliah peminatan Teknik Sistem Tenaga Listrik yang berisi tentang konsep, teknologi, dan implementasi sistem otomasi dalam jaringan listrik cerdas (*Smart Grid*). Fokus pembahasan terkait dengan integrasi teknologi informasi dan komunikasi dalam sistem tenaga listrik untuk meningkatkan efisiensi, keandalan, dan fleksibilitas operasi jaringan. Mahasiswa diharapkan mampu mengkaji dan menganalisis prinsip kerja perangkat otomasi, sensor, aktuator, protokol komunikasi, sistem SCADA, serta integrasi sumber energi terbarukan dan manajemen beban berbasis data real-time. Topik-topik utama mencakup arsitektur smart grid, kontrol terdistribusi, proteksi otomatis, pemantauan kondisi sistem, serta analisis data dan pengambilan keputusan berbasis AI/ML dalam otomasi jaringan. Mata kuliah ini juga mencakup studi kasus implementasi otomasi di berbagai skala, mulai dari distribusi lokal hingga sistem transmisi besar, serta tantangan dalam keamanan siber dan interoperabilitas sistem. Pembelajaran dilakukan dengan metode ceramah, diskusi, studi kasus dan pembelajaran berbasis proyek.

Buku Teks

1. Stuart Borlase, A Smart Grids Infrastructure, Technology, and Solutions, 2017, Penerbit CRC Press, Online Book
2. Lisa Lamont, Ali Sayigh · 2018, Application of Smart Grid Technologies, Case Studies in Saving Electricity in Different Parts of the World, Academic Press
3. Thomas I. Strasser, Sebastian Rohjans, Graeme M. Burt · 2019, Methods and Concepts for Designing and Validating Smart Grid Systems, Penerbit MDPI
4. Shady S. Refaat, Omar Ellabban, Sertac Bayhan, 2021, Smart Grid and Enabling Technologies, Willey and Sons

15. Mata Kuliah: Sistem Siber-fisik (TEO80211)

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah *Sistem Siber-Fisik* merupakan Mata Kuliah Keahlian (MKK) dan merupakan mata kuliah peminatan Teknik Mekatronika dan Robotika yang bertujuan untuk membekali mahasiswa Program Studi Magister (S2) Pendidikan Teknik Elektro dengan penguasaan konseptual dan keterampilan praktis dalam memahami komponen utama dan prinsip kerja sistem siber-fisik (Cyber-Physical Systems/CPS), menganalisis dan merancang arsitektur CPS, mensimulasikan sistem dengan mempertimbangkan aspek real-time, keandalan, dan keamanan, serta mengembangkan prototipe menggunakan sensor, aktuator, dan sistem tertanam, melalui pendekatan pembelajaran konstruktivistik yang menekankan keterlibatan aktif mahasiswa dalam membangun pengetahuan berdasarkan pengalaman dan kolaborasi, dengan model pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*) dan studi kasus yang mendukung integrasi antara teori dan praktik, sehingga mahasiswa mampu merespons tantangan dunia nyata serta mengevaluasi risiko keamanan dan ketahanan sistem CPS terhadap berbagai ancaman siber dalam konteks transformasi digital dan kebutuhan pendidikan teknik berbasis teknologi mutakhir.

Buku Teks

1. Lee, E. A., & Seshia, S. A. (2017). *Introduction to Embedded Systems: A Cyber-Physical Systems Approach*.
2. Rajkumar, R., et al. (2010). *Cyber-Physical Systems: The Next Computing Revolution*.
3. Buku Panduan NIST SP 800-82: *Security of Industrial Control Systems*.
4. Jurnal Internasional: *IEEE Transactions on Cyber-Physical Systems*.
5. Baheti, R., & Gill, H. (2011). *Cyber-Physical Systems*. National Science Foundation.
6. Wolf, M. (2012). *Computers as Components: Principles of Embedded Computing System Design*. Morgan Kaufmann.
7. Kim, K.-D., & Kumar, P. R. (2012). *Cyber-Physical Systems: A Perspective at the Centennial*. Proceedings of the IEEE.

16. Mata Kuliah: Penilaian Pembelajaran Vokasional Berbasis Teknologi (TEO80215)

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah Penilaian Pembelajaran Vokasional Berbasis Teknologi merupakan Mata Kuliah Keahlian (MKK) yang dirancang untuk membekali mahasiswa dengan pengetahuan dan keterampilan dalam merancang dan mengimplementasikan penilaian pembelajaran yang efektif dan sesuai dengan karakteristik pendidikan vokasional. Materi mencakup pengembangan instrumen penilaian yang valid, reliabel, dan praktis; prinsip-prinsip dan persyaratan instrumen yang baik; serta distribusi instrumen melalui berbagai teknologi seperti Learning Management System (LMS), aplikasi web, dan perangkat mobile. Selain itu,

mahasiswa akan mempelajari cara menganalisis dan memanfaatkan hasil penilaian untuk meningkatkan proses dan hasil belajar peserta didik serta menyusun laporan penilaian yang komunikatif dan berbasis data. Pendekatan pembelajaran menggunakan *student centered learning* dan model pembelajaran yang digunakan adalah *case method* dan *team project based learning*.

Buku Teks

- Crisp, G. (2010). *Interactive e-assessment: Practical approaches to developing effective online formative assessment*. Springer.
- Marzano, R. J. (2006). *Classroom assessment & grading that work*. ASCD.
- McMillan, J. H. (2018). *Classroom assessment: Principles and practice for effective standards-based instruction* (7th ed.). Pearson.
- Nitko, A. J., & Brookhart, S. M. (2014). *Educational assessment of students* (7th ed.). Pearson.
- Redecker, C., & Johannessen, Ø. (2013). Changing assessment—Towards a new assessment paradigm using ICT. *European Journal of Education*, 48(1), 79–96. <https://doi.org/10.1111/ejed.12018>

17. Mata Kuliah: *Big Data dan Cloud Computing* (TEO80210)

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah Big Data dan Cloud Computing merupakan Mata Kuliah Keahlian (MKK) yang ditawarkan di semester 3 dengan bobot 2 SKS teori. Materi mata kuliah mencakup konsep fundamental, arsitektur, teknologi, dan implementasi Data Besar (Big Data) dan Komputasi Awan (Cloud Computing) dalam konteks pendidikan teknik elektro. Pembelajaran meliputi aspek teoritis dari arsitektur komputasi awan, model layanan (SaaS, PaaS, IaaS), teknologi virtualisasi, arsitektur data besar dengan framework Hadoop dan Spark, serta pendekatan analitik untuk pengolahan data skala besar. Perkuliahan menekankan pada pemahaman konseptual dan teoritis tentang integrasi teknologi data besar dan komputasi awan untuk pengembangan sistem pendidikan teknik elektro, dengan pembahasan studi kasus implementasi di lingkungan pembelajaran dan pelatihan vokasional teknik elektro. Mahasiswa akan melakukan kajian teoritis dan analisis mengenai pemanfaatan data besar dan komputasi awan yang relevan dengan kebutuhan pendidikan dan pelatihan di bidang teknik elektro. Pendekatan pembelajaran yang digunakan adalah *student centered learning* dan model pembelajaran adalah *case study* dan *project based learning*.

Buku Teks

1. Erl, T., Mahmood, Z., & Puttini, R. (2013). *Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture*.
2. White, T. (2015). *Hadoop: The Definitive Guide*.
3. Kavis, M. J. (2014). *Architecting the Cloud: Design Decisions for Cloud Computing Service Models*.
4. Marz, N., & Warren, J. (2015). *Big Data: Principles and Best Practices of Scalable Real-time Data Systems*.
5. Buyya, R., Calheiros, R. N., & Dastjerdi, A. V. (2016). *Big Data: Principles and Paradigms*.
6. Williamson, B., Bayne, S., & Shay, S. (2020). *The Datafication of Education: Critical Perspectives on Learning Analytics, Big Data, and Artificial Intelligence*.
7. Bahga, A., & Madiseti, V. (2014). *Internet of Things: A Hands-On Approach*.

8. Oussous, A., Benjelloun, F. Z., & Belfkih, S. (2018). Big Data Technologies: A Survey.
9. Daniel, B. (2017). Big Data and Learning Analytics in Education: Current Theory and Practice.
10. Poulton, N. (2017). *Docker Deep Dive*
11. Luksa, M. (2018). *Kubernetes in Action*

18. Mata Kuliah: Penulisan Karya Ilmiah (TEO80214)

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah Penulisan Karya Ilmiah merupakan Mata Kuliah Keahlian (MKK) yang bertujuan membekali mahasiswa dengan keterampilan menulis ilmiah yang sesuai dengan standar akademik dan etika publikasi ilmiah, khususnya dalam bidang teknik elektro dan pendidikan teknik. Mahasiswa akan mempelajari struktur dan gaya penulisan karya ilmiah, mulai dari penyusunan judul, abstrak, pendahuluan, metodologi, hasil dan pembahasan, hingga kesimpulan dan daftar pustaka. Materi juga mencakup penggunaan sitasi dan referensi dengan gaya APA, strategi pemilihan jurnal terindeks nasional dan internasional, serta praktik penggunaan alat bantu seperti MS Word, Mendeley, Grammarly, LaTeX atau yang lain. Selain itu, mahasiswa dilatih untuk menelaah artikel jurnal, menulis artikel ilmiah yang layak publikasi, dan memahami proses review serta etika akademik. Pelaksanaan mata kuliah ini berbasis studi kasus dan team-based project yang agar dapat mengembangkan kemampuan publikasi karya mahasiswa secara baik.

Buku Teks

- American Psychological Association. (2020). Publication manual of the American Psychological Association (7th ed.). APA.
- Day, R. A., & Gastel, B. (2016). How to write and publish a scientific paper (8th ed.). Greenwood.
- Hofmann, A. H. (2014). Scientific writing and communication: Papers, proposals, and presentations (2nd ed.). Oxford University Press.
- Silvia, P. J. (2015). How to write a lot: A practical guide to productive academic writing (2nd ed.). American Psychological Association.
- Weissberg, R., & Buker, S. (1990). Writing up research: Experimental research report writing for students of English (2nd ed.). Prentice Hall.

19. Mata Kuliah: Manajemen Pendidikan dan Pelatihan Vokasional Teknik Elektro (TEO80216)

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini merupakan Mata Kuliah Keahlian (MKK) yang bertujuan untuk membekali mahasiswa Program Studi Magister Pendidikan Teknik Elektro dengan kemampuan menganalisis, merancang, mengembangkan, serta mengevaluasi manajemen pendidikan dan pelatihan vokasional teknik elektro yang relevan dengan kebutuhan dunia industri berbasis teknologi terkini, melalui pendekatan pembelajaran partisipatif dan konstruktivistik dengan model pembelajaran berbasis proyek (Project-Based Learning), studi kasus (Case-Based Learning), dan pembelajaran kolaboratif, yang mengintegrasikan teori (2 SKS) dan praktik (1 SKS) secara aplikatif untuk menghasilkan solusi manajerial yang inovatif, efektif, dan berkelanjutan dalam konteks pendidikan vokasional teknik elektro.

Buku Teks

1. **Kennedy, D., & Peters, M. (2021).** *Managing Vocational Education and Training: Frameworks for the Future*. London: Routledge.
2. **Wibowo, A. (2022).** *Manajemen Pendidikan dan Pelatihan: Konsep dan Implementasi di Era Industri 4.0*. Yogyakarta: Deepublish.
3. **Billett, S. (2020).** *Integrating Practice-based Learning in Vocational Education and Training*. Singapore: Springer.
4. **Sutrisno, E. (2021).** *Manajemen Sumber Daya Manusia dalam Pendidikan Vokasional*. Jakarta: Kencana.
5. **Mulder, M. (Ed.). (2022).** *Competence-Based Vocational and Professional Education: Bridging the Worlds of Work and Education*. Cham: Springer.
6. **Yamin, M. (2020).** *Desain Kurikulum dan Program Pelatihan Berbasis Kebutuhan Dunia Kerja*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

20. Mata Kuliah: Robotika Industri (TEO80222)

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah Robotika Industri ini merupakan Mata Kuliah Keahlian dan merupakan Mata Kuliah Peminatan Teknik Mekatronika dan Robotika yang membekali mahasiswa secara komprehensif, holistik dan mendalam tentang Robotika Industri. Mata kuliah ini dirancang untuk memberikan pemahaman mendalam dan komprehensif kepada mahasiswa tentang kemampuan dalam merancang dan membuat sistem robot melalui pemahaman akan konsep dari sub-sistem penyusun. Perkuliahan secara garis besar terbagi ke dalam beberapa kompetensi yang terdiri dari: (i) Pengantar Robotika, (ii) Teknik Perancangan Robot, (iii) Sistem Kendali Robot, (iv) Kinematik dan Dinamik Robot, (v) Teknik Pemrograman Robot, (vi) Mobile Robot, (vii) Robot Vision dan (viii) Proyek Robotika. Mata kuliah ini mengintegrasikan pendekatan pembelajaran berbasis Problem-Based Learning, Project based Learning, teaching factory, dan pembelajaran adaptif dalam rangka mendukung reformasi pendidikan teknik elektro di Indonesia.

Buku Teks

1. Ahmad Hafidh. (2021). Simulasi Perluasan Jaringan Telekomunikasi secara Otonom dengan Mobile Robot di daerah Bencana menggunakan Open Dynamic Engine, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia.
2. E. Budianto, M.S. Alvissalim, A. Hafidh, A. Wibowo, W. Jatmiko, B. Hardian, P. Mursanto, A. Muis, (2021), "Telecommunication Networks Coverage Area Expansion in Disaster Area Using Autonomous Mobile Robots: Hardware and Software Implementation", IEEE International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems, pp. 113–118.
3. Faris Al Afif, (2022), Implementasi Prototipe Sistem Pengaturan Lampu Lalu Lintas Terdistribusi dengan Optimasi Pengenalan dan Penjejakan Kendaraan Berbasis Pemrosesan Video. Skripsi Sarjana, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia.
4. G.S.S. Kalaiarasi R, N. Pari S., Sridharan D. (2020). "Energy Efficient Clustering and Routing in Mobile Wireless Sensor Network," International Journal of Wireless & Mobile Networks (IJWMN), vol.2, pp. 106-114.
5. M. Khairudin. (2015). Sistem Kendali Otomasi Berbasis Matlab. Yogyakarta: UNY Press.
6. J. Larranaga, L. Muguira, J.M. Lopez-Garde, J.I. Vazquez. (2010). An Environment Adaptive ZigBee-based Indoor Positioning Algorithm. 2010 International Conference on Indoor Positioning and Indoor Navigation.

7. Lua: about. (2012). Retrieved Juni 18, 2012, from The Programming Language Lua: <http://www.lua.org/about.html>
8. N. B. Ignel, N. Rasmusson, J. Matsson, "An overview of legged and wheeled robotic locomotion", 2012, to appear
9. The UAV - The Unmanned Aerial Vehicle. (2012). Retrieved May 21, 2012, from Wikipedia: <http://www.theuav.com/>

21. Mata Kuliah: Tugas Akhir Magister (TEO81001)

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini merupakan tugas akhir berbentuk penelitian tesis atau proyek pengembangan produk yang bermanfaat bagi pendidikan vokasional teknik elektro, yang menuntut mahasiswa untuk secara mandiri atau secara kelompok dapat mengidentifikasi isu-isu strategis dan permasalahan aktual, merumuskan fokus penelitian atau proyek yang relevan dengan pengembangan teori, praktik pembelajaran, atau kebijakan, merancang metodologi penelitian kuantitatif, kualitatif, atau campuran yang sesuai dengan konteks pendidikan vokasional, melaksanakan proses penelitian atau pengembangan dengan menjunjung tinggi kaidah ilmiah dan etika akademik, menganalisis data secara kritis dan sistematis untuk menghasilkan temuan yang bermakna, serta menyusun laporan akhir sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah yang berkontribusi terhadap pengembangan keilmuan dan praktik dalam bidang pendidikan teknik elektro. Model pembelajarannya adalah penugasan studi kasus dan proyek penelitian atau proyek akhir.

Buku Teks

1. **Sugiyono.** (2022). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
2. **Widoyoko, E. P.** (2020). *Evaluasi Program Pendidikan: Panduan Praktis untuk Mahasiswa dan Peneliti*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
3. **Rahayu, Sri.** (2021). *Teknologi Pembelajaran dan Media dalam Pendidikan Teknik*. Yogyakarta Deepublish.
4. **Creswell, J. W., & Creswell, J. D.** (2023). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (6th ed.). SAGE Publications..
5. **McGrath, S. et al. (Eds.).** (2020). *Handbook of Vocational Education and Training: Developments in the Changing World of Work*. Springer.
6. **Rauner, F., & Smith, E. (Eds.).** (2021). *Competence Development in Technical and Vocational Education and Training (TVET)*. Springer.
7. **Silverman, D.** (2020). *Doing Qualitative Research* (5th ed.). SAGE Publications.
8. **Saeed, S., & Patnaik, S. (Eds.).** (2022). *Recent Advances in Renewable Energy Technologies*. Springer.

22. Mata Kuliah Matrikulasi Khusus Bagi Lulusan S1 Non Kependidikan : Ilmu Pendidikan (TEO80223)

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah Ilmu Pendidikan merupakan Mata Kuliah Matrikulasi (MKM) yang harus diikuti oleh mahasiswa yang saat S1 kuliah pada Program Studi non kependidikan. Mata kuliah ini akan memberikan pengetahuan yang mendalam tentang konsep dasar, hakekat, landasan, asas, komponen, teori belajar, sistem dan kebijakan pendidikan nasional dan penerapannya dalam konteks pendidikan vokasional, serta penguasaan kecakapan abad ke-21 guna membentuk lulusan yang profesional, reflektif, adaptif terhadap dinamika Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0, serta mampu menjawab tantangan pendidikan dan dunia kerja masa depan. Pendekatan yang digunakan dalam mata kuliah ini adalah *student*

centered learning, sedangkan model pembelajarannya yaitu *problem based learning*, studi kasus dan *project based learning*.

Buku Teks

1. Arif Rohman. 2009. Memahami Pendidikan dan Ilmu Pendidikan. Yogyakarta: LaksBang Mediatama.
2. Siswoyo, Dwi dkk. 2013. Ilmu Pendidikan. Yogyakarta : UNY Press.
3. Hasbullah H.M. (2016). Kebijakan Pendidikan: Dalam perspektif Teori, Aplikasi, dan kondisi objektif Pendidikan di Indonesia. Jakarta: Rajawali press.
4. Tilaar H.A.R. 2002. Pendidikan dan Perubahan Sosial : Pengantar Pedagogik Transformatif untuk Indonesia . Jakarta : Penerbit Grasindo
5. Tilaar H.A.R. dan Nugroho, Riant. 2008. Kebijakan Pendidikan: Pengantar untuk memahami kebijakan pendidikan dan kebijakan pendidikan sebagai kebijakan publik. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
6. Redja Mudyaharjo. 2002. Pengantar Pendidikan. Jakarta: Rajawali.
7. Sugihartono dkk. 2007. Psikologi Pendidikan. Yogyakarta: UNY Press.
8. Aslan, A. (2023). *Pengantar pendidikan*. Mitra Ilmu.
9. Fatimah, F. S., & Anggraini, G. (2024). *Ilmu pendidikan*. Deepublish.
10. Hidayat, R., & Abdillah. (2023). *Ilmu pendidikan*. UIN Sumatera Utara Press.
11. Kardiyeem, K., Rahayu, I., Nurdin, M., & Syahrir, M. (2023). *Teori-teori pendidikan*. Penerbit Buku Widina.
12. Yuliana, C. S., & Azizah, N. (2024). *Buku ajar pengantar ilmu pendidikan*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.

23. Mata Kuliah Matrikulasi Khusus Bagi Lulusan S1 Non Kependidikan : Psikologi Pendidikan (TEO80224)

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah Psikologi Pendidikan merupakan Mata Kuliah Matrikulasi (MKM) yang harus diikuti oleh mahasiswa yang saat S1 kuliah pada Program Studi non kependidikan. Mata kuliah ini akan memberikan pengetahuan yang mendalam tentang konsep dasar Psikologi Pendidikan yang meliputi pentingnya psikologi pendidikan, perkembangan individu, perbedaan individu, keragaman sosio kultural, pembelajar dengan kesukaran belajar, berbagai pendekatan dalam belajar, proses kognitif kompleks, motivasi, manajemen kelas, dan evaluasi pembelajaran. Pendekatan yang digunakan dalam mata kuliah ini adalah *student centered learning*, sedangkan model pembelajarannya yaitu *problem based learning*, studi kasus dan *project based learning*.

Buku Teks

1. Magpiroh, N. L., & Mudzafar, S. N. (2023). Psikologi pendidikan: Teori, perkembangan, konsep, dan penerapannya dalam konteks pendidikan modern. *Seroja: Jurnal Pendidikan*, 2(2), 41–53.
2. Komara, E., Stefanie, S., Irnawati, R., & Agustini, T. (2023). Peran psikologi pendidikan untuk meningkatkan hasil belajar melalui pembelajaran berdiferensiasi dalam implementasi kurikulum merdeka di sekolah dasar. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, 4(2), 1686–1698.
3. Zairina, N., Putri, D. D., & Ali, R. P. (2023). Urgensi pembelajaran psikologi pendidikan bagi pendidik jenjang anak usia dini. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 5(1), 4043–4048.
4. Sasmita, H., Cahayati, A. S., Ikhsanul, R., & Saragi, M. P. D. (2022). Pentingnya psikologi pendidikan bagi generasi digital. *Jurnal Pendidikan Islam*, 6(2), 1–16.
5. Dewi, S. P., & Peramtasari, S. (2023). Peranan psikologi pendidikan dalam teknologi pendidikan. *Indonesian Journal of Learning and Instructional Innovation*, 1(1), 16–23.

6. Nurhayati, S., Hapsara Wibowo, A. A., Mustapa, N., Laksono, R. D., Bariah, S., Patalatu, J. S., Muthahharah, S., & Sukmawati, F. (2024). *Buku Ajar Psikologi Pendidikan*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
7. Nasarudin, Dr., Nurainiah, Dr., Suparman, Dr., & Iswati, S. (2024). *Psikologi Pendidikan*. CV. Afasa Pustaka.
8. Santrock, J. W. (2019). Psikologi Pendidikan [Educational Psychology 5th edition book 1]. Salemba Humanika.
9. Santrock, J. W. (2019). Psikologi Pendidikan [Educational Psychology 5th edition book 2]. Salemba Humanika.
10. Slavin, R. E. (2011). Psikologi Pendidikan: Teori dan praktik [Educational Psychology 9th edition book 1]. Indeks
11. Slavin, R. E. (2011). Psikologi Pendidikan: Teori dan praktik [Educational Psychology 9th edition book 2]. Indeks
12. Romadhani, R.K., Izzaty, R. E., Wicaksono, B., Kusumaryani, R.E., Nurhayati, S.R., & Setiawati, F.A. (n.d). Modul Psikologi Pendidikan

Penutup

Pengembangan Kurikulum 2025 Program Studi Magister Pendidikan Teknik Elektro ini merupakan bagian dari upaya strategis Program Studi dalam merespons perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta kebutuhan dunia kerja di tingkat nasional maupun global. Kurikulum ini dirancang secara sistematis melalui kajian mendalam terhadap kebutuhan kompetensi lulusan, perkembangan keilmuan mutakhir, dan regulasi pendidikan tinggi yang berlaku.

Pengembangan kurikulum ini tidak hanya menitikberatkan pada penguasaan aspek akademik dan teknis, tetapi juga pada penguatan dimensi pedagogis, etika profesi, serta kemampuan beradaptasi dengan dinamika perubahan. Dengan demikian, diharapkan lulusan memiliki kompetensi yang komprehensif, baik sebagai pendidik, peneliti, maupun praktisi profesional di bidang pendidikan teknik elektro.

Penyusunan kurikulum ini merupakan hasil kerja kolektif dari berbagai pemangku kepentingan, termasuk dosen, mahasiswa, alumni, mitra industri, serta institusi terkait lainnya. Apabila dalam proses penyusunan ini masih terdapat kekurangan, maka hal tersebut akan menjadi catatan penting untuk dilakukan penyempurnaan secara berkelanjutan guna menjamin relevansi dan mutu kurikulum di masa yang akan datang.

Ucapan terima kasih yang tulus disampaikan kepada seluruh pihak yang telah memberikan kontribusi dalam pengembangan kurikulum ini, baik melalui sumbangsih pemikiran, data, maupun masukan yang konstruktif. Semoga buku ini dapat menjadi acuan yang bermanfaat dalam pengelolaan dan pengembangan Program Studi Magister Pendidikan Teknik Elektro, serta memberikan kontribusi nyata dalam peningkatan kualitas pendidikan teknik di Indonesia.

LAMPIRAN

1. Daftar Mata Kuliah Kurikulum 2025 Program Studi S2 Pendidikan Teknik Elektro FT UNY dengan Mengacu Pada Permendikristek No. 39 Tahun 2025

No.	Kode	Mata Kuliah	Course Title (English)	SKS			
				Jml	T	P	L
Semester 1							
1	TEO80201	Filsafat Ilmu dan Etika Profesi	Philosophy of Science and Professional Ethics	2	2		
2	TEO80202	Metodologi Penelitian	Research Methodology	2	2		
3	TEO80203	Pendidikan Vokasional	Vocational Education	2	2		
4	TEO80204	Pembelajaran Vokasional Berbasis Teknologi	Vocational Learning Based Technology	2	2		
5	TEO80206	<i>Embedded System dan Internet of Things</i>	Embedded System and the Internet of Things	2	2		
6	TEO80207	Teknik Optimasi	Optimization Techniques	2	2		
Mata Kuliah Peminatan (Wajib)							
A. Peminatan Teknik Sistem Tenaga Listrik							
7	TEO80208	<i>Electrical Green Technology</i>	Electrical Green Technology	2	2		
8	TEO80209	Audit dan Manajemen Energi Listrik	Electrical Energy Management and Audit	2	2		
B. Peminatan Teknik Mekatronika dan Robotika							
9	TEO80210	<i>Big Data dan Cloud Computing</i>	Big Data and Cloud Computing	2	2		
10	TEO80211	Sistem Siber-fisik	Cyber Physical Systems	2	2		
Mata Kuliah Pilihan (Boleh Diambil atau Tidak Diambil)							
11	TEO80205	<i>Electrical Technopreneur</i>	Electrical Technopreneur	2	2		
Jumlah SKS Mata Kuliah Wajib pada Semester 1				16	16		
Jumlah SKS Mata Kuliah Pilihan pada Semester 1				2	2		
Semester 2							
12	TEO80212	Statistika dan Sains Data	Statistics and Data Science	2	2		
13	TEO80213	Proposal Tugas Akhir Magister	Thesis Proposal	2		2	
14	TEO80214	Penulisan Karya Ilmiah	Writing Scientific Papers	2		2	
15	TEO80215	Penilaian Pembelajaran Vokasional Berbasis Teknologi	Vocational Learning Assessment Based Technology	2	2		
16	TEO80216	Manajemen Pendidikan dan Pelatihan Vokasional Teknik Elektro	Management of Vocational Education and Training in Electrical Engineering	2	2		
17	TEO80217	Kecerdasan Buatan	Artificial intelligence	2	2		
18	TEO80218	Pembelajaran Mesin	Machine Learning	2	2		
Mata Kuliah Peminatan (Wajib)							
A. Peminatan Teknik Sistem Tenaga Listrik							
19	TEO80219	Sistem Otomasi Jaringan Listrik Cerdas	Intelligent Power Grid Automation System	2	2		
20	TEO80220	Pemeliharaan Sistem Kelistrikan Terintegrasi	Integrated Electrical System Maintenance	2	2		
B. Peminatan Teknik Mekatronika dan Robotika							
21	TEO80221	<i>Computer Vision</i>	Computer Vision	2	2		

No.	Kode	Mata Kuliah	Course Title (English)	SKS			
				Jml	T	P	L
22	TEO80222	Robotika Industri	Industrial Robotics	2	2		
Jumlah SKS Mata Kuliah Wajib pada Semester 2				18	14	4	
Semester 3							
23	TEO81001	Tugas Akhir Magister	Thesis	10			10
Jumlah SKS yang Wajib Ditempuh Mahasiswa				44	30	4	10
Jumlah SKS Mata Kuliah Pilihan				2	2		
Mata Kuliah Matrikulasi (MKM) Bagi Lulusan S1 yang Tidak Linear							
24	TEO80223	Ilmu Pendidikan	Educational Science	2	2		
25	TEO80224	Psikologi Pendidikan	Educational Psychology	2	2		
Jumlah SKS Mata Kuliah Matrikulasi				4	4		
Jumlah SKS Wajib yang ditempuh mahasiswa yang jenjang S1 tidak linear				48	34	4	10
Jumlah SKS Mata Kuliah Pilihan bagi mahasiswa yang jenjang S1 tidak linear				2			

Lampiran 2: Daftar Ekivalensi Mata Kuliah Kurikulum 2020 dan Kurikulum 2025

No.	Kode	Mata Kuliah	SKS	Kode	Mata Kuliah	SKS
Kurikulum 2020				Kurikulum 2025		
1.	PAS 8201	Filsafat Ilmu	2	TEO80201	Filsafat Ilmu dan Etika Profesi	2
2.	EKO 8201	Pendidikan Vokasional	2	TEO80203	Pendidikan Vokasional	2
3.	EKO 8202	E-Pembelajaran Vokasional	2	TEO80204	Pembelajaran Vokasional Berbasis Teknologi	2
4.	EKO 8205	Internet untuk Semua	2	TEO80206	<i>Embedded System</i> dan <i>Internet of Things</i>	2
5.	EKO 8206	Teknik optimasi	2	TEO80207	Teknik Optimasi	2
6.				TEO80208	<i>Electrical Green Technology</i>	2
7.	PAS 8304	Metodologi Penelitian Pendidikan	3	TEO80202	Metodologi Penelitian	3
8.	EKO 8308	Proposal Tesis	3	TEO80213	Proposal Tugas Akhir Magister	3
9.	PPS 8202	Statistika	2	TEO80212	Statistika dan Sains Data	3
10.	EKO 8207	Kecerdasan Buatan	2	TEO80217	Kecerdasan Buatan	2
11.	EKO 8214	Pemelajaran Mesin	2	TEO80218	Pembelajaran Mesin	2
12.				TEO80205	<i>Electrical Technopreneur</i>	2
13.	EKO 8203	E-Penilaian Pembelajaran Vokasional	2	TEO80215	Penilaian Pembelajaran Vokasional Berbasis Teknologi	2
14.				TEO80210	<i>Big Data</i> dan <i>Cloud Computing</i>	2
15.	EKO 8209	Penulisan Karya Ilmiah	2	TEO80314	Penulisan Karya Ilmiah	3
16.	EKO 8304	Proyek Pendidikan dan Pelatihan Teknik Elektro	3	TEO80216	Manajemen Pendidikan dan Pelatihan Vokasional Teknik Elektro	3
17.	EKO 8616	Tesis	6	TEO81001	Tugas Akhir Magister	10
Mata Kuliah Peminatan (Pilihan)				Mata Kuliah Peminatan (Pilihan)		
1. Teknik Ketenagalistrikan				1. Teknik Sistem Tenaga Listrik		
18.	EKO 8210	Sistem Tenaga Listrik	2	TEO80209	Audit dan Manajemen Energi Listrik	2
19.	EKO 8211	Sistem Otomasi Tenaga listrik	2	TEO80219	Sistem Otomasi Jaringan Listrik Cerdas	2
20.	EKO 8312	Energi Terbarukan	3	TEO80220	Pemeliharaan Sistem Kelistrikan Terintegrasi	3
2. Teknik Otomasi Industri				2. Teknik Mekatronika dan Robotika		
21.	EKO 8213	Antarmuka Mesin-Manusia	2	TEO80221	Computer Vision	2
22.				TEO80211	Sistem Siber-fisik	2
23.	EKO 8315	Robotika Industri	3	TEO80222	Robotika Industri	3

Mata Kuliah Matrikulasi Bagi S1 Non Kependidikan				Mata Kuliah Matrikulasi Bagi S1 Non Kependidikan		
24.	MKD 6201	Ilmu Pendidikan	2	TEO80223	Ilmu Pendidikan	2
25.	MKD 6202	Psikologi Pendidikan	2	TEO80224	Psikologi Pendidikan	2

Ditetapkan di Yogyakarta

REKTOR UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA



SUMARYANTO
NIP196503011990011001