



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



**2025** ■

# KURIKULUM PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA DAN INFORMATIKA - S2



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

**PROGRAM STUDI**  
**Magister Pendidikan Teknik Elektronika dan**  
**Informatika (S2)**

## 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 UNY

Mutiara Nugraheni

## KATA PENGANTAR KAPRODI

Assalamu'alaikum Wr Wb.

Buku Kurikulum Program Studi Magister Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika Tahun 2025 ini, disusun sebagai acuan dalam pelaksanaan pendidikan akademik Magister Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika FT UNY. Buku ini disusun sebagai panduan resmi untuk mahasiswa, dosen, dan pihak terkait dalam memahami arah pengembangan pendidikan, penelitian, dan penerapan teknologi yang relevan dengan kebutuhan zaman, khususnya di bidang pendidikan teknik elektronika dan informatika.



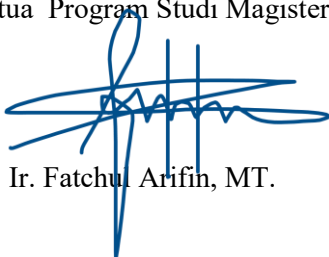
Perubahan dan pembaharuan kurikulum ini merupakan langkah penting untuk menjawab tantangan perkembangan dunia pendidikan, teknologi, dan industri yang terus berubah pesat. Dalam kurikulum baru ini, kami menekankan pada penguasaan konsep teori yang mendalam di bidang teknik elektronika dan informatika, serta ilmu pendidikan, yang dipadukan dengan pendekatan yang lebih aplikatif, berbasis pada teknologi cerdas dan kebutuhan industri 4.0 dan 5.0. Kurikulum ini juga dirancang untuk membekali mahasiswa dengan kemampuan untuk terus mengembangkan pengetahuan mereka secara berkelanjutan, agar dapat berkontribusi dalam inovasi pendidikan dan pengembangan teknologi di masa depan.

Program studi ini tidak hanya bertujuan untuk menghasilkan lulusan yang kompeten dalam bidang teknik dan pendidikan, tetapi juga lulusan yang mampu mengelola institusi pendidikan, proyek penelitian, serta bisnis atau wirausaha berbasis teknologi. Kami percaya bahwa dengan penekanan pada pembelajaran yang berkelanjutan dan aplikasi langsung dalam dunia industri, lulusan kami akan siap menghadapi berbagai tantangan global dan berperan aktif dalam mengembangkan pendidikan vokasional berbasis teknologi.

Kami berharap buku kurikulum ini dapat memberikan wawasan yang jelas dan komprehensif mengenai struktur pendidikan, mata kuliah, serta capaian pembelajaran yang diharapkan dari mahasiswa. Semoga setiap langkah yang diambil dalam proses pendidikan ini dapat menghasilkan kontribusi yang signifikan bagi dunia pendidikan dan masyarakat secara keseluruhan.

Selamat berjuang dalam menempuh pendidikan yang bermakna dan penuh tantangan. Semoga setiap pencapaian Anda dapat memberikan dampak positif yang berkelanjutan bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang pendidikan teknik elektronika dan informatika.

Yogyakarta, 21 April 2025  
Ketua Program Studi Magister PTEI FT UNY



Dr. Ir. Fatchul Arifin, MT.

## **IDENTITAS PROGRAM STUDI**

Nama Program Studi : MAGISTER PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA  
DAN INFORMATIKA (S2)  
Ijin Pendirian : SK Mendikbud No 360/E/O/2014  
Peringkat Akreditasi : Unggul  
Nomor Sertifikat Akreditasi : 12396/SK/BAN-PT/Akred-Itnl/M/XI/2021  
Ketua Program Studi : Dr. Ir. Fatchul Arifin, MT.  
Alamat : Kampus UNY Karang malang

## DAFTAR ISI

|  |           |
|--|-----------|
| <b>HALAMAN SAMPUL .....</b>  | <b>2</b>  |
| <b>SAMBUTAN DEKAN.....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR KAPRODI .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>IDENTITAS PROGRAM STUDI.....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>PENDAHULUAN .....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>A. LATAR BELAKANG .....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>B. LANDASAN PENGEMBANGAN KURIKULUM .....</b>  | <b>6</b>  |
| 1. Landasan Filosofis .....  | 7         |
| 2. Landasan Sosiologis .....   | 7         |
| 3. Landasan Psikologis .....   | 8         |
| 4. Landasan Historis .....   | 9         |
| 5. Landasan Yuridis .....  | 9         |
| <b>C. VISI, MISI, TUJUAN, DAN STRATEGI UNIVERSITAS DAN FAKULTAS .....</b>                                  | <b>10</b> |
| <b>D. TAHAPAN PENGEMBANGAN KURIKULUM.....</b>  | <b>11</b> |
| 1. Penetapan profil lulusan .....  | 11        |
| 2. Merumuskan Kompetensi Lulusan ( <i>Learning Outcome</i> ) atau Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) ..... | 11        |
| 3. Penentuan bahan kajian dan materi pembelajaran.....   | 11        |
| 4. Pembentukan mata kuliah dan penetapan besarnya SKS .....  | 12        |
| 5. Penyusunan Organisasi Mata Kuliah dalam Struktur Kurikulum ...  | 12        |
| 6. Rancangan Proses Pembelajaran .....   | 12        |
| 7. Strategi Penilaian Pembelajaran .....   | 12        |
| <b>KURIKULUM PROGRAM STUDI .....</b>   | <b>13</b> |
| <b>A. RASIONAL .....</b>   | <b>13</b> |
| <b>B. EVALUASI KURIKULUM DAN TRACER STUDY.....</b>   | <b>13</b> |
| 1. Hasil Evaluasi Kurikulum dan <i>Tracer Study</i> .....  | 13        |
| 2. Rumusan Perubahan Kurikulum Program Studi .....   | 18        |
| <b>C. VISI, MISI, DAN TUJUAN PENDIDIKAN PROGRAM STUDI</b>  | <b>19</b> |
| 1. Visi Keilmuan Program Studi: .....  | 19        |
| 2. Misi Program Studi.....   | 19        |
| 3. Tujuan Pendidikan Program Studi:.....   | 20        |
| 4. Strategi Program Studi: .....   | 21        |
| <b>D. PROFIL LULUSAN .....</b>   | <b>21</b> |
| 1. Profil Lulusan dan Deskripsi Profil .....   | 21        |
| 2. Kesesuaian Profil Lulusan dengan Tujuan Pendidikan Program Studi.....                                   | 22        |
| <b>E. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN .....</b>   | <b>22</b> |
| 1. Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) .....  | 22        |
| 2. Kesesuaian Capaian Pembelajaran Lulusan dengan Profil Lulusan   | 24        |
| 3. Kesesuaian Capaian pembelajaran Lulusan dengan Tujuan Pendidikan Program Studi .....                    | 25        |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 4.        | Kesesuaian Capaian Pembelajaran Lulusan dengan Standar Spesifik ..... | 26        |
| <b>F.</b> | <b>BAHAN KAJIAN DAN PEMBENTUKAN MATA KULIAH.....</b>                  | <b>27</b> |
| 1.        | Pemilihan Bahan Kajian dan Materi Pembelajaran.....                   | 27        |
| 2.        | Pembentukan Mata Kuliah .....   | 29        |
| <b>G.</b> | <b>STRUKTUR KURIKULUM DAN SEBARAN MATA KULIAH</b>                     | <b>33</b> |
| 1.        | Struktur Kurikulum .....  | 33        |
| 2.        | Distribusi Mata Kuliah .....  | 36        |
| <b>H.</b> | <b>PROSES PEMBELAJARAN .....</b>                                      | <b>38</b> |
| <b>I.</b> | <b>PENILAIAN.....</b>   | <b>39</b> |
| <b>J.</b> | <b>PENJAMINAN MUTU KURIKULUM .....</b>                                | <b>44</b> |
| 1.        | Penetapan Kurikulum .....   | 45        |
| 2.        | Pelaksanaan Kurikulum.....  | 45        |
| 3.        | Evaluasi Kurikulum.....   | 45        |
| 4.        | Pengendalian Kurikulum .....  | 45        |
| 5.        | Peningkatan Kurikulum.....  | 45        |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 1. Ringkasan Hasil Evaluasi Kurikulum dan Tracer Study.....  | 13 |
| Tabel 2. Dimensi Perubahan hasil Evaluasi Kurikulum dan Tracer Study .....   | 18 |
| Tabel 3. Matriks Kesesuaian TPP Magister PTEI dengan Visi Perguruan Tinggi,<br>Fakultas, dan Program Studi .....                               | 20 |
| Tabel 4. Kesesuaian Tujuan Pendidikan Program Studi Magister Pendidikan Teknik<br>Elektronika dan Informatika dengan KKNI level 8 .....        | 21 |
| Tabel 5. Profil Lulusan Program Studi Magister Pendidikan Teknik Elektronika dan<br>Informatika (S2).....                                      | 21 |
| Tabel 6. Kesesuaian Profil Lulusan dengan Tujuan Pendidikan Program Studi<br>Magister Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika (S2) ..... | 22 |
| Tabel 7. CPL Program Studi Magister Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika<br>(S2).....   | 23 |
| Tabel 8. Identifikasi Struktur CPL berdasarkan Kemampuan, Bahan Kajian, dan<br>Konteks .....   | 23 |
| Tabel 9. Tabel Kesesuaian antara Capaian Pembelajaran Lulusan dengan Profil<br>Lulusan.....  | 25 |
| Tabel 10. Kesesuaian antara CPL dan TPP.....   | 25 |
| Tabel 11. Kesesuaian CPL dengan standar SSC ASIIN .....  | 26 |
| Tabel 12. Kesesuaian Bahan Kajian dengan Capaian Pembelajaran Lulusan.....   | 27 |
| Tabel 13. Penetapan Mata Kuliah berdasarkan Hasil Evaluasi.....  | 29 |
| Tabel 14. Pembentukan Mata Kuliah berdasarkan CPL .....  | 31 |
| Tabel 15. Kelompok Mata Kuliah dan besaran sks.....  | 34 |
| Tabel 16. Struktur Kurikulum Mata Kuliah dan Besaran SKS .....   | 35 |
| Tabel 17. Distribusi Mata Kuliah Program Studi Magister Pendidikan Teknik<br>Elektronika dan Informatika .....                                 | 37 |
| Tabel 18. Bobot Kontribusi CPMK pada CPL Dalam Penilaian .....   | 40 |



## **DAFTAR GAMBAR**

|  |    |
|--|----|
| Gambar 1. Tahapan Pengembangan Kurikulum.....  | 11 |
| Gambar 2. Organisasi Mata Kuliah Program Studi Magister Pendidikan Teknik<br>Elektronika Informatika ..... | 34 |

## PENDAHULUAN

### A. LATAR BELAKANG

Perubahan kurikulum merupakan hal yang wajar dan semestinya terjadi sebagai suatu proses yang dinamis (Dewey, 1938) dan berkesinambungan (Tyler, 1949; Ditjen Dikti Ristek, 2024). Berbagai perubahan disruptif dan akseleratif dalam konteks global (Megatrend 2045, Revolusi Industri 5.0, SDGs, green economics, digital era, new generations); konteks regional dalam kerangka Asean Economic Community; konteks nasional dalam kerangka pembangunan nasional menuju Indonesia Emas 2045, maupun konteks lokal dalam kerangka prioritas pembangunan daerah merupakan rasional yang sangat kuat perlunya penyesuaian kurikulum. Perubahan-perubahan tersebut membawa konsekuensi diperlukannya kapabilitas sumber daya manusia yang baru dan bahkan jauh berbeda dengan kapabilitas sumber daya manusia saat ini, termasuk di dalamnya sumber daya manusia lulusan pendidikan tinggi. Pendidikan tinggi dituntut mampu menghasilkan lulusan yang unggul dalam aspek akademik dan keilmuan, memiliki kreativitas dan inovasi, kolaboratif, problem solving, berpikir kritis, responsif, dan adaptif terhadap tantangan global serta memiliki komitmen terhadap nilai-nilai etika dan keberlanjutan.

Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) sebagai salah satu perguruan tinggi terkemuka memiliki komitmen yang sangat kuat untuk mewujudkan lulusan berkualitas tinggi. Komitmen tersebut diwujudkan dengan rekonstruksi kurikulum yang adaptif, inovatif, dan kolaboratif; pembelajaran inovatif serta assessment yang adaptif dan komprehensif. Kurikulum yang diharapkan adalah kurikulum yang lebih inovatif, adaptif, fleksibel, dan kolaboratif selaras dengan perubahan kebutuhan sumber daya manusia masa depan.

Hal ini selaras dengan tujuan pendidikan sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara (Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012).

Pengembangan Kurikulum UNY 2025 dilakukan berdasarkan hasil evaluasi secara komprehensif dari penerapan Kurikulum UNY 2022 seiring dengan berbagai tuntutan perubahan akibat akselerasi perubahan yang begitu cepat dalam berbagai konteks. Pengembangan kurikulum juga merujuk berbagai perubahan regulasi nasional meliputi: Undang-Undang Sistem Pendidikan Tinggi, Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia, dan Standar Nasional Pendidikan Tinggi. Pengembangan kurikulum juga merujuk kepada pencapaian visi maupun program prioritas pengembangan UNY.

Tantangan yang dihadapi oleh perguruan tinggi dalam pengembangan kurikulum di Era Industri 5.0 dengan berbagai atribut dalam konteks global maupun regional adalah menghasilkan lulusan yang unggul, berdaya saing, dan adaptif menghadapi tantangan di masa depan dengan bekal pengetahuan dan keterampilan yang relevan serta nilai-nilai moral yang kuat. Sebagaimana diketahui Revolusi Industri 5.0 mulai bergulir dengan fokus pada kolaborasi antara manusia dan mesin untuk memberdayakan manusia agar dapat sepenuhnya memanfaatkan keterampilan mereka serta menjadikan pekerjaan lebih aman, lebih efisien, dan lebih bermakna. Kata kunci erat tersebut meliputi *automation, robotization, big data analytics, smart systems, virtualization, AI, machine learning and internet of things*. Sistem-sistem otomatisasi dan kecerdasan buatan (AI) tidak hanya digunakan untuk meningkatkan efisiensi produksi, tetapi juga untuk meningkatkan keterlibatan manusia dalam proses tersebut. Lulusan yang diharapkan adalah lulusan yang mampu berkontribusi optimal bagi pembangunan nasional dan berkiprah dalam lingkup regional maupun global. Perguruan tinggi termasuk UNY perlu melakukan reorientasi dan rekonstruksi kurikulum yang mampu menjawab tantangan tersebut. Kemampuan dalam *hal leadership, language skills, IT literacy, dan writing skills* perlu mendapatkan porsi yang memadai.

Pengembangan Kurikulum UNY 2025 dilakukan dengan memperhatikan konteks Pendidikan Abad 21 dengan tidak hanya mengutamakan penguasaan bidang keilmuan/keahlian, tetapi juga menanamkan berbagai keterampilan (skills) yang tertuang dalam Kecakapan Abad 21. Kecakapan Abad 21 yang dimaksudkan meliputi *life and career skills* (kecakapan hidup dan kecakapan bekerja); *learning and innovation skills* (kecakapan belajar dan berinovasi) dan *information, media, and technology skills* (kecakapan terkait informasi, media, dan teknologi). Lulusan yang diharapkan adalah lulusan yang memiliki kapabilitas komprehensif baik *hard skills* maupun *soft skills* secara harmoni.

Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi menyatakan bahwa penyusunan kurikulum adalah hak perguruan tinggi, tetapi selanjutnya dinyatakan bahwa penyusunan kurikulum harus mengacu kepada standar nasional. Kurikulum sebagai sebuah rancangan terdiri atas empat unsur yakni capaian pembelajaran, bahan kajian, proses pembelajaran untuk mencapai, dan penilaian. Berdasarkan hal tersebut Pengembangan Kurikulum UNY 2025 dilakukan dengan acuan Standar Nasional Pendidikan Tinggi yang tertuang dalam Permendikbud Ristek No. 53 Tahun 2023 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi. Penyusunan kurikulum selengkapny mengacu pada delapan (8) Standar Nasional Pendidikan yang di kelompokkan lebih lanjut ke dalam Standar Luaran, Standar Proses, dan Standar Isi.

Pengembangan Kurikulum 2025 mengacu pada Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) yang memuat sembilan (9) jenjang kualifikasi kompetensi. KKNI merupakan acuan dalam menyandingkan, menyetarakan, dan mengintegrasikan antara bidang pendidikan dan bidang pelatihan kerja serta pengalaman kerja yang dinyatakan dalam rumusan capaian pembelajaran (learning outcomes). Setiap lulusan perguruan tinggi, termasuk UNY harus mencapai jenjang tertentu dari KKNI. Lulusan Program Sarjana dan Sarjana Terapan wajib mencapai KKNI level 6, Program Profesi wajib mencapai KKNI level 7, Program Magister wajib mencapai KKNI level 8, dan Program Doktor wajib mencapai KKNI level 9. Hal ini dilakukan untuk menjamin agar lulusan memiliki kualifikasi yang setara dengan kualifikasi yang disepakati dalam KKNI. Penyusunan kurikulum dimulai dengan menentukan profil lulusan yang dijabarkan menjadi rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL). Rumusan kemampuan pada deskriptor KKNI dinyatakan dengan istilah capaian pembelajaran (terjemahan dari learning outcomes) sedangkan kompetensi tercakup di dalamnya atau merupakan bagian dari capaian pembelajaran (CP).

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 35 Tahun 2022 tentang Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum Universitas Negeri Yogyakarta menetapkan visi “Menjadi universitas kependidikan kelas dunia yang unggul, kreatif, dan inovatif berkelanjutan”. Dalam upaya perwujudan visi tersebut, Pengembangan Kurikulum UNY 2025 dilakukan dengan mengintegrasikan nilai-nilai unggul, kreatif, dan inovatif berkelanjutan dalam setiap tahapan implementasi kurikulum. Visi tersebut dijabarkan dalam salah satu misi yaitu menyelenggarakan pendidikan jalur akademik, vokasi, dan profesi untuk semua jenjang yang unggul, kreatif, inovatif, dan berkelanjutan. Dalam konteks mewujudkan universitas kependidikan kelas dunia, Kurikulum UNY 2025 dirancang untuk dapat menghasilkan lulusan yang berkarakter, mampu beradaptasi, dan berjaya di tingkat regional maupun internasional.

Kurikulum UNY 2025 dirancang dengan memperhatikan perkembangan keilmuan dan paradigma baru dalam pengembangan kurikulum pendidikan tinggi. Outcome Based Curriculum (OBC) sebagai bagian dari implementasi Outcome Based Education (OBE) merupakan paradigma pengembangan kurikulum yang digunakan selaras dengan Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi Tahun 2024. 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, seperti konservasi biodiversitas, perubahan iklim, Millenium Development Goals (MDGs), Sustainable Development Goals (SDGs), dan 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. Melalui pendekatan ini, Kurikulum UNY 2025 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.

Secara teoritis maupun implementatif, pengembangan kurikulum dimulai dari evaluasi terhadap kurikulum yang ada (hal-hal yang sudah baik dipertahankan atau ditingkatkan, hal-hal yang masih kurang diperbaiki selaras dengan dinamika perubahan eksternal dan kondisi internal) dilanjutkan dengan pengembangan kurikulum, implementasi, dan evaluasi kembali. Agar proses pengembangan, implementasi, maupun evaluasi kurikulum dapat dilakukan sistematis, terarah, efektif dan efisien, diperlukan suatu panduan pengembangan kurikulum di tingkat universitas.

## **B. LANDASAN PENGEMBANGAN KURIKULUM**

Pengembangan Kurikulum Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) tidak hanya didasarkan pada kebutuhan akademis dan tuntutan dunia kerja semata, tetapi juga didasarkan pada berbagai landasan yang menyeluruh dan mendalam. Proses pengembangan ini mengacu pada lima landasan utama yaitu: 1) Landasan Filosofis, 2) Landasan Sosiologis, 3) Landasan Psikologis, 4) Landasan Historis, dan 5) Landasan Yuridis yang menjadi pijakan dalam merumuskan kurikulum yang holistik dan relevan dengan berbagai aspek kehidupan.

## 1. Landasan Filosofis

Kurikulum UNY didasarkan pada landasan filosofis Pancasila dan bertujuan untuk merumuskan pengetahuan Pancasila. Pengetahuan Pancasila inilah yang akan menjadi landasan bagi peradaban Indonesia. Lembaga pendidikan tinggi seperti UNY, memiliki tugas dan tanggung jawab untuk ikut merumuskan pengetahuan Pancasila, di samping melakukan pendidikan dan pengajaran terkait dengan pengetahuan kepada generasi penerus. Sejalan dengan itu, UNY memiliki slogan “leading in character education”.

Peradaban Indonesia didasarkan pada kebudayaan nasional dan kebudayaan Pancasila. Kebudayaan Pancasila terdiri dari dua unsur yang mencerminkan dua motor penggerak sejarah di Indonesia. Unsur pertama adalah kebudayaan modern beserta dengan pengetahuan modern yang mendukungnya. Sejalan dengan itu, peradaban Indonesia dibangun dalam bentuk negara modern (*nation state system*). Unsur kedua adalah kebudayaan asli, termasuk agama-agama yang telah memberi inspirasi terkait dengan niat dan tujuan pembentukan peradaban. Dalam Sejarah Indonesia, agama memiliki peranan penting bagi pembentukan peradaban sehingga lahir istilah “Bhineka Tunggal Ika”. Istilah ini sangat kompatibel dengan istilah “toleransi” dalam peradaban modern sehingga ada keberlanjutan antara kebudayaan asli dengan kebudayaan modern.

Pancasila memang digali dari tanah air Indonesia, sebagai hasil kompromi antara berbagai kekuatan sosial-politik, di samping ditawarkan sebagai solusi bagi krisis peradaban modern yang telah melahirkan berbagai perang dan gagal menciptakan perdamaian dunia serta gagal mengatasi masalah kemanusiaan global. Memang peradaban modern telah berhasil mengantarkan negara-negara barat menjadi negara maju (*The Developed Country*), tetapi masih menyisakan PR di belahan dunia lain karena peradaban barat bersifat antroposentris yang syarat dengan kepentingan pribadi/nasional. Paradigma Pancasila diharapkan bisa mengatasi krisis peradaban modern karena memberi tempat kepada agama-agama untuk menyuntikan nilai-nilai spiritualitas kepada peradaban modern. Memang hal ini tidak mudah karena terkait dengan kemampuan untuk merumuskan pengetahuan Pancasila.

Tingkat kemajuan peradaban Indonesia tergantung pada kualitas pengetahuan Pancasila, yang dirumuskan berdasarkan kebudayaan Pancasila. Jika Indonesia belum menjadi negara maju (*a developed country*) setelah 79 tahun merdeka berarti Indonesia belum berhasil merumuskan pengetahuan Pancasila secara baik. Memang kebudayaan nasional (Pancasila) bukan sesuatu yang taken for granted, tetapi terkait juga dengan kemampuan untuk mengintegrasikan kebudayaan modern beserta dengan sistem pengetahuan yang membangunnya. Tingkat literasi siswa Indonesia yang rendah, seperti tercermin dalam capaian PISA tahun 2023 yang lalu. Memang ranking tingkat literasi Indonesia meningkat 5% dibandingkan tahun 2018, namun nilainya mengalami penurunan. Hal tersebut terjadi karena penerapan Kurikulum 2013 Revisi 2017 maupun Kurikulum Merdeka belum disertai dengan perumusan pengetahuan yang didasarkan pada kerangka teori peradaban modern.

## 2. Landasan Sosiologis

Landasan sosiologis dalam pengembangan kurikulum merujuk pada pertimbangan-pertimbangan sosial yang mempengaruhi dan membentuk proses pendidikan. Dalam konteks ini, kurikulum tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk mentransfer pengetahuan, tetapi juga sebagai instrumen untuk memahami, mengadaptasi, dan merespons dinamika sosial yang terjadi di masyarakat. Landasan sosiologis melibatkan analisis terhadap berbagai faktor seperti struktur sosial, nilai-nilai budaya, perubahan demografi, kebutuhan dunia kerja, serta tantangan global yang mempengaruhi kehidupan masyarakat. Berikut konteks sosiologis yang dipertimbangkan dalam pengembangan Kurikulum UNY 2025:

- a. Perubahan Sosial dan Budaya: Masyarakat Indonesia dan dunia secara umum sedang mengalami perubahan sosial dan budaya yang cepat, terutama dipengaruhi oleh globalisasi, digitalisasi, dan perkembangan teknologi. Kurikulum harus mampu mencerminkan perubahan ini dan menyiapkan mahasiswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam masyarakat yang semakin plural dan dinamis.
- b. Kebutuhan Dunia Kerja: Dinamika pasar tenaga kerja juga menjadi pertimbangan penting, di mana lulusan diharapkan memiliki kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan industri saat ini. Ini termasuk keterampilan teknis, soft skills, serta kemampuan adaptasi terhadap perubahan yang cepat di lingkungan kerja.
- c. Keadilan Sosial dan Inklusi: Kurikulum harus mencerminkan komitmen terhadap keadilan sosial dan inklusi, memastikan bahwa semua mahasiswa, terlepas dari latar belakang sosial-ekonomi, budaya, atau gender, memiliki akses yang setara terhadap pendidikan berkualitas. Ini juga termasuk upaya untuk mengatasi kesenjangan pendidikan dan memastikan bahwa pendidikan tinggi berkontribusi pada peningkatan kualitas hidup masyarakat secara luas.

Kurikulum UNY 2025 dikembangkan dengan landasan sosiologis yang kuat, yang tercermin dalam berbagai aspek kurikulum, berikut:

- a. Responsif terhadap Kebutuhan Sosial: Kurikulum dirancang untuk responsif terhadap kebutuhan sosial yang terus berubah, dengan memasukkan isu-isu kontemporer seperti keberlanjutan lingkungan, etika digital, dan kewirausahaan sosial ke dalam mata kuliah dan kegiatan akademik lainnya. Ini memungkinkan mahasiswa untuk memahami dan memberikan solusi terhadap masalah-masalah sosial yang ada di masyarakat.
- b. Fleksibilitas dan Adaptasi: Menyadari adanya diversitas dalam kebutuhan dan latar belakang mahasiswa, Kurikulum UNY 2025 memberikan fleksibilitas dalam jalur pembelajaran melalui program pembelajaran luar kampus. Mahasiswa dapat memilih mata kuliah, program magang, atau proyek sosial yang sesuai dengan minat dan aspirasi karier mereka, sehingga mereka dapat mengembangkan diri secara optimal sesuai dengan konteks sosial di mana mereka akan berkiprah.
- c. Pembentukan Karakter Sosial: Kurikulum juga menekankan pentingnya pembentukan karakter dan nilai-nilai sosial, seperti kerja sama, kepemimpinan, toleransi, dan tanggung jawab sosial. Melalui kegiatan kokurikuler dan ekstrakurikuler yang dirancang khusus, mahasiswa diajak untuk terlibat dalam masyarakat dan mengembangkan pemahaman yang mendalam tentang peran mereka sebagai warga negara yang aktif dan bertanggung jawab.

Dengan landasan sosiologis ini, Kurikulum UNY 2025 tidak hanya bertujuan untuk menghasilkan lulusan yang kompeten secara akademis, tetapi juga berorientasi pada pembentukan individu yang siap berkontribusi positif dalam kehidupan sosial, mampu menghadapi tantangan global, dan berperan aktif dalam pembangunan masyarakat yang lebih adil dan inklusif.

### 3. Landasan Psikologis

Landasan psikologis dalam pengembangan Kurikulum UNY 2025 berfokus pada pemahaman mendalam tentang karakteristik mahasiswa sebagai individu yang belajar di tahap dewasa. Mahasiswa memiliki ciri khas dalam proses pembelajaran yang berbeda dengan siswa pada tingkat pendidikan sebelumnya, sehingga pendekatan pendidikan di perguruan tinggi harus disesuaikan dengan prinsip-prinsip andragogi, yaitu metode pembelajaran yang berpusat pada orang dewasa.

Berdasarkan landasan psikologis ini, Kurikulum UNY 2025 diorientasikan untuk menghasilkan mahasiswa yang mandiri, inovatif, dan mampu beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan. Pembelajaran di UNY difokuskan pada integrasi tiga pendekatan utama sebagai berikut:

- a. Teori Belajar dan perkembangan aspek berpikir: Kurikulum UNY 2025 mengacu pada pemahaman tentang bagaimana mahasiswa mendapatkan pengetahuan, keterampilan, sikap, atau nilai melalui pengalaman, instruksi atau interaksi dengan lingkungan. Mahasiswa didorong untuk mengembangkan kemampuan dalam berpikir lebih logis, abstrak, serta mampu memecahkan masalah yang lebih kompleks dari waktu ke waktu berdasarkan dari proses belajar.
- b. Emosi: Lebih jauh dari Teori Belajar dan perkembangan aspek berpikir, Kurikulum UNY 2025 juga menerapkan emosi dalam proses pembelajaran mahasiswa. Pemahaman tentang bagaimana emosi mempengaruhi motivasi, konsentrasi, keterlibatan, serta pengolahan informasi dapat membantu mahasiswa mengelola emosi secara lebih efektif. Dengan meningkatkan kecerdasan emosional dan belajar cara mengelola stres, mahasiswa dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih produktif dan menyenangkan, yang pada akhirnya meningkatkan hasil akademis dan kesejahteraan mereka.
- c. Psikomotorik: Dalam disiplin Ilmu yang membutuhkan keterampilan praktis dan teknis. Pengembangan keterampilan psikomotorik yang efektif melalui latihan, umpan balik, dan pengulangan dapat membantu mahasiswa untuk lebih siap dalam mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam situasi dunia nyata. Pembelajaran yang melibatkan keterampilan psikomotorik juga memperkuat integrasi antara kognisi dan tindakan fisik, yang pada akhirnya meningkatkan kualitas pendidikan dan kesiapan profesional mahasiswa.

Dengan teori belajar dan perkembangan aspek berpikir, emosi dan psikomotorik dalam Kurikulum UNY 2025, UNY berupaya menciptakan lingkungan pembelajaran yang fleksibel, inovatif, dan responsif terhadap kebutuhan mahasiswa. Melalui pendekatan ini, kurikulum diorientasikan untuk menghasilkan lulusan yang tidak hanya memiliki pengetahuan dan keterampilan yang relevan, tetapi juga memiliki kemampuan untuk terus belajar dan beradaptasi dalam menghadapi tantangan di masa depan. Kurikulum ini dirancang untuk membentuk lulusan yang siap menjadi pemimpin, inovator, dan pembelajar sepanjang hayat.

#### 4. Landasan Historis

Landasan historis dalam pengembangan Panduan Kurikulum UNY 2025 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. Penggunaan Landasan Historis dalam Kurikulum UNY 2025, meliputi sebagai berikut:

- a. Memfasilitasi Pembelajaran Sesuai dengan Zaman: Kurikulum UNY 2025 dirancang untuk memberikan mahasiswa pengetahuan dan keterampilan yang relevan dengan konteks perkembangan zaman. Hal ini mencakup pemahaman tentang teknologi terbaru, dinamika sosial dan tantangan global yang dihadapi di abad ke-21. Dengan landasan historis, kurikulum ini tidak hanya mencerminkan perkembangan mutakhir tetapi juga mengintegrasikan pembelajaran dari masa lalu, sehingga mahasiswa dapat memahami bagaimana sejarah berperan dalam membentuk dunia saat ini.
- b. Mewariskan Nilai Budaya dan Sejarah Keemasan Bangsa: Salah satu tujuan utama dari landasan historis adalah untuk memastikan bahwa kurikulum mampu mewariskan nilai-nilai budaya dan sejarah bangsa kepada mahasiswa. Kurikulum UNY 2025 memuat komponen-komponen yang mengajarkan sejarah dan budaya lokal, nasional, dan global, dengan cara yang relevan dan inspiratif. Mahasiswa diajak untuk mengkaji dan mengapresiasi warisan sejarah yang kaya, serta memahami peran dan kontribusi bangsa dalam perkembangan peradaban dunia.
- c. Transformasi Sejarah ke dalam Konteks Modern: Landasan historis dalam Kurikulum UNY 2025 juga mencakup upaya untuk mentransformasikan nilai-nilai dan pelajaran dari sejarah ke dalam konteks pembelajaran di era modern. Mahasiswa diajarkan untuk menerapkan hikmah dan prinsip dari sejarah keemasan bangsa dalam menghadapi tantangan masa kini dan masa depan. Ini termasuk pembelajaran tentang strategi-strategi sukses dari masa lalu yang dapat diadaptasi untuk memecahkan masalah kontemporer, serta nilai-nilai etika dan moral yang tetap relevan.
- d. Mempersiapkan Mahasiswa di Era Industri 4.0 serta Masyarakat 5.0: Kurikulum UNY 2025 dirancang untuk mempersiapkan mahasiswa agar siap menghadapi dan berperan aktif dalam Era Industri 4.0 dan Masyarakat 5.0. Landasan historis membantu mahasiswa untuk memahami bagaimana revolusi industri sebelumnya telah membentuk dunia saat ini, serta bagaimana mereka dapat menjadi inovator dan pemimpin dalam transformasi digital dan sosial yang sedang berlangsung. Kurikulum ini mengajarkan keterampilan kritis, kreatif, dan kolaboratif yang dibutuhkan untuk membaca dan merespons tanda-tanda perkembangan yang terus berubah.

Dengan landasan historis yang kuat, Kurikulum UNY 2025 tidak hanya bertujuan untuk menciptakan lulusan yang kompeten secara teknis dan profesional, tetapi juga individu yang memiliki pemahaman mendalam tentang warisan sejarah dan budaya mereka. Ini memungkinkan lulusan UNY untuk tidak hanya beradaptasi dengan perubahan zaman tetapi juga berkontribusi secara signifikan dalam membentuk masa depan yang lebih baik, baik dalam skala lokal maupun global.

#### 5. Landasan Yuridis

- 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 Nomor tentang Panduan Akademik Universitas Negeri Yogyakarta;
- l. Peraturan Rektor UNY Nomor 15 Tahun 2023 tentang Peraturan Akademik UNY;
- m. Keputusan Rektor UNY Nomor 682 tentang Revisi Kurikulum Prodi Sarjana UNY

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

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 35 Tahun 2022, BAB II, Pasal 4, Visi, Misi UNY dapat adalah: **Visi UNY:** “Universitas Kependidikan Kelas Dunia yang Unggul, Kreatif dan Inovatif Berkelanjutan”.

**Misi UNY :** Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 35 Tahun 2022, BAB II, Pasal 5, UNY memiliki misi: a) menyelenggarakan pendidikan jalur akademik, vokasi, dan profesi yang unggul, kreatif, dan inovatif berkelanjutan; b) menyelenggarakan penelitian dan pengembangan di bidang ilmu sains dan teknologi, sosial humaniora, olahraga-kesehatan, dan seni budaya yang unggul, kreatif, dan inovatif berkelanjutan; c) menyelenggarakan kegiatan pengabdian pada masyarakat yang unggul, kreatif, dan inovatif berkelanjutan bagi pemberdayaan dan kesejahteraan masyarakat; d) menyelenggarakan dan membangun jejaring yang berkelanjutan di tingkat nasional dan internasional; dan e) menyelenggarakan tata kelola kelembagaan, layanan, dan penjaminan mutu yang transparan dan akuntabel.

#### **Tujuan UNY:**

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;
5. dan menghasilkan tata kelola universitas transparan dan akuntabel dalam pelaksanaan otonomi perguruan tinggi.

Sedangkan Visi, MISI dan Tujuan Fakultas Teknik adalah

**Visi FT UNY:** “Menjadi fakultas berkelas dunia yang unggul, kreatif, dan inovatif berkelanjutan di bidang pendidikan vokasional dan keteknikan”.

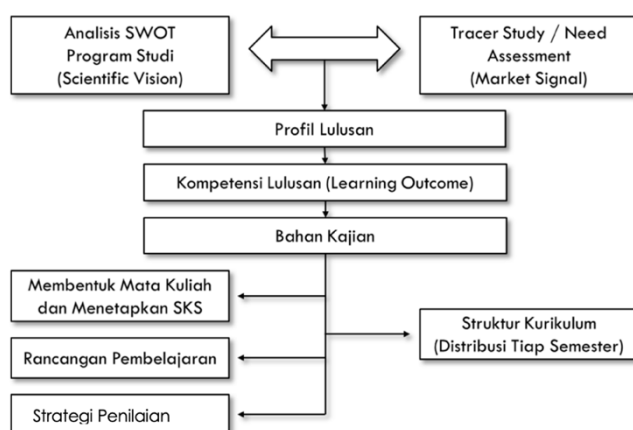
#### **Misi FT UNY:**

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.

#### 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 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 bidang ilmunya (*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. Kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan tidak lagi dijabarkan secara rinci. Penetapan capaian pembelajaran dirumuskan dengan mengintegrasikan nilai sikap, pengetahuan, dan keterampilan (Permendikbud Ristek No. 53 Tahun 2023)
3. **Penentuan bahan kajian dan materi pembelajaran**  
Di setiap butir CPL prodi mengandung bahan kajian yang akan digunakan untuk membentuk mata kuliah. Bahan kajian tersebut dapat berupa satu atau lebih cabang ilmu serta 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 keluasaan 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 keluasaan 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

### Magister Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika (S2)

#### A. RASIONAL

Program Studi Magister Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika (MPTEI) dirancang untuk menjawab kebutuhan akan tenaga ahli yang mampu memadukan kompetensi teknik elektronika dan informatika dengan pendekatan pendidikan vokasional. Program ini memiliki orientasi keilmuan yang menekankan inovasi pendidikan berbasis teknologi cerdas, seperti IoT, AI, dan sistem embedded, serta mengedepankan pendekatan pembelajaran yang kreatif, adaptif, dan kolaboratif.

Perubahan kurikulum MPTEI menjadi penting mengingat perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat cepat, serta tuntutan dunia industri dan pendidikan yang semakin kompleks dan dinamis. Evaluasi terhadap kurikulum sebelumnya menunjukkan bahwa perlu adanya penguatan dalam aspek praktik industri, pengembangan produk teknologi, serta literasi digital lintas sektor. Selain itu, penyelarasan dengan regulasi terbaru seperti Permendikbud Ristek No. 53 Tahun 2023 mendorong integrasi capaian pembelajaran yang lebih utuh dan aplikatif.

Masukan dari alumni, pengguna lulusan, serta industri juga menunjukkan bahwa lulusan MPTEI diharapkan tidak hanya menguasai aspek teknis dan pedagogi, tetapi juga mampu menjadi kreator solusi digital dan penggerak inovasi teknologi yang berdampak langsung bagi masyarakat dan industri. Oleh karena itu, kurikulum baru disusun dengan pendekatan Outcome-Based Education (OBE) dan visi futuristik yang mengintegrasikan keunggulan lokal dan kompetensi global.

Dengan pengembangan kurikulum baru ini, MPTEI berkomitmen untuk mencetak lulusan yang adaptif, unggul, dan berdaya saing tinggi, serta mampu berkontribusi dalam menciptakan ekosistem pendidikan dan teknologi yang inklusif dan berkelanjutan di era digital.

#### 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:

- *Senior Questionnaire*
- *Exit survey*
- *Alumni survey/tracer study*
- *Survey pengguna lulusan*
- *Fundamentals of Engineering (FE) examination results*
- *Course assessments by individual instructors and students.*
- *Input from the members of the Board of Advisors of Department*
- *Students entering graduate programs*

##### 1. Hasil Evaluasi Kurikulum dan *Tracer Study*

Berikut adalah contoh rangkuman dari hasil evaluasi kurikulum prodi (dapat diisi semua atau dapat dipertimbangkan sesuai urgensi atau keperluan prodi)

Tabel 1. Ringkasan Hasil Evaluasi Kurikulum dan *Tracer Study*

| Isi Masukan  | Tingkat Kepentingan<br>(v) |   |   |   |   | Diterima<br>(v) |   |
|--|----------------------------|---|---|---|---|-----------------|---|
|  | 5                          | 4 | 3 | 2 | 1 | Y               | T |
| A. Masukan dan Kebutuhan dari Masyarakat   |                            |   |   |   |   |                 |   |
| Dari Sulistyono dan Ridho (Masyarakat)   |                            |   |   |   |   |                 |   |
| 1. Kami berharap lulusan program ini tidak hanya menjadi tenaga pengajar yang ahli secara teknis, tetapi juga memiliki kemampuan komunikasi, etika, dan kepedulian sosial yang tinggi. Kurikulum perlu menanamkan nilai-nilai karakter dan soft skills agar mereka dapat menjadi pendidik dan pemimpin yang bijak di masyarakat. | V                          |   |   |   |   | V               |   |

| Isi Masukan   | Tingkat Kepentingan<br>(v) |   |   |   |   | Diterima<br>(v) |   |
|---|----------------------------|---|---|---|---|-----------------|---|
|   | 5                          | 4 | 3 | 2 | 1 | Y               | T |
| 2. Di era digital seperti sekarang, penting bagi lulusan pendidikan teknik untuk mampu beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan teknologi, sekaligus memahami bagaimana teknologi itu berdampak pada kehidupan masyarakat. Kami berharap kurikulum tidak hanya mengajarkan aspek teknis, tetapi juga membekali mahasiswa dengan wawasan kritis tentang etika teknologi, dampak sosial, dan tanggung jawab sebagai pendidik di tengah transformasi digital  | V                          |   |   |   |   | V               |   |
| B. Masukan dan Kebutuhan dari Dunia Kerja/Industri  |                            |   |   |   |   |                 |   |
| <b>Bapak Eka Indarto (Jogja MediaTech)</b><br>1. Digitalisasi sangat berperan penting dalam pemulihan ekonomi pasca pandemi sehingga perlu kombinasi antara elektronika dan Teknologi Informasi.  | V                          |   |   |   |   | V               |   |
| 2. Penguatan kompetensi mahasiswa dengan memberikan peran antara lain:<br>- <b>Product Manager / Owner:</b> mampu memimpin pengembangan produk berbasis teknologi<br>- <b>Business Manager / Owner:</b> memahami aspek bisnis dari solusi digital yang dikembangkan   | V                          |   |   |   |   | V               |   |
| 3. Penekanan pada <b>penguatan kompetensi dalam pengembangan produk teknologi</b> (product development), termasuk kemampuan perencanaan, eksekusi, evaluasi, dan inovasi produk digital.  | V                          |   |   |   |   | V               |   |
| 4. Kurikulum perlu mencerminkan integrasi antara <b>engineering, digital business, dan pengembangan produk digital.</b>   |                            | V |   |   |   | V               |   |
| 5. Evaluasi juga harus mempertimbangkan dampak teknologi Evaluasi juga harus mempertimbangkan <b>dampak teknologi terhadap masyarakat dan industri</b> , bukan hanya aspek teknis   |                            | V |   |   |   | V               |   |
| 6. <b>Perlu reformulasi visi, misi, CPL, dan profil lulusan</b> agar sesuai dengan tuntutan digitalisasi dan kebutuhan industri.  | V                          |   |   |   |   | V               |   |
| 7. <b>Kurikulum harus berorientasi pada pengembangan produk digital, inovasi teknologi, dan bisnis berbasis digital</b>   |                            | V |   |   |   | V               |   |
| 8. Diusulkan agar pendekatan dalam perancangan kurikulum dapat terinspirasi dari filosofi kerja perusahaan teknologi besar, seperti:<br>- Apple: <i>"Buang yang tidak digunakan / tidak perlu"</i><br>Menekankan pentingnya efisiensi, kesederhanaan, dan fokus pada esensi dalam struktur kurikulum. Kurikulum perlu dirancang tanpa beban materi yang tidak relevan secara aplikatif bagi mahasiswa.<br>- Google: <i>"Kumpulkan sebanyak mungkin untuk kepentingan orang lain"</i><br>Mendorong semangat kolaborasi, keterbukaan akses terhadap data, serta inovasi berbasis pemanfaatan informasi untuk kepentingan sosial dan industri. | V                          |   |   |   |   | V               |   |
| 9. Ditekankan bahwa kurikulum Magister PTEI perlu memberikan ruang agar mahasiswa dapat memahami dan terlibat dalam <b>proses penciptaan nilai</b> , antara lain melalui:<br>- <b>Inovasi produk dan layanan berbasis teknologi</b><br>- <b>Operasi dan pemeliharaan sistem (operation &amp; maintenance)</b>   | V                          |   |   |   |   | V               |   |

| Isi Masukan   | Tingkat Kepentingan<br>(v) |   |   |   |   | Diterima<br>(v) |   |
|---|----------------------------|---|---|---|---|-----------------|---|
|   | 5                          | 4 | 3 | 2 | 1 | Y               | T |
| - <b>Pengembangan layanan kreatif yang berbasis teknologi</b><br>Mahasiswa tidak hanya menjadi pengguna teknologi, tetapi juga kreator solusi yang memberikan nilai tambah.   |                            |   |   |   |   |                 |   |
| 10. Departemen diharapkan mengarahkan kurikulum agar tidak hanya menekankan aspek teknis semata, melainkan juga:<br>- Mampu menunjukkan kontribusi nyata teknologi terhadap masyarakat dan dunia industri.<br>- Mengembangkan kemampuan analisis dampak sosial, budaya, dan ekonomi dari penerapan teknologi yang dipelajari.                                       | V                          |   |   |   |   | V               |   |
| 11. Kurikulum Magister PTEI perlu diselaraskan dengan proyeksi kebutuhan masyarakat pada tahun 2030 yang semakin menuntut:<br>- Literasi digital yang tinggi<br>- Kesiapan menghadapi perubahan teknologi secara cepat<br>- Jiwa kewirausahaan berbasis teknologi<br>- Kemampuan kerja dalam ekosistem digital lintas sektor (pemerintah, swasta, komunitas, media) | V                          |   |   |   |   | V               |   |
| C. Masukan dan Kebutuhan dari Alumni  |                            |   |   |   |   |                 |   |
| 1. Alumni berharap adanya dukungan lebih nyata bagi mahasiswa selama masa studi, termasuk penyediaan beasiswa (dari UNY maupun pihak luar), pendampingan intensif, dan motivasi aktif dalam menyelesaikan tesis/tugas akhir.  |                            | V |   |   |   | V               |   |
| 2. Kurikulum sebaiknya lebih menekankan aspek praktek dibandingkan teori. Mahasiswa perlu dilibatkan dalam kegiatan lapangan, magang, dan pelatihan berbasis industri. Sertifikasi kompetensi yang relevan juga perlu difasilitasi untuk meningkatkan daya saing lulusan di pasar kerja.  |                            | V |   |   |   |                 | V |
| 3. Ada keresahan tentang penamaan jurusan yang terlalu spesifik dan kurang dikenal di formasi pekerjaan formal. Alumni mengusulkan agar ada pendekatan khusus agar lulusan S2 PTEI tetap memiliki peluang besar di pasar kerja, termasuk sebagai dosen atau profesional teknik/informatika.   | V                          |   |   |   |   | V               |   |
| 4. Sarana dan prasarana perlu diperbarui sesuai perkembangan teknologi, terutama alat di laboratorium dan media pengajaran. Dosen juga diharapkan membagikan hasil riset atau bahan ajar yang dapat memperkaya pembelajaran mahasiswa.  | V                          |   |   |   |   | V               |   |
| 5. Alumni menginginkan pelayanan yang lebih profesional dari staf administrasi kampus. Proses pengambilan ijazah, terutama bagi mahasiswa dari luar pulau atau luar negeri, sebaiknya lebih fleksibel (misalnya dengan layanan pengiriman resmi). Peraturan publikasi juga diminta untuk disosialisasikan dengan jelas dan tidak memberatkan mahasiswa.             | V                          |   |   |   |   | V               |   |
| 6. Diharapkan adanya jadwal bimbingan yang lebih terstruktur dan tidak bergantung sepenuhnya pada kesibukan dosen. Program studi juga perlu memantau perkembangan mahasiswa secara berkala agar tidak terjadi keterlambatan kelulusan.  | V                          |   |   |   |   | V               |   |
| 7. Kegiatan informal seperti kumpul bersama, diskusi ringan, dan acara kekeluargaan dirasa sangat positif. Alumni menyarankan agar kegiatan ini dihidupkan  | V                          |   |   |   |   | V               |   |

| Isi Masukan  | Tingkat Kepentingan<br>(v) |   |   |   |   | Diterima<br>(v) |   |
|--|----------------------------|---|---|---|---|-----------------|---|
|  | 5                          | 4 | 3 | 2 | 1 | Y               | T |
| kembali secara berkala, termasuk dengan melibatkan alumni dalam seminar atau pelatihan.  |                            |   |   |   |   |                 |   |
| 8. Untuk meningkatkan daya saing global, mahasiswa perlu dilibatkan dalam riset atau publikasi internasional. Alumni juga menyarankan agar beberapa mata kuliah disampaikan dalam bahasa Inggris sebagai bekal menghadapi tantangan global.  | V                          |   |   |   |   | V               |   |
| 9. Nama “Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika” dinilai terlalu panjang dan kurang fleksibel. Alumni menyarankan agar prodi mempertimbangkan penyesuaian atau branding ulang agar mudah dikenali oleh instansi dan industri.   |                            | V |   |   |   |                 | V |
| 10. Alumni mengharapkan adanya transparansi yang lebih baik mengenai beasiswa, aturan publikasi, dana bantuan, serta pelayanan administrasi yang lebih cepat dan ramah. Hal ini terutama penting bagi mahasiswa dari luar daerah dan luar negeri yang menghadapi tantangan waktu dan biaya tambahan.     | V                          |   |   |   |   | V               |   |
| D. Masukan dan Kebutuhan dari Pengguna Lulusan   |                            |   |   |   |   |                 |   |
| Bapak Jumiyanto (Pengguna Lulusan, SMA Piyungan)   |                            |   |   |   |   |                 |   |
| 1. Lulusan saat ini sudah menunjukkan kompetensi yang baik. Disarankan untuk tetap mempertahankan karakteristik ini dengan penyesuaian pada aspek keterampilan praktis dan kebutuhan industri terkini.   | V                          |   |   |   |   | V               |   |
| 2. Kurikulum perlu mempertegas penerapan IoT dalam konteks robotika berbasis Arduino, didukung dengan perangkat lunak seperti Cordova.<br>Rekomendasi tambahan: Pengadaan fasilitas printer 3D untuk mendukung pembuatan prototipe secara nyata.   | V                          |   |   |   |   | V               |   |
| 3. Disarankan untuk menyusun dokumen kurikulum dengan bahasa yang lebih inklusif, menggunakan padanan istilah dalam Bahasa Indonesia agar lebih mudah dipahami oleh seluruh pemangku kepentingan, termasuk mahasiswa dan calon mahasiswa.  | V                          |   |   |   |   | V               |   |
| 4. Mata kuliah robotika sebaiknya dirancang dengan pendekatan berbasis proyek dan praktikum, serta integrasi yang kuat antara sistem tertanam dan Internet of Things   | V                          |   |   |   |   | V               |   |
| E. Masukan dari Advisory Board dan sejenisnya  |                            |   |   |   |   |                 |   |
| Dr Ratna Wardani, MT (Asesor LAMDIK)<br>Jumlah CPL (Capaian Pembelajaran Lulusan) sebaiknya tidak terlalu banyak, tapi cukup mewakili kompetensi penting.  | V                          |   |   |   |   | V               |   |
| Visi dan misi program studi perlu diperbarui, agar:<br>- Menunjukkan keunggulan dan arah keilmuan yang jelas.<br>- Selaras dengan tren teknologi terkini.<br>Contoh dari Universitas Negeri Surabaya (UNESA): Mereka memasukkan topik seperti Learning Analytics, Adaptive Learning, dan Cyber Security. | V                          |   |   |   |   | V               |   |
| Profil lulusan juga perlu direvisi supaya sesuai dengan kebutuhan dunia kerja saat ini.  | V                          |   |   |   |   | V               |   |
| F. Masukan dan Kebutuhan dari Pemerintah (Peraturan Perundangan)   |                            |   |   |   |   |                 |   |
| 1. Kurikulum perlu mengintegrasikan bidang teknik elektronika, Teknologi Informasi, pedagogi, serta teknologi pendidikan agar lulusan mampu mengembangkan solusi inovatif untuk permasalahan pendidikan vokasi berbasis teknologi.   | V                          |   |   |   |   |                 | V |
| 2. Kurikulum perlu memfasilitasi mata kuliah metodologi penelitian lanjutan, manajemen   |                            |   |   |   |   |                 |   |

| Isi Masukan   | Tingkat Kepentingan<br>(v) |   |   |   |   | Diterima<br>(v) |   |
|---|----------------------------|---|---|---|---|-----------------|---|
|   | 5                          | 4 | 3 | 2 | 1 | Y               | T |
| publikasi ilmiah, dan seminar riset untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas output ilmiah mahasiswa.  | V                          |   |   |   |   | V               | V |
| G. Masukan dari Badan Akreditasi (Internal)   |                            |   |   |   |   |                 |   |
| 1. Masukan:<br>Kurikulum perlu dirancang secara sistematis agar memiliki keterkaitan langsung antara profil lulusan, capaian pembelajaran (CPL), struktur mata kuliah, dan metode pembelajaran. Badan akreditasi menekankan pentingnya <i>learning outcome-based education</i> yang diukur melalui ketercapaian CPL berbasis KKNI (Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia) dan SN-Dikti.<br>Implikasi:<br>Perlu dilakukan <i>curriculum mapping</i> dan dokumentasi yang menunjukkan kesesuaian mata kuliah dengan CPL, serta pembuktian ketercapaian CPL melalui asesmen otentik. | V                          |   |   |   |   | V               |   |
| H. Masukan dan Kebutuhan dari Departemen  |                            |   |   |   |   |                 |   |
| 1. Kurikulum harus disusun secara menyeluruh dan melibatkan banyak pihak, termasuk dosen, mahasiswa, alumni, dan industri.  | V                          |   |   |   |   | V               |   |
| 2. Perlu landasan nilai yang kuat:<br>- Nilai budaya Yogyakarta, seperti "Sangkan Paraning Dumadi" dan "Memayu Hayuning Bawono", bisa menjadi filosofi kurikulum.<br>- Kurikulum harus punya nilai yang menggambarkan karakter dan keunikan prodi.  | V                          |   |   |   |   | V               |   |
| 3. Pendekatan TPCAK (yang dulu dipakai) sudah tidak relevan karena sekarang pembelajaran tidak hanya fokus pada pedagogi.   |                            | V |   |   |   |                 | V |
| 4. Perlu ada evaluasi dampak dari setiap materi atau mata kuliah.<br>- Jika suatu materi dimasukkan ke dalam kurikulum, apa dampaknya terhadap lulusan dan dunia kerja?   | V                          |   |   |   |   | V               |   |
| 5. Menyarankan agar kurikulum menyisipkan materi tentang difusi inovasi, yang dapat dimasukkan ke dalam mata kuliah Metodologi Penelitian atau Mata kuliah tersendiri / baru  | V                          |   |   |   |   | V               |   |
| 6. Menekankan pentingnya pelacakan dan pemetaan lebih detail terhadap profil lulusan untuk evaluasi berkelanjutan.  | V                          |   |   |   |   | V               |   |
| I. Masukan dan Kebutuhan dari Fakultas  |                            |   |   |   |   |                 |   |
| 1. Masukan:<br>Fakultas mendorong agar kurikulum tidak hanya fokus pada aspek teknis elektronika dan Teknologi Informasi, tetapi juga pada pendekatan pedagogis yang relevan untuk pendidikan kejuruan.<br>Implikasi:<br>Mata kuliah yang mengintegrasikan teknologi dengan strategi pembelajaran inovatif, microteaching berbasis teknologi, serta pengembangan media ajar digital perlu diperkuat.  | V                          |   |   |   |   | V               |   |
| 2. Masukan:<br>Fakultas menginginkan lulusan program magister mampu melakukan penelitian terapan yang relevan dengan kebutuhan masyarakat dan dunia pendidikan vokasi.<br>Implikasi:<br>Kurikulum harus mendukung pengembangan  | V                          |   |   |   |   | V               |   |

| Isi Masukan   | Tingkat Kepentingan<br>(v) |   |   |   |   | Diterima<br>(v) |   |
|---|----------------------------|---|---|---|---|-----------------|---|
|   | 5                          | 4 | 3 | 2 | 1 | Y               | T |
| proposal riset berbasis masalah nyata, melibatkan kerja sama antar bidang keahlian, dan diarahkan untuk menghasilkan luaran seperti publikasi, prototipe, atau solusi digital edukatif.   |                            |   |   |   |   |                 |   |
| J. Masukan dan Kebutuhan dari Universitas   |                            |   |   |   |   |                 |   |
| 1. Masukan:<br>Universitas mendorong agar seluruh program studi mengembangkan kurikulum yang mendukung pencapaian visi institusi, yaitu menghasilkan lulusan yang unggul, inovatif, dan berdampak di tingkat nasional dan global.<br>Implikasi:<br>Kurikulum perlu menyertakan muatan global mindset, kewirausahaan teknologi (technopreneurship), serta kemampuan untuk beradaptasi dengan perkembangan teknologi dan pendidikan abad ke-21  | V                          |   |   |   |   | V               |   |
| 2. Masukan:<br>Universitas mengarahkan agar program studi pascasarjana membuka peluang internasionalisasi, baik melalui kurikulum berbahasa Inggris, joint research, maupun pertukaran mahasiswa/dosen dengan mitra luar negeri.<br>Implikasi:<br>Beberapa mata kuliah perlu dirancang dalam format bilingual (Indonesia-Inggris), dan topik riset diarahkan agar relevan dengan isu-isu global sehingga dapat menjalin kolaborasi dengan institusi atau industri di tingkat internasional. | V                          |   |   |   |   | V               |   |

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 2. Dimensi Perubahan hasil Evaluasi Kurikulum dan *Tracer Study*

| Aspek Perubahan                                       | Kurikulum 2022  | Kurikulum 2025   |
|---|---|--|
| 1. Kompetensi lulusan (masukan dari pengguna lulusan) | Kompetensi lulusan dinilai sudah baik, namun masih diperlukan peningkatan terutama dalam aspek kreativitas, inovasi, dan inisiatif.   | Kurikulum direvisi dengan mengintegrasikan kegiatan berbasis proyek dan praktikum yang dikaitkan dengan Sistem Embedded dan Internet of Things (IoT).  |
| 2. Metode Pembelajaran                                | Beberapa metode pembelajaran belum sepenuhnya menggali potensi kreativitas mahasiswa  | Diterapkan metode pembelajaran yang dirancang untuk mendorong peningkatan kreativitas mahasiswa guna menghasilkan inovasi.   |
| 3. Capaian Pembelajaran Lulusan                       | Capaian pembelajaran disajikan secara rinci yang mencakup aspek sikap, pengetahuan, keterampilan umum, dan keterampilan khusus, mengacu pada Permendikbud No. 3 Tahun 2020. | Capaian pembelajaran disajikan secara terintegrasi sebagai satu kesatuan kompetensi utuh yang mencakup sikap, pengetahuan, keterampilan umum, dan keterampilan khusus, mengacu pada Permendikbud Ristek No. 53 Tahun 2023. |
| 4. Konten Kurikulum                                   | Kurikulum belum secara eksplisit mencantumkan mata kuliah yang mengintegrasikan etika profesi.  | Etika profesi diintegrasikan ke dalam mata kuliah filsafat ilmu dan etika profesi sebagai upaya penguatan karakter dan profesionalisme   |

|  |  |  |
|--|--|--|
| 5. Penilaian Pembelajaran berbasis OBE | Belum sepenuhnya merujuk pada pendekatan berbasis hasil (Outcome-Based Education/OBE). | Penilaian pembelajaran dirancang berdasarkan pendekatan OBE (Outcome-Based Education) yang berfokus pada output dan capaian pembelajaran |
|--|--|--|

Berdasarkan Tabel 2 di atas 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 kontinu 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. Visi Keilmuan Program Studi

Visi keilmuan program studi adalah cita-cita program studi dalam mengkaji dan mengembangkan keilmuan tertentu yang menjadi unggulan dan penciri bidang keahlian program studi tersebut untuk merespons perkembangan IPTEKS dan penerapannya dalam kemanfaatan masyarakat demi peningkatan kualitas hidup orang-orang yang ada di dalamnya, baik secara individu maupun secara kolektif (Lampiran 12 Peraturan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi Nomor 2 Tahun 2022). Sebagai panduan untuk menetapkan visi prodi dapat memperhatikan 4 aspek: (1) ketepatan dan kekhasan bidang keilmuan prodi (2) berorientasi masa depan, (3) keselarasan dengan visi lembaga, dan (4) kebutuhan masyarakat.

Visi Keilmuan Program Studi Magister Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika (S2):

**“Mengembangkan inovasi pendidikan dan pembelajaran vokasional bidang teknik elektronika dan Teknologi Informasi berbasis teknologi cerdas yang unggul, kreatif, dan inovatif secara berkelanjutan”**

#### 2. Misi Program Studi

Misi program studi adalah upaya yang harus dilaksanakan program studi sesuai fungsi dan tugasnya untuk mewujudkan visi yang ditetapkan. Misi program studi tersebut diturunkan dari visi program studi selaras dengan Visi dan Misi Perguruan Tinggi maupun Visi dan Misi Fakultas. Misi dituliskan minimal meliputi tri dharma, yaitu misi dalam pelaksanaan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat, dan dapat ditambahkan dengan misi lain yang mendukung pelaksanaan 3 tridharma tersebut seperti tata kelola, kerja sama, dan lainnya.

Misi Program Studi Magister Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika

1. **Menyelenggarakan pendidikan akademik dan profesional** dalam bidang pendidikan dan pembelajaran vokasional teknik elektronika dan Teknologi Informasi yang unggul, kreatif, dan inovatif berbasis teknologi cerdas untuk menghasilkan lulusan yang adaptif serta memiliki kompetensi tinggi dalam pengembangan dan penerapan ilmu pengetahuan secara berkelanjutan.
2. **Melaksanakan penelitian yang berorientasi pada inovasi pendidikan dan teknologi cerdas** untuk mengembangkan serta menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni guna meningkatkan kualitas pendidikan vokasional serta memberikan solusi atas tantangan global di bidang teknik elektronika dan Teknologi Informasi.
3. **Menyelenggarakan pengabdian dan pemberdayaan masyarakat** dalam bidang teknik elektronika dan Teknologi Informasi yang mendukung pengembangan potensi manusia, masyarakat, dan lingkungan guna meningkatkan kesejahteraan sosial serta memajukan pembangunan daerah dan nasional.
4. **Menerapkan tata kelola akademik dan layanan yang transparan, akuntabel, dan profesional** guna mewujudkan program studi yang unggul, kreatif, dan inovatif secara berkelanjutan.
5. **Membangun kerja sama dengan berbagai institusi, baik nasional maupun internasional**, secara kreatif dan inovatif guna meningkatkan mutu pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat di bidang teknik elektronika dan teknologi Informasi dengan prinsip kesetaraan dan saling menguntungkan.



### 3. Tujuan Pendidikan Program Studi

#### a. Rumusan Tujuan Pendidikan Program Studi (TPP)

Tujuan Pendidikan Program Studi (TPP) atau dikenal pula dengan *Programme Educational Outcome*-PEO adalah pernyataan yang secara luas menggambarkan pencapaian karir dan profesional yang disiapkan oleh program studi untuk dicapai oleh lulusannya dalam beberapa tahun pertama (3-5 tahun) setelah peserta didik lulus (Abet, 2008). Perumusan TPP dilakukan selaras dengan visi perguruan tinggi, visi fakultas, dan visi keilmuan program studi.

Tujuan Program Magister Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika

|    |   |
|----|---|
| 1. | Menghasilkan lulusan yang mampu menguasai konsep dan teori ilmu terkait teknik elektronika, informatika, dan ilmu pendidikan, serta secara terus-menerus mengembangkan pengetahuan tersebut secara berkelanjutan melalui pembelajaran sepanjang hayat, guna mendukung kemajuan pendidikan dan teknologi yang dinamis.                       |
| 2. | Menghasilkan lulusan yang mampu mengembangkan dan mengelola institusi pendidikan, proyek penelitian, serta bisnis atau wirausaha yang terkait dengan bidang pendidikan teknik elektronika, informatika, dan teknologi cerdas untuk pendidikan   |
| 3. | Menghasilkan lulusan yang mampu menunjukkan profesionalisme tingkat tinggi, tanggung jawab etika dan sosial, serta kemampuan belajar mandiri dengan sikap pembelajaran seumur hidup melalui penelitian, dan kegiatan profesional baik di tingkat nasional maupun internasional, khususnya dalam penerapan teknologi cerdas untuk pendidikan |
| 4. | Menghasilkan lulusan yang mampu mengimplementasikan ide-ide mereka secara lisan maupun tertulis yang berdampak pada masyarakat di bidang pendidikan teknik elektronika dan informatika, serta penerapan teknologi cerdas dalam pendidikan, dengan mempertimbangkan dampak sosial dan keberlanjutan jangka panjang.                          |

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

Pemastian kesesuaian TPP dengan visi perguruan tinggi, fakultas, maupun program studi dapat dijelaskan secara narasi yang dipadukan dengan matriks atau tabel kesesuaian. Tabel berikut dapat digunakan untuk memastikan kesesuaian antara TPP dengan visi perguruan tinggi, fakultas, maupun program studi.

Tabel 3. Matriks Kesesuaian TPP Magister PTEI 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 | Teknologi Cerdas    | Unggul | Kreatif | Inovatif Berkelanjutan |
| TPP1  | V        | V       | V                      | V                    | V       | V                      | V                   | V      | V       | V                      |
| TPP 2 | V        | V       | V                      | V                    | V       | V                      | V                   | V      | V       | V                      |
| TPP 3 | V        | V       | V                      | V                    | V       | V                      | V                   | V      | V       | V                      |
| TPP4  | V        | V       | V                      | V                    | V       | V                      | V                   | V      | V       | 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 5 untuk Diploma 3, level 6 untuk Sarjana/Sarjana Terapan, level 8 untuk Magister, dan level 9 untuk Doktor). Berikut adalah contoh pemastian kesesuaian antara tujuan pendidikan program studi (TPP) dengan deskriptor KKNI.

Tabel 4. Kesesuaian Tujuan Pendidikan Program Studi Magister Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika dengan KKNI level 8

| Deskriptor KKNI Level 8  | Tujuan Pendidikan Program Studi |      |      |      |
|--|---------------------------------|------|------|------|
|  | TPP1                            | TPP2 | TPP3 | TPP4 |
| Mampu mengembangkan pengetahuan, teknologi, dan atau seni di dalam bidang keilmuannya atau praktek profesionalnya melalui riset hingga menghasilkan karya inovatif dan teruji. | v                               | v    | v    | v    |
| Mampu memecahkan permasalahan sains, teknologi dan atau seni di dalam bidang keilmuannya melalui pendekatan inter atau multidisipliner   | v                               | v    | v    | v    |
| Mampu mengelola riset dan pengembangan yang bermanfaat bagi masyarakat dan keilmuan, serta mampu mendapat pengakuan internasional  | v                               | v    | v    | v    |

Catatan: dalam rangkaian perumusan visi, misi, tujuan, dan sasaran program studi, TPP dapat dimaknai sebagai pernyataan spesifik mengenai hasil yang ingin dicapai dalam jangka waktu tertentu untuk mendukung tercapainya visi dan misi program studi. Mengingat misi program studi meliputi aspek pembelajaran, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, tata kelola, dan juga kerja sama, maka perumusan TPP dapat dilakukan selaras dengan misi yang sudah dirumuskan. Khusus TPP dapat masukkan dalam salah satu butir terkait dengan pendidikan.

#### 4. Strategi Program Studi

Strategi merupakan berbagai upaya strategis yang dilakukan program studi untuk mencapai tujuan yang ditetapkan.

### D. PROFIL LULUSAN

#### 1. Profil Lulusan dan Deskripsi Profil

Profil lulusan adalah penciri atau peran yang dapat dilakukan oleh lulusan di bidang keahlian atau bidang kerja tertentu setelah menyelesaikan studinya. Profil lulusan dapat 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. Rumusan profil lulusan dapat berupa:

- (1) Okupasi atau profesi tertentu diikuti dengan deskripsi kompetensi
- (2) Kompetensi dari satu okupasi tunggal/profesi tertentu diikuti dengan deskripsi kompetensi

Tabel 5. Profil Lulusan Program Studi Magister Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika (S2)

| Profil Lulusan  | Deskripsi Profil  |
|---|---|
| Pendidik Profesional di Bidang Teknik Elektronika dan Teknologi Informasi | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memiliki kompetensi sebagai pendidik, dosen, atau instruktur yang mampu mengembangkan dan menerapkan teknologi cerdas dalam pembelajaran teknik elektronika dan informatika.</li> <li>- Mampu merancang strategi pembelajaran inovatif berbasis AI, IoT, big data, dan teknologi digital lainnya untuk meningkatkan kualitas pendidikan vokasional dan teknik</li> </ul> |
| Peneliti dalam bidang Teknologi Cerdas untuk Pendidikan                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mampu melakukan penelitian berkualitas dalam bidang teknologi cerdas untuk Pendidikan.</li> <li>- Aktif berkontribusi dalam pengembangan keilmuan di bidang pendidikan teknik elektronika, dan Teknologi Informasi.</li> </ul>   |
| Pengembang dan Konsultan Pendidikan Vokasional                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mampu menganalisis, merancang, serta mengimplementasikan solusi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas sistem pendidikan vokasional bidang teknik elektronika dan teknologi informasi</li> <li>- Menjadi konsultan dalam transformasi digital di institusi pendidikan, industri pelatihan, serta pengembangan sistem pembelajaran berbasis teknologi</li> </ul>    |

| Profil Lulusan   | Deskripsi Profil   |
|--|--|
| Engineer di Industri Elektronika dan Teknologi Informasi   | Mampu menerapkan keahlian dalam sistem otomasi, jaringan komputer, sistem embedded, dan pengolahan data di industri terkait<br>Mampu berkontribusi dalam pengembangan robotika, smart devices, dan infrastruktur digital di sektor manufaktur, telekomunikasi, atau sistem kontrol industri        |
| Wirausahawan di Bidang Elektronika dan Teknologi Informasi | Mampu menciptakan dan mengembangkan usaha berbasis IoT, kecerdasan buatan, sistem kendali, serta solusi perangkat lunak dan perangkat keras.<br>Mampu mengembangkan startup di bidang teknologi digital, sistem pengukuran dan kontrol pintar, serta inovasi berbasis cloud computing dan big data |

## 2. Kesesuaian Profil Lulusan dengan Tujuan Pendidikan Program Studi

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

Tabel 6. Kesesuaian Profil Lulusan dengan Tujuan Pendidikan Program Studi Magister Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika (S2)

| Profil Lulusan  | Tujuan Pendidikan Program Studi |      |      |      |
|---|---------------------------------|------|------|------|
|   | TPP1                            | TPP2 | TPP3 | TPP4 |
| Pendidik Profesional di Bidang Teknik Elektronika dan Teknologi Informasi | V                               | V    | V    | V    |
| Peneliti dalam bidang Teknologi Cerdas untuk Pendidikan                   | V                               | V    | V    | V    |
| Pengembang dan Konsultan Pendidikan Vokasional                            | V                               | V    | V    | V    |
| Engineer di Industri Teknologi Informasi dan Elektronika                  | V                               |      | V    | V    |
| Wirausahawan di Bidang Teknologi Informasi dan Teknik Elektronika         | 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 (Permendikbud Ristek 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.

CPL dirumuskan untuk menyiapkan mahasiswa menjadi anggota masyarakat yang beriman, bertakwa, berakhlak mulia, berkarakter sesuai dengan nilai-nilai Pancasila, mampu dan mandiri untuk menerapkan, mengembangkan, menemukan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bermanfaat bagi masyarakat, serta secara aktif mengembangkan potensinya. CPL untuk setiap program studi mencakup kompetensi yang meliputi:

- (1) penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi, kecakapan/keterampilan spesifik dan aplikasinya untuk 1 (satu) atau sekumpulan bidang keilmuan tertentu;
- (2) kecakapan umum yang dibutuhkan sebagai dasar untuk penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi serta bidang kerja yang relevan;
- (3) pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan untuk dunia kerja dan/atau melanjutkan studi pada jenjang yang lebih tinggi ataupun untuk mendapatkan sertifikat profesi; dan
- (4) kemampuan intelektual untuk berpikir secara mandiri dan kritis sebagai pembelajar sepanjang hayat.

Rumusan CPL merujuk pada jenjang kualifikasi KKNI. CPL yang dirumuskan harus jelas, dapat diamati, dapat diukur dan dapat dicapai dalam proses pembelajaran, serta dapat di- demonstrasikan dan dinilai pencapaiannya. Setiap butir CPL mengandung kemampuan (*behavior/cognitive process*) dan bahan kajian (*subject matters*), dan dapat ditambah konteksnya (*context*) (Tyler, 2013; Anderson & Krathwohl, 2001).

Tabel 7. CPL Program Studi Magister Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika (S2)

| No    | Deskripsi CPL   |
|-------|---|
| CPL-1 | Mampu menguasai teori dan konsep dasar teknik elektronika - informatika serta penerapannya, yang diperlukan dalam menganalisis, merancang, dan mengevaluasi sistem elektronik-Informatik, dengan berlandaskan nilai-nilai karakter unggul dan penuh tanggung jawab..  |
| CPL-2 | Mampu menguasai konsep dan teori pendidikan vokasional teknik elektronika dan informatika yang diperlukan dalam perancangan, implementasi, serta evaluasi pembelajaran teknik elektronika dan Informatika.  |
| CPL-3 | Mampu menganalisis, serta mengembangkan solusi dari permasalahan pendidikan yang ada di bidang teknik elektronika dan Informatika untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pendidikan vokasional dan teknik.  |
| CPL-4 | Mampu mengintegrasikan teknologi cerdas dalam pembelajaran teknik elektronika dan informatika untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan pelatihan vokasional.  |
| CPL-5 | Mampu menunjukkan etika profesional dalam praktik pembelajaran dan interaksi industri berdasarkan nilai-nilai ketuhanan, moral, tanggung jawab sosial, nasionalisme, dan norma akademik   |
| CPL-6 | Mampu mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam melaksanakan penelitian ilmiah serta penciptaan desain atau karya di bidang teknik elektronika, informatika, dan teknologi cerdas dengan memperhatikan nilai humaniora, serta menyusun konsepsi ilmiah sesuai kaidah, tata cara, dan etika akademik, dengan tetap menjaga nilai-nilai profesionalisme. |
| CPL-7 | Mampu berkolaborasi dengan berbagai pemangku kepentingan di bidang pendidikan maupun dunia industri, dalam pengembangan pendidikan elektronika informatika, baik di tingkat nasional maupun internasional.  |
| CPL-8 | Mampu mengembangkan usaha berbasis IoT, kecerdasan buatan, sistem kendali, serta perangkat lunak dan perangkat keras untuk industri dan pendidikan.   |

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

| CPL   | Pernyataan CPL   | Kemampuan (Behavior)  | Bahan Kajian (Subject Matter)  | Konteks (Context)   |
|-------|--|---|--|---|
| CPL-1 | Mampu menguasai teori dan konsep dasar teknik elektronika - teknologi Informasi serta penerapannya, yang diperlukan dalam menganalisis, merancang, dan mengevaluasi sistem elektronik-Informatika, dengan berlandaskan nilai-nilai karakter unggul dan penuh tanggung jawab. | Mampu menguasai teori dan konsep dasar teknik elektronika-teknologi informasi serta penerapannya  | Teori dan konsep dasar teknik elektronika-teknologi informasi, nilai-nilai karakter unggul, tanggung jawab | Analisis, perancangan, dan evaluasi sistem elektronik-teknologi informasi                       |
| CPL-2 | Mampu menguasai konsep dan teori pendidikan vokasional teknik elektronika dan teknologi Informasi yang diperlukan dalam perancangan, implementasi, serta evaluasi pembelajaran teknik elektronika dan teknologi Informasi.   | Mampu menguasai konsep dan teori pendidikan vokasional teknik elektronika dan teknologi Informasi | Konsep dan teori pendidikan vokasional teknik elektronika dan teknologi Informasi                          | Perancangan, implementasi, dan evaluasi pembelajaran teknik elektronika dan teknologi Informasi |
| CPL-3 | Mampu menganalisis, serta mengembangkan solusi dari permasalahan pendidikan yang ada di bidang teknik elektronika dan teknologi Informasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas   | Mampu menganalisis serta mengembangkan solusi dari permasalahan pendidikan di bidang teknik       | Permasalahan pendidikan di bidang teknik elektronika dan teknologi Informasi, efisiensi dan efektivitas    | Pendidikan vokasional dan teknik  |

| CPL          | Pernyataan CPL  | Kemampuan (Behavior)   | Bahan Kajian (Subject Matter)   | Konteks (Context)   |
|--------------|---|--|---|---|
|              | pendidikan vokasional dan teknik.   | elektronika dan teknologi Informasi  | pendidikan vokasional dan teknik  |   |
| <b>CPL-4</b> | Mampu mengintegrasikan teknologi cerdas dalam pembelajaran teknik elektronika dan teknologi Informasi untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan pelatihan vokasional.  | Mampu mengintegrasikan teknologi cerdas dalam pembelajaran   | Teknologi cerdas, pembelajaran teknik elektronika dan teknologi Informasi   | Pendidikan dan pelatihan vokasional   |
| <b>CPL-5</b> | Mampu menunjukkan etika profesional dalam praktik pembelajaran dan interaksi industri berdasarkan nilai-nilai ketuhanan, moral, tanggung jawab sosial, nasionalisme, dan norma akademik.  | Menunjukkan etika profesional  | Nilai ketuhanan, moral, tanggung jawab sosial, nasionalisme, norma akademik   | Praktik pembelajaran dan interaksi industri                                 |
| <b>CPL-6</b> | Mampu mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam melaksanakan penelitian ilmiah serta penciptaan desain atau karya di bidang teknik elektronika, teknologi Informasi, dan teknologi cerdas dengan memperhatikan nilai humaniora, serta menyusun konsepsi ilmiah sesuai kaidah, tata cara, dan etika akademik, dengan tetap menjaga nilai-nilai profesionalisme. | Mampu mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam penelitian serta penciptaan desain atau karya | Penelitian ilmiah, desain atau karya di bidang teknik elektronika - teknologi Informasi, dan teknologi cerdas, nilai humaniora, konsepsi ilmiah, kaidah, tata cara, etika akademik, nilai-nilai profesionalisme | Bidang teknik elektronika, teknologi Informasi, dan teknologi cerdas        |
| <b>CPL-7</b> | Mampu berkolaborasi dengan berbagai pemangku kepentingan di bidang pendidikan maupun dunia industri, dalam pengembangan pendidikan elektronika teknologi Informasi, baik di tingkat nasional maupun internasional.  | Mampu berkolaborasi dengan berbagai pemangku kepentingan   | Pengembangan pendidikan teknik elektronika teknologi Informasi  | Bidang pendidikan dan dunia industri, tingkat nasional maupun internasional |
| <b>CPL-8</b> | Mampu mengembangkan usaha berbasis IoT, kecerdasan buatan, sistem kendali, serta perangkat lunak dan perangkat keras untuk industri dan pendidikan.   | Mampu mengembangkan usaha berbasis teknologi   | IoT, kecerdasan buatan, sistem kendali, perangkat lunak, perangkat keras  | Industri dan pendidikan   |

## 2. Kesesuaian Capaian Pembelajaran Lulusan dengan Profil Lulusan

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

Tabel 9. Tabel Kesesuaian antara Capaian Pembelajaran Lulusan dengan Profil Lulusan

| Profil Lulusan  | CPL  |      |      |      |      |      |      |      |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|
|   | CPL1 | CPL2 | CPL3 | CPL4 | CPL5 | CPL6 | CPL7 | CPL8 |
| Pendidik Profesional di Bidang Teknik Elektronika dan Teknologi Informasi | V    | V    | V    | V    | V    |      | V    |      |
| Peneliti dalam bidang Teknologi Cerdas untuk Pendidikan                   | V    | V    | V    | V    | V    | V    | V    |      |
| Pengembang dan Konsultan Pendidikan Vokasional                            | V    | V    | V    |      | V    | V    | V    | V    |
| Engineer di Industri teknologi informasi dan Elektronika                  | V    |      |      | V    | V    | V    | V    | V    |
| Wirausahawan di Bidang Teknologi Informasi dan Teknik Elektronika         | V    |      |      | V    | V    | V    | V    | V    |

3. 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 10. Kesesuaian antara CPL dan TPP

| CPL  |   | Tujuan Pendidikan Program Studi |      |      |      |
|------|---|---------------------------------|------|------|------|
|      |   | TPP1                            | TPP2 | TPP3 | TPP4 |
| CPL1 | Mampu menguasai teori dan konsep dasar teknik elektronika - teknologi informasi serta penerapannya, yang diperlukan dalam menganalisis, merancang, dan mengevaluasi sistem elektronika-Informatik, dengan berlandaskan nilai-nilai karakter unggul dan penuh tanggung jawab.  | V                               |      |      |      |
| CPL2 | Mampu menguasai konsep dan teori pendidikan vokasional teknik elektronika dan teknologi informasi yang diperlukan dalam perancangan, implementasi, serta evaluasi pembelajaran teknik elektronika dan teknologi informasi.  | V                               |      |      |      |
| CPL3 | Mampu menganalisis, serta mengembangkan solusi dari permasalahan pendidikan yang ada di bidang teknik elektronika dan teknologi informasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pendidikan vokasional dan teknik.  |                                 | V    | V    | V    |
| CPL4 | Mampu mengintegrasikan teknologi cerdas dalam pembelajaran teknik elektronika dan teknologi informasi untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan pelatihan vokasional.  | V                               |      | V    | V    |
| CPL5 | Mampu menunjukkan etika profesional dalam praktik pembelajaran dan interaksi industri berdasarkan nilai-nilai ketuhanan, moral, tanggung jawab sosial, nasionalisme, dan norma akademik   |                                 | V    | V    | V    |
| CPL6 | Mampu mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam melaksanakan penelitian ilmiah serta penciptaan desain atau karya di bidang teknik elektronika, teknologi informasi, dan teknologi cerdas dengan memperhatikan nilai humaniora, serta menyusun konsepsi ilmiah sesuai kaidah, tata cara, dan etika akademik, dengan tetap menjaga nilai-nilai profesionalisme. |                                 | V    | V    | V    |
| CPL7 | Mampu berkolaborasi dengan berbagai pemangku kepentingan di bidang pendidikan maupun dunia industri, dalam pengembangan pendidikan elektronika teknologi informasi, baik di tingkat nasional maupun internasional.  |                                 | V    | V    | V    |
| CPL8 | Mampu mengembangkan usaha berbasis IoT, kecerdasan buatan, sistem kendali, serta perangkat lunak dan perangkat keras untuk industri dan pendidikan.   |                                 | V    | V    | V    |

Berdasarkan matrik 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.

4. Kesesuaian Capaian Pembelajaran Lulusan dengan Standar Spesifik

Institusi tertentu seperti lembaga akreditasi Internasional terkadang mensyaratkan terpenuhinya suatu standar khusus. Sebagai contoh ASIIN sebagai lembaga akreditasi internasional mensyaratkan terpenuhinya *Subject Specific Criteria-SSC* (lihat *ASIIN Subject-Specific Criteria (SSC) 01-Bachelor degree programs*). Hal ini menuntut pemastian terjadinya kesesuaian antara CPL dengan SSC.

Tabel 11. Kesesuaian CPL dengan standar SSC ASIIN

|    | Sub - Specific Criteria   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|    | <b>Pengetahuan dan Pemahaman</b>  |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1  | memiliki pengetahuan mendalam tentang dasar-dasar lanjutan dalam matematika dan ilmu pengetahuan  | √ |   |   |   |   |   |   |   |
| 2  | memiliki pengetahuan mendalam tentang dasar-dasar lanjutan yang spesifik pada bidang teknik elektronika   | √ |   |   |   |   |   |   |   |
| 3  | memiliki pengetahuan mendalam tentang dasar-dasar lanjutan yang spesifik pada bidang teknologi informasi  | √ |   |   |   |   |   |   |   |
| 4  | memiliki pengetahuan mendalam dalam salah satu bidang aplikasi utama yang disebutkan berdasarkan dasar-dasar spesifik bidang tersebut   | √ | √ | √ | √ |   |   |   | √ |
|    | <b>Analisis dalam bidang Keteknikan</b>   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5  | dapat mengevaluasi metode pemodelan, pengukuran, perancangan, dan pengujian yang kompleks dan baru terkait relevansi, efektivitas, serta efisiensinya, dan dapat secara mandiri mengembangkan metode baru   |   |   | √ | √ |   | √ |   |   |
|    | <b>Desain Keteknikan</b>  |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6  | memiliki keterampilan khusus untuk merancang, mengembangkan, dan mengoperasikan sistem dan layanan teknis yang kompleks, sehingga mereka mampu merakit komponen terbaik dari sistem ini secara optimal serta mengevaluasi interaksi sistem dengan lingkungannya, dengan mempertimbangkan aspek teknis, sosial, ekonomi, dan ekologi |   |   |   | √ |   | √ |   | √ |
|    | <b>Investigasi dan Asesmen</b>  |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7  | mengembangkan metode yang sesuai untuk merumuskan konsep, melakukan, dan mengevaluasi penelitian mendalam terkait topik teknis sesuai dengan tingkat pengetahuan dan pemahaman mereka   |   |   | √ | √ |   |   |   | √ |
|    | <b>Penerapan Teknik dan Inovasi Produk</b>  |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 8  | mengklasifikasikan pengetahuan secara metodis di berbagai bidang, menggabungkan elemen informasi secara sistematis, dan menangani fenomena kompleksitas   | √ | √ |   | √ |   | √ |   | √ |
| 9  | menggunakan dan mengembangkan pengetahuan serta keterampilan mereka untuk memperoleh kemampuan praktis dalam memecahkan masalah, mengorganisasi penelitian, dan mengembangkan sistem serta proses   | √ | √ |   |   |   | √ |   | √ |
| 10 | beradaptasi dengan cepat, metodis, dan sistematis terhadap tugas-tugas baru dan belum dikenal   |   |   |   |   |   | √ |   | √ |

|   | Sub - Specific Criteria   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   | menilai metode yang dapat diterapkan beserta batasannya   |   |   | √ | √ |   | √ |   | √ |
| 5 | secara sistematis merefleksikan implikasi non-teknis dari pekerjaan rekayasa dan mengintegrasikan hasilnya secara bertanggung jawab dalam tindakan mereka |   |   | √ |   | √ |   |   |   |
|   | <b>Keterampilan yang Dapat Ditransfer</b>   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 | mampu mengendalikan dan mengorganisasi hubungan kerja dan pembelajaran yang kompleks dan berubah-ubah, yang memerlukan pendekatan strategis baru          |   |   | √ |   |   |   | √ |   |
| 2 | mampu mengambil alih tanggung jawab atas kontribusi ilmiah terhadap pengetahuan profesional dan/atau praktik profesional                                  |   |   | √ |   | √ | √ | √ | √ |
| 3 | memeriksa kapasitas strategis dari tim  |   |   |   |   | √ |   | √ |   |

## F. BAHAN KAJIAN DAN PEMBENTUKAN MATA KULIAH

### 1. Pemilihan Bahan Kajian dan Materi Pembelajaran

Di setiap butir CPL prodi mengandung bahan kajian yang akan digunakan untuk membentuk mata kuliah. Bahan kajian tersebut dapat berupa satu atau lebih cabang ilmu serta 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 yang tercantum dalam SN Dikti.

Bahan kajian dan materi pembelajaran dapat diperbaharui atau dikembangkan sesuai perkembangan IPTEKS dan arah pengembangan ilmu program studi. Proses penetapan bahan kajian perlu melibatkan kelompok bidang keilmuan/laboratorium yang ada di program studi. Pembentukan suatu mata kuliah berdasarkan bahan kajian yang dipilih dapat dimulai dengan membuat matriks antara rumusan CPL dengan bahan kajian untuk menjamin keterkaitannya (lihat Tabel 12 )

Tabel 12. Kesesuaian Bahan Kajian dengan Capaian Pembelajaran Lulusan

| BAHAN KAJIAN  |  | No CPL |      |      |      |      |      |      |      |
|---|--|--------|------|------|------|------|------|------|------|
|   |  | CPL1   | CPL2 | CPL3 | CPL4 | CPL5 | CPL6 | CPL7 | CPL8 |
| 1. Kompetensi Pedagogik dalam Pendidikan Teknik Elektronika dan teknologi informasi | 1. Teori dan Model Pembelajaran dalam Pendidikan Teknik Elektronika dan teknologi informasi                |        | V    | V    |      |      |      |      |      |
|   | 2. Desain Kurikulum Berbasis Kompetensi untuk Pendidikan Teknik Teknik Elektronika dan teknologi informasi |        | V    | V    |      |      |      |      |      |
|   | 3. Metode Pembelajaran Inovatif dalam Pendidikan Teknik Teknik Elektronika dan teknologi informasi         |        | V    | V    |      |      |      |      |      |
|   | 4. Evaluasi dan Asesmen Pembelajaran Teknik Teknik Elektronika dan teknologi informasi                     |        | V    | V    |      |      | V    |      | V    |
|   | 5. Manajemen pendidikan dan pelatihan vokasional Teknik Elektronika dan teknologi informasi                |        | V    | V    |      | V    |      |      |      |
| 2. Kompetensi Keilmuan dan penerapan Teknik Elektronika dan teknologi informasi     | 1. Desain dan Pengembangan Sistem Embedded.  | V      |      |      |      |      |      |      |      |
|   | 2. Pengembangan Sistem Informasi dengan pendekatan kontemporer.  | V      |      |      |      |      |      |      |      |
|   | 3. Pengembangan media pembelajaran digital dan imersif.  | V      |      |      |      |      |      |      |      |



| BAHAN KAJIAN   |  | No CPL |      |      |      |      |      |      |      |
|--|--|--------|------|------|------|------|------|------|------|
|  |  | CPL1   | CPL2 | CPL3 | CPL4 | CPL5 | CPL6 | CPL7 | CPL8 |
|  | 4. Jaringan dan Keamanan Siber   | V      |      |      |      |      |      |      |      |
|  | 5. Rekayasa Perangkat Lunak  | V      |      |      |      |      |      |      |      |
|  | 6. Pengolahan Sinyal Digital dan Komunikasi Data   | V      |      |      |      |      |      |      |      |
|  | 7. Teknologi Robotika dan Automasi Industri  | V      |      |      |      |      |      |      |      |
|  | 8. Cloud Computing dan Edge Computing  | V      |      |      |      |      |      |      |      |
|  | 9. Penerapan Blockchain dalam bidang Pendidikan  | V      |      |      |      |      |      |      |      |
|  | 10. Penerapan IoT dalam bidang Pendidikan  | V      |      |      |      |      |      |      |      |
|  | 11. Teknologi 5G dan Komunikasi Nirkabel Masa Depan  | V      |      |      |      |      |      |      |      |
|  | 12. Sistem Kendali Cerdas dan Smart Devices  | V      |      |      |      |      |      |      |      |
|  | 13. Prinsip-Prinsip Elektronika Medis: Transformasi Teknologi untuk Kesehatan Masa Depan   | V      |      |      |      |      |      |      |      |
|  | 14. Machine Learning dan Deep Learning dalam Teknik  | V      |      |      | V    |      |      |      |      |
|  | 15. Sistem Pakar   | V      |      |      | V    |      |      |      |      |
|  | 16. Keamanan dan Etika dalam Penerapan AI  | V      |      |      | V    |      |      |      |      |
|  | 17. Data Science dan Big Data Analytics untuk Riset Teknik   | V      |      |      | V    |      |      |      |      |
| 3. Riset, Usaha dan Profesionalisme dalam Teknik Elektronika dan teknologi informasi | 1. Metodologi Penelitian Teknik Elektronika dan teknologi informasi  |        |      |      | V    | V    |      | V    |      |
|  | 2. Manajemen Proyek Teknologi dalam Teknik Elektronika dan teknologi informasi   |        |      |      | V    | V    | V    | V    | V    |
|  | 3. Kewirausahaan Teknologi dan Startup Digital   |        |      |      | V    | V    | V    | V    | V    |
|  | 4. Konsep dasar statistika dalam analisis data   | V      |      |      |      |      |      |      |      |
|  | 5. Penggunaan software berbasis statistik untuk penelitian serta penerapan dalam dunia pendidikan dan teknologi  | V      |      |      |      |      |      |      | V    |
|  | 6. Prinsip-prinsip Filsafat Ilmu dalam memperoleh kebenaran ilmiah dalam konteks bidang keahlian Pendidikan Teknik Elektronika dan teknologi informasi | V      |      |      |      | V    |      |      | V    |
|  | 7. Proposal penelitian   |        |      |      | V    | V    | V    | V    |      |
|  | 8. Penulisan karya ilmiah  |        |      |      | V    | V    | V    | V    |      |
|  | 9. Etika Akademik  | V      |      |      |      | V    | V    | V    |      |

Setiap butir CPL perlu diperiksa apakah telah mengandung kemampuan dan bahan kajian, beserta konteks-nya sesuai dengan jenjangnya. Lakukan pemeriksaan apakah bahan kajian–bahan kajian tersebut telah sesuai dengan disiplin bidang ilmu yang dikembangkan di program studi dan apakah bahan kajian tersebut telah sesuai dengan kebutuhan belajar mahasiswa sesuai dengan jenjang program studinya. Jika jawaban atas kedua pertanyaan tersebut adalah sesuai, maka butir-butir CPL tersebut selanjutnya akan digunakan sebagai dasar pembentukan mata kuliah.

2. Pembentukan Mata Kuliah

i. Perubahan dan Penetapan Mata Kuliah pada Kurikulum lama berdasarkan hasil evaluasi

Perubahan dalam kurikulum baru dilakukan dengan mempertimbangkan pembaharuan visi keilmuan, tujuan program studi, serta profil lulusan yang lebih relevan dengan kebutuhan zaman. Beberapa mata kuliah yang sebelumnya telah ada, kini dimasukkan kembali ke dalam kurikulum baru, tetapi dengan penyesuaian materi dan pendekatan agar lebih sesuai dengan perkembangan teknologi dan tuntutan industri. Penetapan kembali mata kuliah lama ini bertujuan untuk memastikan bahwa dasar-dasar keilmuan yang fundamental tetap terjaga, sementara pembaruan materi tetap mencerminkan tren dan kebutuhan terbaru di bidang pendidikan teknik dan teknologi informasi.

Seiring dengan perubahan ini, beberapa mata kuliah yang dianggap tidak lagi relevan atau kurang efektif untuk mencapai capaian pembelajaran lulusan (CPL) yang diinginkan, dihapus atau digantikan dengan mata kuliah yang lebih aplikatif dan sesuai dengan perkembangan teknologi terkini. Beberapa mata kuliah juga mengalami perubahan substansial dalam materi atau pendekatan pengajaran, seperti penambahan fokus pada teknologi terbaru seperti kecerdasan buatan (AI), Internet of Things (IoT), serta pembelajaran berbasis data. Perubahan ini dilakukan agar kurikulum dapat mempersiapkan mahasiswa dengan kompetensi yang sesuai dengan tantangan dan peluang di era Revolusi Industri 4.0 dan 5.0. Penetapan dan perubahan mata kuliah dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Penetapan Mata Kuliah berdasarkan Hasil Evaluasi

| Kode mata Kuliah | Nama mata Kuliah (Kurikulum lama)             | Penetapan dan Evaluasi Perubahan mata kuliah   | Nama Mata kuliah baru yang sepadan                                   |
|------------------|---|--|--|
| PEI80201         | Filsafat Ilmu                                 | Nama mata kuliah dan kontennya disesuaikan dengan kebutuhan/perkembangan zaman                                 | Filsafat Ilmu dan Etika Profesi                                      |
| PEI80202         | Statistika                                    | Dipertahankan, namun ada penyesuaian jumlah SKS  | Statistika   |
| PEI80203         | Metodologi Penelitian Pendidikan              | Nama mata kuliah dan kontennya disesuaikan dengan kebutuhan/perkembangan zaman, dan jumlah SKS ada penyesuaian | Metodologi Penelitian  |
| PEI80204         | Pendidikan dan Pelatihan Vokasional           | Nama mata kuliah dan kontennya disesuaikan dengan kebutuhan/perkembangan zaman                                 | Manajemen pendidikan dan pelatihan vokasional                        |
| PTI8202          | Technology Enhanced Learning (TEL)            | Di Hapus, sudah terwadahi di level KKN 6 (S1). Dan juga dapat dianggap disatukan dengan sistem Multimedia      | -  |
| PEI80205         | Metodologi Pembelajaran Vokasional            | Nama mata kuliah dan kontennya disesuaikan dengan kebutuhan/perkembangan zaman                                 | Desain Kurikulum dan Metodologi Pembelajaran Vokasional              |
| PEI80206         | Evaluasi Pendidikan dan Pelatihan Vokasional  | Dipertahankan  | Evaluasi Pendidikan dan Pelatihan Vokasional                         |
| PEI80207         | Teknopreneur dan Startup Digital              | Dipertahankan  | Teknopreneur dan Startup Digital                                     |
| PEI80208         | Manajemen Sistem Informasi                    | Dipertahankan  | Manajemen Sistem Informasi   |
| PEI80209         | Kecerdasan Buatan                             | Dipertahankan  | Kecerdasan Buatan  |
| PEI802010        | Deep Learning dan Natural Language Processing | Dipertahankan  | Deep Learning dan Natural Language Processing                        |
| PEI802011        | Sistem Multimedia                             | Dipertahankan  | Sistem Multimedia  |
| PEI802012        | Proposal dan Seminar Tugas Akhir              | Dipertahankan, namun ada penyesuaian jumlah SKS  | Proposal dan Seminar Tugas Akhir                                     |
| PEI802013        | Penulisan Karya Ilmiah                        | Dipertahankan, namun ada penyesuaian jumlah SKS  | Penulisan Karya Ilmiah   |
| PEI81001         | Tugas Akhir Magister                          | Dipertahankan, namun ada penyesuaian jumlah SKS  | Tugas Akhir Magister   |
|                  |   |  |  |
| PTI8210          | Sistem Kendali Cerdas                         | Digabungkan dengan Robotika dan Perancangan Sistem Elektronik  | Robotika dan Automasi Industri<br>Robotics and Industrial Automation |
| PEI80217         | Teknik Pemrosesan Sinyal Multidimensi         | Nama mata kuliah dan kontennya disesuaikan dengan kebutuhan/perkembangan zaman                                 | Pengolahan Sinyal dan Citra Digital                                  |
| PTI8212          | Perancangan Sistem Elektronik                 | Di Hapus, sudah terwadahi di level KKN 6 (S1)  | -  |

| Kode mata Kuliah | Nama mata Kuliah (Kurikulum lama) | Penetapan dan Evaluasi Perubahan mata kuliah                                   | Nama Mata kuliah baru yang sepadan            |
|------------------|-----------------------------------|--|---|
| PEI80222         | Manajemen Jaringan Komputer       | Dipertahankan  | Manajemen Jaringan Komputer                   |
| PEI80222         | User Experience Design            | Dipertahankan  | User Experience Design                        |
| PEI80221         | Manajemen Proyek Perangkat Lunak  | Nama mata kuliah dan kontennya disesuaikan dengan kebutuhan/perkembangan zaman | Pemrograman Lanjut Rekayasa Perangkat Lunak   |
| PEI80218         | Internet of Things                | Nama mata kuliah dan kontennya disesuaikan dengan kebutuhan/perkembangan zaman | Embeded Sistem dan Internet of Things (IoT)   |
| PEI80216         | Robotika                          | Nama mata kuliah dan kontennya disesuaikan dengan kebutuhan/perkembangan zaman | Robotika dan Automasi Industri                |
| PTI8218          | Teknologi Seluler                 | Nama mata kuliah dan kontennya disesuaikan dengan kebutuhan/perkembangan zaman | Teknologi Seluler dan Komunikasi Nirkabel     |
| PEI80215         | Elektronika Medis                 | Nama mata kuliah dan kontennya disesuaikan dengan kebutuhan/perkembangan zaman | Healthcare Technology and Medical Electronics |
| PEI80211         | Sistem Multimedia                 | Dipertahankan  | Sistem Multimedia                             |
| PTI8222          | Aplikasi berbasis Web             | Nama mata kuliah dan kontennya disesuaikan dengan kebutuhan/perkembangan zaman | Desain dan Pengembangan Aplikasi Web          |
| PEI80219         | Big Data                          | Data Mining digabungkan dengan Big data  | Data Mining dan Big Data                      |
| PEI80219         | Data Mining                       | Data Mining digabungkan dengan Big data  | Data Mining dan Big Data                      |
| PEI80225         | Ilmu Pendidikan                   | Dipertahankan  | Ilmu Pendidikan                               |
| PEI80226         | Psikologi Pendidikan              | Dipertahankan  | Psikologi Pendidikan                          |

| Kode mata Kuliah | Nama mata Kuliah (Kurikulum lama)            | Penetapan dan Evaluasi Perubahan mata kuliah   | Nama Mata kuliah baru yang sepadan                      |
|------------------|--|--|---|
| PAS8201          | Filsafat Ilmu                                | Nama mata kuliah dan kontennya disesuaikan dengan kebutuhan/perkembangan zaman                                 | Filsafat Ilmu dan Etika Profesi                         |
| PAS8202          | Statistika                                   | Dipertahankan, namun ada penyesuaian jumlah SKS  | Statistika  |
| PAS8303          | Metodologi Penelitian Pendidikan             | Nama mata kuliah dan kontennya disesuaikan dengan kebutuhan/perkembangan zaman, dan jumlah SKS ada penyesuaian | Metodologi Penelitian                                   |
| PTI8201          | Pendidikan dan Pelatihan Vokasional          | Nama mata kuliah dan kontennya disesuaikan dengan kebutuhan/perkembangan zaman                                 | Manajemen pendidikan dan pelatihan vokasional           |
| PTI8202          | Technology Enhanced Learning (TEL)           | Di Hapus, sudah terwadahi di level KKN 6 (S1). Dan juga dapat dianggap disatukan dengan sistem Multimedia      | -   |
| PTI8203          | Metodologi Pembelajaran Vokasional           | Nama mata kuliah dan kontennya disesuaikan dengan kebutuhan/perkembangan zaman                                 | Desain Kurikulum dan Metodologi Pembelajaran Vokasional |
| PTI8204          | Evaluasi Pendidikan dan Pelatihan Vokasional | Dipertahankan  | Evaluasi Pendidikan dan Pelatihan Vokasional            |
| PTI8205          | Manajemen Sistem Informasi                   | Dipertahankan  | Manajemen Sistem Informasi                              |
| PTI8206          | Kecerdasan Buatan                            | Dipertahankan  | Kecerdasan Buatan                                       |
| PTI8307          | Proposal dan Seminar Tesis                   | Dipertahankan, namun ada penyesuaian jumlah SKS  | Proposal dan Seminar Tesis                              |
| PTI8208          | Penulisan Karya Ilmiah                       | Dipertahankan, namun ada penyesuaian jumlah SKS  | Penulisan Karya Ilmiah                                  |
| PTI8609          | Tesis  | Dipertahankan, namun ada penyesuaian   | Tesis   |

| Kode mata Kuliah | Nama mata Kuliah (Kurikulum lama)     | Penetapan dan Evaluasi Perubahan mata kuliah                                   | Nama Mata kuliah baru yang sepadan            |
|------------------|---------------------------------------|--|---|
|                  |                                       | jumlah SKS   |   |
| PTI8210          | Sistem Kendali Cerdas                 | Dipertahankan  | Sistem Kendali Cerdas                         |
| PTI8211          | Teknik Pemrosesan Sinyal Multidimensi | Nama mata kuliah dan kontennya disesuaikan dengan kebutuhan/perkembangan zaman | Signal and Image Processing                   |
| PTI8212          | Perancangan Sistem Elektronik         | Di Hapus, sudah terwadahi di level KKN 6 (S1)                                  | -   |
| PTI8213          | Manajemen Jaringan Komputer           | Dipertahankan  | Manajemen Jaringan Komputer                   |
| PTI8214          | User Experience Design                | Dipertahankan  | User Experience Design                        |
| PTI8215          | Manajemen Proyek Perangkat Lunak      | Nama mata kuliah dan kontennya disesuaikan dengan kebutuhan/perkembangan zaman | Pemrograman Lanjut Rekayasa Perangkat Lunak   |
| PTI8216          | Internet of Things                    | Nama mata kuliah dan kontennya disesuaikan dengan kebutuhan/perkembangan zaman | Embeded Sistem dan Internet of Things (IoT)   |
| PTI8217          | Robotika                              | Nama mata kuliah dan kontennya disesuaikan dengan kebutuhan/perkembangan zaman | Robotika dan Automasi Industri                |
| PTI8218          | Teknologi Seluler                     | Nama mata kuliah dan kontennya disesuaikan dengan kebutuhan/perkembangan zaman | Teknologi 5G dan Komunikasi Nirkabel          |
| PTI8219          | Elektronika Medis                     | Nama mata kuliah dan kontennya disesuaikan dengan kebutuhan/perkembangan zaman | Healthcare Technology and Medical Electronics |
| PTI8220          | Sistem Multimedia                     | Dipertahankan  | Sistem Multimedia                             |
| PTI8222          | Aplikasi berbasis Web                 | Dipertahankan  | Aplikasi berbasis Web                         |
| PTI8221          | Big Data                              | Data Mining digabungkan dengan Big data  | Data Mining dan Big Data                      |
| PTI8223          | Data Mining                           | Data Mining digabungkan dengan Big data  | Data Mining dan Big Data                      |
| MDK6201          | Ilmu Pendidikan                       | Dipertahankan  | Ilmu Pendidikan                               |
| MDK6202          | Psikologi Pendidikan                  | Dipertahankan  | Psikologi Pendidikan                          |

ii. Pembentukan Mata Kuliah berdasarkan CPL

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

Tabel 14. Pembentukan Mata Kuliah berdasarkan CPL

| MATA KULIAH (Bahasa Indonesia)      |   | Course (English)                                     | CPL1 | CPL2 | CPL3 | CPL4 | CPL5 | CPL6 | CPL7 | CPL8 |
|-------------------------------------|---|--|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Mata Kuliah Pondasi Keilmuan</b> |   |  |      |      |      |      |      |      |      |      |
| PEI80201                            | Filsafat Ilmu dan Etika Profesi               | <i>Philosophy of Science and Professional Ethics</i> | V    | V    | V    |      | V    |      |      |      |
| PEI80202                            | Statistika                                    | <i>Statistics</i>                                    |      |      | V    |      |      | V    |      |      |
| PEI80203                            | Metodologi Penelitian                         | <i>Research Methodology</i>                          |      | V    | V    |      |      | V    |      |      |
| <b>Mata Kuliah Keahlian</b>         |   |  |      |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>WAJIB</b>                        |   |  |      |      |      |      |      |      |      |      |
| PEI80204                            | Manajemen pendidikan dan pelatihan vokasional | <i>Vocational Education and Training Management</i>  |      | V    | V    | V    |      |      | V    |      |
| PEI80205                            | Desain Kurikulum dan                          | <i>Vocational Curriculum Design</i>                  |      | V    | V    | V    |      |      |      |      |

| MATA KULIAH (Bahasa Indonesia) |   | Course (English)  | CPL1 | CPL2 | CPL3 | CPL4 | CPL5 | CPL6 | CPL7 | CPL8 |
|--------------------------------|---|---|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                | Metodologi Pembelajaran Vokasional                | <i>and Learning Methodology</i>                         |      |      |      |      |      |      |      |      |
| PEI80206                       | Evaluasi dan Asesmen Pembelajaran Vokasional      | <i>Vocational Learning Evaluation and Assessment</i>    |      | V    | V    | V    |      |      |      |      |
| PEI80207                       | Teknopreneur dan Startup Digital                  | <i>Technopreneurship and Digital Startups</i>           | V    |      |      |      |      |      | V    | V    |
| PEI80208                       | Manajemen Sistem Informasi                        | <i>Information Systems Management</i>                   | V    | V    | V    | V    |      |      |      |      |
| PEI80209                       | Kecerdasan Buatan (AI)                            | <i>Artificial Intelligence</i>                          | V    |      |      |      |      | V    |      | V    |
| PEI80210                       | Deep Learning dan Natural Language Processing     | <i>Deep Learning and Natural Language Processing</i>    | V    |      |      |      |      | V    |      | V    |
| PEI80211                       | Sistem Multimedia                                 | <i>Multimedia Systems</i>                               | V    | V    |      | V    |      |      |      |      |
| PEI80212                       | Proposal dan Seminar Tugas Akhir Magister         | <i>Master's Thesis Proposal and Seminar</i>             |      |      | V    | V    | V    | V    | V    |      |
| PEI80213                       | Penulisan Karya Ilmiah                            | <i>Academic Writing</i>                                 |      |      |      |      | V    | V    |      |      |
| PEI81001                       | Tugas Akhir Magister                              | <i>Master's Thesis</i>                                  | V    |      | V    |      |      | V    | V    |      |
|                                |   |   |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                                | <b>PILIHAN</b>                                    |   |      |      |      |      |      |      |      |      |
| PEI80214                       | Teknologi Seluler dan Komunikasi Nirkabel         | <i>Cellular and Wireless Communication Technologies</i> | V    |      |      | V    |      |      |      | V    |
| PEI80215                       | Teknologi Kesehatan dan Elektronika Medis         | <i>Healthcare Technology and Medical Electronics</i>    | V    |      |      |      |      |      |      | V    |
| PEI80216                       | Robotika dan Automasi Industri                    | <i>Robotics and Industrial Automation</i>               | V    |      |      |      |      | V    |      | V    |
| PEI80217                       | Pengolahan Sinyal dan Citra                       | <i>Signal and Image Processing</i>                      | V    |      |      |      |      | V    |      | V    |
| PEI80218                       | Sistem Embeded dan Internet of Things (IoT)       | <i>Embeded Sistem and Internet of Things</i>            | V    |      |      | V    |      |      |      |      |
| PEI80219                       | Penambangan Data dan Big Data                     | <i>Data Mining and Big Data</i>                         | V    |      |      |      |      |      |      |      |
| PEI80220                       | User Experience Design (UI/UX)                    | <i>User Experience Design (UI/UX)</i>                   | V    | V    |      |      | V    | V    |      |      |
| PEI80221                       | Pemrograman Lanjut untuk Rekayasa Perangkat Lunak | <i>Advanced Programming for Software Engineering</i>    | V    |      |      |      |      |      |      |      |
| PEI80222                       | Management jaringan komputer                      | <i>Computer Network Management</i>                      | V    |      |      | V    |      | V    |      |      |
| PEI80223                       | Desain dan Pengembangan Aplikasi Web              | <i>Web Application Design and Development</i>           | V    |      | V    |      |      |      |      |      |
| PEI80224                       | Keamanan Siber dan Blockchain                     | <i>Cybersecurity and Blockchain</i>                     | V    |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Matrikulasi</b>             |   |   |      |      |      |      |      |      |      |      |
| PEI80225                       | Ilmu Pendidikan                                   | <i>Education Science</i>                                |      | V    | V    |      |      |      |      |      |
| PEI80226                       | Psikologi Pendidikan                              | <i>Educational Psychology</i>                           |      | V    | V    |      |      |      |      |      |

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

- (a) Pilih beberapa butir CPL dan beri tanda pada sel tabel, sebagai dasar pembentukan mata kuliah;

- (b) 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
- (c) Pastikan bahwa setiap butir CPL Prodi telah habis dibebankan pada seluruh mata kuliah, pada kolom paling kanan (Jumlah) dapat diketahui jumlah/distribusi butir CPL pada masing-masing mata kuliah;
- (d) Dua baris terakhir 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).

### iii. Penetapan Besarnya sks

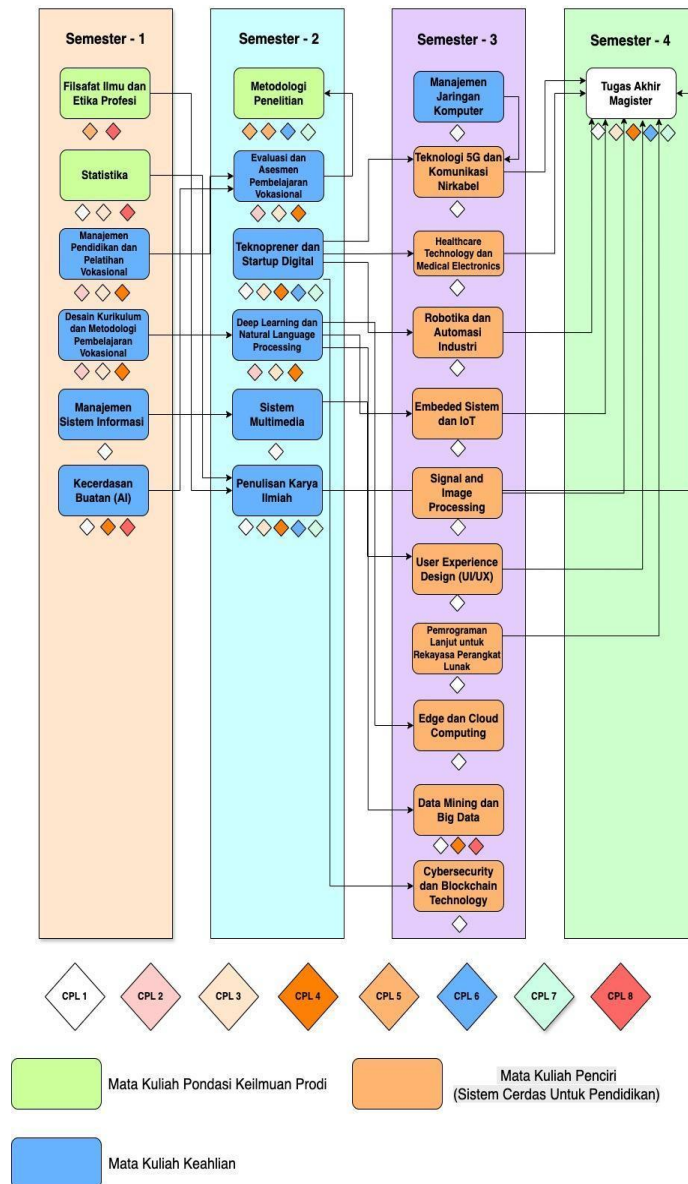
Besarnya bobot sks suatu mata kuliah dimaknai sebagai waktu yang dibutuhkan oleh mahasiswa untuk dapat memiliki kemampuan yang dirumuskan dalam sebuah mata kuliah. Unsur penentu perkiraan besaran bobot sks meliputi: tingkat kemampuan yang harus dicapai; kedalaman dan keluasan materi pembelajaran yang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

## **G. STRUKTUR KURIKULUM DAN SEBARAN MATA KULIAH**

### 1. 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.

Berikut adalah contoh penyajian organisasi mata kuliah dalam struktur kurikulum.



Gambar 2. Organisasi Mata Kuliah Program Studi Magister Pendidikan Teknik Elektronika Informatika

Kurikulum Program Studi Magister Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika dirancang dengan beban belajar sejumlah 46 sks dan 4 SKS mata kuliah matrikulasi bagi calon mahasiswa yang berasal dari lulusan sarjana non kependidikan. Rincian Kelompok Mata Kuliah dan besaran sks disajikan dengan rincian sebagai berikut

Tabel 15. Kelompok Mata Kuliah dan besaran sks

| No               | Mata Kuliah                                | Jumlah sks     |
|------------------|--|----------------|
| 1.               | Mata Kuliah Pondasi Keilmuan Prodi (MKPKP) | 6              |
| 2.               | Mata Kuliah Keahlian Wajib (MKK Wajib)     | 30             |
| 6.               | Mata Kuliah Keahlian Pilihan (MKK Pilihan) | 10             |
| 7.               | Mata Kuliah Matrikulasi (MK Matrikulasi)   | 4              |
| <b>Total SKS</b> |  | <b>40 - 50</b> |

Tabel 16. Struktur Kurikulum Mata Kuliah dan Besaran SKS

| NO                   | KODE  | MATA KULIAH   | SEMESTER DAN SKS |    |    |   | JUMLAH SKS |
|----------------------|---|---|------------------|----|----|---|------------|
|                      |   |   | 1                | 2  | 3  | 4 |            |
| I.                   | Mata Kuliah Pondasi Keilmuan Prodi (MKPKP)    |   |                  |    |    |   |            |
| 1                    | PEI80201                                      | Filsafat Ilmu dan Etika Profesi<br><i>Philosophy of Science and Professional Ethics</i>                                 | 2                |    |    |   | 6          |
| 2                    | PEI80202                                      | Statistika<br><i>Statistics</i>   | 2                |    |    |   |            |
| 3                    | PEI80203                                      | Metodologi Penelitian<br><i>Research Methodology</i>  |                  | 2  |    |   |            |
|                      | Jumlah SKS Mata Kuliah Pondasi Keilmuan Prodi |   | 4                | 2  | 0  | 0 |            |
| II                   | Mata Kuliah Keahlian (MKK)                    |   |                  |    |    |   |            |
| WAJIB                |   |   |                  |    |    |   |            |
| 1.                   | PEI80204                                      | Manajemen pendidikan dan pelatihan vokasional<br><i>Vocational Education and Training Management</i>                    | 2                |    |    |   | 30         |
| 2.                   | PEI80205                                      | Desain Kurikulum dan Metodologi Pembelajaran Vokasional<br><i>Vocational Curriculum Design and Learning Methodology</i> | 2                |    |    |   |            |
| 3.                   | PEI80206                                      | Evaluasi dan Asesmen Pembelajaran Vokasional<br><i>Vocational Learning Evaluation and Assessment</i>                    |                  | 2  |    |   |            |
| 4.                   | PEI80207                                      | Teknopreneur dan Startup Digital<br><i>Technopreneurship and Digital Startups</i>                                       |                  | 2  |    |   |            |
| 5.                   | PEI80208                                      | Manajemen Sistem Informasi<br><i>Information Systems Management</i>   | 2                |    |    |   |            |
| 6.                   | PEI80209                                      | Kecerdasan Buatan (AI)<br><i>Artificial Intelligence</i>  | 2                |    |    |   |            |
| 7.                   | PEI80210                                      | Deep Learning dan Natural Language Processing<br><i>Deep Learning and Natural Language Processing</i>                   |                  | 2  |    |   |            |
| 8.                   | PEI80211                                      | Sistem Multimedia<br><i>Multimedia Systems</i>  | 2                |    |    |   |            |
| 9.                   | PEI80212                                      | Proposal dan Seminar Tugas Akhir Magister<br><i>Master's Thesis Proposal and Seminar</i>                                |                  | 2  |    |   |            |
| 10.                  | PEI80213                                      | Penulisan Karya Ilmiah<br><i>Academic Writing</i>   |                  | 2  |    |   |            |
| 11.                  | PEI81001                                      | Tugas Akhir Magister<br><i>Master's Thesis</i>  |                  |    | 10 |   |            |
| Jumlah SKS MKK Wajib |   |   | 10               | 10 | 10 |   |            |
| Pilihan              |   |   |                  |    |    |   |            |
| 1                    | PEI80214                                      | Teknologi Seluler dan Komunikasi Nirkabel<br>Cellular and Wireless Communication Technologies                           | 2                |    |    |   | 10         |
| 2                    | PEI80215                                      | Teknologi Kesehatan dan Elektronika Medis   |                  | 2  |    |   |            |



| NO  | KODE                               | MATA KULIAH  | SEMESTER DAN SKS |    |   |   | JUMLAH SKS |
|---|------------------------------------|--|------------------|----|---|---|------------|
|   |                                    |  | 1                | 2  | 3 | 4 |            |
|   |                                    | Healthcare Technology and Medical Electronics  |                  |    |   |   |            |
| 3   | PEI80216                           | Robotika dan Automasi Industri<br>Robotics and Industrial Automation                               | 2                |    |   |   |            |
| 4   | PEI80217                           | Pengolahan Sinyal dan Citra<br>Signal and Image Processing   |                  | 2  |   |   |            |
| 5   | PEI80218                           | Sistem Tertanam dan Internet of Things (IoT)<br>Embeded Sistem and Internet of Things              |                  | 2  |   |   |            |
| 6   | PEI80219                           | Penambangan Data dan Big Data<br>Data Mining and Big Data  |                  | 2  |   |   |            |
| 7   | PEI80220                           | User Experience Design (UI/UX)<br>User Experience Design (UI/UX)                                   |                  | 2  |   |   |            |
| 8   | PEI80221                           | Pemrograman Lanjut untuk Rekayasa Perangkat Lunak<br>Advanced Programming for Software Engineering | 2                |    |   |   |            |
| 9   | PEI80222                           | Management jaringan computer<br>Computer Network Management  | 2                |    |   |   |            |
| 10  | PEI80223                           | Desain dan Pengembangan Aplikasi Web<br>Web Application Design and Development                     | 2                |    |   |   |            |
| 11  | PEI80224                           | Keamanan Siber dan Blockchain<br>Cybersecurity and Blockchain                                      |                  | 2  |   |   |            |
|   |                                    |  | 10               | 12 | 0 | 0 | 22         |
| Total SKS Tanpa Matrikulasi                                     |                                    |  | 2                |    |   |   | 46         |
| Mata Kuliah Matrikulasi (MKM) - Khusus bagi yang S1 nya Non dik |                                    |  |                  |    |   |   |            |
| NO  | KODE                               | MATA KULIAH  | SEM & SKS        |    |   |   |            |
|   |                                    |  | 1                | 2  | 3 | 4 |            |
| 1   | PEI80225                           | Ilmu Pendidikan<br>Education Science   | 2                |    |   |   | 4          |
| 2   | PEI80226                           | Psikologi Pendidikan<br>Educational Psychology   | 2                |    |   |   |            |
|   | Jumlah SKS Mata Kuliah Matrikulasi |  | 4                |    |   |   |            |
| Total SKS dengan Matrikulasi                                    |                                    |  |                  |    |   |   | 50         |

## 2. Distribusi Mata Kuliah

Untuk memudahkan dalam implementasinya, struktur kurikulum perlu disajikan dalam distribusi mata kuliah setiap semester. Berikut adalah contoh penyajian distribusi mata kuliah setiap semester.

Tabel 17. Distribusi Mata Kuliah Program Studi Magister Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika

| Kode MK    | Mata Kuliah   | SKS |    |   |   |
|------------|---|-----|----|---|---|
|            |   | Jml | T  | P | L |
| Semester 1 |   |     |    |   |   |
| PEI80201   | Filsafat Ilmu dan Etika Profesi                         | 2   | 2  | 0 | 0 |
| PEI80202   | Statistika  | 2   | 2  | 0 | 0 |
| PEI80204   | Manajemen pendidikan dan pelatihan vokasional           | 2   | 2  | 0 | 0 |
| PEI80205   | Desain Kurikulum dan Metodologi Pembelajaran Vokasional | 2   | 2  | 0 | 0 |
| PEI80208   | Manajemen Sistem Informasi                              | 2   | 2  | 0 | 0 |
| PEI80209   | Kecerdasan Buatan (AI)                                  | 2   | 2  | 0 | 0 |
| PEI80211   | Sistem Multimedia                                       | 2   | 2  | 0 | 0 |
| PEI80214   | Teknologi Seluler dan Komunikasi Nirkabel               | 2   | 2  | 0 | 0 |
| PEI80216   | Robotika dan Automasi                                   | 2   | 2  | 0 | 0 |
| PEI80221   | Pemrograman Lanjut Rekayasa Perangkat Lunak             | 2   | 2  | 0 | 0 |
| PEI80222   | Manajemen Jaringan Komputer                             | 2   | 2  | 0 | 0 |
| PEI80223   | Desain dan Pengembangan Aplikasi Web                    | 2   | 2  | 0 | 0 |
| PEI80225   | Ilmu Pendidikan   | 2   | 2  | 0 | 0 |
|            | Jumlah  | 20  | 20 | 0 | 0 |
| Semester 2 |   |     |    |   |   |
| PEI80203   | Metodologi Penelitian                                   | 2   | 2  | 0 | 0 |
| PEI80206   | Evaluasi dan Asesmen Pembelajaran Vokasional            | 2   | 2  | 0 | 0 |
| PEI80207   | Teknopreneur dan Startup Digital                        | 2   | 2  | 0 | 0 |
| PEI80210   | Deep Learning dan Natural Language Processing           | 2   | 2  | 0 | 0 |
| PEI80212   | Proposal dan Seminar Tugas Akhir Magister               | 2   | 2  | 0 | 0 |
| PEI80213   | Penulisan Karya Ilmiah                                  | 2   | 2  | 0 | 0 |
| PEI80215   | Teknologi Kesehatan dan Elektronika Medis               | 2   | 2  | 0 | 0 |

| Kode MK    | Mata Kuliah                                  | SKS |    |   |   |
|------------|--|-----|----|---|---|
|            |  | Jml | T  | P | L |
| PEI80217   | Pengolahan Sinyal dan Citra Digital          | 2   | 2  | 0 | 0 |
| PEI80218   | Sistem Tertanam dan Internet of Things (IoT) | 2   | 2  | 0 | 0 |
| PEI80219   | Penambangan Data dan Big Data                | 2   | 2  | 0 | 0 |
| PEI80220   | User Experience Design                       | 2   | 2  | 0 | 0 |
| PEI80224   | Keamanan Siber dan Blockchain                | 2   | 2  | 0 | 0 |
| PEI80226   | Psikologi Pendidikan                         | 2   | 2  | 0 | 0 |
|            | Jumlah                                       | 18  | 18 | 0 | 0 |
| Semester 3 |  |     |    |   |   |
| PEI81001   | Tugas Akhir Magister                         | 10  | 10 | 0 | 0 |
|            | Jumlah                                       | 10  | 10 | 0 | 0 |

## H. PROSES PEMBELAJARAN

Proses pembelajaran di Program Studi Magister Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika 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 Program Studi Magister Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika 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, pedagogik 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 *hardskills*, kemampuan intelektual (indeks prestasi), tetapi juga *softskill* dengan melihat kemampuan kognitif, karakter, kepribadian dan moralitas.

## I. PENILAIAN

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 Magister Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika 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 soft skill dalam hal partisipasi dalam kegiatan perkuliahan, kemampuan mengartikulasikan gagasan, menggugah tanggung jawab 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 sub CPMK 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. Instrumen penilaian proses pembelajaran dapat berupa rubrik dan /atau penilaian hasil dalam bentuk portofolio. Hasil akhir penilaian merupakan integrasi antara berbagai teknik dan instrumen 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 kumulatif 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.

$$Skor\ CPL = \sum \frac{Nilai\ mata\ kuliah\ x\ bobot\ kontribusi}{\sum Bobot\ kontribusi}$$

Tabel 18. Bobot Kontribusi CPMK pada CPL Dalam Penilaian

| MK       | CPL | CPMK | Kognitif     |          |           |         |         | Partisipatif    |                        | CPL (%) | Bobot Kontribusi |
|----------|-----|------|--------------|----------|-----------|---------|---------|-----------------|------------------------|---------|------------------|
|          |     |      | Presensi (%) | Kuis (%) | Tugas (%) | UTS (%) | UAS (%) | Studi Kasus (%) | Team Based Project (%) |         |                  |
| PEI80201 | 1   | 01   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   | 100              |
|          | 2   | 02   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 3   | 03   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 5   | 04   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 6               | 7,5                    | 25,75   |                  |
| PEI80202 | 3   | 01   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   | 100              |
|          | 3   | 02   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 3   | 03   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 6   | 04   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 6               | 7,5                    | 25,75   |                  |
| PEI80203 | 2   | 01   | 2            | 2        | 0         | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 21      | 100              |
|          | 2   | 02   | 2            | 2        | 0         | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 21      |                  |
|          | 3   | 03   | 2            | 2        | 0         | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 21      |                  |
|          | 6   | 04   | 0            | 0        | 15        | 0       | 0       | 11              | 11                     | 37      |                  |
| PEI80204 | 2   | 01   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   | 100              |
|          | 3   | 02   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 4   | 03   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |

| MK       | CPL | CPMK | Kognitif     |          |           |         |         | Partisipatif    |                        | CPL (%) | Bobot Kontribusi |
|----------|-----|------|--------------|----------|-----------|---------|---------|-----------------|------------------------|---------|------------------|
|          |     |      | Presensi (%) | Kuis (%) | Tugas (%) | UTS (%) | UAS (%) | Studi Kasus (%) | Team Based Project (%) |         |                  |
|          | 7   | 04   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 6               | 7,5                    | 25,75   |                  |
| PEI80205 | 2   | 01   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   | 100              |
|          | 3   | 02   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 4   | 03   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 3   | 04   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 6               | 7,5                    | 25,75   |                  |
| PEI80206 | 2   | 01   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   | 100              |
|          | 3   | 02   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 3   | 03   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 4   | 04   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 6               | 7,5                    | 25,75   |                  |
| PEI80207 | 1   | 01   | 2            | 2        | 0         | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 21      | 100              |
|          | 8   | 02   | 2            | 2        | 0         | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 21      |                  |
|          | 8   | 03   | 2            | 2        | 0         | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 21      |                  |
|          | 7   | 04   | 0            | 0        | 20        | 0       | 0       | 8               | 9                      | 37      |                  |
| PEI80208 | 2   | 01   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   | 100              |
|          | 4   | 02   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 3   | 03   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 1   | 04   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 6               | 7,5                    | 25,75   |                  |
| PEI80209 | 1   | 01   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   | 100              |
|          | 1   | 02   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 6   | 03   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 8   | 04   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 6               | 7,5                    | 25,75   |                  |
| PEI80210 | 1   | 01   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   | 100              |
|          | 1   | 02   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 6   | 03   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |

| MK       | CPL | CPMK | Kognitif     |          |           |         |         | Partisipatif    |                        | CPL (%) | Bobot Kontribusi |
|----------|-----|------|--------------|----------|-----------|---------|---------|-----------------|------------------------|---------|------------------|
|          |     |      | Presensi (%) | Kuis (%) | Tugas (%) | UTS (%) | UAS (%) | Studi Kasus (%) | Team Based Project (%) |         |                  |
|          | 8   | 04   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 6               | 7,5                    | 25,75   |                  |
| PEI80211 | 1   | 01   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   | 100              |
|          | 4   | 02   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 2   | 03   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 4   | 04   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 6               | 7,5                    | 25,75   |                  |
| PEI80212 | 1   | 01   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   | 100              |
|          | 1   | 02   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 4   | 03   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 6   | 04   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 6               | 7,5                    | 25,75   |                  |
| PEI80213 | 6   | 01   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   | 100              |
|          | 6   | 02   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 5   | 03   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 6   | 04   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 6               | 7,5                    | 25,75   |                  |
| PEI81001 | 1   | 01   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   | 100              |
|          | 1   | 02   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 8   | 03   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 1   | 04   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 6               | 7,5                    | 25,75   |                  |
| PEI80214 | 1   | 01   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   | 100              |
|          | 1   | 02   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 6   | 03   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 8   | 04   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 6               | 7,5                    | 25,75   |                  |
| PEI80215 | 2   | 01   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   | 100              |
|          | 1   | 02   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 6   | 03   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |

| MK       | CPL | CPMK | Kognitif     |          |           |         |         | Partisipatif    |                        | CPL (%) | Bobot Kontribusi |
|----------|-----|------|--------------|----------|-----------|---------|---------|-----------------|------------------------|---------|------------------|
|          |     |      | Presensi (%) | Kuis (%) | Tugas (%) | UTS (%) | UAS (%) | Studi Kasus (%) | Team Based Project (%) |         |                  |
|          | 5   | 04   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 6               | 7,5                    | 25,75   |                  |
| PEI80216 | 1   | 01   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   | 100              |
|          | 1   | 02   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 6   | 03   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 8   | 04   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 6               | 7,5                    | 25,75   |                  |
| PEI80217 | 1   | 01   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   | 100              |
|          | 1   | 02   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 1   | 03   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 1   | 04   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 6               | 7,5                    | 25,75   |                  |
| PEI80218 | 1   | 01   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   | 100              |
|          | 1   | 02   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 1   | 03   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 1   | 04   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 6               | 7,5                    | 25,75   |                  |
| PEI80219 | 1   | 01   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   | 100              |
|          | 1   | 02   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 1   | 03   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 1   | 04   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 6               | 7,5                    | 25,75   |                  |
| PEI80220 | 2   | 01   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   | 100              |
|          | 2   | 02   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 3   | 03   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 4   | 04   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 6               | 7,5                    | 25,75   |                  |
| PEI80221 | 2   | 01   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   | 100              |
|          | 2   | 02   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 3   | 03   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |



| MK       | CPL | CPMK | Kognitif     |          |           |         |         | Partisipatif    |                        | CPL (%) | Bobot Kontribusi |
|----------|-----|------|--------------|----------|-----------|---------|---------|-----------------|------------------------|---------|------------------|
|          |     |      | Presensi (%) | Kuis (%) | Tugas (%) | UTS (%) | UAS (%) | Studi Kasus (%) | Team Based Project (%) |         |                  |
|          | 2   | 04   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 6               | 7,5                    | 25,75   |                  |
| PEI80222 | 2   | 01   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   | 100              |
|          | 2   | 02   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 3   | 03   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 3   | 04   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 6               | 7,5                    | 25,75   |                  |
| PEI80223 | 2   | 01   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   | 100              |
|          | 2   | 02   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 3   | 03   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 3   | 04   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 6               | 7,5                    | 25,75   |                  |
| PEI80224 | 2   | 01   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   | 100              |
|          | 2   | 02   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 3   | 03   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 3   | 04   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 6               | 7,5                    | 25,75   |                  |
| PEI80225 | 2   | 01   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   | 100              |
|          | 2   | 02   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 3   | 03   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 3   | 04   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 6               | 7,5                    | 25,75   |                  |
| PEI80226 | 2   | 01   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   | 100              |
|          | 2   | 02   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 3   | 03   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 5               | 7,5                    | 24,75   |                  |
|          | 3   | 04   | 2            | 2        | 3,75      | 2       | 2,5     | 6               | 7,5                    | 25,75   |                  |

#### J. 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 Magister Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika 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

#### A. Deskripsi Mata Kuliah

Scientific Foundation Course Study Program (MKPKP)

|                         |          |  |
|-------------------------|----------|--|
| <b>Mata Kuliah</b>      | <b>:</b> | <b>Filsafat Ilmu dan Etika Profesi</b> |
| <b>Kode Mata Kuliah</b> | <b>:</b> | <b>PEI80201</b>                        |
| <b>SKS</b>              | <b>:</b> | <b>2</b>                               |
| <b>SEMESTER</b>         | <b>:</b> | <b>1</b>                               |
| <b>Jumlah Pertemuan</b> | <b>:</b> | <b>16 X Pertemuan</b>                  |
| <b>Dosen Pengampu</b>   | <b>:</b> | <b>Prof. Dr. Putu Sudira, MP</b>       |

### Deskripsi Mata kuliah

Mata kuliah ini memberikan landasan filosofis dan etis bagi mahasiswa dalam memahami, mengembangkan, dan menerapkan ilmu pengetahuan secara bertanggung jawab di bidang pendidikan teknik elektronika dan teknologi informasi. Mahasiswa akan mempelajari hakikat ilmu pengetahuan dari sudut pandang filsafat, mencakup aspek ontologi, epistemologi, dan aksiologi, serta memahami dinamika perkembangan ilmu dalam konteks historis dan paradigma keilmuan. Selain itu, mata kuliah ini membekali mahasiswa dengan pemahaman mendalam tentang etika profesi, termasuk tanggung jawab moral, prinsip-prinsip etika, dan penerapan kode etik dalam praktik akademik, riset, dan profesionalisme teknologis. Diharapkan mahasiswa mampu membangun kerangka berpikir kritis, reflektif, dan etis dalam pengambilan keputusan keilmuan dan profesi.

#### Bahan kajian/Topik:

1. Hakikat dan ruang lingkup filsafat ilmu
2. Ontologi, epistemologi, dan aksiologi ilmu pengetahuan
3. Struktur dan karakteristik ilmu serta pembeda dengan pengetahuan non-ilmiah
4. Paradigma keilmuan: rasionalisme, empirisme, positivisme, dan konstruktivisme
5. Pemikiran tokoh-tokoh penting dalam filsafat ilmu (Popper, Kuhn, dsb.)
6. Hubungan antara ilmu, teknologi, dan nilai dalam pendidikan teknik
7. Prinsip dasar etika umum dan etika profesi
8. Kode etik profesi di bidang teknik dan pendidikan
9. Etika dalam riset dan publikasi ilmiah
10. Dilema etis dan pengambilan keputusan dalam praktik keilmuan dan profesional

#### Referensi :

1. Chalmers, A. F. (2013). *What is this thing called science?* (4th ed.). Hackett Publishing: Indianapolis, IN.
2. Martin, M. W., & Schinzinger, R. (2010). *Ethics in engineering* (4th ed.). McGraw-Hill: New York, NY.
3. Resnik, D. B. (2020). *The ethics of science: An introduction*. Routledge: New York, NY.
4. Okasha, S. (2016). *Philosophy of science: A very short introduction* (2nd ed.). Oxford University Press: Oxford, UK.
5. Lynch, M. P. (2019). *Know-it-all society: Truth and arrogance in political culture*. Liveright Publishing Corporation: New York, NY.
6. Surajiyo. (2019). *Filsafat ilmu: Sebuah pengantar populer* (Cet. ke-6). Bumi Aksara: Jakarta.
7. Zubair, A. (2017). *Etika profesi: Konsep dan kasus* (Edisi revisi). Pustaka Pelajar: Yogyakarta.
8. Muhaimin. (2020). *Rekonstruksi pendidikan nasional dalam perspektif filsafat dan etika profesi*. Kencana: Jakarta.
9. Fahmi, I. (2018). *Etika bisnis dan tanggung jawab sosial*. Alfabeta: Bandung.
- Ilyas, Y. (2015). *Etika Islam: Telaah teoretis dan praktis*. Lembaga Pengkajian Islam dan Masyarakat: Yogyakarta.

|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
| <b>Mata Kuliah</b>      | : | <b>Statistika</b>                      |
| <b>Kode Mata Kuliah</b> | : | <b>PEI80202</b>                        |
| <b>SKS</b>              | : | <b>2</b>                               |
| <b>SEMESTER</b>         | : | <b>1</b>                               |
| <b>Jumlah Pertemuan</b> | : | <b>16 X Meeting</b>                    |
| <b>Dosen Pengampu</b>   | : | <b>Dr. Ir. Masduki Zakarijah, M.T.</b> |

## COURSES DESCRIPTION

### Description:

Mata kuliah ini dirancang untuk membekali mahasiswa dengan pemahaman konseptual dan keterampilan praktis dalam penerapan statistika sebagai alat analisis ilmiah, khususnya dalam konteks penelitian dan pengembangan di bidang Pendidikan Teknik Elektronika dan Teknologi Informasi. Kajian mencakup statistika deskriptif dan inferensial, termasuk teknik pengumpulan data, penyajian, pengolahan, serta interpretasi data kuantitatif secara sistematis dan objektif. Mahasiswa diarahkan untuk mampu menerapkan metode statistik dalam perumusan hipotesis, pengujian model, serta pengambilan keputusan berbasis data, dengan dukungan perangkat lunak analisis statistik yang relevan. Dengan pendekatan yang integratif dan aplikatif, mata kuliah ini mendorong penguasaan analisis data yang mendalam untuk mendukung riset, inovasi, dan pengambilan kebijakan dalam pendidikan teknik berbasis teknologi.

### Bahan kajian/Topik:

1. statistika dalam penelitian;
2. sampling design;
3. penyajian data;
4. probabilitas;
5. variabel acak;
6. pendugaan populasi;
7. pengujian hipotesis;
8. analisis variansi;
9. analisis regresi ganda; invers matriks orde tinggi;
10. analisis jalur;
11. analisis faktor (exploratory factor analysis/EFA dan confirmatory factor analysis/CFA).

### Referensi :

1. DeCoursey W.J. (2003). *Statistics and Probability for Engineering Applications With Microsoft® Excel*. Boston: Newnes;
2. Gall, Meredith D. Gall, Joyce P. & Borg, Walter R. (2003). *Educational research, an introduction*, 7ed. Boston: Pearson Education Inc.;
3. Pedhazur, Elazar J., Schmelkin, Uora Pedhazur. (2003). *Measurement, Design, and Analysis An Integrated Approach*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.;
4. Quirk, Thomas J., (2016). *Excel 2016 for Educational and Psychological Statistics, A Guide to Solving Practical Problems*. Switzerland: © Springer International Publishing
5. Winkler, Othmar W.. (2009).; *A Foundation of Descriptive Statistics*. Washington: Springer-Verlag Berlin Heidelberg
6. Ryan, T. P. (2013). *Modern engineering statistics* (2nd ed.). Hoboken, NJ: Wiley.
7. Leon-Garcia, A. (2008). *Probability, statistics, and random processes for electrical engineering* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.
8. Ellingson, S. W. (2020). *Electromagnetics, volume 2*. Blacksburg, VA: Virginia Tech Publishing. <https://doi.org/10.21061/electromagnetics-vol-2>
9. Lane, D. M. (2013). *Online statistics education: A multimedia course of study*. Houston, TX: Rice University.
10. Santoso, I. B. (2013). *Statistika untuk teknik informatika*. Malang: UIN-Maliki Press.
11. Mundir. (2012). *Statistik pendidikan*. Jember: STAIN Jember Press.
12. Universitas Negeri Malang. (2019). *Buku statistik 2019*. Malang: Universitas Negeri Malang. Program Studi Sarjana Teknik Elektro Universitas Diponegoro. (2022). *Buku pedoman Program Studi Sarjana Teknik Elektro 2022*. Semarang: Universitas Diponegoro.

|                         |          |                                |
|-------------------------|----------|--------------------------------|
| <b>MATA KULIAH</b>      | <b>:</b> | <b>Metodologi Penelitian</b>   |
| <b>KODE MATA KULIAH</b> | <b>:</b> | <b>PEI 80203</b>               |
| <b>BEBAN KREDIT</b>     | <b>:</b> | <b>2</b>                       |
| <b>SEMESTER</b>         | <b>:</b> | <b>2</b>                       |
| <b>JUMLAH PERTEMUAN</b> | <b>:</b> | <b>16 X Pertemuan</b>          |
| <b>DOSEN PENGAMPU</b>   | <b>:</b> | <b>Dr. Umi Rochayati, M.T.</b> |

### DESKRIPSI MATAKULIAH

#### Deskripsi:

Mata kuliah ini bertujuan untuk membekali mahasiswa dengan pemahaman komprehensif mengenai landasan filosofis, pendekatan, dan teknik dalam penelitian ilmiah yang relevan dengan bidang pendidikan teknik elektronika dan Teknologi Informasi. Mahasiswa akan mempelajari secara sistematis tahapan-tahapan penelitian, mulai dari identifikasi masalah, perumusan tujuan, kajian literatur, pengembangan kerangka teoritik, desain dan metode penelitian (kuantitatif, kualitatif, dan campuran), teknik pengumpulan dan analisis data, hingga penyusunan laporan ilmiah. Penekanan diberikan pada kemampuan merancang proposal penelitian yang berkualitas, sesuai dengan kaidah ilmiah dan etika akademik. Output utama dari mata kuliah ini adalah **proposal penelitian tesis**, yang akan menjadi dasar bagi mahasiswa dalam melaksanakan penelitian lanjutan untuk penyusunan tesis sebagai bagian dari kelulusan program magister.

#### Bahan kajian/Topik:

1. Pengantar metodologi penelitian
2. Landasan filosofis dan paradigma penelitian
3. Perumusan masalah dan tujuan penelitian
4. Kajian literatur dan kerangka teoritis
5. Desain dan metode penelitian
6. Teknik pengumpulan data
7. Teknik analisis data
8. Validitas, reliabilitas, dan trustworthiness
9. Etika dalam penelitian
10. Penyusunan dan presentasi proposal penelitian tesis

#### Referensi :

1. Creswell, John. W. 2014. *Research design: qualitative, quantitative, and mixed method approach*. Thousand Oaks: SAGE Publications, Inc.
2. Lodico, M.G., D.T. Spaulding, K. H. Voegtler. 2010. *Methods in educational research : from theory to practice-2nd ed.*, San Fransisco: 2010 by John Wiley & Sons, Inc.
3. Rauner, Felix & Rupert Maclean. 2008. *Handbook of technical and vocational education and training research*. Bremen: Springer Science Business Media B.V.
4. Scott, David and Robin Usher. 2011. *Researching education : data, methods and theory in educational enquiry-2nd ed*. London: Continuum International Publishing Group
5. Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). Los Angeles, CA: SAGE Publications.
6. Neuman, W. L. (2014). *Social research methods: Qualitative and quantitative approaches* (7th ed.). Boston, MA: Pearson Education.
7. Flick, U. (2018). *An introduction to qualitative research* (6th ed.). London: SAGE Publications.
8. Babbie, E. R. (2020). *The practice of social research* (15th ed.). Boston, MA: Cengage Learning.
9. Hardani, S. P., et al. (2020). *Metode penelitian kualitatif & kuantitatif*. Yogyakarta: Pustaka Ilmu.

10. Sukardi. (2008). *Metodologi penelitian pendidikan: Kompetensi dan praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara.
11. Zhiqun Zhao & Felix Rauner. 2014. *Areas of Vocational Education Research*. New York: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

#### Mata Kuliah Keahlian (MKK)

|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
| <b>MATA KULIAH</b>      | : | <b>Manajemen Pendidikan dan Pelatihan Vokasional</b> |
| <b>KODE MATA KULIAH</b> | : | <b>PEI80204</b>                                      |
| <b>BEBAN KREDIT</b>     | : | <b>2</b>   |
| <b>SEMESTER</b>         | : | <b>1</b>   |
| <b>JUMLAH PERTEMUAN</b> | : | <b>16 X Pertemuan</b>                                |
| <b>DOSEN PENGAMPU</b>   | : | <b>Dr. Umi Rochayati, M.T.</b>                       |

#### DESKRIPSI MATAKULIAH

##### Deskripsi:

Mata kuliah ini membahas konsep, prinsip, dan praktik manajemen dalam penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan vokasional (Vocational Education and Training/VET), khususnya di bidang teknik elektronika dan Teknologi Informasi. Fokus utama mata kuliah adalah pada perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, evaluasi, dan pengembangan program pendidikan vokasional yang adaptif terhadap kebutuhan industri dan perkembangan teknologi. Mahasiswa akan memahami strategi pengelolaan sumber daya, pengembangan kurikulum berbasis kompetensi, serta integrasi teknologi dalam sistem pelatihan. Mata kuliah ini juga menekankan pentingnya kolaborasi antara institusi pendidikan dan dunia kerja dalam menciptakan tenaga kerja profesional yang siap bersaing di era digital.

##### Bahan kajian/Topik:

1. Konsep dan Filosofi Pendidikan Vokasional
2. Landasan Hukum dan Kebijakan VET di Indonesia
3. Manajemen Kurikulum Vokasional Berbasis Kompetensi
4. Perencanaan dan Pengembangan Program Vokasional
5. Manajemen Sumber Daya dalam Pendidikan Vokasional
6. Evaluasi dan Monitoring Program VET
7. Hubungan Industri dan Dunia Kerja (IDUKA)
8. Inovasi dan Digitalisasi dalam Pendidikan Vokasional
9. Manajemen Pelatihan Berbasis Tempat Kerja (Work-Based Learning)
10. Riset dan Pengembangan dalam VET

##### Referensi :

1. Hadion, W. (2020). *Manajemen Pendidikan Vokasi*. ResearchGate.  
[https://www.researchgate.net/publication/342522924\\_Manajemen\\_Pendidikan\\_Vokasi](https://www.researchgate.net/publication/342522924_Manajemen_Pendidikan_Vokasi)

2. Hana, H., & Yulian. (n.d.). *Manajemen Pendidikan Vokasi dan Manajemen Pelatihan Keterampilan*. Gramedia. <https://ebooks.gramedia.com/id/buku/manajemen-pendidikan-vokasi-dan-manajemen-pelatihan-keterampilan>
3. Harahap, M. F., Hasibuan, A. R., & Pulungan, E. R. (2022). *Model Manajemen Pelatihan Pendidikan Vokasi*. Universitas Negeri Medan. <https://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/53369/3/Book.pdf>
4. Nugroho, Y. (2022). Optimalisasi Pendidikan dan Pelatihan Vokasi di Indonesia. *Jurnal Ilmu Administrasi Publik (JIAP)*, 9(2), 123–137. <https://jurnal.stialan.ac.id/index.php/jpap/article/view/680/442>
5. Almatin, I. N. (2021). *Manajemen Pendidikan Vokasional dalam Meningkatkan Life Skill Siswa di SMA Sunan Giri Menganti Gresik* (Skripsi, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel). [https://digilib.uinsa.ac.id/71060/1/Irsyadatun%20Ni%27mah%20Almatin\\_D03217022.pdf](https://digilib.uinsa.ac.id/71060/1/Irsyadatun%20Ni%27mah%20Almatin_D03217022.pdf)
6. Wibowo, D. S., & Widiastuti, E. (2021). Manajemen Program Vokasional bagi Peserta Didik Berkebutuhan Khusus. *Jurnal Pendidikan Khusus*, 17(3), 45–53. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-khusus/article/view/64051/48400>
7. GIZ Indonesia. (2022). *Buku Panduan Vokasi*. <https://vokasi.net/wp-content/uploads/2022/06/1.-Buku-Panduan-Vokasi-Full.pdf>

|                         |   |   |
|-------------------------|---|---|
| <b>MATA KULIAH</b>      | : | <b>Desain Kurikulum dan Metodologi Pembelajaran</b> |
| <b>KODE MATA KULIAH</b> | : | <b>PEI80205</b>                                     |
| <b>BEBAN KREDIT</b>     | : | <b>2</b>  |
| <b>SEMESTER</b>         | : | <b>1</b>  |
| <b>JUMLAH PERTEMUAN</b> | : | <b>16 X Pertemuan</b>                               |
| <b>DOSEN PENGAMPU</b>   | : | <b>Prof. Dr. Putu Sudira, MP</b>                    |

#### DESKRIPSI MATAKULIAH

##### Deskripsi:

Mata kuliah ini mengintegrasikan konsep perancangan kurikulum dan pemilihan strategi/metode pembelajaran yang efektif dalam konteks pendidikan teknik dan vokasi. Mahasiswa akan menganalisis hubungan antara desain kurikulum, karakteristik peserta didik, tujuan pembelajaran, dan metode pengajaran. Cakupan materi meliputi desain sistem pembelajaran, pendekatan pembelajaran aktif, berbasis proyek, berbasis masalah, dan pembelajaran berbasis dunia kerja (work-based learning).

##### Bahan kajian/Topik:

1. Hubungan antara kurikulum dan strategi pembelajaran
2. Desain sistem pembelajaran adaptif dan kolaboratif
3. Pemilihan metode: PBL, PJBL, inquiry learning, flipped classroom
4. Teknologi dalam pembelajaran vokasional (e-learning, simulasi, VR/AR)
5. Rencana pembelajaran semester dan unit kegiatan pembelajaran (UKBM)
6. Asesmen pembelajaran dan evaluasi ketercapaian kompetensi
7. Penerapan model pembelajaran inovatif untuk pendidikan teknik dan vokasi

##### Referensi :

1. Sudira, P. (2016). *TVET Abad XXI: Filosofi, Teori, Konsep dan Strategi Pembelajaran Vokasional*. Yogyakarta: UNY Press.

2. Ornstein, A. C., & Hunkins, F. P. (2017). *Curriculum: Foundations, Principles, and Issues* (7th ed.). Boston: Pearson.
3. Majid, A. (2014). *Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
4. Print, M. (1993). *Curriculum Development and Design*. Sydney: Allen & Unwin.
5. Tyler, R. W. (1949). *Basic Principles of Curriculum and Instruction*. Chicago: University of Chicago Press.
6. Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2015). *Models of Teaching* (9th ed.). Boston: Pearson.
7. Uno, H. B. (2009). *Model Pembelajaran: Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
8. Taba, H. (1962). *Curriculum Development: Theory and Practice*. New York: Harcourt Brace & World.
9. Arends, R. I. (2012). *Learning to Teach* (9th ed.). New York: McGraw-Hill.
10. Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.

|                         |   |   |
|-------------------------|---|---|
| <b>MATA KULIAH</b>      | : | <b>Evaluasi dan Asesmen Pembelajaran Vokasional</b> |
| <b>KODE MATA KULIAH</b> | : | <b>PEI80206</b>                                     |
| <b>BEBAN KREDIT</b>     | : | <b>2</b>  |
| <b>SEMESTER</b>         | : | <b>2</b>  |
| <b>JUMLAH PERTEMUAN</b> | : | <b>16 X Pertemuan</b>                               |
| <b>DOSEN PENGAMPU</b>   | : | <b>Dr. Nuryake Fajaryati, M.Pd</b>                  |

#### DESKRIPSI MATAKULIAH

**Deskripsi:** Mata kuliah ini akan membahas konsep, teori, dan praktik penilaian dalam pendidikan vokasional, dengan fokus pada bidang kejuruan. Mahasiswa akan mempelajari berbagai metode evaluasi yang digunakan untuk menilai kompetensi peserta didik, serta bagaimana memanfaatkan hasil penilaian tersebut baik untuk evaluasi akhir maupun untuk perbaikan proses pembelajaran. Mata kuliah ini juga menekankan penerapan asesmen berbasis kompetensi yang relevan dengan kebutuhan industri, serta pengembangan instrumen penilaian yang valid dan reliabel guna mendukung pengambilan keputusan yang berbasis data dalam konteks pendidikan vokasional.

#### **Bahan kajian/Topik:**

1. Konsep-konsep pengukuran, penilaian, evaluasi, dalam kaitannya dengan penilaian pembelajaran bidang kejuruan;
2. jenis-jenis penilaian;
3. penilaian otentik termasuk didalamnya penilaian dengan portofolio;
4. penilaian untuk perbaikan pembelajaran;
5. konsep validitas dan reliabilitas;
6. cara mengembangkan tes dan instrumen penilaian;
7. analisis/telaah instrumen;
8. praktik analisis butir secara empirik dengan menggunakan program-program yang relevan.

#### **Referensi :**

1. Ebel, R. L. 1979. *Essentials of educational measurement* (3rd ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc.;



2. Popham, W. J. 1995. Classroom assessment: What teachers need to know, Boston, M.A: Allyn and Bacon, Inc.;
3. Sax, G, 1980 Principles of educational and psychological measurement and evaluation (2nd ed.). San Francisco, CA: Wadsworth Publishing Co.;
4. Groundlund, N.E. 1982. Constructing Achievement Test (3rd. Ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall Inc.;
5. Groundlund, N.E. 1976. Measurement and evaluation in teaching (3rd ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall Inc.;
6. Allen, M.J. & Yen, W.M. 1979. Introduction to measurement theory. Monterey CA: Brooks/Cole Publishing Company.;
7. Nunnally, J. C. (1978). Psychometric theory. New York: McGraw-Hill Book Company.

|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
| <b>MATA KULIAH</b>      | : | <b>Teknopreneur dan Startup Digital</b>    |
| <b>KODE MATA KULIAH</b> | : | <b>PEI80207</b>                            |
| <b>BEBAN KREDIT</b>     | : | <b>2</b>                                   |
| <b>SEMESTER</b>         | : | <b>2</b>                                   |
| <b>JUMLAH PERTEMUAN</b> | : | <b>16 X Pertemuan</b>                      |
| <b>DOSEN PENGAMPU</b>   | : | <b>Dr. Ir. Satriyo Agung Dewanto, M.Pd</b> |

#### DESKRIPSI MATAKULIAH

##### **Deskripsi:**

Mata kuliah ini membahas konsep, prinsip, dan praktik teknopreneurship dalam era digital, dengan penekanan pada pengembangan ide inovatif berbasis teknologi serta transformasi ide tersebut menjadi usaha rintisan (startup) yang berkelanjutan. Mahasiswa akan mempelajari karakteristik teknopreneur, pemetaan peluang usaha digital, model bisnis digital (seperti Business Model Canvas dan Lean Startup), validasi pasar, strategi pendanaan, serta manajemen pertumbuhan startup. Proses pembelajaran mendorong kemampuan analitis dan kreatif mahasiswa dalam merancang dan mempresentasikan prototipe startup berbasis teknologi informasi dan elektronika. Mata kuliah ini juga menanamkan nilai-nilai kepemimpinan, kolaborasi, serta ketahanan dalam menghadapi dinamika dunia usaha digital. Output akhir dari mata kuliah ini adalah rancangan bisnis startup digital yang siap dikembangkan lebih lanjut.

##### **Bahan kajian/Topik:**

1. Konsep dasar teknopreneurship dan kewirausahaan digital
2. Karakteristik dan kompetensi teknopreneur sukses
3. Identifikasi peluang dan pemetaan masalah berbasis teknologi
4. Inovasi produk dan validasi ide startup
5. Model bisnis digital: Business Model Canvas dan Lean Startup
6. Desain dan pengembangan Minimum Viable Product (MVP)
7. Strategi pemasaran digital dan pertumbuhan pelanggan
8. Perencanaan keuangan dan sumber pendanaan startup
9. Pengelolaan tim dan budaya startup
10. Penyusunan proposal bisnis dan presentasi startup digital

##### **Referensi :**

1. Blank, S., & Dorf, B. (2020). *The startup owner's manual: The step-by-step guide for building a great company*. Hoboken, NJ: Wiley.
2. Maurya, A. (2012). *Running lean: Iterate from plan A to a plan that works* (2nd ed.). Sebastopol, CA: O'Reilly Media.

3. Ries, E. (2011). *The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses*. New York, NY: Crown Business.
4. Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers*. Hoboken, NJ: Wiley.
5. Judijanto, L., Karmagatri, M., Lutfi, M. A., Sepriano, S., Pipin, S. J., Erwin, E., Indrayani, N., Nugraha, U., & Lukmana, H. H. (2024). *Pengembangan startup digital: Referensi sukses memulai bisnis di era industri 4.0 dan society 5.0*. Jakarta: Green Pustaka Indonesia.
6. Tarmon, R. I. (2024). *Kewirausahaan berbasis teknologi: Menciptakan inovasi di era digital*. Medan: CV. Idebuku.
7. Sudirman, A., Marganingsih, A., Widaningsih, N., Saleh, L., Tasnim, M., Lawi, A., Ulfah, M., Wardhana, A., Musdalifah, M., & Rahayu, R. A. F. (2023). *Technopreneurship: Inovasi dan kreativitas digitalisasi bisnis*. Jakarta: Media Sains Indonesia.
8. Pratama, V. Y., Abadi, M. T., Aini, M. H., Mubarak, M. S., & Alghiffary, M. (2023). *Technopreneurship bisnis digital*. Pekalongan: UIN Gus Dur Press

|                         |   |                                   |
|-------------------------|---|-----------------------------------|
| <b>MATA KULIAH</b>      | : | <b>Manajemen Sistem Informasi</b> |
| <b>KODE MATA KULIAH</b> | : | <b>PEI80208</b>                   |
| <b>BEBAN KREDIT</b>     | : | <b>2</b>                          |
| <b>SEMESTER</b>         | : | <b>1</b>                          |
| <b>JUMLAH PERTEMUAN</b> | : | <b>16 X Pertemuan</b>             |
| <b>DOSEN PENGAMPU</b>   | : | <b>Dr. Priyanto, M.Kom.</b>       |

#### **DESKRIPSI MATAKULIAH**

##### **Deskripsi:**

Mata kuliah ini membahas konsep, peran, dan strategi manajerial dalam pengelolaan sistem informasi (SI) untuk mendukung pencapaian tujuan organisasi, khususnya dalam konteks pendidikan dan teknologi. Mahasiswa akan memahami bagaimana sistem informasi dirancang, diimplementasikan, dan diintegrasikan dalam proses bisnis dan institusi pendidikan berbasis teknologi. Fokus utama mencakup pengelolaan infrastruktur teknologi informasi, perencanaan strategis SI/TI, tata kelola dan keamanan informasi, serta manajemen proyek sistem informasi. Pembelajaran juga mengarahkan mahasiswa untuk mampu menganalisis kebutuhan organisasi terhadap sistem informasi, serta merancang solusi berbasis teknologi secara efisien dan berkelanjutan. Dengan pendekatan teoritis dan praktis, mata kuliah ini bertujuan menghasilkan lulusan yang mampu mengambil keputusan strategis dalam pengelolaan dan pemanfaatan sistem informasi secara optimal.

##### **Bahan kajian/Topik:**

1. Sistem informasi, organisasi, dan strategi;
2. Masalah etis dan sosial dalam sistem informasi;
3. Manajemen sistem informasi dalam ekonomi global;
4. Penggunaan strategis teknologi informasi;
5. Perencanaan Sistem Informasi Strategis;
6. Merancang arsitektur TI organisasi;
7. Mengelola telekomunikasi;
8. Mengelola sumber daya informasi organisasi;
9. Mengelola operasi TI berbasis kemitraan;
10. Teknologi untuk mengembangkan sistem yang efektif;

11. Masalah manajemen dalam pengembangan sistem;
12. Mengelola keamanan informasi;
13. Mendukung pengambilan keputusan informasi-sentris;
14. Mendukung Kolaborasi yang IT-enabled;
15. Mendukung knowledge work

**Referensi :**

1. Bui, M.S. (2014). Information Systems Management. Eighth Edition. London: Pearson Education Limited.;
2. Laudon, K.C. and Jane, P. L. (2018). Management Information Systems, Managing the Digital Firm. Fifteenth Edition. London: Pearson Education Limited

|                         |          |                                     |
|-------------------------|----------|-------------------------------------|
| <b>MATA KULIAH</b>      | <b>:</b> | <b>Kecerdasan Buatan</b>            |
| <b>KODE MATA KULIAH</b> | <b>:</b> | <b>PEI80209</b>                     |
| <b>BEBAN KREDIT</b>     | <b>:</b> | <b>2</b>                            |
| <b>SEMESTER</b>         | <b>:</b> | <b>1</b>                            |
| <b>JUMLAH PERTEMUAN</b> | <b>:</b> | <b>16 X Pertemuan</b>               |
| <b>DOSEN PENGAMPU</b>   | <b>:</b> | <b>Dr. Ir. Fatchul Arifin, M.T.</b> |

**DESKRIPSI MATAKULIAH**

**Deskripsi:**

Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan pemahaman mendalam mengenai prinsip dasar, metode, dan penerapan Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence/AI) dalam pengembangan sistem cerdas. Sistem tersebut mampu melakukan berbagai tugas seperti pengambilan keputusan, klasifikasi, prediksi, dan pembelajaran adaptif. Mahasiswa akan mempelajari beragam teknik dalam AI, termasuk sistem logika fuzzy, regresi (linear, logistik, polinomial), serta berbagai algoritma seperti naïve Bayes, K-Nearest Neighbor (K-NN), pohon keputusan (decision tree), random forest, dan support vector machine (SVM). Proses pembelajaran menggabungkan teori dengan praktik, di mana mahasiswa akan mengimplementasikan algoritma menggunakan bahasa pemrograman Python serta memanfaatkan platform AI open-source. Selain itu, mahasiswa akan didorong untuk merancang dan menerapkan solusi berbasis AI dalam konteks yang relevan, seperti dalam bidang teknik elektronika dan Teknologi Informasi, sistem pendidikan, otomasi industri, serta aplikasi teknologi berbasis data.

**Bahan kajian/Topik:**

1. Pengenalan Kecerdasan Buatan (AI)
2. Logika Fuzzy (Fuzzy Logic Systems)
3. Regresi (Linear, Logistik, Polinomial)
4. Algoritma Naïve Bayes
5. K-Nearest Neighbor (K-NN)
6. Decision Tree
7. Random Forest
8. Support Vector Machine (SVM)
9. Evolutionary Algorithms
10. Reinforcement Learning

11. Rule-Based Systems
12. Aplikasi AI dalam Pendidikan dan Industri

**Referensi :**

1. Graupe D., Principles of Artificial Neural Networks 3rd Edition, World Scientific, 2013.;
2. Russell, S. J., & Norvig, P. (2020). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Hoboken, NJ: Pearson.
3. Jang, J. S. R., Sun, C. T., & Mizutani, E. (1997). *Neuro-fuzzy and soft computing: A computational approach to learning and machine intelligence*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
4. Mueller, J. P., & Massaron, L. (2020). *Artificial intelligence for dummies*. Hoboken, NJ: Wiley.
5. Marr, B. (2019). *Artificial intelligence in practice: How 50 successful companies used AI and machine learning to solve problems*. Hoboken, NJ: Wiley.
6. Kurzweil, R. (2024). *The singularity is nearer: When we merge with AI*. New York, NY: Penguin Books.
7. Arifin, Fatchul, Sagala, R. S., & Winursito, A. (2025). *Membangun kecerdasan buatan (AI) dengan pemrograman visual*. Yogyakarta: UNY Press.
8. Azmi, Z. (2024). *Kecerdasan buatan dan implementasinya*. Yogyakarta: Deepublish.
9. Sukamto, A. (2023). *Kecerdasan buatan: Teori dan penerapan AI di berbagai bidang*. Jakarta: Media Sains Indonesia.
10. Sutrisno, H. (2023). *Kecerdasan buatan dalam pendidikan: Peran guru, literasi digital, dan pengembangan teori kualitatif*. Yogyakarta: UGM Press.
11. Prayogo, D. (2022). *Dasar-dasar machine learning dan kecerdasan buatan*. Bandung: Informatika

|                         |          |  |
|-------------------------|----------|--|
| <b>MATA KULIAH</b>      | <b>:</b> | <b>Deep Learning dan Natural Language Processing</b> |
| <b>KODE MATA KULIAH</b> | <b>:</b> | <b>PEI80210</b>                                      |
| <b>BEBAN KREDIT</b>     | <b>:</b> | <b>2</b>   |
| <b>SEMESTER</b>         | <b>:</b> | <b>1</b>   |
| <b>JUMLAH PERTEMUAN</b> | <b>:</b> | <b>16 X Pertemuan</b>                                |
| <b>DOSEN PENGAMPU</b>   | <b>:</b> | <b>Suprpto, MT, Ph.D</b>                             |

**DESKRIPSI MATAKULIAH**

**Deskripsi:**

Mata kuliah ini membahas pengembangan sistem cerdas berbasis *deep learning* serta pemrosesan bahasa alami (*natural language processing*). Mahasiswa akan mempelajari arsitektur *deep neural networks*, termasuk *convolutional neural networks (CNN)*, *recurrent neural networks (RNN)*, *long short-term memory (LSTM)*, dan *transformer-based models* seperti BERT dan GPT. Selain itu, mata kuliah ini juga mengkaji konsep fundamental NLP seperti tokenisasi, stemming, word embedding (Word2Vec, GloVe), analisis sentimen, dan *language modeling*. Pembelajaran mencakup pendekatan teoritis serta praktek pemrograman menggunakan Python dan pustaka modern seperti TensorFlow, PyTorch, dan Hugging Face. Mahasiswa diharapkan mampu merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi model-model *deep learning* untuk pemrosesan bahasa alami, serta menerapkannya dalam berbagai konteks teknologi, termasuk pendidikan digital, otomasi sistem, dan kecerdasan buatan berbasis bahasa.

**Bahan kajian/Topik:**

1. Konsep dasar Deep Learning

2. Arsitektur Deep Neural Networks (DNN, CNN, RNN, LSTM)
3. Attention Mechanism dan Transformer
4. Model pra-latih (Pretrained Models): BERT, GPT, dll.
5. Dasar-dasar Natural Language Processing
6. Tokenisasi, Stemming, Lemmatization
7. Representasi Teks: Word2Vec, GloVe, FastText
8. Analisis Sentimen dan Klasifikasi Teks
9. Language Modeling dan Text Generation
10. Implementasi NLP dengan Python (TensorFlow, PyTorch, Hugging Face)

**Referensi :**

1. Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., ... & Polosukhin, I. (2017). *Attention is all you need*. In *Advances in Neural Information Processing Systems* (Vol. 30). Red Hook, NY: Curran Associates, Inc.
2. Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2023). *Speech and language processing* (3rd ed., draft). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall. <https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/>
3. Brownlee, J. (2022). *Deep learning for natural language processing*. Victoria, Australia: Machine Learning Mastery.
4. Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep learning*. Cambridge, MA: MIT Press.
5. Goldberg, Y. (2017). *Neural network methods for natural language processing*. San Rafael, CA: Morgan & Claypool Publishers.
6. Wibowo, A. (2023). *Natural language processing: Teori dan implementasi menggunakan Python*. Yogyakarta: Deepublish.
7. Maulana, D. (2022). *Pemrograman deep learning dengan TensorFlow dan Keras*. Bandung: Informatika.
8. Arifin, F., Sagala, R. S., & Winursito, A. (2025). *Membangun kecerdasan buatan (AI) dengan pemrograman visual*. Yogyakarta: UNY Press.
9. Hidayatullah, A. (2023). *Deep learning: Teori dan penerapan untuk pemula*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
10. Ramdhani, M. A. (2021). *Machine learning dan deep learning untuk pemula*. Bandung: Media Sains Indonesia.

|                         |          |                                       |
|-------------------------|----------|---------------------------------------|
| <b>MATA KULIAH</b>      | <b>:</b> | <b>Sistem Multimedia</b>              |
| <b>KODE MATA KULIAH</b> | <b>:</b> | <b>PEI80211</b>                       |
| <b>BEBAN KREDIT</b>     | <b>:</b> | <b>2</b>                              |
| <b>SEMESTER</b>         | <b>:</b> | <b>1</b>                              |
| <b>JUMLAH PERTEMUAN</b> | <b>:</b> | <b>16 X Pertemuan</b>                 |
| <b>DOSEN PENGAMPU</b>   | <b>:</b> | <b>Prof. Herman Dwi Surjono, Ph.D</b> |

**DESKRIPSI MATAKULIAH**

**Deskripsi:**

Sistem Multimedia merupakan mata kuliah yang membahas konsep, teknologi, dan penerapan sistem multimedia dalam bidang pendidikan dan teknik. Mahasiswa akan mempelajari dasar-dasar representasi data multimedia seperti teks, audio, gambar, animasi, dan video, serta teknik kompresi dan transmisi data multimedia. Mata kuliah ini juga mencakup arsitektur sistem multimedia, integrasi perangkat keras dan lunak, serta pengembangan aplikasi multimedia interaktif untuk keperluan pembelajaran. Selain itu, mahasiswa didorong untuk merancang dan mengevaluasi sistem multimedia berbasis teknologi terkini, dengan mempertimbangkan aspek pedagogis, ergonomis, dan efektivitas dalam konteks pendidikan teknik dan Teknologi Informasi. Melalui mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu mengembangkan solusi multimedia inovatif yang mendukung proses pembelajaran dan pelatihan berbasis teknologi.

**Bahan kajian/Topik:**

1. Pendahuluan dan Konsep Dasar Sistem Multimedia
2. Representasi dan Format Data dalam Multimedia
3. Teknik Kompresi dan Encoding Data Multimedia
4. Perangkat Keras dan Lunak Sistem Multimedia
5. Desain dan Pengembangan Aplikasi Multimedia Interaktif
6. Implementasi Multimedia dalam Pembelajaran Digital
7. Teknologi Multimedia Terkini dan Inovatif
8. Manajemen dan Pengelolaan Proyek Multimedia Pendidikan
9. Evaluasi Efektivitas Sistem dan Media Multimedia
10. Etika, Hukum, dan Regulasi dalam Sistem Multimedia

**Referensi :**

1. Tay Vaughan. (2014). *Multimedia: Making It Work* (8th Edition). McGraw-Hill Education.
2. Li, Z., & Drew, M. S. (2004). *Fundamentals of Multimedia*. Pearson Education.
3. Steinmetz, R., & Nahrstedt, K. (2004). *Multimedia Systems*. Springer.
4. Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning* (2nd Edition). Cambridge University Press.
5. Nugroho, A. P. (2018). *Pengantar Sistem Multimedia*. Deepublish.

|                         |          |  |
|-------------------------|----------|--|
| <b>MATA KULIAH</b>      | <b>:</b> | <b>Proposal dan Seminar Tugas Akhir Magister</b> |
| <b>KODE MATA KULIAH</b> | <b>:</b> | <b>PEI80212</b>                                  |
| <b>BEBAN KREDIT</b>     | <b>:</b> | <b>2</b>   |
| <b>SEMESTER</b>         | <b>:</b> | <b>2</b>   |
| <b>JUMLAH PERTEMUAN</b> | <b>:</b> | <b>16 X Pertemuan</b>                            |
| <b>DOSEN PENGAMPU</b>   | <b>:</b> | <b>Prof. Herman Dwi Surjono, Ph.D</b>            |

**DESKRIPSI MATAKULIAH**

**Deskripsi:**

Mata kuliah ini dirancang untuk membekali mahasiswa dengan kemampuan merancang, menyusun, dan mempresentasikan proposal penelitian Tugas Akhir/Magister secara sistematis dan ilmiah. Mahasiswa diarahkan untuk mengidentifikasi masalah penelitian yang relevan dengan bidang Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika, merumuskan tujuan dan pertanyaan penelitian, meninjau literatur secara kritis, serta memilih metodologi yang tepat. Dalam perkuliahan ini juga dibahas strategi penulisan akademik, etika publikasi ilmiah, dan teknik presentasi efektif untuk keperluan seminar proposal. Mata kuliah ini merupakan bagian penting dalam mempersiapkan mahasiswa menyelesaikan tugas akhir magister secara mandiri, terstruktur, dan berkualitas..

**Bahan kajian/Topik:**

1. Fungsi dan struktur proposal penelitian magister
2. Penentuan topik dan rumusan masalah penelitian
3. Studi literatur dan identifikasi kesenjangan riset (research gap)
4. Perumusan tujuan, hipotesis, dan pertanyaan penelitian
5. Penentuan pendekatan dan metodologi penelitian (kuantitatif, kualitatif, mixed method)
6. Teknik penulisan akademik dan penggunaan referensi ilmiah (Mendeley/Zotero)
7. Etika penelitian dan publikasi ilmiah
8. Penyusunan kerangka proposal dan timeline riset
9. Teknik presentasi ilmiah dan komunikasi akademik
10. Simulasi seminar proposal dan umpan balik pembimbing/penguji

**Referensi :**

1. Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
2. Punch, K. F. (2014). *Introduction to Social Research: Quantitative and Qualitative Approaches* (3rd ed.). SAGE Publications.
3. Riduwan. (2015). *Metode & Teknik Menyusun Proposal Penelitian*. Alfabeta.
4. Neuman, W. L. (2014). *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches* (7th ed.). Pearson Education.
5. Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2019). *How to Design and Evaluate Research in Education* (10th ed.). McGraw-Hill Education.
6. Day, R. A., & Gastel, B. (2016). *How to Write and Publish a Scientific Paper* (8th ed.). Cambridge University Press.
7. American Psychological Association. (2020). *Publication Manual of the APA* (7th ed.). APA.
8. Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
9. Buku Panduan Tesis Program Pascasarjana – Fakultas Teknik/Universitas Anda (tergantung institusi)
10. Artikel dan jurnal terkini dari IEEE Xplore, ScienceDirect, SpringerLink, atau SINTA

|                         |          |                               |
|-------------------------|----------|-------------------------------|
| <b>MATA KULIAH</b>      | <b>:</b> | <b>Penulisan Karya Ilmiah</b> |
| <b>KODE MATA KULIAH</b> | <b>:</b> | <b>PEI80213</b>               |
| <b>BEBAN KREDIT</b>     | <b>:</b> | <b>2</b>                      |
| <b>SEMESTER</b>         | <b>:</b> | <b>2</b>                      |
| <b>JUMLAH PERTEMUAN</b> | <b>:</b> | <b>16 X Pertemuan</b>         |

|                       |          |                          |
|-----------------------|----------|--------------------------|
| <b>DOSEN PENGAMPU</b> | <b>:</b> | <b>Suprpto, MT, Ph.D</b> |
|-----------------------|----------|--------------------------|

| <b>DESKRIPSI MATAKULIAH</b>  |  |
|--|--|
| <p><b>Deskripsi:</b></p> <p>Mata kuliah ini dirancang untuk membekali mahasiswa dengan pengetahuan dan keterampilan dalam menulis karya tulis ilmiah yang berkualitas dan memenuhi standar publikasi nasional dan internasional. Mahasiswa akan mempelajari struktur penulisan artikel ilmiah, teknik argumentasi akademik, penggunaan referensi yang relevan, serta tata cara sitasi yang sesuai dengan etika akademik. Fokus utama pembelajaran adalah menghasilkan artikel ilmiah yang siap dikirim ke jurnal terindeks SINTA (1–3) atau Scopus. Selain itu, mahasiswa juga akan dilatih menggunakan perangkat pendukung seperti reference manager, template jurnal, dan tools pendeteksi plagiarisme.</p> <p><b>Bahan kajian/Topik:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendahuluan dan Pengantar Penulisan Ilmiah</li> <li>2. Struktur Karya Tulis Ilmiah</li> <li>3. Teknik Penulisan dan Penyajian Data</li> <li>4. Penggunaan Referensi dan Sitasi</li> <li>5. Etika Publikasi Ilmiah</li> <li>6. Pemilihan Jurnal yang Tepat untuk Publikasi</li> <li>7. Proses Pengiriman dan Review Artikel</li> <li>8. Penyuntingan dan Revisi Artikel Ilmiah</li> <li>9. Pengelolaan Plagiarisme dan Etika Penulisan</li> </ol> <p><b>Referensi :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Shaikh, (2017). Seven steps to publishing in a scientific journal, Elsevier. Available in <a href="https://www.elsevier.com/connect/7-steps-to-publishing-in-a-scientific-journal">https://www.elsevier.com/connect/7-steps-to-publishing-in-a-scientific-journal</a></li> <li>2. D. Le, (2015). How to write an English paper," Publishing workshop, Hanoi.</li> <li>3. H. Kim, (2015).How to index journal in Scopus &amp; WoS, The 2nd Asian Science Editors' Conference and Workshop, Hanoi Univ. of Sci. and Tech., Vietnam.</li> <li>4. Springer, (2016). Publishing Your Research: Writing a scientific paper and submitting to the right journal.</li> <li>5. Wallace S., (2011). How To Write and Submit An Academic Paper in 18 Weeks, revised 4th Edition, A Textbook for Taiwanese Academic Writers., Wallace Academic publishing.</li> <li>6. Zakaria M.P. (2017). How to Publish: From Raw Data to Pages of High Impact Journals, Faculty of Environmental Studies, UPM, Founding Coordinator for the Center of Excellence in Environmental Forensics.</li> <li>7. Day, R.A. (2011). <i>How to Write and Publish a Scientific Paper</i> (7th ed.). Cambridge University Press.</li> <li>8. Neville, C. (2010). <i>The Complete Guide to Referencing and Avoiding Plagiarism</i>. McGraw-Hill Education.</li> <li>9. American Psychological Association (APA). (2020). <i>Publication Manual of the American Psychological Association</i> (7th ed.).</li> </ol> |  |

|                         |          |                             |
|-------------------------|----------|-----------------------------|
| <b>MATA KULIAH</b>      | <b>:</b> | <b>Tugas Akhir Magister</b> |
| <b>KODE MATA KULIAH</b> | <b>:</b> | <b>PEI81001</b>             |
| <b>BEBAN KREDIT</b>     | <b>:</b> | <b>10</b>                   |



|                         |          |                       |
|-------------------------|----------|-----------------------|
| <b>SEMESTER</b>         | <b>:</b> | <b>3</b>              |
| <b>JUMLAH PERTEMUAN</b> | <b>:</b> | <b>16 X Pertemuan</b> |
| <b>DOSEN PENGAMPU</b>   | <b>:</b> |                       |

| <b>DESKRIPSI MATAKULIAH</b>   |  |
|---|--|
| <p><b>Deskripsi:</b></p> <p>Mata kuliah ini merupakan tugas akhir pada jenjang magister yang dapat berupa <b>tesis, prototipe, proyek, atau bentuk tugas akhir lainnya yang relevan</b>, sesuai dengan bidang Pendidikan Teknik Elektronika dan Teknologi Informasi. Tujuannya adalah untuk membekali mahasiswa dengan kemampuan <b>melakukan penelitian, menulis karya ilmiah, dan mengembangkan gagasan orisinal berbasis kajian ilmiah</b>. Melalui mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu menyusun karya ilmiah yang berkualitas dan relevan dengan isu-isu aktual di bidang pendidikan teknik dan teknologi informasi, baik dalam konteks pembelajaran, pengembangan media, maupun inovasi teknologi terapan. Kegiatan ini dirancang untuk memenuhi <b>capaian pembelajaran pada KKN level 8</b>, dengan menekankan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah kompleks, dan publikasi hasil penelitian pada jurnal ilmiah terakreditasi nasional maupun internasional.</p> <p><b>Bahan Kajian:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kajian literatur dan penelusuran sumber ilmiah</li> <li>2. Teknik pengumpulan dan analisis data</li> <li>3. Etika penelitian dan publikasi ilmiah</li> <li>4. Implementasi proyek, pengembangan prototipe, atau eksperimen</li> <li>5. Penulisan laporan tesis atau laporan proyek sesuai kaidah akademik</li> <li>6. Penyusunan artikel ilmiah untuk publikasi di jurnal terakreditasi</li> <li>7. Presentasi dan pertahanan hasil penelitian di hadapan penguji (sidang tesis)</li> <li>8. Pengembangan inovasi berbasis riset di bidang pendidikan teknik dan teknologi informasi</li> </ol> |  |

|                         |          |  |
|-------------------------|----------|--|
| <b>MATA KULIAH</b>      | <b>:</b> | <b>Teknologi Seluler dan Komunikasi Nirkabel</b> |
| <b>KODE MATA KULIAH</b> | <b>:</b> | <b>PEI80214</b>                                  |
| <b>BEBAN KREDIT</b>     | <b>:</b> | <b>2</b>   |
| <b>SEMESTER</b>         | <b>:</b> | <b>1</b>   |
| <b>JUMLAH PERTEMUAN</b> | <b>:</b> | <b>16 X Pertemuan</b>                            |
| <b>DOSEN PENGAMPU</b>   | <b>:</b> | <b>Dr. Ir. Eko Marpanaji, MT</b>                 |

| <b>DESKRIPSI MATAKULIAH</b> |
|-----------------------------|
|-----------------------------|

**Deskripsi:**

Mata kuliah ini membahas secara mendalam prinsip, arsitektur, dan evolusi teknologi seluler dan sistem komunikasi nirkabel modern. Cakupan materi meliputi dasar-dasar komunikasi radio, sistem seluler generasi 1G hingga 5G, pengelolaan spektrum frekuensi, manajemen mobilitas, teknik akses ganda (FDMA, TDMA, CDMA, OFDMA), serta pengembangan jaringan berbasis IP dan arsitektur jaringan inti (core network) seluler.

Selain itu, mahasiswa akan mempelajari aspek desain dan optimasi jaringan seluler, pemodelan kanal nirkabel, serta isu-isu kontemporer seperti komunikasi perangkat-ke-perangkat (D2D), Internet of Things (IoT), jaringan 5G dan beyond (6G), serta integrasi sistem seluler dengan jaringan Wi-Fi dan teknologi lainnya.

**Bahan kajian/Topik:**

1. Evolusi Teknologi Komunikasi Seluler (1G hingga 5G)
2. Konsep Dasar Komunikasi Nirkabel
3. Arsitektur Jaringan 5G
4. Teknologi Kunci pada 5G
5. Komunikasi IoT dan M2M dalam Era 5G
6. Penerapan 5G di Dunia Pendidikan dan Industri
7. Keamanan dan Isu Etika pada Jaringan 5G
8. Kebijakan dan Regulasi Teknologi 5G
9. Studi Kasus dan Kajian Global
10. Proyek Mini Riset atau Desain Solusi Berbasis 5G

**Referensi :**

1. Andrews, J. G., Buzzi, S., Choi, W., Hanly, S. V., Lozano, A., Soong, A. C. K., & Zhang, J. C. (2014). What will 5G be? *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*, 32(6), 1065–1082. <https://doi.org/10.1109/JSAC.2014.2328098>
2. Dahlman, E., Parkvall, S., & Skold, J. (2020). *5G NR: The Next Generation Wireless Access Technology* (2nd ed.). Academic Press. ISBN: 978-0128143230
3. Gupta, A., & Jha, R. K. (2015). A survey of 5G network: Architecture and emerging technologies. *IEEE Access*, 3, 1206–1232. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2015.2461602>
4. Chen, S., & Zhao, J. (2014). The requirements, challenges, and technologies for 5G of terrestrial mobile telecommunication. *IEEE Communications Magazine*, 52(5), 36–43. <https://doi.org/10.1109/MCOM.2014.6815891>
5. Kurniawan, Y., & Utomo, B. P. (2023). \*Pemanfaatan Teknologi 5G dan Transformasi Konektivitas\*. Prosiding Seminar Nasional LWSA, Universitas Sumatera Utara. [Link PDF](<https://talentaconfseries.usu.ac.id/lwsa/article/download/1667/1405>)
6. West Science Press. (2023). Dampak Implementasi Teknologi 5G di Era Konektivitas Cepat. *Jurnal Bisnis dan Manajemen*, 2(3), 45–54. [Link PDF] (<https://wnj.westsciencepress.com/index.php/jbmws/article/download/556/510>)
7. AWS. (2024). Apa itu 5G? - Penjelasan tentang Teknologi 5G. Amazon Web Services. [Link](<https://aws.amazon.com/id/what-is/5g/>)
8. Cloud Computing.id. (2023). Apa itu 5G? Pengertian, Cara Kerja dan Perbedaan Dengan 4G. [Link](<https://www.cloudcomputing.id/pengetahuan-dasar/apa-itu-5g-perbedaan-4g>)
9. IME FTUI. (2023). Perkembangan 5G Saat Ini di Indonesia. Institut Teknologi FTUI. [Link] (<https://ime.eng.ui.ac.id/perkembangan-5g-saat-ini-di-indonesia/>)
10. Telkom University. (2023). Manfaat dan Fitur Utama Massive MIMO 5G dalam Sistem Komunikasi. Program Studi Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro.[Link](<https://bte.telkomuniversity.ac.id/manfaat-dan-fitur-utama-massive-mimo-5g-dalam-sistem-komunikasi/>).

|                  |   |   |
|------------------|---|---|
| MATA KULIAH      | : | Teknologi Kesehatan dan Elektronika Medis |
| KODE MATA KULIAH | : | PEI80215                                  |
| BEBAN KREDIT     | : | 2   |
| SEMESTER         | : | 2   |
| JUMLAH PERTEMUAN | : | 16 X Pertemuan                            |
| DOSEN PENGAMPU   | : | Dr. Ir. Fatchul Arifin, M.T.              |

#### DESKRIPSI MATAKULIAH

##### Deskripsi:

Mata kuliah ini membahas konsep, desain, dan penerapan teknologi elektronik dalam bidang kesehatan dan medis. Fokus utamanya adalah pada **pemanfaatan sistem elektronik, sensor biomedis, perangkat monitoring, serta teknologi informasi** untuk mendukung diagnosis, terapi, dan manajemen layanan kesehatan modern.

Mahasiswa akan mempelajari prinsip kerja alat-alat kesehatan berbasis elektronik, integrasi data medis, serta aspek keamanan dan regulasi perangkat medis. Selain itu, mata kuliah ini juga membekali mahasiswa dengan kemampuan merancang solusi inovatif di bidang **healthcare berbasis teknologi**, baik untuk rumah sakit, klinik, maupun layanan kesehatan digital.

Mata kuliah ini sangat penting dalam menjawab tantangan perkembangan **industri 4.0 di bidang kesehatan**, serta mendorong lahirnya tenaga profesional yang mampu berkontribusi dalam pengembangan teknologi medis yang efektif dan etis.

##### Bahan Kajian/Topik:

1. Konsep dasar teknologi kesehatan dan sistem elektronik medis
2. Sensor dan aktuator dalam aplikasi medis (misalnya: ECG, EEG, pulse oximeter, dll.)
3. Desain dan prinsip kerja perangkat medis elektronik
4. Sistem monitoring pasien dan wearable health devices
5. Integrasi teknologi informasi dalam sistem kesehatan (e-health, telemedicine)
6. Manajemen data medis dan interoperabilitas sistem kesehatan digital
7. Keamanan, privasi, dan regulasi dalam perangkat elektronik medis (misalnya: ISO, FDA)
8. Teknologi pemrosesan sinyal dan citra biomedis
9. Inovasi dan tren terkini dalam teknologi healthcare (AI, IoT, big data dalam kesehatan)
10. Etika dan aspek legal dalam pengembangan teknologi kesehatan

##### Referensi :

1. Webster, J. G. (2018). *Medical Instrumentation: Application and Design* (5th ed.). John Wiley & Sons.
2. Carr, J. J., & Brown, J. M. (2001). *Introduction to Biomedical Equipment Technology* (4th ed.). Pearson Education.
3. Khandpur, R. S. (2014). *Biomedical Instrumentation: Technology and Applications* (3rd ed.). McGraw-Hill Education.
4. Enderle, J. D., Blanchard, S. M., & Bronzino, J. D. (2012). *Introduction to Biomedical Engineering* (3rd ed.). Academic Press.
5. Rangayyan, R. M. (2002). *Biomedical Signal Analysis: A Case-Study Approach*. IEEE Press.
6. Nasr, M., Boudjellal, M., & Zemmouri, R. (2021). Smart healthcare in the age of AI: Recent advances, challenges, and future prospects. *Healthcare Technology Letters*, 8(5), 111–120. <https://doi.org/10.1049/htl2.12029>
7. Topol, E. (2015). *The Patient Will See You Now: The Future of Medicine is in Your Hands*. Basic Books.

8. Istepanian, R. S. H., & Woodward, B. (2016). *m-Health: Fundamentals and Applications*. Wiley-IEEE Press.
9. Dey, N., Ashour, A. S., & Balas, V. E. (2018). *Internet of Things and Big Data Analytics for Healthcare*. Springer.
10. Glaser, J. (2021). *Healthcare Information Technology Exam Guide for CompTIA Healthcare IT Technician and HIT Pro Certifications*. McGraw-Hill.

|                         |   |                                       |
|-------------------------|---|---------------------------------------|
| <b>MATA KULIAH</b>      | : | <b>Robotika dan Automasi Industri</b> |
| <b>KODE MATA KULIAH</b> | : | <b>PEI80216</b>                       |
| <b>BEBAN KREDIT</b>     | : | <b>2</b>                              |
| <b>SEMESTER</b>         | : | <b>1</b>                              |
| <b>JUMLAH PERTEMUAN</b> | : | <b>16 X Pertemuan</b>                 |
| <b>DOSEN PENGAMPU</b>   | : | <b>Muslikhin, Ph.D</b>                |

#### DESKRIPSI MATAKULIAH

##### Deskripsi:

Mata kuliah ini dirancang untuk memberikan pemahaman mendalam mengenai prinsip, desain, dan implementasi sistem robotika dan automasi dalam lingkungan industri modern. Mahasiswa akan mempelajari teori dasar dan penerapan praktis dari sistem robotik yang digunakan dalam otomatisasi proses manufaktur, mulai dari struktur mekanik, aktuator, dan sensor, hingga teknik pengendalian dan pemrograman robot industri.

Selain itu, mata kuliah ini juga mengeksplorasi perkembangan teknologi terkini seperti *collaborative robots (cobots)*, sistem penglihatan mesin (*machine vision*), serta integrasi kecerdasan buatan (AI), Internet of Things (IoT), dan sistem kendali berbasis data dalam konteks *smart manufacturing* dan *industri 4.0*.

Mahasiswa akan dilatih untuk merancang dan mengevaluasi solusi automasi dengan mempertimbangkan efisiensi energi, produktivitas, keamanan kerja, serta fleksibilitas sistem. Mata kuliah ini juga mendorong integrasi teori dan praktik melalui studi kasus, simulasi, dan proyek desain sistem robotik adaptif berbasis teknologi modern.

##### Bahan kajian/Topik:

1. Pengantar Robotika dan Automasi
2. Komponen Sistem Robotik
3. Kontrol dan Pemrograman Robot
4. Sistem Automasi Industri
5. Robotika Lanjut
6. Robotika Cerdas dan Vision System
7. Collaborative Robots (Cobots) dan Human-Robot Interaction
8. Industri 4.0 dan Smart Manufacturing

##### Referensi :

1. Craig, J. J. (2018). *Introduction to Robotics: Mechanics and Control* (4th ed.). Pearson. ISBN: 978-0133489798

2. Spong, M. W., Hutchinson, S., & Vidyasagar, M. (2020). *Robot Modeling and Control* (2nd ed.). Wiley.  
ISBN: 978-1119527624
3. Mikell P. Groover. (2019). *Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing* (5th ed.). Pearson.  
ISBN: 978-0134605463
4. KUKA Robotics. (2023). *Robot Programming Manual & Automation Technology Whitepapers*.  
<https://www.kuka.com>
5. ABB Robotics. (2023). *Collaborative Robots & Automation Solutions*.  
<https://new.abb.com/products/robotics>
6. Universal Robots. (2023). *Cobots in Smart Manufacturing*.  
<https://www.universal-robots.com>
7. Mohan, C. (2022). *Industrial Automation and Robotics: An Introduction*. Springer.  
<https://doi.org/10.1007/978-981-16-4152-2>
8. Siciliano, B., & Khatib, O. (Eds.). (2016). *Springer Handbook of Robotics* (2nd ed.). Springer.  
ISBN: 978-3319325521
9. *IEEE Transactions on Industrial Informatics* – jurnal terkini mengenai robotika industri dan automasi.  
<https://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=9424>
10. Zhang, Y., & Wang, L. (2023). *Machine Learning-Enhanced Robotics in Smart Manufacturing*.  
Journal of Manufacturing Systems, 66, 678-689.  
Link

|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
| <b>MATA KULIAH</b>      | : | <b>Pengolahan Sinyal dan Citra Digital</b> |
| <b>KODE MATA KULIAH</b> | : | <b>PEI80217</b>                            |
| <b>BEBAN KREDIT</b>     | : | <b>2</b>                                   |
| <b>SEMESTER</b>         | : | <b>2</b>                                   |
| <b>JUMLAH PERTEMUAN</b> | : | <b>16 X Pertemuan</b>                      |
| <b>DOSEN PENGAMPU</b>   | : | <b>Dr Aris Nasuha, MT</b>                  |

| <b>DESKRIPSI MATAKULIAH</b>  |
|--|
| <p><b>Deskripsi:</b></p> <p>Mata kuliah ini membahas konsep, teknik, dan aplikasi pengolahan sinyal dan citra digital secara terintegrasi. Fokus utama adalah pada analisis dan pemrosesan sinyal satu dimensi (seperti sinyal audio dan biomedik) serta pengolahan citra dua dimensi (seperti gambar dan video), dengan pendekatan berbasis algoritma digital. Mahasiswa akan mempelajari berbagai transformasi sinyal (Fourier, Laplace, dan Wavelet), teknik filtering, segmentasi, peningkatan kualitas citra, ekstraksi fitur, serta implementasi dalam sistem berbasis komputer. Mata kuliah ini juga menekankan pada pemanfaatan software dan bahasa pemrograman seperti MATLAB, Python (NumPy, SciPy, OpenCV), serta pustaka pemrosesan sinyal dan citra untuk mendukung proses simulasi dan pengembangan algoritma. Selain itu, mahasiswa akan dikenalkan pada penerapan pengolahan sinyal dan citra dalam bidang seperti kesehatan (biomedik), keamanan, robotika, machine vision, komunikasi, dan kecerdasan buatan.</p> <p><b>Bahan kajian/Topik:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dasar-Dasar Pengolahan Sinyal Digital</li> <li>2. Transformasi Sinyal</li> </ol> |

3. Filtering Sinyal dan Citra
4. Pengolahan Citra Digital
5. Segmentasi dan Ekstraksi Fitur
6. Aplikasi Pemrosesan Sinyal dan Citra
7. Pemrograman dan Simulasi
8. Kecerdasan Buatan dalam Pengolahan **Sinyal dan Citra**

**Referensi :**

1. Rafael C. Gonzalez & Richard E. Woods (2018). *Digital Image Processing* (4th ed.). Pearson. ISBN: 9780133356723
2. Alan V. Oppenheim & Ronald W. Schaffer (2010). *Discrete-Time Signal Processing* (3rd ed.). Pearson. ISBN: 9780131988421
3. Anil K. Jain (1989). *Fundamentals of Digital Image Processing*. Prentice-Hall. ISBN: 9780133361659
4. S. W. Smith (2003). *The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing*. California Technical Publishing. (Tersedia gratis di: <https://www.dspguide.com>)
5. Emmanuel C. Ifeakor & Barrie W. Jervis (2002). *Digital Signal Processing: A Practical Approach* (2nd ed.). Prentice Hall. ISBN: 9780201596199
6. Gonzalez, Woods, & Eddins (2020). *Digital Image Processing Using MATLAB*. Pearson. ISBN: 9780130085190
7. IEEE Signal Processing Magazine  
<https://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=79>
8. Scikit-Image Documentation (Python)  
<https://scikit-image.org/docs/stable/>

|                         |   |   |
|-------------------------|---|---|
| <b>MATA KULIAH</b>      | : | <b>Sistem Tertanam dan Internet of Things (IoT)</b> |
| <b>KODE MATA KULIAH</b> | : | <b>PEI80211</b>                                     |
| <b>BEBAN KREDIT</b>     | : | <b>2</b>  |
| <b>SEMESTER</b>         | : | <b>2</b>  |
| <b>JUMLAH PERTEMUAN</b> | : | <b>16 X Pertemuan</b>                               |
| <b>DOSEN PENGAMPU</b>   | : | <b>Dr. phil. Ir. Mashoedah, M.T.</b>                |

**DESKRIPSI MATAKULIAH**

**Deskripsi:**

Mata kuliah ini membahas prinsip desain, pemrograman, dan implementasi sistem tertanam (*embedded systems*) yang terintegrasi dengan teknologi Internet of Things (IoT). Mahasiswa akan mempelajari arsitektur perangkat keras dan perangkat lunak pada sistem tertanam, mulai dari mikrokontroler, sensor, aktuator, komunikasi data, hingga sistem operasi waktu nyata (*Real-Time Operating System / RTOS*).

Fokus utama juga diberikan pada integrasi sistem embedded ke dalam jaringan IoT untuk membangun sistem cerdas yang mampu melakukan akuisisi data, pemrosesan lokal, komunikasi jarak jauh, serta pengendalian perangkat secara real time. Mata kuliah ini juga mencakup protokol komunikasi IoT seperti MQTT, CoAP, HTTP, dan integrasi dengan layanan cloud seperti AWS IoT, Google Cloud IoT, dan Blynk.

Selain aspek teknis, mahasiswa juga akan didorong untuk memahami tantangan dalam desain sistem IoT seperti keamanan siber, efisiensi energi, interoperabilitas, dan skalabilitas sistem. Tugas proyek dirancang

untuk mensimulasikan perancangan sistem IoT yang relevan dengan dunia industri, pendidikan, dan kehidupan sehari-hari.

Bahan kajian/Topik:

1. Pengantar Embedded System dan IoT
2. Platform Embedded Populer.
3. Pemrograman Mikrokontroler
4. Sensor dan Akuisisi Data
5. Komunikasi dan Protokol IoT
6. Integrasi Cloud dan Dashboard
7. Keamanan dan Privasi dalam IoT
8. Manajemen Daya dan Efisiensi Energi
9. Studi Kasus & Proyek IoT

Referensi :

1. Raj Kamal (2021). *Internet of Things: Architecture and Design Principles*. McGraw-Hill Education.  
ISBN: 9789353164977
2. Muhammad Ali Mazidi, Rolin D. McKinlay, Danny Causey (2022). *AVR Microcontroller and Embedded Systems: Using Assembly and C*. Pearson.  
ISBN: 9780138003318
3. Peter Barry & Patrick Crowley (2019). *Modern Embedded Computing: Designing Connected, Pervasive, Media-Rich Systems*. Elsevier.  
ISBN: 9780128003428
4. Ovidiu Vermesan & Peter Friess (Eds.) (2022). *Internet of Things – From Research and Innovation to Market Deployment*. River Publishers.  
Open Access: <https://iot-epi.eu>
5. IoT Protocols Whitepaper by Eclipse Foundation  
<https://iot.eclipse.org>
6. IEEE Internet of Things Journal – jurnal ilmiah terkini  
<https://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=6488907>
7. ESP32 Technical Reference Manual – Espressif Systems  
<https://www.espressif.com/en/support/download>

|                  |   |                                    |
|------------------|---|------------------------------------|
| MATA KULIAH      | : | Penambangan Data dan Big Data      |
| KODE MATA KULIAH | : | PEI80219                           |
| BEBAN KREDIT     | : | 2                                  |
| SEMESTER         | : | 2                                  |
| JUMLAH PERTEMUAN | : | 16 X Pertemuan                     |
| DOSEN PENGAMPU   | : | Ir. Handaru Jati, M.M., M.T. Ph.D. |

#### DESKRIPSI MATAKULIAH

**Deskripsi:**

Mata kuliah *Data Mining* dirancang untuk memberikan pemahaman mendalam tentang konsep, teknik, dan aplikasi dalam penambangan data yang relevan bagi pengembangan teknologi dan pendidikan teknologi informasi. Mahasiswa akan mempelajari proses ekstraksi pengetahuan dari kumpulan data besar melalui metode-metode statistik, pembelajaran mesin, dan kecerdasan buatan. Topik yang dibahas mencakup proses KDD (*Knowledge Discovery in Databases*), klasifikasi, klustering, asosiasi, dan anomali deteksi, serta evaluasi hasil model. Selain itu, mahasiswa akan dibekali kemampuan untuk mengolah data secara praktis menggunakan perangkat lunak data mining modern seperti RapidMiner, Weka, dan Python libraries (scikit-learn, pandas). Mata kuliah ini juga mengintegrasikan pendekatan etika dalam pengelolaan data dan privasi. Ditekankan pula pada aplikasi nyata dalam dunia pendidikan, teknik, bisnis, dan riset teknologi. Melalui studi kasus dan proyek akhir, mahasiswa akan mampu merancang dan mengimplementasikan solusi berbasis data mining yang inovatif dan aplikatif. Mata kuliah ini penting sebagai landasan dalam pengembangan sistem cerdas dan pengambilan keputusan berbasis data.

**Bahan kajian/Topik:**

1. Pengantar Data Mining – Definisi, manfaat, dan ruang lingkup data mining.
2. Proses KDD – Tahapan dalam ekstraksi pengetahuan dari data.
3. Praproses Data – Pembersihan, transformasi, dan normalisasi data.
4. Klasifikasi: Konsep Dasar – Metode supervised learning dan pengenalan klasifikasi.
5. Decision Tree & Rule-Based – Algoritma pohon keputusan dan aturan.
6. Naive Bayes & K-NN – Klasifikasi berbasis probabilitas dan jarak
7. Evaluasi Klasifikasi – Pengukuran performa model klasifikasi.
8. Clustering: Dasar dan Konsep – Pengelompokan data secara unsupervised.
9. K-Means & Hierarchical – Implementasi algoritma klustering.
10. Asosiasi Data – Pengenalan aturan asosiasi dan analisis keranjang pasar.
11. Apriori & FP-Growth – Algoritma pembentukan aturan asosiasi.
12. Outlier Detection – Identifikasi data anomali dan aplikasinya.
13. Text Mining – Pengolahan data teks untuk klasifikasi dan analisis.
14. Aplikasi Nyata – Studi kasus penerapan data mining di berbagai bidang.
15. Etika & Privasi – Isu etika, keamanan, dan bias dalam data mining.
16. Presentasi Proyek Akhir – Pemaparan hasil proyek dan evaluasi akhir.

**Referensi :**

1. Han, J., Pei, J., & Kamber, M. (2022). *Data Mining: Concepts and Techniques* (4th ed.). Morgan Kaufmann.
2. Aggarwal, C. C. (2021). *Data Mining: The Textbook* (2nd ed.). Springer.
3. Tan, P.-N., Steinbach, M., Karpate, A., & Kumar, V. (2020). *Introduction to Data Mining* (2nd ed.). Pearson.
4. Zaki, M. J., & Meira Jr., W. (2020). *Data Mining and Machine Learning: Fundamental Concepts and Algorithms* (2nd ed.). Cambridge University Press.
5. Witten, I. H., Frank, E., Hall, M. A., & Pal, C. J. (2021). *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques* (5th ed.). Morgan Kaufmann.
6. Pang-Ning, T., Steinbach, M., & Kumar, V. (2023). *Data Mining and Analysis: Foundations and Algorithms* (2nd ed.). Pearson.
7. Chapman, P., Clinton, J., Kerber, R., Khabaza, T., Reinartz, T., Shearer, C., & Wirth, R. (2021). *CRISP-DM: A Methodology for Data Mining*. SPSS Inc.
8. Kotu, V., & Deshpande, B. (2020). *Data Science: Concepts and Practice* (2nd ed.). Morgan Kaufmann.
9. Tsai, C.-F. (2021). *Applied Data Mining for Business and Industry* (3rd ed.). Wiley.
10. Provost, F., & Fawcett, T. (2020). *Data Science for Business: What You Need to Know About Data Mining and Data-Analytic Thinking* (2nd ed.). O'Reilly Media.



|                         |          |                               |
|-------------------------|----------|-------------------------------|
| <b>MATA KULIAH</b>      | <b>:</b> | <b>User Experience Design</b> |
| <b>KODE MATA KULIAH</b> | <b>:</b> | <b>PEI80220</b>               |
| <b>BEBAN KREDIT</b>     | <b>:</b> | <b>2</b>                      |
| <b>SEMESTER</b>         | <b>:</b> | <b>2</b>                      |
| <b>JUMLAH PERTEMUAN</b> | <b>:</b> | <b>16 X Pertemuan</b>         |
| <b>DOSEN PENGAMPU</b>   | <b>:</b> | <b>Dr. Ratna Wardani, MT.</b> |

### DESKRIPSI MATAKULIAH

#### Deskripsi:

Mata kuliah *User Experience Design (UI/UX)* membahas prinsip dan praktik desain pengalaman pengguna yang bertujuan untuk menciptakan antarmuka aplikasi dan situs web yang efektif, efisien, dan menyenangkan bagi pengguna. Mahasiswa akan mempelajari metodologi desain berpusat pada pengguna (user-centered design), termasuk teknik penelitian pengguna, pembuatan persona, wireframing, prototyping, dan pengujian usability. Materi juga mencakup aspek psikologi pengguna, interaksi manusia-komputer (HCI), serta desain responsif untuk berbagai perangkat. Selain itu, mahasiswa akan mengembangkan keterampilan dalam menggunakan alat desain seperti Figma, Adobe XD, dan Sketch, serta memahami pentingnya desain inklusif dan aksesibilitas. Dengan pendekatan berbasis proyek, mahasiswa akan merancang, menguji, dan mengevaluasi antarmuka digital untuk memastikan pengalaman pengguna yang optimal, meningkatkan kepuasan pengguna, dan mendukung tujuan bisnis atau pendidikan.

#### Bahan kajian/Topik:

1. Pendahuluan ke Desain Pengalaman Pengguna (UX)
2. Dasar-Dasar Desain Antarmuka Pengguna (UI)
3. Psikologi Pengguna dan Kebutuhan Pengguna
4. Metode Penelitian Pengguna
5. Personas dan Pemetaan Pengguna
6. Wireframing dan Prototyping
7. Desain Interaksi dan Alur Pengguna (User Flow)
8. Desain Responsif dan Aksesibilitas
9. Pengujian Usability dan Evaluasi UX
10. Desain Visual dalam UX
11. Alat dan Software Desain UI/UX
12. Desain untuk Berbagai Platform (Web, Mobile, Desktop)
13. Tren Terkini dalam Desain UX/UI
14. Studi Kasus dan Proyek Desain UX/UI

#### Referensi :

1. Nielsen, J., & Norman, D. (2020). *Designing for the User Experience*. Pearson Education.
2. Garrett, J. J. (2020). *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond* (2nd ed.). Pearson.
3. Krug, S. (2020). *Don't Make Me Think: A Common Sense Approach to Web Usability* (3rd ed.). New Riders.
4. Cooper, A., Reimann, R., & Cronin, D. (2020). *About Face: The Essentials of Interaction Design* (4th ed.). Wiley.
5. Kuniavsky, M. (2021). *Observing the User Experience: A Practitioner's Guide to User Research* (2nd ed.). Morgan Kaufmann.
6. Saffer, D. (2021). *Microinteractions: Designing with Details*. O'Reilly Media.
7. Moggridge, B. (2020). *Designing Interactions*. MIT Press.
8. Norman, D. A. (2021). *The Design of Everyday Things* (Revised and Expanded Edition). Basic Books.

9. Tullis, T. S., & Albert, W. (2021). *Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics* (2nd ed.). Elsevier.
10. Yao, X., & Sun, H. (2022). *User Experience Design: A Practical Introduction to UX Design*. Springer.

|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
| <b>MATA KULIAH</b>      | : | <b>Pemrograman Lanjut untuk Rekayasa Perangkat Lunak</b> |
| <b>KODE MATA KULIAH</b> | : | <b>PEI80221</b>  |
| <b>BEBAN KREDIT</b>     | : | <b>2</b>   |
| <b>SEMESTER</b>         | : | <b>1</b>   |
| <b>JUMLAH PERTEMUAN</b> | : | <b>16 X Pertemuan</b>                                    |
| <b>DOSEN PENGAMPU</b>   | : | <b>Nurkhamid, M.Kom., Ph.D</b>                           |

#### DESKRIPSI MATAKULIAH

##### Deskripsi:

Mata kuliah *Pemrograman Lanjut untuk Rekayasa Perangkat Lunak* dirancang untuk memberikan pemahaman mendalam tentang teknik pemrograman tingkat lanjut yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak modern. Mahasiswa akan mempelajari berbagai konsep pemrograman, termasuk struktur data kompleks, algoritma efisien, dan desain pola perangkat lunak (software design patterns). Fokus utama juga pada penerapan teknik pemrograman berorientasi objek, pemrograman fungsional, dan prinsip-prinsip rekayasa perangkat lunak dalam pengembangan sistem besar dan kompleks. Mata kuliah ini juga mencakup topik-topik terkait pengujian perangkat lunak, pengelolaan kode sumber, serta penerapan prinsip-prinsip DevOps dalam pengembangan perangkat lunak. Mahasiswa akan dihadapkan pada proyek pengembangan perangkat lunak, yang mencakup analisis kebutuhan, desain, implementasi, dan pengujian, untuk membekali mereka dengan keterampilan yang diperlukan dalam praktik rekayasa perangkat lunak profesional.

##### Bahan kajian/Topik:

1. Konsep Pemrograman Berorientasi Objek (OOP)
2. Struktur Data dan Algoritma Lanjut
3. Desain Pola Perangkat Lunak (Software Design Patterns)
4. Pemrograman Fungsional
5. Pengujian Perangkat Lunak
6. Pengelolaan Kode Sumber
7. Prinsip DevOps dalam Pengembangan Perangkat Lunak
8. Arsitektur Perangkat Lunak
9. Pengembangan Aplikasi Multithreading dan Paralel
10. Framework dan Teknologi Pengembangan Perangkat Lunak

##### Referensi :

1. Bloch, J. (2021). *Effective Java* (3rd ed.). Addison-Wesley.

2. Freeman, E., & Robson, E. (2021). *Head First Design Patterns: A Brain-Friendly Guide* (2nd ed.). O'Reilly Media.
3. Fowler, M. (2020). *Refactoring: Improving the Design of Existing Code* (2nd ed.). Addison-Wesley.
4. Martin, R. C. (2021). *Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship*. Prentice Hall.
5. Beck, K. (2022). *Test-Driven Development: By Example*. Addison-Wesley.
6. Gamma, E., Helm, R., Johnson, R., & Vlissides, J. (2020). *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software*. Addison-Wesley.
7. Sommerville, I. (2020). *Software Engineering* (10th ed.). Pearson.
8. Bass, L., Clements, P., & Kazman, R. (2021). *Software Architecture in Practice* (4th ed.). Addison-Wesley.
9. McConnell, S. (2020). *Code Complete: A Practical Handbook of Software Construction* (2nd ed.). Microsoft Press.
10. Larman, C. (2021). *Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development* (3rd ed.). Pearson.

|                         |   |                                       |
|-------------------------|---|---------------------------------------|
| <b>MATA KULIAH</b>      | : | <b>Manajemen Jaringan Komputer</b>    |
| <b>KODE MATA KULIAH</b> | : | <b>PEI80222</b>                       |
| <b>BEBAN KREDIT</b>     | : | <b>2</b>                              |
| <b>SEMESTER</b>         | : | <b>1</b>                              |
| <b>JUMLAH PERTEMUAN</b> | : | <b>16 X Pertemuan</b>                 |
| <b>DOSEN PENGAMPU</b>   | : | <b>Dr. phil. Rahmatul Irfan, M.T.</b> |

| <b>DESKRIPSI MATAKULIAH</b>  |
|--|
| <p><b>Deskripsi:</b></p> <p>Mata kuliah <i>Manajemen Jaringan Komputer</i> membahas prinsip, teknik, dan alat yang digunakan untuk mengelola infrastruktur jaringan secara efektif dan efisien. Materi mencakup topologi jaringan, protokol manajemen (seperti SNMP), pemantauan trafik, pengaturan bandwidth, serta keamanan jaringan. Mahasiswa akan diperkenalkan pada berbagai tools manajemen dan monitoring jaringan, seperti Wireshark, PRTG, Zabbix, dan lainnya, serta praktik implementasi Software Defined Networking (SDN) dan cloud networking. Mata kuliah ini juga menekankan pada analisis performa jaringan, deteksi gangguan, pengelolaan perangkat, serta dokumentasi dan pelaporan. Mahasiswa diharapkan mampu menerapkan konsep manajemen jaringan dalam lingkungan pendidikan maupun industri, dengan pendekatan yang adaptif terhadap teknologi terkini. Melalui pembelajaran berbasis proyek, studi kasus, dan praktik langsung, mahasiswa akan memiliki keterampilan untuk merancang, mengelola, dan mengevaluasi sistem jaringan yang handal, aman, dan sesuai kebutuhan.</p> <p><b>Bahan kajian/Topik:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsep Dasar Manajemen Jaringan</li> <li>2. Topologi dan Arsitektur Jaringan</li> <li>3. Protokol Manajemen Jaringan (SNMP, NetFlow, dsb.)</li> <li>4. Tools Monitoring dan Analisis Jaringan (Wireshark, PRTG, Zabbix)</li> <li>5. Manajemen Perangkat Jaringan dan Konfigurasi Otomatis</li> <li>6. Keamanan Jaringan (Firewall, IDS/IPS, VPN)</li> <li>7. Software Defined Networking (SDN)</li> <li>8. Cloud Networking dan Virtualisasi</li> <li>9. Audit dan Dokumentasi Jaringan</li> </ol> |

## 10. Disaster Recovery dan Fault Management

### Referensi :

1. Stallings, W. (2020). *Foundations of Modern Networking: SDN, NFV, QoE, IoT, and Cloud*. Pearson.
2. Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. J. (2021). *Computer Networks* (6th ed.). Pearson.
3. Forouzan, B. A. (2021). *Data Communications and Networking* (6th ed.). McGraw-Hill.
4. Bejtlich, R. (2021). *The Practice of Network Security Monitoring*. No Starch Press.
5. Kurose, J. F., & Ross, K. W. (2021). *Computer Networking: A Top-Down Approach* (8th ed.). Pearson.
6. Liu, C. H., & Cohn, M. (2022). *Network Management: Principles and Practice*. Wiley.
7. Ahmad, N. F., & Rahman, A. (2023). *Manajemen Jaringan Komputer*. Andi Publisher.

|                  |   |                                      |
|------------------|---|--------------------------------------|
| MATA KULIAH      | : | Desain dan Pengembangan Aplikasi Web |
| KODE MATA KULIAH | : | PEI80223                             |
| BEBAN KREDIT     | : | 2                                    |
| SEMESTER         | : | 1                                    |
| JUMLAH PERTEMUAN | : | 16 X Pertemuan                       |
| DOSEN PENGAMPU   | : | Dr. Adi Dewanto, M.Kom.              |

### DESKRIPSI MATAKULIAH

#### Deskripsi:

Mata kuliah ini membahas prinsip dan praktik dalam mendesain serta mengembangkan aplikasi web modern yang interaktif, dinamis, dan responsif. Mahasiswa akan mempelajari teknologi pengembangan sisi klien (front-end) dan sisi server (back-end), manajemen database, pengujian aplikasi, dan proses deployment. Pendekatan berbasis proyek digunakan untuk mengembangkan aplikasi web yang dapat diterapkan dalam bidang pendidikan dan industri, sekaligus menanamkan nilai-nilai pedagogis dalam membangun solusi digital yang fungsional dan edukatif

#### Bahan kajian/Topik:

1. Pengenalan Aplikasi Web dan Arsitekturnya (Client-server, 3-tier, MVC, REST API)
2. Desain Antarmuka Pengguna (UI) dan Pengalaman Pengguna (UX)
3. Pemrograman Front-End: HTML5, CSS3, JavaScript, Framework (React, Vue.js)
4. Pemrograman Back-End: PHP (Laravel), JavaScript (Node.js + Express), Python (Django/Flask)
5. Manajemen Database: MySQL, PostgreSQL, MongoDB
6. Keamanan Aplikasi Web: Validasi, autentikasi, proteksi dari XSS, CSRF, SQL Injection
7. Testing dan Debugging Aplikasi Web
8. Deployment Aplikasi: Hosting, GitHub, Vercel/Netlify, VPS, Docker
9. Pengembangan Aplikasi Web untuk Pembelajaran (Educational Web App)
10. Tren Teknologi Web Modern: Progressive Web Apps (PWA), WebAssembly, WebRTC

#### Referensi :

1. MDN Web Docs. (2024). *Web development documentation*. Mozilla. <https://developer.mozilla.org>
2. Flanagan, D. (2020). *JavaScript: The Definitive Guide* (7th ed.). O'Reilly Media.
3. Freeman, E., & Robson, E. (2014). *Head First HTML and CSS* (2nd ed.). O'Reilly Media.
4. Nixon, R. (2018). *Learning PHP, MySQL & JavaScript* (5th ed.). O'Reilly Media.

5. Duckett, J. (2014). *Web Design with HTML, CSS, JavaScript and jQuery Set*. Wiley.
6. W3Schools. (2024). *Web development tutorials*. <https://www.w3schools.com>
7. Katz, M., & Hahn, M. (2022). *Fullstack Vue: The Complete Guide to Vue.js*. [Fullstack.io](https://Fullstack.io).
8. Hartl, M. (2022). *Ruby on Rails Tutorial* (7th ed.). Addison-Wesley.
9. CodeAcademy & FreeCodeCamp online resources (2023–2024)
1. Suhendro, A. (2023). *Pemrograman Web Dinamis dengan Laravel dan Vue.js*. Informatika Bandung.

|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
| <b>MATA KULIAH</b>      | : | <b>Keamanan Siber dan Blockchain</b>   |
| <b>KODE MATA KULIAH</b> | : | <b>PEI80224</b>                        |
| <b>BEBAN KREDIT</b>     | : | <b>2</b>                               |
| <b>SEMESTER</b>         | : | <b>2</b>                               |
| <b>JUMLAH PERTEMUAN</b> | : | <b>16 X Pertemuan</b>                  |
| <b>DOSEN PENGAMPU</b>   | : | <b>Dr. Agus Qomaruddin Munir M.Cs.</b> |

#### DESKRIPSI MATAKULIAH

##### Deskripsi:

Mata kuliah *Cyber Security dan Blockchain* dirancang untuk memberikan pemahaman konseptual dan teknis mengenai keamanan siber serta teknologi blockchain yang semakin krusial dalam era digital. Mahasiswa akan mempelajari prinsip dasar keamanan informasi, ancaman dan serangan siber, kriptografi, manajemen risiko, serta kebijakan dan regulasi keamanan data. Di sisi lain, teknologi blockchain diperkenalkan sebagai solusi terdesentralisasi dalam menjaga integritas dan transparansi data melalui sistem *ledger* yang aman dan tidak dapat diubah. Mahasiswa akan memahami arsitektur blockchain, konsensus, smart contract, dan aplikasinya dalam berbagai bidang seperti pendidikan, keuangan, dan IoT. Dengan pendekatan teoritis dan praktis, mahasiswa diharapkan mampu merancang sistem yang aman, mengidentifikasi potensi celah keamanan, serta mengimplementasikan solusi berbasis blockchain untuk mendukung transformasi digital di bidang teknik dan pendidikan. Mata kuliah ini juga menanamkan kesadaran akan pentingnya etika, privasi, dan kepatuhan hukum dalam pengembangan dan penggunaan teknologi.

##### Bahan kajian/Topik:

1. Pengantar Cyber Security – Konsep dasar dan pentingnya keamanan siber.
2. Ancaman Siber – Jenis serangan seperti malware, phishing, dan DDoS.
3. CIA Triad – Confidentiality, Integrity, dan Availability dalam sistem.
4. Kriptografi Dasar – Enkripsi, dekripsi, dan kunci kriptografi.
5. Keamanan Jaringan – Firewall, IDS, dan keamanan sistem operasi.
6. Manajemen Risiko – Identifikasi ancaman dan kontrol akses.
7. Etika dan Regulasi – Hukum, privasi data, dan standar keamanan.
8. Pengantar Blockchain – Konsep dasar dan manfaat teknologi blockchain.
9. Struktur Blockchain – Blok, hash, dan algoritma konsensus.
10. Smart Contract – Konsep dan implementasi dengan Ethereum.
11. Kriptografi Blockchain – Hashing dan tanda tangan digital.
12. Aplikasi Blockchain – Studi kasus dalam berbagai bidang.
13. Blockchain dan IoT – Integrasi untuk sistem cerdas.
14. Ancaman pada Blockchain – Serangan dan solusi keamanan.
15. Jenis Blockchain – Publik vs privat, dan teknologi baru.

16. Presentasi Proyek – Pemaparan solusi dan evaluasi akhir.

**Referensi :**

2. Stallings, W. (2022). *Computer Security: Principles and Practice* (5th ed.). Pearson.
3. Bishop, M. (2021). *Computer Security: Art and Science* (2nd ed.). Addison-Wesley.
4. Schneier, B. (2020). *Applied Cryptography: Protocols, Algorithms, and Source Code in C* (20th Anniversary ed.). Wiley.
5. Narayanan, A., Bonneau, J., Felten, E., Miller, A., & Goldfeder, S. (2020). *Bitcoin and Cryptocurrency Technologies: A Comprehensive Introduction*. Princeton University Press.
6. Antonopoulos, A. M. (2022). *Mastering Bitcoin: Programming the Open Blockchain* (2nd ed.). O'Reilly Media.
7. Bashir, I. (2021). *Mastering Blockchain: Unlocking the Power of Cryptocurrencies, Smart Contracts, and Decentralized Applications* (3rd ed.). Packt Publishing.

**Mata Kuliah Matrikulasi**

|                         |          |  |
|-------------------------|----------|--|
| <b>MATA KULIAH</b>      | <b>:</b> | <b>Ilmu Pendidikan</b>                     |
| <b>KODE MATA KULIAH</b> | <b>:</b> | <b>PEI80222</b>                            |
| <b>BEBAN KREDIT</b>     | <b>:</b> | <b>2</b>                                   |
| <b>SEMESTER</b>         | <b>:</b> | <b>1</b>                                   |
| <b>JUMLAH PERTEMUAN</b> | <b>:</b> | <b>16 X Pertemuan</b>                      |
| <b>DOSEN PENGAMPU</b>   | <b>:</b> | <b>Dr. Ir. Satriyo Agung Dewanto, M.Pd</b> |

**DESKRIPSI MATAKULIAH**

**Deskripsi:**

Mata kuliah ini merupakan pengantar komprehensif mengenai konsep dasar, ruang lingkup, dan penerapan ilmu pendidikan, yang dirancang khusus untuk mahasiswa dengan latar belakang non-kependidikan (misalnya teknik, Teknologi Informasi, dan elektro). Tujuan utama dari mata kuliah ini adalah untuk membekali mahasiswa dengan pemahaman dasar tentang proses pendidikan sebagai landasan dalam merancang, mengembangkan, dan melaksanakan pembelajaran yang efektif dan humanistik dalam konteks pendidikan vokasional dan teknologi.

Dalam mata kuliah ini, mahasiswa akan mengeksplorasi berbagai landasan pendidikan (filosofis, psikologis, dan sosiologis), teori-teori belajar, karakteristik peserta didik, serta pendekatan dan strategi dasar dalam pembelajaran. Penekanan diberikan pada bagaimana konsep-konsep pendidikan dapat diaplikasikan dalam konteks pendidikan teknik dan Teknologi Informasi, termasuk di dalamnya pembelajaran berbasis proyek, integrasi teknologi dalam pengajaran, serta tantangan dan peluang di era Revolusi Industri 4.0 dan 5.0.

**Bahan kajian/Topik:**

1. Pengertian, Tujuan, dan Fungsi Pendidikan
2. Filsafat dan Landasan Pendidikan
3. Teori-teori Belajar: Behaviorisme, Kognitivisme, Konstruktivisme
4. Perkembangan Peserta Didik dan Implikasinya dalam Pembelajaran
5. Peran dan Kompetensi Guru/Dosen
6. Konsep Kurikulum dan Perencanaan Pembelajaran
7. Strategi Dasar dalam Proses Belajar-Mengajar
8. Pendidikan di Era Digital dan Revolusi Industri 4.0

9. Etika dan Tanggung Jawab Sosial dalam Pendidikan Teknik
10. Studi Kasus Pendidikan Vokasional dan Profesional

**Referensi :**

1. Tilaar, H. A. R. (2012). *Pengantar Ilmu Pendidikan*. Rineka Cipta.
2. Dahar, R. W. (2011). *Teori-Teori Belajar*. Erlangga.
3. Sagala, S. (2010). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Alfabeta.
4. Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2014). *Models of Teaching*. Pearson.
5. Sanjaya, W. (2016). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Kencana.
6. OECD (2021). *Trends Shaping Education 2022*.  
<https://www.oecd.org/education/trends-shaping-education-2022-bb29d643-en.htm>

|                         |          |                                    |
|-------------------------|----------|------------------------------------|
| <b>MATA KULIAH</b>      | <b>:</b> | <b>Psikologi Pendidikan</b>        |
| <b>KODE MATA KULIAH</b> | <b>:</b> | <b>PEI80223</b>                    |
| <b>BEBAN KREDIT</b>     | <b>:</b> | <b>2</b>                           |
| <b>SEMESTER</b>         | <b>:</b> | <b>1</b>                           |
| <b>JUMLAH PERTEMUAN</b> | <b>:</b> | <b>16 X Pertemuan</b>              |
| <b>DOSEN PENGAMPU</b>   | <b>:</b> | <b>Dr. Nuryake Fajaryati, M.Pd</b> |

**DESKRIPSI MATAKULIAH**

**Deskripsi:**

Mata kuliah *Psikologi Pendidikan* memberikan landasan pemahaman psikologis terhadap proses belajar dan pembelajaran dalam konteks pendidikan, khususnya pendidikan teknik dan Teknologi Informasi. Mata kuliah ini dirancang sebagai bagian dari program matrikulasi untuk mahasiswa berlatar belakang non-kependidikan, agar memiliki perspektif psikologis dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran yang efektif, humanistik, dan sesuai karakteristik peserta didik.

Topik-topik utama mencakup teori belajar dan motivasi, perkembangan kognitif dan sosial peserta didik, perbedaan individu dalam belajar, gaya belajar, serta implikasi psikologi dalam penilaian hasil belajar. Mahasiswa akan dibimbing untuk memahami bagaimana faktor-faktor psikologis dapat mempengaruhi keberhasilan pembelajaran serta bagaimana menerapkan prinsip-prinsip psikologi dalam konteks kelas teknik, vokasional, dan pembelajaran berbasis teknologi digital.

**Bahan kajian/Topik:**

1. Konsep Dasar Psikologi Pendidikan
2. Perkembangan Kognitif dan Sosial Peserta Didik
3. Perbedaan Individu dalam Belajar
4. Teori Belajar
5. Motivasi dalam Pembelajaran
6. Kesulitan Belajar dan Strategi Intervensi
7. Regulasi Diri dan Metakognisi
8. Asesmen dan Evaluasi Berbasis Psikologi
9. Aplikasi Psikologi dalam Lingkungan Digital dan Abad 21
10. Penerapan Psikologi Pendidikan dalam Rancang Bangun Pembelajaran Teknik & Teknologi Informasi

**Referensi :**

1. Woolfolk, A. (2021). *Educational Psychology* (14th Edition). Pearson.
2. Slavin, R. E. (2020). *Educational Psychology: Theory and Practice* (12th Edition). Pearson.
3. Santrock, J. W. (2018). *Educational Psychology* (6th Edition). McGraw-Hill.
4. Ormrod, J. E. (2017). *Human Learning* (7th Edition). Pearson.
5. Miller, P. H. (2016). *Theories of Developmental Psychology* (6th Edition). Worth Publishers.
6. Suparno, P. (2012). *Teori-Teori Belajar dalam Psikologi Pendidikan*. Penerbit Universitas Sanata Dharma.
7. Suryabrata, S. (2014). *Psikologi Pendidikan*. RajaGrafindo Persada.
8. OECD (2021). *21st Century Learning: Research, Innovation and Policy*.  
<https://www.oecd.org/education/ceri/21stcenturylearnin>

**LAMPIRAN****Tabel Konversi Kurikulum MPTEI 2022 dengan Kurikulum PTEI 2025**

| Mata Kuliah 2022 |  | Mata Kuliah Kurikulum 2025 |   |
|------------------|--|----------------------------|---|
| Kode mata Kuliah | Mama mata Kuliah (Kurikulum lama)            | Kode Mata Kuliah           | Nama Mata Kuliah  |
| PAS8201          | Filsafat Ilmu                                | PEI80201                   | Filsafat Ilmu dan Etika Profesi<br><i>Philosophy of Science and Professional Ethics</i>                                 |
| PAS8202          | Statistika                                   | PEI80202                   | Statistika<br><i>Statistics</i>   |
| PAS8303          | Metodologi Penelitian Pendidikan             | PEI80203                   | Metodologi Penelitian<br><i>Research Methodology</i>  |
| PTI8201          | Pendidikan dan Pelatihan Vokasional          | PEI80204                   | Manajemen pendidikan dan pelatihan vokasional<br><i>Vocational Education and Training Management</i>                    |
| PTI8202          | Technology Enhanced Learning (TEL)           | PEI80207                   | Teknopreneur dan Startup Digital<br><i>Technopreneurship and Digital Startups</i>                                       |
| PTI8203          | Metodologi Pembelajaran Vokasional           | PEI80205                   | Desain Kurikulum dan Metodologi Pembelajaran Vokasional<br><i>Vocational Curriculum Design and Learning Methodology</i> |
| PTI8204          | Evaluasi Pendidikan dan Pelatihan Vokasional | PEI80206                   | Evaluasi dan Asesmen Pembelajaran Vokasional<br><i>Vocational Learning Evaluation and Assessment</i>                    |
| PTI8205          | Manajemen Sistem Informasi                   | PEI80208                   | Manajemen Sistem Informasi<br><i>Information Systems Management</i>   |
| PTI8206          | Kecerdasan Buatan                            | PEI80209                   | Kecerdasan Buatan<br><i>Artificial Intelligence</i>   |
|                  |  | PEI80210                   | Deep Learning dan Natural Language Processing<br><i>Deep Learning and Natural Language Processing</i>                   |
| PTI8307          | Proposal dan Seminar Tesis                   | PEI80212                   | Proposal dan Seminar Tugas Akhir Magister<br><i>Master's Thesis Proposal and Seminar</i>                                |
| PTI8208          | Penulisan Karya Ilmiah                       | PEI80213                   | Penulisan Karya Ilmiah<br><i>Academic Writing</i>   |
| PTI8609          | Tesis  | PEI81001                   | Tugas Akhir Magister<br><i>Master's Thesis</i>  |
| PTI8210          | Sistem Kendali Cerdas                        | PEI80216                   |   |



|         |                                       |          |   |
|---------|---------------------------------------|----------|---|
| PTI8217 | Robotika                              |          | Robotika dan Automasi Industri<br><i>Robotics and Industrial Automation</i>                               |
| PTI8212 | Perancangan Sistem Elektronik         |          |   |
| PTI8211 | Teknik Pemrosesan Sinyal Multidimensi | PEI80217 | Pengolahan Sinyal dan Citra<br><i>Signal and Image Processing</i>   |
| PTI8212 | Perancangan Sistem Elektronik         | PEI80218 | Sistem Tertanam dan Internet of Things (IoT)<br><i>Embedded Systems and Internet of Things (IoT)</i>      |
| PTI8213 | Manajemen Jaringan Komputer           | PEI80222 | Management jaringan komputer<br><i>Computer Network Management</i>  |
| PTI8214 | User Experience Design                | PEI80220 | <i>User Experience Design (UI/UX)</i><br><i>User Experience Design (UI/UX)</i>                            |
| PTI8215 | Manajemen Proyek Perangkat Lunak      | PEI80221 | Pemrograman Lanjut untuk Rekayasa Perangkat Lunak<br><i>Advanced Programming for Software Engineering</i> |
| PTI8216 | Internet of Things                    | PEI80218 | Sistem Tertanam dan Internet of Things (IoT)<br><i>Embedded Systems and Internet of Things (IoT)</i>      |
| PTI8218 | Teknologi Seluler                     | PEI80214 | Teknologi Seluler dan Komunikasi Nirkabel<br><i>Cellular and Wireless Communication Technologies</i>      |
| PTI8219 | Elektronika Medis                     | PEI80215 | Teknologi Kesehatan dan Elektronika Medis<br><i>Healthcare Technology and Medical Electronics</i>         |
| PTI8220 | Sistem Multimedia                     | PEI80211 | Sistem Multimedia<br><i>Multimedia Systems</i>  |
| PTI8222 | Aplikasi berbasis Web                 | PEI80223 | Desain dan Pengembangan Aplikasi Web<br><i>Web Application Design and Development</i>                     |
| PTI8221 | Big Data                              | PEI80219 | <i>Data Mining dan Big Data</i><br><i>Data Mining and Big Data</i>  |
| PTI8223 | Data Mining                           |          |   |
| MDK6201 | Ilmu Pendidikan                       | PEI80225 | Ilmu Pendidikan<br><i>Education Science</i>   |
| MDK6202 | Psikologi Pendidikan                  | PEI80226 | Psikologi Pendidikan<br><i>Educational Psychology</i>   |
| PTI8213 | Manajemen Jaringan Komputer           | PEI80224 | Keamanan Siber dan Blockchain<br><i>Cybersecurity and Blockchain</i>                                      |