



DOKUMEN KURIKULUM

**MERDEKA BELAJAR
KAMPUS MERDEKA**

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

DOKUMEN KURIKULUM 2021
MERDEKA BELAJAR KAMPUS MERDEKA
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO



Disusun Oleh :
Tim Kurikulum Program Studi Teknik Elektro

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS IBN KHALDUN BOGOR
2021

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----------|
| TIM PENYUSUN DOKUMEN KURIKULUM..... | 1 |
| KATA PENGANTAR..... | 2 |
| 1. PENDAHULUAN..... | 3 |
| 1.1. Sejarah Singkat..... | 3 |
| 1.2. Identitas Program Studi | 4 |
| 1.3. Pengembangan Kurikulum | 5 |
| 2. VISI, MISI, DAN TUJUAN PROGRAM STUDI | 8 |
| 2.1. Visi | 8 |
| 2.2. Misi | 8 |
| 2.3. Tujuan | 8 |
| 3. LABORATORIUM..... | 9 |
| 3.1. Laboratorium Fisika dan Instrumentasi..... | 9 |
| 3.2. Laboratorium Ilmu Dasar Teknik Elektro | 9 |
| 3.3. Laboratirium Konversi Energi Listrik | 9 |
| 3.4. Laboratorium Elektronika | 9 |
| 3.5. Laboratorium Automasi | 9 |
| 4. KURIKULUM..... | 11 |
| 4.1. Profil Lulusan | 11 |
| 4.2. Capaian Pembelajaran (Learning Outcomes) | 11 |
| 4.3. Struktur Kurikulum dan Sebaran Mata Kuliah | 15 |
| 4.4. Sebaran Mata Kuliah Prodi Teknik Elektro | 18 |
| 4.5. Bahan Kajian | 22 |
| 4.6. Pelaksanaan Penilaian dan Evaluasi | 30 |
| PENUTUP..... | 39 |

TIM PENYUSUN DOKUMEN KURIKULUM

Ketua : Dr. M. Hariansyah, S.T., M.T

Anggota : - Fithri Muliawati, S.T., M.Pd., M.T
- Muhidin, S.T., M.T
- Arief Goeritno, S.T., M.T
- Hj. Suratun, Ir., M.Si
- Dr. Eng. Iwan Sumirat, S.Si., M.Eng
- Dipl. Ing. Joki Irawan, S.T
- Sarah Chairul Annisa, S.Pd., M.T.

Admin: - Agil Mi'raj
- Opa Mustopa, S.T.
- Aji Dwi Suseno, S.T.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syuku kehadiran Allah SWT, atas segala anugerah dan karuniaNya sehingga, penyusunan kurikulum MBKM program studi teknik elektro 2021 dapat diselesaikan. Penyusunan kurikulum ini mengacu pada Forum Pendidikan Tinggi Teknik Elektro Indonesia (Fortei) dan Permendikbud No. 3 Tahun 2020 guna mengikuti perkembangan zaman dan pemenuhan kualifikasi di dunia industry 4.0. Selain itu, kurikulum PSTE 2021 akan lebih menitikberatkan pada pembelajaran berbasis OBE dengan memperkuat ilmu dasar dan topic umum yang sedang update di dunia elektro.

Dalam penyusunan kurikulum ini, kami mendapatkan banyak masukan dari beberapa elemen diantaranya adalah alumni, pengguna lulusan atau stakeholder, kalangan industry, serta rekan lintas prodi, dan narasumber, Untuk itu, kritik atau koreksi membangun akan selalu ditunggu dan diterima dengan senang hati sebagai bahan untuk revisi selanjutnya dari penyusunan kurikulum ini.

Kepada semua pihak yang telah bekerja keras dan tulus, sehingga draft kurikulum ini dapat tersusun dengan baik. Kami sampaikan terima kasih.

1. PENDAHULUAN

1.1. Sejarah Singkat

Program Studi Teknik Elektro (PSTE), Fakultas Teknik dan Sains (FTS) Universitas IBN Khaldun Bogor adalah salah satu institusi tertua di kota Bogor yang berperan dalam mempersiapkan sarjana yang unggul dan islami pada bidang ilmu Teknik Elektro. Dalam menjalankan fungsinya sebagai institusi, Program Studi Teknik Elektro bertekad untuk mempersiapkan sumber daya manusia yang professional, dapat berinovasi mengikuti perkembangan zaman, serta dapat memberikan sentuhan baru di bidang teknik elektro. Hal ini tentunya memberikan tantangan yang besar karena ilmu teknik elektro adalah ilmu yang sangat pesat perkembangannya.

Kurikulum adalah program pendidikan yang berisi rancangan materi yang disesuaikan dengan visi dan misi dari sistem pendidikan yang dilaksanakan. Untuk mencapai visi dan misi tersebut, kurikulum PSTE harus dipersiapkan dengan baik.

Kurikulum PSTE terakhir adalah pada tahun 2018, dan sekarang di tahun 2021 maka perlu ditinjau ulang dengan adanya pembaharuan kurikulum sesuai Permendikbud No. 3 Tahun 2020 guna mengikuti perkembangan zaman dan pemenuhan kualifikasi di dunia industry 4.0. Selain itu, kurikulum PSTE 2021 akan lebih menitikberatkan pada pembelajaran berbasis OBE dengan memperkuat ilmu dasar dan topic umum yang sedang update di dunia elektro. Untuk bagian-bagian pada kurikulum yang masih relevan akan dipertahankan dan untuk yang perlu dirubah karena menyesuaikan perkembangan maka akan diperbaharui.

Kurikulum yang diterapkan pada tahun 2018 (KKNI/kompetensi) merupakan hasil dua kali perubahan dari SN-Dikti, yaitu dari Permenristekdikti No 49 tahun 2014 diubah menjadi Permenristekdikti No 44 tahun 2015, kurikulum tersebut disusun sesuai dengan era-nya ilmu teknik elektro pada saat itu serta sesuai dengan peraturan pemerintah yang ditetapkan oleh Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), dan Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi, mendorong semua perguruan tinggi untuk menyesuaikan diri dengan ketentuan tersebut. KKNI merupakan pernyataan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) Indonesia yang penjenjangan kualifikasinya didasarkan pada tingkat kemampuan yang dinyatakan dalam rumusan capaian pembelajaran (learning outcomes). Perguruan tinggi

sebagai penghasil SDM terdidik perlu mengukur lulusannya, apakah lulusan yang dihasilkan memiliki ‘kemampuan’ setara dengan ‘kemampuan’ (capaian pembelajaran) yang telah dirumuskan dalam jenjang kualifikasi KKNI. Sebagai kesepakatan nasional, ditetapkan lulusan Program Sarjana/Sarjana Terapan misalnya paling rendah harus memiliki “kemampuan” yang setara dengan “capaian pembelajaran” yang dirumuskan pada jenjang S1, S2, dan S3. Kualifikasi KKNI yang mengamanatkan penyusunan kurikulum pendidikan tinggi yang berbasis kompetensi. Perkembangan terkini mengharuskan kurikulum berubah terutama terkait dengan terbitnya peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI). Terbitnya KKNI merupakan upaya untuk ¹ :

- Standarisasi mutu hasil pendidikan tinggi
- Memenuhi tuntutan globalisasi

Dengan kerangka KKNI seperti diatas, dunia telah menuntut kompetensi lulusan yang semakin tinggi dan terakreditasi nasional maupun internasional.

Dalam rentan kurun waktu 2018 sampai 2021 ini, kurikulum 2018 berjalan dengan baik, setiap mata kuliah rata-rata sudah mencapai 80-90% dari Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dan silabus yang sudah dibuat oleh dosen. Untuk kegiatan pembelajaran, semua mahasiswa telah mengikuti kegiatan sesuai jadwal yang telah ditetapkan. Hasil dari implementasi kurikulum 2018, Ujian Akhir Semester pada semester ganjil mahasiswa telah mencapai rata-rata nilai 80 untuk setiap mata kuliah, yang berarti nilainya telah mencapai nilai minimum dan mahasiswapun telah memiliki kemampuan sesuai capaian pembelajaran yang telah ditetapkan dosen. Namun sampai saat ini masih belum bisa melihat hasil dari lulusan yang telah mengimplementasikan kurikulum 2018 , karena untuk angkatan ini baru akan memasuki semester 5 sehingga belum ada lulusan.

1.2. Identitas Program Studi

| | |
|---------------------------|---------------------------------|
| Program Studi (PS) | : Teknik Elektro |
| Program studi/Departemen | : Teknik Elektro |
| Fakultas | : Teknik |
| Perguruan Tinggi | : Universitas Ibn Khaldun Bogor |
| Nomor SK pendirian PS (*) | : 0515/O/1990 |
| Tanggal SK pendirian PS | : 09 Agustus 1990 |

Pejabat Penandatanganan

| | |
|------------------------------|--|
| SK Pendirian PS | : Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI |
| Bulan & Tahun Dimulainya | : 09 Agustus 1990 |
| Penyelenggaraan PS | |
| Nomor SK Izin Operasional | : 10288/D/T/K-IV/2012 |
| Tanggal SK Izin Operasional | : 30 Januari 2012 |
| Peringkat (Nilai) Akreditasi | : C |
| Terakhir | |
| Nomor SK BAN-PT | : 016/BAN-PT/Ak-XV/ S1/VI/2012 |
| Alamat PS | : Jl. KH. Sholeh Iskandar KM 2. Bogor |
| No. Telepon PS | : 0251-7551570 |
| No. Faksimili PS | : 0251-7551570 |
| <i>E-mail</i> PS | : pste@ft.uika-bogor.ac.id |

1.3. Pengembangan Kurikulum

Tantangan yang dihadapi oleh Perguruan Tinggi dalam pengembangan kurikulum di Era Revolusi Industri 4.0 adalah menghasilkan lulusan yang memiliki kemampuan literasi baru meliputi literasi data, literasi teknologi, dan literasi manusia yang berakhlak mulia berdasarkan pemahaman keyakinan agama. Sehingga Perguruan Tinggi perlu melakukan reorientasi pengembangan kurikulum yang mampu menjawab tantangan tersebut.

Pendidikan Berbasis Capaian (outcome based education), yang selanjutnya disingkat OBE adalah pendekatan pendidikan yang menekankan pada keberlanjutan proses pembelajaran secara inovatif, interaktif, dan efektif serta mempunyai pengaruh pada keseluruhan proses pendidikan dari rancangan kurikulum, perumusan tujuan dan capaian pembelajaran, strategi pendidikan, metode pembelajaran, penilaian, dan lingkungan/ekosistem pendidikan.

Outcome-Based Education (OBE) adalah pendidikan yang berpusat pada outcome bukan hanya materi yang harus diselesaikan. OBE mengukur hasil pembelajaran

(Outcome) dan memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan baru yang mempersiapkan mereka pada level global.

Instrumen akreditasi BAN-PT (IAPS 4.0) yang terdiri dari 9 standar dan sertifikasi/akreditasi internasional telah menggunakan kurikulum berbasis OBE, sehingga Prodi-prodi di Perguruan Tinggi untuk mengajukan akreditasi BAN-PT dan sertifikasi/akreditasi internasional perlu menyesuaikan kurikulumnya.

Kurikulum 2021 atau kampus merdeka disusun berdasarkan pada pemahaman matematika, fisika, engineering science, dan konsep – konsep dasar dari engineering seperti yang telah dirumuskan oleh *National Society of Professional and Engineers* dalam disiplin ilmu. Tujuannya adalah program “hak belajar tiga semester di luar program studi” untuk meningkatkan kompetensi lulusan, baik *soft skills* maupun *hard skills*, agar lebih siap dan relevan dengan kebutuhan zaman, menyiapkan lulusan sebagai pemimpin masa depan bangsa yang unggul dan berkepribadian.

Program-program *experiential learning* dengan jalur yang fleksibel diharapkan akan dapat memfasilitasi mahasiswa mengembangkan potensinya sesuai dengan *passion* dan bakatnya yang dimana ini diharapkan dapat menjadi jawaban atas tuntutan tersebut. Kampus Merdeka merupakan wujud pembelajaran di perguruan tinggi yang otonom dan fleksibel sehingga tercipta kultur belajar yang inovatif, tidak mengekang, dan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa.

Selain itu, kurikulum 2021 juga disusun berdasarkan pada topologi kebutuhan industri yang mengarahkan pada jalur karir profesional seperti Project Engineer, Electrical Design Engineer, dan Electrical Engineer. Ketiga hilir tersebut tidak hanya mempersiapkan karir profesional mahasiswa tetapi juga memiliki keselarasan dengan Prodi Teknik Elektro.

Kurikulum 2021 atau Kampus merdeka juga diharapkan dapat memberikan pengalaman kontekstual lapangan yang akan meningkatkan kompetensi mahasiswa secara utuh, siap kerja, atau menciptakan lapangan kerja baru. Proses pembelajaran dalam Kampus Merdeka merupakan salah satu perwujudan pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa (*student centered learning*) yang sangat esensial. Pembelajaran dalam Kampus Merdeka memberikan tantangan dan kesempatan untuk pengembangan inovasi, kreativitas, kapasitas, kepribadian, dan kebutuhan mahasiswa, serta mengembangkan kemandirian dalam mencari dan menemukan pengetahuan melalui kenyataan dan dinamika lapangan seperti persyaratan kemampuan, permasalahan riil, interaksi sosial, kolaborasi, manajemen

diri, tuntutan kinerja, target dan pencapaiannya. Melalui program merdeka belajar yang dirancang dan diimplementasikan dengan baik, maka hard dan soft skills mahasiswa akan terbentuk dengan kuat. Program Merdeka Belajar - Kampus Merdeka diharapkan dapat menjawab tantangan Perguruan Tinggi untuk menghasilkan lulusan yang sesuai perkembangan zaman, kemajuan IPTEK, tuntutan dunia usaha dan dunia industri, maupun dinamika masyarakat.

2. VISI, MISI, DAN TUJUAN PROGRAM STUDI

2.1. Visi

Menjadi Program Studi yang Unggul dan Islami dalam Inovasi Teknologi Terapan Bidang Keteknikelektroan Tahun 2025.

2.2. Misi

- a) Menyelenggarakan program pendidikan berkualitas dengan mempraktikkan kebiasaan berfikir ilmiah, bertindak ilmiah, dan berakhlakul karimah
- b) Mengembangkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni keteknikelektroan untuk meningkatkan pelayanan pendidikan dan penelitian
- c) Menguji, mengembangkan, menerapkan dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni keteknikelektroan dalam lingkup pemberdayaan masyarakat
- d) Melaksanakan kerja sama kemitraan nasional dan internasional di bidang keteknik-elektroan

2.3. Tujuan

- a) Menghasilkan sumberdaya manusia yang profesional di bidang ilmu teknik elektro dan relevan dengan dinamika kebutuhan masyarakat
- b) Menghasilkan karya-karya penelitian inovatif, aplikatif, dan berkualitas yang bermanfaat untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat
- c) Menghasilkan teknologi tepat guna untuk diterapkan di masyarakat
- d) Menghasilkan kerjasama dan kemitraan di bidang keteknikelektroan

3. LABORATORIUM

3.1. Laboratorium Fisika dan Instrumentasi

Laboratorium fisika memfasilitasi kegiatan praktikum dari beberapa prodi yaitu teknik sipil, teknik mesin dan teknik elektro. Untuk di prodi teknik elektro, laboratorium fisika digunakan pada mata kuliah:

- Fisika Mekanika
- Fisika Listrik & Magnet
- Fisika Material Bahan Elektrik
- Pengukuran besaran listrik dan instrumentasi

3.2. Laboratorium Ilmu Dasar Teknik Elektro

Untuk di prodi teknik elektro, laboratorium ilmu dasar teknik elektro digunakan pada mata kuliah:

- Rangkaian listrik I
- Rangkaian listrik II

3.3. Laboratorium Konversi Energi Listrik

Untuk di prodi teknik elektro, laboratorium konversi energi listrik digunakan pada mata kuliah:

- Mesin - mesin listrik I
- Mesin – mesin listrik II
- Elektronika daya

3.4. Laboratorium Elektronika

Untuk di prodi teknik elektro, laboratorium elektronika digunakan pada mata kuliah:

- Pengenalan Elektronika
- Teknik Digital dan Rangkaian Logika
- System Mikroprosesor & Mikrokontroller

3.5. Laboratorium Automasi

Untuk di prodi teknik elektro, laboratorium instrumentasi dan automasi digunakan pada mata kuliah:

- Kontrol Mesin Industri

- Pengenalan Sistem Kontrol

4. KURIKULUM

4.1. Profil Lulusan

Tabel 4.1. Profil Lulusan (PL) Program Studi Teknik Elektro

| No | Profil Lulusan (PL) | Deskripsi Profil Lulusan |
|----|----------------------------|---|
| 1 | Pengajar / Pendidik | Mampu berkomunikasi ilmiah secara efektif, baik secara lisan maupun tertulis dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris dengan baik untuk kegiatan akademik maupun non akademik. |
| 2 | Wirausaha | Mampu mandiri dalam menciptakan wirausaha yang bercirikan inovasi dan rekayasa dibidang keteknikelektroan yang berlandaskan etika. |
| 3 | Electrical Design Engineer | Mampu menggunakan, merancang dan mengembangkan perangkat keras dan lunak dibidang keteknikelektroan |
| 4 | Project Engineer | Mampu menganalisis data dan informasi untuk mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah dibidang keahliannya |
| 5 | Researcher | Mampu melakukan riset yang mencakup identifikasi, formulasi dan analisis masalah rekayasa pada sistem tenaga listrik, sistem kendali, atau sistem elektronika |
| 6 | Control Engineer | Mampu merencanakan, melaksanakan, mengelola, menguji dan mengevaluasi tugas kerekayasaan dibidang teknik elektro |
| 7 | System Engineer | Mampu memberikan alternatif solusi terhadap masalah yang timbul di lingkungan, masyarakat, bangsa, dan negara. |

4.2. Capaian Pembelajaran (Learning Outcomes)

Profil lulusan diatas dapat dicapai melalui proses pembelajaran dengan mengacu pada capaian pembelajaran program studi teknik elektro (CPP TE). Kurikulum Teknik Elektro 2021 mengacu kedua buah CP yaitu CPIABEE dan CP SN DIKTI. Capaian pembelajaran program studi teknik elektro ditunjukkan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Capaian Pembelajaran Program Studi Teknik Elektro (CPPTE)

| No | CPP TE |
|-----------|---|
| CPP TE-1 | Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius, serta toleransi terhadap berbagai perbedaan dalam agama, suku bangsa, dan budaya |
| CPP TE-2 | Mampu menulis laporan sesuai standarisasi karya ilmiah seperti skripsi, tugas akhir, dan jurnal |
| CPP TE-3 | Mampu melakukan riset yang mencakup identifikasi, formulasi dan analisis masalah rekayasa pada sistem tenaga listrik, sistem kendali, atau sistem elektronika |
| CPP TE-4 | Mampu mendemonstrasikan manajemen proyek dan praktek bisnis melalui strategi komunikasi yang efektif, kerjasama (kerja tim) interdisiplin ilmu, tanggung jawab profesional dan etika, dan mampu terlibat dalam pembelajaran mandiri seumur hidup. |
| CPP TE-5 | Mampu merancang sistem dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan aplikasi di bidang sistem tenaga listrik, sistem kendali, atau sistem elektronika dengan mempertimbangkan sumber daya nasional dan perspektif global berdasarkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan, faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan. |
| CPP TE-6 | Mampu merancang, menggunakan serta mengembangkan perangkat keras dan perangkat lunak secara tepat guna di bidang Sistem tenaga listrik, Sistem Kendali atau Sistem Elektronika |
| CPP TE-7 | Mampu menguji dan memelihara sistem ketenagalistrikan, sistem kendali dan sistem elektronika |
| CPP TE-8 | Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya. |
| CPP TE-9 | Mampu mandiri berwirausaha dengan berinovasi dan rekayasa |
| CPP TE-10 | Mampu berbahasa inggris dengan syarat toefl minimal 450 |

Merujuk kepada UU PT No.12 Tahun 2012, Perpres RI Nomor 8 Tahun 2012 tentang KKNI, dan Permen ristik dikti Nomor 44 tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi dan Perpres RI Nomor 8 Tahun 2012 tentang KKNI, lulusan program studi rumpun Teknik Elektro memiliki standar kompetensi lulusan yang dinyatakan dalam rumusan Capaian Pembelajaran.

Setiap lulusan program pendidikan rumpun Teknik Elektro harus memiliki kemampuan yang mencakup Sikap, Keterampilan Umum, Keterampilan Khusus, dan Pengetahuan. Berikut Capaian pembelajaran Sikap dan Keterampilan Umum merujuk Permen ristik dikti Nomor 44 tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi. Capaian pembelajaran, Sikap dan Keterampilan Umum tersebut dapat ditambahkan oleh perguruan tinggi yang mengelola Program Sarjana rumpun Teknik Elektro.

A. Capaian Pembelajaran Sikap (S)

1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius, serta toleransi terhadap berbagai perbedaan dalam agama, suku bangsa, dan budaya
2. Bertanggung jawab menjalankan etika profesi sebagai seorang sarjana Teknik Elektro dan berkontribusi secara bersama terhadap penegakan hukum, etika, norma untuk kehidupan bermasyarakat dan kelestarian lingkungan berdasarkan Pancasila.
3. Mampu bekerjasama dalam tim yang bersifat multidisiplin dan multikultural serta memiliki semangat kewirausahaan

B. Capaian Pembelajaran Keterampilan Umum (KU)

1. Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang keahliannya
2. Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan, teknologi atau seni sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain, atau kritik seni serta menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir
3. Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data
4. Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya dan mengelola pembelajaran sendiri
5. Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya.
6. Memiliki kemampuan untuk melakukan eksperimen serta menganalisis dan menginterpretasikan data hasil eksperimen
7. Memiliki kemampuan melakukan komunikasi ilmiah secara efektif, baik secara lisan maupun tertulis
8. Memiliki kemampuan dalam merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi tugas rekayasa dalam batasan-batasan tertentu

C. Capaian Pembelajaran Keterampilan Khusus (KK)

1. Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk mengidentifikasi masalah dan mengimplementasikan pemikiran

logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam pemecahan masalah di bidang Sistem tenaga listrik, Sistem Kendali atau Sistem Elektronika

2. Mampu menggunakan serta mengembangkan perangkat keras dan perangkat lunak secara tepat guna di bidang Sistem tenaga listrik, Sistem Kendali atau Sistem Elektronika
3. Mampu melakukan riset yang mencakup identifikasi, formulasi dan analisis masalah rekayasa pada sistem tenaga listrik, sistem kendali, atau sistem elektronika
4. Mampu merancang sistem dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan aplikasi di bidang sistem tenaga listrik, sistem kendali, atau sistem elektronika dalam batasan-batasan tertentu dengan mempertimbangkan sumber daya nasional dan perspektif global dengan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan, faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan.
5. Mampu mendemonstrasikan kesadaran akan manajemen proyek dan praktek bisnis melalui strategi komunikasi yang efektif, kerjasama (kerja tim) interdisiplin ilmu, tanggung jawab profesional dan etika, dan mampu terlibat dalam pembelajaran mandiri seumur hidup.
6. Mampu menguji dan memelihara sistem ketenagalistrikan, sistem kendali dan sistem elektronika

D. Capaian Pembelajaran Pengetahuan (P)

1. Memiliki pengetahuan yang luas dan baik pada bidang matematika, ilmu pengetahuan alam, dan rekayasa, yang memungkinkan untuk memahami prinsip serta teknik perancangan bidang-bidang tertentu terkait sistem tenaga listrik, sistem kendali, atau sistem elektronika.
2. Memiliki pengetahuan mengenai perkembangan teknologi terbaru dan terkini di bidang sistem dan jaringan listrik yang mencakup perangkat keras dan piranti lunak yang diterapkan pada sistem tenaga listrik, sistem kendali, elektronika serta isu terkini terkait faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan kerja, sosial, dan ekologi secara umum.

Tabel 4.3 Matrik Hubungan CPPTE dengan Profil Lulusan

| Profil Lulusan | CPP TE-1 | CPP TE-2 | CPP TE-3 | CPP TE-4 | CPP TE-5 | CPP TE-6 | CPP TE-7 | CPP TE-8 | CPP TE-9 | CPP TE-10 |
|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Pengajar / Pendidik | √ | √ | √ | | | √ | | √ | | √ |
| Wirausaha | √ | | | √ | | √ | | √ | √ | √ |
| Electrical Design Engineer | √ | | | | √ | √ | | √ | | √ |
| Project Engineer | √ | √ | | | √ | √ | | √ | | √ |
| Researcher | √ | √ | √ | | | √ | | √ | | √ |
| Control Engineer | √ | | | | √ | √ | √ | √ | | √ |
| System Engineer | √ | | | | √ | √ | | √ | | √ |

4.3. Struktur Kurikulum dan Sebaran Mata Kuliah

Struktur kurikulum dan sebaran matakuliah dalam kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka ini masih mengacu dan berdasarkan pada Kurikulum 2018. Perbedaan antara kurikulum lama (2018) dengan kurikulum baru ini ada pada jumlah sks di beberapa mata kuliah dan penggantian mata kuliah untuk menyesuaikan yang direkomendasikan Fortei.

Berdasarkan standar yang dikeluarkan oleh Forum Pendidikan Tinggi Teknik Elektro Indonesia, bahwa Kurikulum Teknik Elektro mengikuti perundangan. UU No.12/2012 tentang Pendidikan Tinggi menyatakan bahwa setiap Perguruan Tinggi wajib memenuhi Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SNPT) yang diatur pada Permenristekdikti No.44/2015 tentang Standar Nasional Perguruan Tinggi dimana struktur kurikulum PSTM disusun dengan beban studi sebanyak 144 (seratus empat puluh empat) SKS yang dijadwalkan untuk 8 (delapan) semester dan dapat ditempuh dalam waktu kurang dari 8 (delapan) semester dan selama-lamanya 14 (empat belas) semester setelah pendidikan menengah.

Tabel 4.4. Struktur Kurikulum MBKM Prodi Teknik Elektro

| No. | Kode MK | | Nama Mata Kuliah dan Rumpun Ilmu | Sks | Smt |
|-----|---------|-----|--|-----|-----|
| | | | Rumpun Pengetahuan Umum | | |
| 1 | | | Aqidah | 2 | 1 |
| 2 | | | Syariah | 2 | 2 |
| 3 | | | Akhlak | 2 | 3 |
| 4 | | | Islam Disiplin Ilmu | 2 | 4 |
| 5 | | | Pancasila | 2 | 1 |
| 6 | | | Pendidikan Kewarganegaraan | 2 | 7 |
| 7 | | | Bahasa Indonesia | 2 | 7 |
| 8 | TEL | 111 | Proses Produksi untuk Perlengkapan Listrik | 2 | 2 |
| 9 | TEL | 312 | Bahasa Inggris Teknik | 2 | 5 |
| 10 | TEL | 313 | Kerja Praktek | 2 | 6 |
| 11 | TEL | 414 | IPL , AMDAL dan K3 | 2 | 7 |
| 12 | TEL | 415 | Kewirausahaan | 2 | 7 |
| 13 | TEL | 416 | Pengabdian Kepada Masyarakat | 6 | 7 |
| 14 | TEL | 417 | Kolokium | 2 | 7 |
| 15 | TEL | 418 | Skripsi | 4 | 8 |
| | | | Rumpun Matematika | | |
| 16 | TEL | 121 | Kalkulus I | 3 | 1 |
| 17 | TEL | 122 | Kalkulus II | 3 | 2 |
| 18 | TEL | 223 | Matematika Teknik I | 3 | 3 |
| 19 | TEL | 224 | Statistika dan Probabilitas | 2 | 3 |
| 20 | TEL | 225 | Matematika Teknik II | 3 | 4 |
| 21 | TEL | 226 | Metode Numerik | 2 | 4 |
| 22 | TEL | 327 | Sistem Linear | 3 | 5 |
| | | | Basic Sains | | |
| 23 | TEL | 131 | Fisika Mekanika | 2 | 1 |
| 24 | TEL | 132 | Fisika Listrik Magnet | 2 | 2 |
| 25 | TEL | 233 | Fisika Modern | 2 | 3 |
| 26 | TEL | 234 | Fisika Material Elektrik | 2 | 4 |
| | | | Rumpun Teknik Elektro | | |
| 27 | TEL | 141 | Pengenalan Teknik Elektro | 2 | 1 |
| 28 | TEL | 142 | Rangkaian Listrik I | 2 | 1 |
| 29 | TEL | 143 | Gambar Teknik Elektro | 2 | 2 |
| 30 | TEL | 144 | Pengukuran dan Instrumentasi Besaran Listrik | 2 | 2 |
| 31 | TEL | 145 | Rangkaian Listrik II | 2 | 2 |
| 32 | TEL | 246 | Medan Elektromagnetik | 2 | 3 |
| 33 | TEL | 247 | Mesin-mesin Elektrik I | 2 | 4 |
| 34 | TEL | 348 | Mesin-mesin Elektrik II | 2 | 5 |
| 35 | TEL | 349 | Perancangan Elektro dan Manajemen Proyek | 2 | 6 |

| | | | | | |
|----|-----|-----|---|------------|---|
| | | | Rumpun Teknik Ketenagalistrikan | | |
| 36 | TEL | 251 | Konversi Energi Elektrik | 2 | 3 |
| 37 | TEL | 252 | Teknik Iluminasi dan Instalasi Listrik | 2 | 4 |
| 38 | TEL | 353 | Pembangkitan Energi Elektrik dan terbarukan | 3 | 5 |
| 39 | TEL | 354 | Sistem Distribusi | 2 | 5 |
| 40 | TEL | 355 | Sistem Proteksi | 2 | 5 |
| 41 | TEL | 356 | Perencanaan STL | 2 | 5 |
| 42 | TEL | 357 | Transmisi Daya Elektrik | 2 | 6 |
| 43 | TEL | 358 | Teknik Tegangan Tinggi | 2 | 6 |
| 44 | TEL | 359 | Analisis Sistem Tenaga | 2 | 6 |
| | | | Rumpun Teknik Elektronika | | |
| 45 | TEL | 161 | Pengenalan Elektronika | 2 | 1 |
| 46 | TEL | 262 | Teknik Digital dan Rangkaian Logika | 2 | 3 |
| 47 | TEL | 263 | Elektronika Daya | 2 | 3 |
| 48 | TEL | 364 | MBKM Pilihan 1 | 2 | 6 |
| 49 | TEL | 365 | MBKM Pilihan 2 | 2 | 6 |
| | | | Rumpun Teknik Kendali | | |
| 50 | TEL | 271 | Pengenalan Sistem Kontrol | 2 | 4 |
| 51 | TEL | 372 | Kontrol Mesin Industri | 2 | 5 |
| 52 | TEL | 373 | PLC | 2 | 6 |
| 53 | TEL | 374 | Pengontrolan STL | 2 | 6 |
| 54 | TEL | 475 | MBKM Pilihan 3 | 2 | 7 |
| | | | Rumpun Teknik Telekomunikasi | | |
| 55 | TEL | 281 | Pengenalan Teknologi Telekomunikasi dan informasi | 2 | 3 |
| 56 | TEL | 282 | Komunikasi Data | 2 | 4 |
| | | | Teknik Komputer | | |
| 57 | TEL | 191 | Bahasa Pemrograman Komputer | 2 | 2 |
| 58 | TEL | 492 | MBKM Pilihan 4 | 2 | 7 |
| | | | Total sks tanpa praktikum | 128 | |

| Mata Kuliah Pilihan | | | |
|----------------------------|--|---|---|
| TEL | | Sensor-Transduser, Aktuator, dan instrumentasi (el) | 2 |
| TEL | | Teknik Kendali Digital (kendali) | 2 |
| TEL | | Teknik Permodelan dan Optimasi (ken) | 2 |
| TEL | | Mekatronika dan Robotika (ken) | 2 |
| TEL | | Proteksi Surja dan Gardu Induk (tenaga) | 2 |
| TEL | | Penggunaan Motor-motor Listrik (ten) | 2 |
| TEL | | Sistem Mikroprosesor dan Mikrokontroler + praktikum | 3 |
| TEL | | Teknik Automasi | 2 |

| Kode MK | | Mata Kuliah Praktikum | SKS |
|----------------|-----|-------------------------------|------------|
| TEP | 142 | Praktikum Rangkaian Listrik I | 1 |

| | | | |
|-------|-----|--|----|
| TEP | 131 | Praktikum Fisika Mekanika | 1 |
| TEP | 161 | Praktikum Pengenalan Elektronika | 1 |
| TEP | 132 | Praktikum Fisika Listrik Magnet | 1 |
| TEP | 145 | Praktikum Rangkaian Listrik II | 1 |
| TEP | 144 | Praktikum Pengukuran dan Instrumentasi Besaran Listrik | 1 |
| TEP | 191 | Praktikum Bahasa Pemrograman Komputer | 1 |
| TEP | 262 | Praktikum Teknik Digital dan Rangkaian Logika | 1 |
| TEP | 263 | Praktikum Elektronika Daya | 1 |
| TEP | 246 | Praktikum Mesin-mesin Elektrik I | 1 |
| TEP | 252 | Praktikum Teknik Iluminasi dan Instalasi Listrik | 1 |
| TEP | 271 | Praktikum Pengenalan Sistem Kontrol | 1 |
| TEP | 234 | Praktikum Fisika Material Elektrik | 1 |
| TEP | 373 | Praktikum PLC | 1 |
| TEP | 347 | Praktikum Mesin-mesin Elektrik II | 1 |
| TEP | 372 | Praktikum Kontrol Mesin Industri | 1 |
| Total | | | 16 |

4.4. Sebaran Mata Kuliah Prodi Teknik Elektro

Tabel 4.5 Sebaran Mata Kuliah Teknik Elektro Per Semester

| Semester I | | | | |
|------------|---------|----------------------------------|-----|---------|
| No. | Kode MK | Mata Kuliah | SKS | BOBOT |
| 1 | | Aqidah | 2 | 2(2-0)1 |
| 2 | TEL161 | Pengenalan Elektronika | 2 | 2(2-0)1 |
| 3 | TEP161 | Praktikum Pengenalan Elektronika | 1 | 1(0-1)1 |
| 4 | TEL121 | Kalkulus I | 3 | 3(3-0)1 |
| 5 | TEL131 | Fisika Mekanika | 2 | 2(2-0)1 |
| 6 | TEP131 | Praktikum Fisika Mekanika | 1 | 1(0-1)1 |
| 7 | TEL141 | Pengenalan Teknik Elektro | 2 | 2(2-0)1 |
| 8 | TEL142 | Rangkaian Listrik I | 2 | 2(2-0)1 |
| 9 | TEP142 | Praktikum Rangkaian Listrik I | 1 | 1(0-1)1 |
| 10 | | Pancasila | 2 | 2(2-0)1 |
| | | JUMLAH | 18 | |

| Semester II | | | | |
|-------------|---------|--|-----|---------|
| No. | Kode MK | Mata Kuliah | SKS | BOBOT |
| 1 | | Syari'ah | 2 | 2(2-0)2 |
| 2 | TEL122 | Kalkulus II | 3 | 3(3-0)2 |
| 3 | TEL132 | Fisika Listrik dan Magnet | 2 | 2(2-0)2 |
| 4 | TEP132 | Praktikum Fisika Listrik dan Magnet | 1 | 1(0-1)2 |
| 5 | TEL145 | Rangkaian Listrik II | 2 | 2(2-0)2 |
| 6 | TEP145 | Praktikum Rangkaian Listrik II | 1 | 1(0-1)2 |
| 7 | TEL111 | Proses Produksi untuk Perlengkapan Listrik* | 2 | 2(2-0)2 |
| 8 | TEL144 | Pengukuran dan Instrumentasi Besaran Listrik | 2 | 2(2-0)2 |
| 9 | TEP144 | Praktikum Pengukuran dan Instrumentasi Besaran Listrik | 1 | 1(0-1)2 |
| 10 | TEL191 | Bahasa Pemrograman Komputer * | 2 | 2(2-0)2 |
| 11 | TEP191 | Praktikum Bahasa Pemrograman Komputer * | 1 | 1(0-1)2 |
| 12 | TEL143 | Gambar Teknik Elektro | 2 | 2(2-1)2 |
| | | JUMLAH | 21 | |

| Semester III | | | | |
|--------------|---------|---|-----|---------|
| No. | Kode MK | Mata Kuliah | SKS | BOBOT |
| 1 | | Akhlak | 2 | 2(2-0)1 |
| 2 | TEL223 | Matematika Teknik I | 3 | 3(3-0)1 |
| 3 | TEL233 | Fisika Modern | 2 | 2(2-0)1 |
| 4 | TEL224 | Statistika dan Probabilitas | 2 | 2(2-0)1 |
| 5 | TEL246 | Medan Elektromagnetik | 2 | 2(2-0)1 |
| 6 | TEL251 | Konversi Energi Elektrik | 2 | 2(2-0)1 |
| 7 | TEL262 | Teknik Digital dan Rangkaian Logika | 2 | 2(2-0)1 |
| 8 | TEP262 | Praktikum Teknik Digital dan Rangkaian Logika | 1 | 1(0-1)1 |
| 9 | TEL263 | Elektronika Daya | 2 | 2(2-0)1 |
| 10 | TEP263 | Praktikum Elektronika Daya | 1 | 1(0-1)1 |
| 11 | TEL281 | Pengenalan Teknologi Telekomunikasi dan informasi | 2 | 2(2-0)1 |
| | | JUMLAH | 21 | |

| Semester IV | | | | |
|-------------|---------|--|-----|---------|
| No. | Kode MK | Mata Kuliah | SKS | BOBOT |
| 1 | | IDI (Islam Disiplin Ilmu) | 2 | 2(2-0)2 |
| 2 | TEL225 | Matematika Teknik II | 3 | 3(3-0)2 |
| 3 | TEL226 | Metode Numerik | 2 | 2(2-0)2 |
| 4 | TEL247 | Mesin-mesin Elektrik I | 2 | 2(2-0)2 |
| 5 | TEP247 | Praktikum Mesin-mesin Elektrik I | 1 | 1(0-1)2 |
| 6 | TEL252 | Teknik Iluminasi dan Instalasi Listrik | 2 | 2(2-0)2 |
| 7 | TEP252 | Praktikum Teknik Iluminasi dan Instalasi Listrik | 1 | 1(0-1)2 |
| 8 | TEL271 | Pengenalan Sistem Kontrol | 2 | 2(2-0)2 |
| 9 | TEP271 | Praktikum Pengenalan Sistem Kontrol | 1 | 1(0-1)2 |
| 10 | TEL282 | Komunikasi Data | 2 | 2(2-0)2 |
| 11 | TEL234 | Fisika Material Elektrik | 2 | 2(2-0)2 |
| 12 | TEP234 | Praktikum Fisika Material Elektrik | 1 | 1(0-1)2 |
| | | JUMLAH | 21 | |

| Semester V | | | | |
|------------|---------|---|-----|---------|
| No. | Kode MK | Mata Kuliah | SKS | BOBOT |
| 1 | TEL353 | Pembangkitan Energi Elektrik dan terbarukan | 3 | 3(3-0)1 |
| 2 | TEL373 | PLC | 2 | 2(2-0)1 |
| 3 | TEP373 | Praktikum Pengenalan PLC | 1 | 1(0-1)1 |
| 4 | TEL327 | Sistem Linear* | 3 | 3(3-0)1 |
| 5 | TEL355 | Sistem Proteksi | 2 | 2(2-0)1 |
| 6 | TEL348 | Mesin-mesin Elektrik II | 2 | 3(2-1)1 |
| 7 | TEP348 | Praktikum Mesin-mesin Elektrik II | 1 | 3(2-1)1 |
| 8 | TEL354 | Sistem Distribusi | 2 | 2(2-0)1 |
| 9 | TEL312 | Bahasa Inggris Teknik | 2 | 2(1-1)1 |
| 10 | TEL356 | Perencanaan STL | 2 | 2(2-0)1 |
| 11 | | JUMLAH | 20 | |

| Semester VI | | | | |
|--------------------|---------|--|-----------|---------|
| No. | Kode MK | Mata Kuliah | SKS | BOBOT |
| 1 | TEL357 | Transmisi Daya Elektrik | 2 | 2(2-0)2 |
| 2 | TEL358 | Teknik Tegangan Tinggi | 2 | 2(2-0)2 |
| 3 | TEL372 | kontrol mesin industri | 2 | 2(2-0)2 |
| 4 | TEP372 | Praktikum kontrol mesin industri | 1 | 1(0-1)2 |
| 5 | TEL359 | Analisis Sistem Tenaga | 2 | 2(2-0)2 |
| 6 | TEL374 | Pengontrolan STL | 2 | 2(2-0)2 |
| 7 | TEL349 | Perancangan Elektro dan Manajemen Proyek | 2 | 2(2-0)2 |
| 8 | TEL313 | Kerja Praktik | 2 | 2(0-2)2 |
| 9 | TEL364 | mbkm (MK pilihan 1) | 2 | 2(0-2)2 |
| 10 | TEL365 | mbkm (MK pilihan 2) | 2 | 2(2-0)2 |
| | | JUMLAH | 19 | |

| Semester VII | | | | |
|---------------------|---------|------------------------------|-----------|---------|
| No. | Kode MK | Mata Kuliah | SKS | BOBOT |
| 1 | TEL416 | Pengabdian Kepada Masyarakat | 6 | 6(0-6)1 |
| 2 | | Pendidikan Kewarganegaraan | 2 | 2(2-0)1 |
| 3 | TEL414 | IPL , AMDAL dan K3 | 2 | 2(2-0)1 |
| 4 | | Bahasa Indonesia | 2 | 2(2-0)1 |
| 5 | TEL415 | Kewirausahaan | 2 | 2(2-0)1 |
| 6 | TEL475 | MBKM (MK pilihan 3) | 2 | 2(2-0)1 |
| 7 | TEL492 | MBKM (MK pilihan 4) | 2 | 2(2-0)1 |
| 8 | TEL417 | Kolokium | 2 | 2(0-2)1 |
| | | JUMLAH | 20 | |

| Semester VIII | | | | |
|----------------------|---------|------------------|------------|---------|
| No. | Kode MK | Mata Kuliah | SKS | BOBOT |
| 1 | TEL418 | Skripsi | 4 | 4(0-4)2 |
| | | JUMLAH | 4 | |
| | | TOTAL SKS | 144 | |
| | | | | |

4.5. Bahan Kajian

Bahan kajian merupakan materi ajar sebagai ciri dari program studi atau sebagai khasanah IPTEKS yang akan dibangun prodi ataupun dapat juga dipilih berdasarkan analisis kebutuhan dunia kerja/ profesi yang akan diterjuni lulusan di masa datang.

Tabel 4.5 Bahan Kajian Per Mata Kuliah di Prodi Teknik Elektro

| No | Mata Kuliah | Bahan Kajian |
|----|-----------------------------|--|
| 1 | Kalkulus I | Mata kuliah Kalkulus 1 ditujukan untuk memberikan pengetahuan terkait dasar-dasar kalkulus yang diperlukan dalam tingkat sarjana program studi teknik Elektro.. Dengan perkuliahan ini diharapkan dapat memahami konsep turunan dan integral fungsi satu variabel dan aplikasinya dalam masalah terkait bidang Elektro. |
| 2 | Fisika Mekanika + Praktikum | Fisika adalah ilmu alam dasar yang mempelajari materi dan energi serta interaksinya yang dilakukan melalui pengamatan, pemahaman dan prediksi fenomena alam maupun perilaku sistem buatan manusia. Ruang lingkup dari Fisika sangatlah luas dan melibatkan matematika dan perumusan teoritis, pengamatan dan percobaan, komputasi dan teknologi informasi, teknologi serta bahan. Mata kuliah Fisika Dasar 1 merupakan mata kuliah Dasar pada program Studi Teknik Elektro yang mempelajari : Fisika Mekanika dan Praktikum, adapun materi yang terdapat didalamnya adalah : Vektor; Gerak Lurus; Gerak dalam Bidang Datar; HukumhukumNewton tentang Gerak; Kerja dan Energi; Kesetimbangan; Momentum, Impuls, dan Gerak Relatif |

| | | |
|---|--|---|
| 3 | Kalkulus II | Mata kuliah Kalkulus 2 ditujukan untuk memberikan pengetahuan terkait dasar-dasar kalkulus yang diperlukan dalam tingkat sarjana program studi teknik Elektro.. Dengan perkuliahan ini diharapkan dapat memahami konsep turunan dan integral fungsi satu variabel dan aplikasinya dalam masalah terkait bidang Elektro. |
| 4 | Fisika Listrik dan Magnet + Praktikum | Mata kuliah Fisika 2 ditujukan untuk memperkenalkan dasar-dasar fisika listrik di tingkat sarjana teknik elektro. Kuliah ini membahas muatan listrik, hukum Coulomb, medan listrik muatan kontinu, hukum Gauss, potensial listrik, kapasitor dan dielektrik, arus listrik dan rangkaian DC, hukum Biot-Savart, hukum Ampere, gaya Lorentz, gaya gerak listrik imbas, induktor dan bahan magnetik, serta rangkaian AC. Dalam perkuliahan ini, akan dibekali dengan konsep fisika listrik yang terkait kajian informatika. Dengan adanya kuliah ini, diharapkan memiliki gambaran umum terkait fenomena kelistrikan, model rangkaian listrik sederhana, dan model matematika terkait rangkaian listrik sederhana. |
| 4 | Fisika material bahan elektrik + praktikum | Mata kuliah Material Elektro membekali konsentrasi Elektro bagaimana menggunakan, menghitung dan menganalisis bahan-bahan listrik, sifat dan jenis bahan-bahan konduktor, superkonduktor, semikonduktor, dan isolator padat; bahan magnetik, bahan fiber optik beserta karakteristik bahan pada devais yang banyak digunakan (diode, BJT, MOSFET). |

| | | |
|---|----------------------|--|
| 5 | Matematika Teknik I | Mata kuliah ini merupakan mata kuliah wajib matematika dan sains dasar. Mata kuliah ini berperan sebagai dasar matematika dan sains dasar yang mendukung proses studi di bidang teknik elektro. |
| 6 | Matematika Teknik II | Mata kuliah ini merupakan kuliah lanjut. Selesai mengikuti perkuliahan ini diharapkan Mampu memahami konsep-konsep matematika dan menerapkannya terutama dalam bidang teknik elektro. Konsep-konsep yang dibahas meliputi: Analisis fourier, Persamaan Diferensial Parsial, bilangan dan fungsi kompleks, integral kompleks, deret pangkat, deret taylor, deret laurent, pemetaan konformal, Penerapan Analisis kompleks pada Teori Potensial. |
| 7 | Metode Numerik | Pembelajaran mata kuliah ini dimaksudkan untuk memberikan pengetahuan tentang pengertian tentang konsep sinyal dan sistem linear dalam kawasan waktu (time domain) dan kawasan frekuensi (frequency domain). Memberikan pengertian tentang beberapa metode penyelesaian permasalahan sistem linier yang meliputi penggunaan konvolusi, pemfilteran, modulasi, sampling, dan stabilitas sistem. Memberikan pemahaman penggunaan alat bantu profesional (tool) seperti Matlab untuk analisis sinyal dan sistem linier. |
| 8 | Fisika Modern | Matakuliah ini membahas tentang fenomena-fenomena fisika yang tidak dapat dijelaskan melalui fisika klasik biasa. Materi kuliah meliputi Fenomena klasik dan fenomena relativistik, Relativitas khusus, Transformasi Lorentz, Kuantum Radiasi dan |

| | | |
|----|------------------------------------|--|
| | | Fotolistrik, Atom Hidrogen, Pancaran Cahaya, Atom Multielektron, Inti Atom, Radioaktivitas, Fisika Nuklir Terapan, Reaksi Fusi dan Fisi. |
| 9 | Statistika dan Probabilitas | Mata kuliah Kalkulus 1 ditujukan untuk memberikan pengetahuan terkait dasar-dasar kalkulus yang diperlukan dalam tingkat sarjana program studi teknik Elektro.. Dengan perkuliahan ini diharapkan dapat memahami konsep turunan dan integral fungsi satu variabel dan aplikasinya dalam masalah terkait bidang Elektro |
| 10 | Sistem Linear | Pembelajaran mata kuliah ini dimaksudkan untuk memberikan pengetahuan tentang pengertian tentang konsep sinyal dan sistem linear dalam kawasan waktu (time domain) dan kawasan frekuensi (frequency domain). Memberikan pengertian tentang beberapa metode penyelesaian permasalahan sistem linier yang meliputi penggunaan konvolusi, pemfilteran, modulasi, sampling, dan stabilitas sistem. Memberikan pemahaman penggunaan alat bantu profesional (tool) seperti Matlab untuk analisis sinyal dan sistem linier. |
| 11 | Pengenalan Elektronika + Praktikum | Bahan-bahan Semikonduktor; Komponen-komponen dasar elektronika; Dioda semikonduktor: karakteristik dioda, parameter, penyearah, pengali tegangan, pembatas tegangan, detektor frekuensi, penyearah tanpa pengontrol; Transistor bipolar: karakteristik, parameter, model, penggunaannya (sinyal kecil dan frekuensi rendah, penguat bertingkat); Macam transistor unipolar: FET, JFET, MOSFET; FET: karakteristik, model, penggunaan; |

| | | |
|----|--|--|
| | | JFET: Karakteristik, model, penggunaan; MOSFET: karakteristik, model, penggunaan; Dasar-dasar operasional amplifier (penguat operasional). |
| 12 | Sistem Proteksi | Pembelajaran mata kuliah ini dimaksudkan untuk memberikan pengetahuan tentang sistem proteksi yang ada di generator, trafo, saluran transmisi dan saluran distribusi. |
| 13 | Rangkaian Listrik I + Praktikum | Mata kuliah ini merupakan dasar dari mata kuliah yang diselenggarakan di Prodi Teknik Elektro sehingga keberadaannya sangat diperlukan untuk kelancaran proses belajar mengajar pada mata kuliah di semester yang selanjutnya. Mata kuliah ini membahas tentang komponen-komponen dalam rangkaian listrik dan metode-metode untuk analisis rangkaian listrik dengan sumber dc. |
| 14 | Rangkaian Listrik II + Praktikum | Mata kuliah ini membahas tentang Analisis Sinusoida: fungsi pemaksa sinusoida, konsep fasor, respon keadaan tunak (steady state) sinusoida, daya rerata dan nilai efektif (rms, root mean square), rangkaian fase tiga; Frekuensi Kompleks: frekuensi kompleks, respons frekuensi; Jaringan Dua Titik Singgah: rangkaian yang berpasangan secara magnetis, jaringan dengan dua titik singgah |
| 15 | Pengukuran dan Instrumentasi Besaran Listrik + Praktikum | Mata kuliah pengukuran dan instrumentasi membekali mahasiswa konsentrasi Elektro bagaimana memahami konsep dasar pengukuran Mata kuliah ini berisi tentang konsep dasar pengukuran, kesalahan pengukuran, jenis alat-alat ukur listrik dan prinsip kerjanya, serta metode pengukuran. |

| | | |
|----|---|--|
| 16 | Medan Elektromagnetik | Mata kuliah pengukuran dan instrumentasi membekali mahasiswa konsentrasi Elektro bagaimana memahami konsep dasar pengukuran Mata kuliah ini berisi tentang konsep dasar pengukuran, kesalahan pengukuran, jenis alat-alat ukur listrik dan prinsip kerjanya, serta metode pengukuran. |
| 17 | Teknik Digital dan Rangkaian Logika + Praktikum | Sistem dan Kode-kode Bilangan: Kode-kode bilangan biner,desimal, dan heksadesimal, konversi-konversi, mikroprosesor, , bilangan BCD, kode ASCII; Gerbang Logika: Inverter, gerbang OR, gerbang AND, aljabar Boole, gerbang NOR, gerbang NAND, gerbang Exclusive-OR (XOR), inverter terkendali, gerbang Exclusive-NOR (XNOR); Rangkaian TTL: Rangkaian terpadu digital, piranti 7400, karakteristik TTL, ikhtisar TTL, gerbang AND-OR-INVERSI, gerbang kolektor terbuka, multiplekser; Aljabar Boole dan Peta Karnaugh: Hubungan-hubungan Boole, metode Jumlah Dari Hasil Kali, penyederhanaan secara aljabar, peta Karnaugh, pasangan, kuat, dan oktet, penyederhanaan Karnaugh, keadaan tak peduli; Arithmetic Logic Unit (ALU): Penjumlahan biner, pengurangan biner, penjumlah paruh, penjumlah penuh, penjumlah biner, bilangan biner bertanda, komplemen-2, penjumlah pengurang komplemen-2; Flip-flop: Penahan-penahan RS, pendetakan tingkat logika, penahan D, flip-flop dengan pemicuan tepi, flip-flop JK Pemicuan Tepi, flip-flop JK Majikan-Budak; Register dan Pencacah: Register Buffer, Register Geser, Register Geser Terkendali, Pencacah |

| | | |
|----|--|--|
| | | Riak,Pencacah Sinkron, Pencacah Putar (Lingkar), pencacah-pencacah lain, register tiga keadaan, komputer dengan organisasi bus, Memori: ROM, PROM, EPROM, RAM, memori TTL kecil, alamat heksadesimal; SAP-1; SAP-2; SAP-3; Mikroprosesor 8085; Operasi I/O; Perantara analog: Dasar-dasar penguat operasional, konverter D/A dasar, metode tangga, DAC 0808, metode pencacah dalam konversi A/D, aproksimasi berturut-turut, ADC 0801, aproksimasi berturut-turut dengan perangkat lunak, osilator dengan kendali tegangan, rangkaian pencuplik dan penahan. |
| 18 | Elektronika Daya + Praktikum | Mata kuliah ini membahas tentang pengertian elektronika daya, komponen elektronika daya (diode daya, thyristor daya dan transistor daya), Dioda,thyristor dan TCR; Diac dan Triac;pengendali tegangan AC, Transistor Daya; Konverter DC to DC; Inverter |
| 19 | Mesin-mesin Elektrik I + Praktikum | Mata kuliah Mesin-mesin elektrik berisi materi mengenai konsep dasar Magnetisme dan Sirkuit serta membahas mengenai dasar generator dan motor listrik. |
| 20 | Teknik Iluminasi dan Instalasi Listrik + Praktikum | Dasar-dasarTeknik Penerangan, Terminologi dan Definisi, Pengukuran Intensitas Cahaya, Kurva Intensitas Cahaya, Perangkat Penerangan: Lampu, Armature dan Alat Kontrol (Control Gears) ; Perhitungan Penerangan Horizontal dan Vertikal; Penerangan Armature; Susunan Instalsi Tenaga Listrik; Beban Terpasang; Perangkat; Penyaluran; Pelayanan, Instalasi Penerangan dan Instalasi |

| | | |
|----|---|---|
| | | Tenaga; Perhitungan Daya Terpasang dan Daya Tersambung; Peralatan dan Material instalasi; Aplikasi Pada Bangunan; Pemeriksaan Instalasi; distribusi beban; Optimasi Biaya-biaya; Instalasi, Perawatan dan Pemakaian Energi; Perencanaan Penerangan dalam Ruangan dan Luar ruangan. |
| 21 | Pembangkitan Energi Elektrik dan terbarukan | Pembelajaran mata kuliah ini dimaksudkan untuk memberikan pengetahuan tentang bahan bakar, peralatan pembakaran, konversi energi, jenis-jenis pembangkit,pembangkitan, susunan PLTU. |
| 22 | Mesin-mesin Elektrik II + Praktikum | Mata kuliah Mesin-mesin elektrik berisi materi mengenai konsep dasar Magnetisme dan Sirkuit serta membahas mengenai motor-motor listrik. |
| 23 | Sistem Distribusi | Mata kuliah distriusi sistem tenaga listrik merupakan mata kuliah yang membahas ,konsep dasar,disain,pengopersian karakteristik , dan kendala sistem distribusi |
| 24 | Perencanaan STL | Pembelajaran mata kuliah ini dimaksudkan untuk memberikan pengetahuan tentang pengenalan kompetensi di industri kelistrikan,perhitungan biaya pembangkitan ,model permintaan, teorema peramalan, peramalan kebutuhan,perencanaan pengembangan sistem,arah pengembangan, perencanaan keandalan,metode penentuan tingkat keandalan sistem pembangkit. |
| 25 | Pengontrolan STL | Pembelajaran mata kuliah ini dimaksudkan untuk memberikan pengetahuan tentang fungsi dan tujuan ,riview kestabilan, pengontrolan frekuensi untuk satu dan dua area, pengontrolan tegangan otomatis, pengontrolan karena keterbatasan pembangkitan: |

| | | |
|--|--|---|
| | | “pumped storage”, perlepasan beban (load shedding), analisis aliran daya dan pengiriman ekonomis untuk penentuan losses formula, penjadwalan sistem : hydrothermal coordination, keamanan operasi sistem tenaga, estimasi keadaan dan pembebanan jaringan ; kesepakatan satuan; Realisasi teknis, fungsi kontrol dan supervisi; smart grid. |
|--|--|---|

4.6. Pelaksanaan Penilaian dan Evaluasi

Keberhasilan studi mahasiswa selama mengikuti pendidikan dilihat dari aspek-aspek

- a. penilaian mata kuliah,
- b. penilaian semester,
- c. penilaian akhir tahun akademik, dan
- d. Penilaian akhir program.

- Penilaian Mata Kuliah

- 1) Penilaian keberhasilan studi mahasiswa untuk tiap mata kuliah didasarkan pada dua alternatif penilaian, yaitu:
 - (a) Menggunakan pendekatan Penilaian Acuan Patokan (PAP) yaitu dengan cara menentukan batas kelulusan;

Tabel 4.6 Pendekatan Penilaian Acuan Patokan (PAP) Program Diploma (D3) dan Sarjana (S1)

| No. | Skala Skor | Nilai | | Kualifikasi |
|-----|-----------------|-------|-------|------------------|
| | | Huruf | Angka | |
| 1. | $\geq 80 - 100$ | A | 4 | Sangat Memuaskan |

| | | | | |
|----|------------------|----|-----|---------------------|
| 2. | $\geq 73 - < 80$ | AB | 3,5 | Memuaskan |
| 3. | $\geq 65 - < 73$ | B | 3 | Baik |
| 4. | $\geq 60 - < 65$ | BC | 2,5 | Lebih Dari Cukup |
| 5. | $\geq 55 - < 60$ | C | 2 | Cukup |
| 6. | $\geq 50 - < 55$ | CD | 1,5 | Kurang DariCukup |
| 7. | $\geq 45 - < 50$ | D | 1 | Kurang |
| 8. | < 45 | E | 0 | Tidak Lulus |

Tabel 4.7. Pendekatan Penilaian Acuan Patokan (PAP) Program Pascasarjana

| No. | Skala Skor | Nilai | | Kualifikasi |
|-----|------------------|-------|-------|-------------------|
| | | Huruf | Angka | |
| 1. | $\geq 85 - 100$ | A | 4 | Sangat Memuaskan |
| 2. | $\geq 80 - < 84$ | AB | 3,5 | Memuaskan |
| 3. | $\geq 75 - < 79$ | B | 3 | Baik |
| 4. | $\geq 70 - < 74$ | BC | 2,5 | Lebih Dari Cukup |
| 5. | $\geq 65 - < 69$ | C | 2 | Cukup |
| 6. | $\geq 60 - < 64$ | CD | 1,5 | Kurang Dari Cukup |
| 7. | $\geq 55 - < 59$ | D | 1 | Kurang |
| 8. | < 54 | E | 0 | Tidak Lulus |

- (b) Menggunakan pendekatan Penilaian Acuan Norma (PAN) yaitu dengan cara membandingkan nilai seorang mahasiswa dengan nilai kelompoknya;

Tabel 4.8 Konversi Nilai Pendekatan Penilaian Acuan Norma (PAN) Program Diploma (D3) dan Sarjana (S1)

| No. | Skala Skor | Nilai | | Kualifikasi |
|-----|--|-------|-------|-------------------|
| | | Huruf | Angka | |
| 1. | $\bar{x} \geq x + 1,5 (s) =$ | A | 4,00 | Sangat Memuaskan |
| 2. | $\bar{x} \geq x + 1,0 (s) - < x + 1,5 (s) = \dots$ | AB | 3,50 | Memuaskan |
| 3. | $\bar{x} \geq x + 0,5 (s) - < x + 1,0 (s) = \dots$ | B | 3 | Baik |
| 4. | $\bar{x} \geq x + 0,0 (s) - < x + 0,5 (s) = \dots$ | BC | 2,5 | Lebih dari Cukup |
| 5. | $\bar{x} \geq x - 0,5 (s) - < x + 0,0 (s) = \dots$ | C | 2 | Cukup |
| 6. | $\bar{x} \geq x - 1,0 (s) - < x - 0,5 (s) = \dots$ | CD | 1,5 | Kurang dari Cukup |
| 7. | $\bar{x} \geq x - 1,5 (s) - < x - 1,0 (s) = \dots$ | D | 1 | Kurang |
| 8. | $\bar{x} - < x - 1,5 (s) = \dots$ | E | 0 | Tidak Lulus |

Keterangan :

x = Mean

S = Standard Deviasi

- 2) Nilai prestasi tiap mata kuliah (yang selanjutnya disebut nilai mata kuliah) merupakan hasil kumulatif nilai-nilai komponen kehadiran 15%, tugas terstruktur 20%, ujian tengah semester 25% dan ujian akhir semester 40%;

b. Penilaian Semester

- 1) Penilaian keberhasilan studi dilakukan pada tiap akhir semester, yang meliputi semua mata kuliah yang direncanakan oleh mahasiswa di dalam FRS yang sah pada

$$IP = \frac{\sum_{i=1}^n Ni.ki}{\sum_{i=1}^n ki}$$

semester tersebut dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

Keterangan :

IP = Indeks Prestasi

Ni = Nilai mutu mata kuliah i

n = Jumlah mata kuliah dalam semester

tersebutki = Bobot sks mata kuliah i

i = indeks

- 2) IP yang diperoleh mahasiswa pada semester bersangkutan digunakan dalam menentukan beban studi yang boleh diambil pada semester berikutnya.

c. Penilaian Akhir Tahun Akademik

- 1) Penilaian akhir tahun akademik dimulai untuk tahun akademik pertama yang diikuti oleh mahasiswa dengan menghitung Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) yang dicapai pada tahun yang bersangkutan. IPK dihitung dengan cara yang sama seperti menghitung IP, dengan memasukkan semua mata kuliah yang sudah diikuti selama masa satu tahun akademik tersebut;
- 2) IPK dapat dihitung juga untuk selama masa belajar yang sudah diikuti oleh mahasiswa;
- 3) IPK untuk tahun akademik awal dijadikan dasar untuk menetapkan status kelanjutan studi mahasiswa dengan mengikuti rentetan penilaian sebagai berikut:

Tabel 4.9 Prosedur Penilaian Keberhasilan Studi Mahasiswa

| Masa Penilaian | Posisi Prestasi | Status Kelanjutan Studi |
|------------------|---|--------------------------|
| Akhir Tahun 1 | (1) $IPK \geq 2.00$ | Tanpa syarat |
| | (2) $1.30 < IPK < 2.00$ | Peringatan (Peringatan1) |
| | (3) $IPK \leq 1.30$ | Dikeluarkan |
| Semester Berikut | Dalam Status Peringatan 1 | |
| | (1) $IPK \geq 2.00$ | Tanpa Syarat |
| | (2) $IP < 2.00$ $1.30 < IPK < 2.00$ | Peringatan 2 (P2) |
| | (3) $IPK \leq 1.30$ | Dikeluarkan |
| | Dalam Status Peringatan 2: | |
| | (1) $IPK \geq 2.00$ | Tanpa Syarat |
| | (2) $IP \leq 2.00$ $1.30 < IPK < 2.00$ | Peringatan 3 (P3) |
| | (3) $IPK \leq 1.30$ | Dikeluarkan |
| | Dalam Status Peringatan 3 : | |
| | (1) $IPK \leq 1.30$ | Dikeluarkan |

d. Penilaian Akhir Program Studi

- 1) Penilaian akhir program studi dilakukan untuk mahasiswa yang sudah menyelesaikan semua beban studi untuk mencapai kelulusan;
- 2) Mahasiswa dinyatakan lulus Program Pendidikan Diploma dan Sarjana apabila telah menyelesaikan seluruh mata kuliah sesuai dengan kurikulum program studi yang diikutinya mencapai $IPK \geq 2.00$ dengan maksimal 1(satu) nilai D pada mata kuliah yang bukan keahlian.
- 3) Mahasiswa dinyatakan lulus Program Pendidikan Magister dan Doktor apabila telah menyelesaikan seluruh mata kuliah sesuai dengan kurikulum program studi yang diikutinya dan mencapai $IPK \geq 3.00$.
- 4) IPK yang dicapai sampai dengan penyelesaian studi dijadikan dasar untuk menentukan predikat kelulusan program Diploma dan Sarjana sebagai berikut:
 - 1) apabila telah memenuhi semua persyaratan administrasi;
 - 2) Lulusan berhak memperoleh Ijazah, Transkrip Nilai Akademik, dan Surat Keterangan Pendamping Ijazah (SKPI) dengan menggunakan gelar akademik dalam bidang ilmu yang dituntutnya sesuai dengan ketentuan berlaku.

Tabel 5.0. Predikat Kelulusan Program Diploma dan Sarjana Hasil Penilaian Akhir Program Studi

| IPK | Predikat Kelulusan |
|-------------|---------------------------|
| 3.51 – 4.00 | Pujian |
| 3.01 – 3.50 | Sangat Memuaskan |
| 2.76 – 3.00 | Memuaskan |
| 2.00 – 2.75 | Cukup |

IPK yang dicapai sampai dengan penyelesaian studi dijadikan dasar untuk menentukan predikat kelulusan program Pascasarjana sebagai berikut :

Tabel 2.8. Predikat Kelulusan Program Pascasarjana Hasil Penilaian
Akhir Program Studi

| IPK | Predikat Kelulusan |
|-------------|---------------------------|
| 3.76 – 4.00 | Pujian |
| 3.51 – 3.75 | Sangat Memuaskan |
| 3.00 – 3.50 | Memuaskan |

Kelulusan mahasiswa beserta predikat kelulusannya diputuskan dalam rapat kelulusan yang diselenggarakan oleh program studi atau fakultas; Mahasiswa yang dinyatakan memenuhi syarat kelulusan pada butir 4 dan 5 di atas berhak untuk mendapat Surat Keterangan Lulus dari fakultas, dan berhak untuk mengikuti wisuda UIKA.

4.7. Merdeka Belajar

Merdeka Belajar adalah Pembelajaran di luar program studi yang dimana kegiatan pembelajarannya memberikan kebebasan kepada mahasiswa untuk mengambil kegiatan di luar program studi baik dalam lingkup fakultas, UIKA, perguruan tinggi di luar UIKA, atau institusi/lembaga di luar UIKA. Pembelajaran diluar prodi dapat dilaksanakan melalui :

- a) Pertukaran Mahasiswa adalah kegiatan belajar lintas kampus baik dalam maupun luar negeri untuk membentuk sikap mahasiswa yang mampu menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan; pendapat atau temuan orisinal orang lain; bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.
- b) Magang/Praktik Kerja adalah program selama 1-2 semester yang memberikan pengalaman dan pembelajaran langsung kepada mahasiswa di tempat kerja (experiential learning) melalui perusahaan, yayasan nirlaba, organisasi multilateral, institusi pemerintah, maupun perusahaan rintisan (startup).
- c) Asistensi Mengajar di Satuan Pendidikan adalah kegiatan yang memberikan kesempatan bagi mahasiswa yang memiliki minat dalam bidang pendidikan agar turut serta mengajarkan dan memperdalam ilmunya dengan cara menjadi guru di satuan pendidikan seperti sekolah dasar, menengah, maupun atas yang berada di kota maupun daerah terpencil sehingga dapat membantu meningkatkan pemerataan kualitas pendidikan, serta meningkatkan keterkaitan pendidikan dasar dan menengah dengan pendidikan tinggi dan perkembangan zaman.
- d) Proyek Kemanusiaan adalah kegiatan penyiapan mahasiswa unggul yang menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika serta melatih mahasiswa memiliki kepekaan sosial untuk menggali dan menyelami permasalahan yang ada serta turut memberikan solusi sesuai dengan minat dan keahliannya masing-masing.
- e) Kegiatan Wirausaha adalah kegiatan belajar mahasiswa yang memiliki minat berwirausaha untuk mengembangkan usahanya lebih dini dan terbimbing sehingga mampu menangani permasalahan pengangguran dari kalangan sarjana.
- f) Studi/Proyek Independen adalah kerja kelompok lintas disiplin/keilmuan yang bertujuan mewujudkan gagasan mahasiswa dalam mengembangkan produk

inovatif, menyelenggarakan pendidikan berbasis riset dan pengembangan, meningkatkan prestasi mahasiswa dalam ajang nasional dan internasional serta sebagai pelengkap atau pengganti mata kuliah yang harus diambil, dihitung berdasarkan kontribusi dan peran mahasiswa yang dibuktikan dalam aktivitas di bawah koordinasi dosen pembimbing.

- g) Membangun Desa adalah bentuk pendidikan dengan cara memberikan pengalaman belajar kepada mahasiswa untuk hidup di tengah masyarakat di luar kampus, yang secara langsung bersama-sama masyarakat mengidentifikasi potensi dan menangani masalah sehingga diharapkan mampu mengembangkan potensi desa/daerah dan meramu solusi untuk masalah yang ada di desa.
- h) Kuliah Kerja Nyata yang selanjutnya disingkat KKN adalah salah satu bentuk kegiatan PKM oleh mahasiswa dengan pendekatan lintas keilmuan dan sektoral pada waktu dan daerah tertentu.

PENUTUP

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan kemudahan kepada penyusun untuk menyelesaikan Kurikulum MBKM Prodi Teknik Elektro, Fakultas Teknik dan Sains Universitas Ibn Khaldun Bogor Tahun 2021.

Kurikulum MBKM ini disusun sebagai panduan operasional dalam penyelenggaraan pendidikan di Program Studi Teknik Elektro Universitas Ibn Khaldun Bogor. Dan diharapkan dapat terlaksana pada tahun akademik 2021/2022, Namun dalam penyusunan kurikulum MBKM ini terdapat beberapa hal yang belum sempurna, dan akan dievaluasi dan diperbaiki sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Wassalam

Penyusun