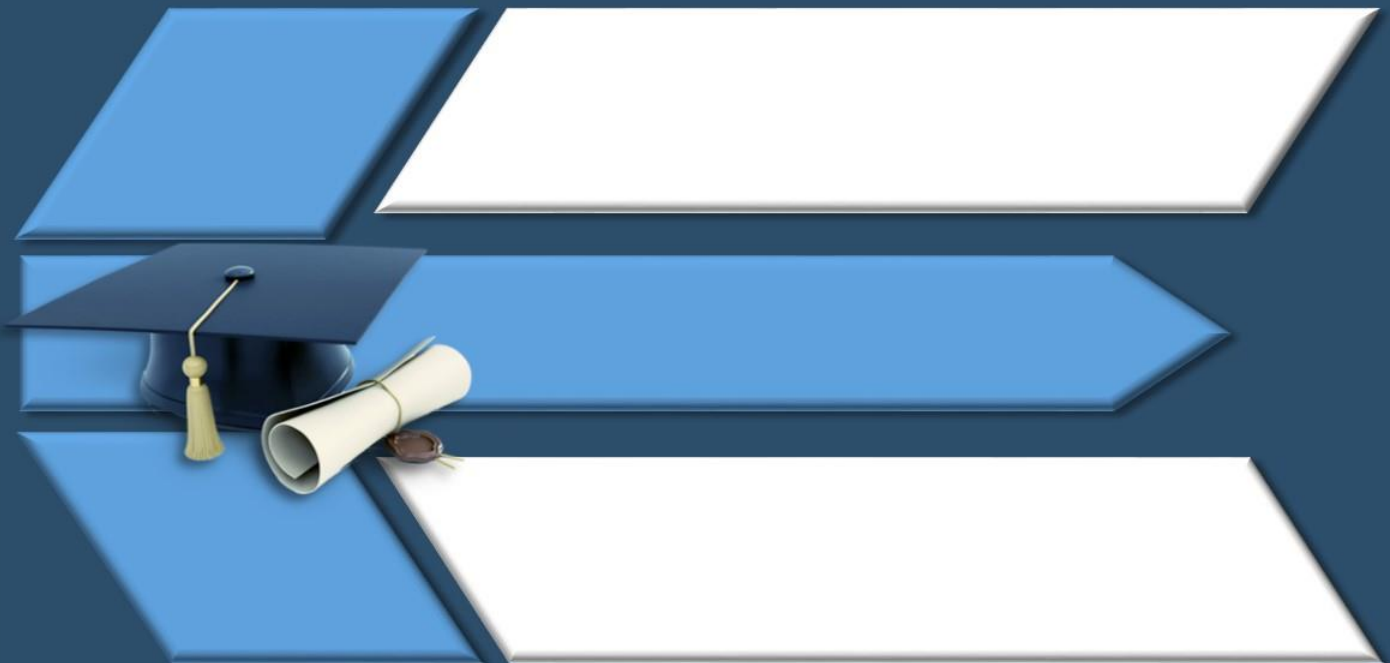




# KURIKULUM 2017

Program Studi S1 Teknik Elektro  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo



KERANGKA KUALIFIKASI NASIONAL INDONESIA  
Indonesian  ualification Framework

  
Forum Pendidikan Tinggi Teknik Elektro Indonesia

  
ABET sme 

ECETDHA

 IEEE

## SAMBUTAN DEKAN

Dengan mengucapkan syukur kepada Allah SWT, maka buku kurikulum prodi Teknik Elektro Universitas Negeri Gorontalo ini dapat diterbitkan. Dokumen Kurikulum ini merupakan hasil telaah dari Tim Pengembang Kurikulum yang dibentuk berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik No XXXX

Penghargaan dan ucapan terima kasih disampaikan kepada seluruh Pimpinan Fakultas, Jurusan dan Program Studi, Tim Pengembang Kurikulum, serta semua pihak yang telah memberikan kontribusinya dalam proses penyusunan kurikulum ini.

Akhirnya, kami berharap bahwa dokumen kurikulum ini dapat memenuhi fungsinya sebagai acuan dalam penyelenggaraan program pendidikan pada Program Studi S1 Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo.

Gorontalo, Juli 2017

Dekan Fakultas Teknik UNG

Mohamad Hidayat Koniyo, ST, M.Kom

## PENGANTAR KETUA JURUSAN

Syukur Alhamdulillah, Desain Kurikulum Program Studi S1 Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo telah selesai dibuat. Kurikulum yang dilaksanakan sejak Prodi S1 Teknik Elektro dibuka yakni tahun 2009 telah dilakukan evaluasi pada tahun 2011. Dalam rentang tahun akademik 2009 – 2011 dan 2011 – 2016 kurikulum prodi S1 Teknik Elektro memuat 144 SKS. Dalam rangka mempertahankan kesesuaian kurikulum dengan perkembangan jaman dan juga penyesuaian dengan standar/peraturan yang berlaku, maka pengembangan kurikulum perlu dilakukan.

Hasil evaluasi menunjukan bahwa kurikulum program studi perlu diperkuat dengan kerangka kurikulum berbasis luaran (*outcomes*), dengan tetap memperhatikan penyesuaian dengan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN DIKTI), dan juga harapan pengguna lulusan yang diperoleh melalui kegiatan *signal market* dan *tracer study*.

Penajaman perlu dilakukan sesuai dengan alur logika dan muatan kompetensi yang mengacu pada *Accreditation Board for Engineering and Technology* (ABET) dan juga mengakomodir rekomendasi dari Forum Pendidikan Teknik Elektro Indonesia (FORTEI) sebagaimana telah diamanatkan dalam Permen Ristekdikti No. 44 tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.

Dokumen Kurikulum Prodi Teknik Elektro ini dibuat dengan tujuan agar menjadi buku pegangan baik bagi dosen dan mahasiswa serta staf akademik dalam menyelenggarakan proses akademik, yang dalam proses penyusunannya terdapat banyak kendala yang dihadapi namun demikian, berkat kerja sama yang baik dari semua pihak terutama pengelola Program Studi sehingga desain kurikulum 2017 ini dapat diselesaikan.

Akhirnya kami ucapkan banyak terima kasih kepada Bapak/Ibu tim penyusun kurikulum dan semua pihak yang telah banyak memberikan sumbangan pikiran dan tenaga dalam menyelesaikan dokumen kurikulum ini.

Gorontalo, Juli 2017

Ketua Jurusan Teknik Elektro FT UNG

Ervan Hasan Harun, ST, MT.

## DAFTAR ISI

<b>SAMBUTAN DEKAN .....</b>	<b>i</b>
<b>PENGANTAR KETUA JURUSAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
1.1.1. Tentang Teknik Elektro .....	1
1.1.2. Pengembangan Keilmuan Berbasis Visi Ilmiah dan Pasar Kerja .....	2
1.1.3. Acuan Kajian Keselarasan Kurikulum .....	3
<b>1.2. Asas Pengembangan Kurikulum 2017 .....</b>	<b>4</b>
1.2.1. Pertimbangan Umum .....	4
1.2.2. Pertimbangan Khusus .....	5
<b>1.3. Proses Peninjauan Kurikulum Prodi S1 Teknik Elektro FT UNG .....</b>	<b>6</b>
<b>BAB II. KRITERIA LULUSAN PRODI S1 TEKNIK ELEKTRO FT UNG .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1. Tracer Sudy .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2. Profil Lulusan .....</b>	<b>8</b>
<b>2.3. Visi dan Misi .....</b>	<b>9</b>
2.3.1 Visi dan Misi Universitas Negeri Gorontalo .....	9
2.3.2 Visi dan Misi Fakultas Teknik .....	9
2.3.3 Visi dan Misi Program Studi S1 Teknik Elektro .....	10
2.3.4 Tujuan Program Studi S1 Teknik Elektro .....	10
<b>2.4. Program Educational Object (PEO) .....</b>	<b>10</b>
<b>2.5. Student Outcomes (SO) .....</b>	<b>11</b>
<b>BAB III. CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN BAHAN KAJIAN .....</b>	<b>14</b>
<b>3.1. Standar Kompetensi Lulusan .....</b>	<b>14</b>
3.1.1. Capaian Pembelajaran untuk Sikap .....	15
3.1.2. Capaian Pembelajaran untuk Ketrampilan Umum .....	15
3.1.3. Capaian Pembelajaran untuk Pengetahuan Teknik Elektro .....	16

3.1.4.	Capaian Pembelajaran untuk Keterampilan Khusus Teknik Elektro .....	16
3.2.	Bahan Kajian / <i>Body of Knowledge</i> (BoK) .....	17
3.3.	Matriks <i>Learning Outcomes</i> (LO) dan Bahan Kajian .....	33
<b>BAB IV. STRUKTUR KURIKULUM .....</b>		<b>36</b>
4.1.	Struktur Matakuliah berdasarkan Bahan Kajian .....	36
4.2.	Struktur Matakuliah berdasarkan Kompetensi (SK Mendiknas No. 045/U/2002) .....	39
4.3.	Distribusi Matakuliah per Semester .....	44
4.4.	Prosedur Pengambilan Matakuliah dan Aturan Beban SKS .....	48
4.5.	Sistem Penilaian .....	50
4.6.	Evaluasi Hasil Studi.....	51
4.7.	Kesetaraan Kurikulum 2011 dengan Kurikulum 2017.....	52
<b>BAB V. PENUTUP .....</b>		<b>53</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>54</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>55</b>
Lampiran 1. Daftar Dosen Tetap Prodi Teknik Elektro FT UNG .....		55
Lampiran 2. Pengkodean Matakuliah .....		56
Lampiran 3. Peta Kurikulum Teknik Elektro FT UNG.....		60
Lampiran 4. Peta Keterkaitan Matakuliah .....		64
Lampiran 5. Kesetaraan matakuliah Kurikulum 2011 dengan kurikulum 2017 .....		65

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Hubungan antara PEO dan SO.....	12
Tabel 2.2. Kesesuaian antara PEO dan SO dengan kualifikasi jenjang 6 (Sarjana) KKNl.....	13
Tabel 3.1. <i>Rubric of Electrical/Electronics Engineering Technology (EET) Body of Knowledge</i> .....	18
Tabel 3.2. Bahan Kajian Teknik Elektro (Rekomendasi FORTEl) .....	30
Tabel 3.3. Matriks antara Sikap dan Bahan Kajian ( <i>Body of Knowledge</i> ) .....	33
Tabel 3.4. Matriks antara Keterampilan Umum dan Bahan Kajian ( <i>Body of Knowledge</i> ) .....	33
Tabel 3.5. Matriks antara Pengetahuan dan Bahan Kajian ( <i>Body of Knowledge</i> ).....	33
Tabel 3.6. Matriks antara Keterampilan Khusus dan Bahan Kajian ( <i>Body of Knowledge</i> ).....	34
Tabel 3.7. Daftar Bahan Kajian ( <i>Body of Knowledge</i> ) .....	34
Tabel 4.1. Rumpun <i>Mathematics and Basic Science</i> (35 SKS).....	36
Tabel 4.2. Rumpun <i>Core of Electrical Engineering</i> (44 SKS).....	37
Tabel 4.3.a. Konsentrasi Sistem Tenaga Listrik (STL) .....	37
Tabel 4.3.b. Konsentrasi Teknik Sistem Kendali (TSK) .....	37
Tabel 4.3.c. Konsentrasi Sistem Elektronika Telekomunikasi (SET) .....	38
Tabel 4.3.d. Konsentrasi Sistem Komputer dan Informatika (SKI).....	38
Tabel 4.4. Rumpun <i>Breadth of Electrical Engineering</i> (21 SKS) .....	39
Tabel 4.5. Rumpun <i>General Education</i> (20 SKS) .....	39
Tabel 4.6. Distribusi Kesesuaian Kompetesnsi dengan SK Mendiknas .....	41
Tabel 4.7. Kelompok Kompetensi Utama .....	41
Tabel 4.8. Kompetensi Pendukung .....	43
Tabel 4.9. Matakuliah Pilihan (kompetensi pendukung) .....	43
Tabel 4.10. Kompetensi Lainnya .....	44
Tabel 4.11. Beban Studi Maksimal.....	48
Tabel 4.12. Rentang Nilai Akhir dan Kelulusan Matakuliah .....	50

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Dimensi Teknik Elektro.....	2
Gambar 1.2. Proses Peninjauan Kurikulum Teknik Elektro FT UNG .....	6
Gambar 3.1. Bagan Level Taksonomi <i>Cognitive Domain</i> .....	32
Gambar 4.1. Bagan Struktur Kurikulum Prodi S1 Teknik Elektro FT UNG.....	40
Gambar 4.2. Alur keterkaitan antar matakuliah .....	49

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

#### 1.1.1. Tentang Teknik Elektro

Teknik Elektro adalah cabang ilmu teknik yang mempelajari dan memanfaatkan perilaku elektron yang terdapat dalam semua benda dan berperan dalam gejala-gejala alam yang disebut kelistrikan. Teknik elektro memandang elektron sebagai agen (pelaku) utama dalam proses alih **ragam energi, pengolahan isyarat** serta dalam **pengolahan dan penyajian informasi**. Teknik Elektro memiliki tiga wajah atau dimensi yang tidak bisa dipisahkan satu sama lain yakni: Dimensi Energi, Dimensi Isyarat, dan Dimensi Informasi.

a. Dimensi Energi mencakup tiga hal:

- 1) bagaimana energi dibangkitkan dalam mesin-mesin listrik;
- 2) bagaimana energi disalurkan lewat kabel transmisi dan distribusi;
- 3) serta bagaimana energi itu digunakan.

Khazanah pengetahuan tentang tiga hal ini pada awalnya disebut *listrik arus kuat*, sekarang dinamakan **Sistem Tenaga Listrik**.

b. Dimensi Isyarat

Isyarat adalah perubahan yang terdapat dalam suatu obyek sebagaimana dihayati oleh pengamat diluar obyek itu. Isyarat dengan mudah diwujudkan dan diolah, dalam bentuk listrik. Khazanah pengetahuan tentang hal itu disebut **Sistem Isyarat Elektronis**.

Sistem Isyarat Elektronis bertumpu pada :

- 1) Pengetahuan tentang perilaku elektron dalam lingkungan tertentu, dalam tabung-tabung hampa (dahulu) dan dalam bahan-bahan semikonduktor
- 2) Serta bagaimana perilaku itu dapat digunakan dalam mengolah isyarat listrik dan elektromagnetis yang sengaja diberikan kepadanya.

Pengetahuan elektronika menjadi tulang punggung segala studi tentang keisyaratan.

Sistem Isyarat Elektronis secara khusus disebut **Teknik Telekomunikasi**, jika fokus perhatian lebih ditujukan pada masalah penyampaian pesan dari pengirim kepada penerima dengan cara yang berdaya guna (efisien) dan berhasil guna (efektif). Sistem Isyarat Elektronis disebut juga **Teknik Instrumentasi**, jika fokus pembahasan adalah pada pengolahan isyarat itu dalam peralatan-peralatan (instrumen-

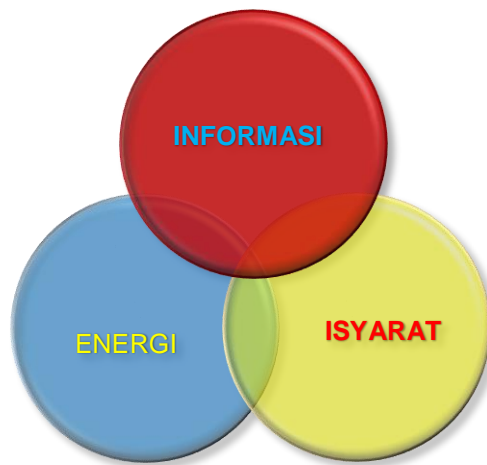


instrumen). Sistem Isyarat Elektronis juga mencakup **Teknik Kendali**, yang berurusan dengan segala usaha untuk membawa sistem mengikuti suatu perintah atau suatu perilaku tertentu sesuai dengan tujuan dibangunnya sistem itu sendiri.

**c. Dimensi Informasi**

Dimensi informasi secara khas djumpai dalam peralatan elektronis yang disebut komputer. Informasi adalah sesuatu yang abstrak, tetapi dapat diwujudkan dalam bentuk isyarat elektris yang dibakukan, yang disebut data, yang dapat disimpan dalam peralatan elektronis tertentu. Informasi dapat diperlakukan sebagai suatu yang utuh, dan dapat diolah bersama informasi lain menghasilkan informasi baru. Bidang studi tentang pengolahan dan pengelolaan informasi pada umumnya diberi nama baru yaitu *Informatika*. Perangkat kegiatan studi perancangan, penerapan dan pemanfaatan gejala eletron dalam dimensi ini disebut bidang studi **Sistem Komputer dan Informatika**.

Ketiga dimensi tersebut membentuk satu kesatuan yang utuh dan tidak dapat dipisahkan satu dengan yang lain.



Gambar 1.1. Dimensi Teknik Elektro

**1.1.2. Pengembangan Keilmuan Berbasis Visi Ilmiah dan Pasar Kerja**

Bidang kajian Teknik Elektro (Spektrum Keilmuan) yang begitu luas dapat menghasilkan sebuah keunggulan maupun ketertinggalan bagi pengembangan program studi Teknik Elektro. Dalam hal ini pihak pengelola program studi dituntut untuk dapat menyikapi kondisi seperti ini melalui penyelarasan secara tepat dengan visi ilmiah termutakhir dan kondisi pasar kerja terkini.

Dalam rangka memastikan bahwa, bidang kajian Program Studi S1 Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo maka perlu diadakan kajian yang mendalam terkait visi imliah termutakhir dan kondisi pasar kerja terkini. Berdasarkan hasil kajian yang diperoleh baik melalui *signal market* dan *tracer study* menunjukan bahwa penyelarasan perlu dilakukan, oleh karena itu Pengelola Program Studi S1 Teknik Elektro FT UNG perlu melakukan pengembangan kurikulum yang sudah ada.

#### 1.1.3. Acuan Kajian Keselarasan Kurikulum

Kajian keselarasan antara spektrum keilmuan Program Studi S1 Teknik Elektro FT UNG dengan visi imliah termutakhir dan kondisi pasar kerja terkini telah dilakukan dengan mengacu pada beberapa rujukan terkait baik itu undang-undang, peraturan, keputusan, maupun standar-standar yang berlaku secara nasional maupun internasional.

##### a. Aturan terkait:

- 1) Kepmendiknas No. 232/U/2000 tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi dan Penilaian Hasil Belajar;
- 2) Kepmendiknas No. 45/U/2002 tentang Kurikulum Inti Pendidikan Tinggi;
- 3) Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
- 4) Panduan Pengembangan Kurikulum berbasis Kompetensi Pendidikan Tinggi, Sub Direktorat Kurikulum dan Program Studi, Dirjen DIKTI, tahun 2008;
- 5) Peraturan Pemerintah No. 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasioanal Indonesia (KKNI);
- 6) Permen Ristekdikti No. 44 tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.

##### b. Standar/Acuan Pembanding:

- 1) Kurikulum Prodi S1 Teknik Elektro 2011;
- 2) Rekomendasi FORTEI (Forum Pendidikan Tinggi Teknik Elektro) tahun 2014 tentang Kurikulum Inti Teknik Elektro;
- 3) *Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET), "Criteria for Accrediting Engineering Programs", 2016;*
- 4) *Electrical/Electronics Engineering Technology (EET), "Body of Knowledge";*
- 5) *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives, Iowa State University, 2012;*

- 6) Masukan dari sivitas akademika, alumni, dan pengguna lulusan;
- 7) Pemantauan kurikulum Program Studi Teknik Elektro pada institusi lain baik nasional maupun internasional.

## **1.2. Asas Pengembangan Kurikulum 2017**

Kurikulum pendidikan tinggi adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai isi maupun bahan kajian dan pelajaran serta cara penyampainnya dan penilaiannya yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar di perguruan tinggi (Kepmendiknas No. 232/U/2000). Selanjutnya menurut Permenristekdikti No. 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi dijelaskan bahwa kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai capaian pembelajaran lulusan, bahan kajian, proses, dan penilaian yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan program studi.

Secara periodik, aspek isi, capaian pembelajaran, bahan kajian, metode penyampaian, proses penilaian, memerlukan pengembangan untuk menjaga relevansi dengan kebutuhan masyarakat di tengah-tengah perkembangan dunia ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu dinamis. Pengembangan kurikulum Program Studi S1 Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo telah dilakukan dengan berpedoman pada aturan/perundangan maupun standar-standar seperti yang sudah disampaikan pada point 1.1.3.

### **1.2.1. Pertimbangan Umum**

Pengembangan kurikulum Program Studi S1 Teknik Elektro dilakukan dengan tetap mempertimbangkan Visi Universitas, Visi Fakultas, maupun Visi Program Studi. Mahasiswa memerlukan sejumlah bekal *hardskill* dan *softskill* antara lain kepercayaan diri (dengan kemampuan analisis & sintesis, penguasaan teknologi informasi & komputasi, dan pengelolaan keambiguan), kemampuan belajar mandiri, kesadaran belajar sepanjang hayat, dan kreativitas, basis keilmuan interdisiplin (*engineering science*) sehingga mampu bekerja kelompok, menjadi integrator sistem teknik, dan fleksibel terhadap pilihan pekerjaan.

Memiliki kesadaran betapa pentingnya bahasa kedua dan kemampuan bekerja lintas budaya, oleh karena itu mahasiswa perlu dibekali dengan pemahaman sifat manusia, keterampilan sosial, komunikasi, kepemimpinan, dan perspektif budaya baik lokal maupun global.

### 1.2.2. Pertimbangan Khusus

Pengembangan kurikulum Program Studi S1 Teknik Elektro dalam rangka mempersiapkan sarjana teknik elektro yang memiliki kompetensi yang mampu menerapkan dan mengembangkan keahliannya sesuai dengan perkembangan ilmu dan kebutuhan masyarakat haruslah didasarkan pada kesadaran akan adanya keterbatasan-keterbatasan yaitu:

- 1) Keterbatasan Personal, adalah tidak mungkin seseorang mahasiswa menguasai seluruh bidang ilmu Teknik Elektro yang cukup luas.
- 2) Keterbatasan Institusional, adalah tidak mungkin Program Studi S1 Teknik Elektro FT UNG dapat menyelenggarakan semua mata kuliah tentang ilmu Elektro, dan adalah tidak mungkin juga program studi mengembangkan pendidikan yang menjangkau terlalu jauh ke depan sementara ilmu tersebut dinilai masih akan berkembang lagi.

Berdasarkan keterbatasan inilah maka dalam kurun waktu yang sudah disediakan yakni 8 semester seorang mahasiswa hanya dibawa kepada suatu taraf penguasaan akan hal-hal pokok saja dalam bidang teknik elektro. Diharapkan mahasiswa nantinya yang akan mengembangkan pengetahuannya (C1), ke tingkat pemahaman (C2), aplikasi (C3), dan kemampuan analisis (C4) secara mandiri melalui pengamatan dan pengalaman belajar sendiri. Melalui beberapa matakuliah mahasiswa dibawa kepada kesadaran bahwa dalam Teknik Elektro terdapat banyak persoalan-persoalan yang tidak hanya memiliki satu solusi tetapi banyak solusi dan menjadi tugas seorang sarjana teknik untuk mendapatkan solusi yang dapat dipertanggungjawabkan baik dari segi teknis, ekonomi, maupun lingkungan.

Kurikulum Program Studi S1 Teknik Elektro Fakultas Teknik UNG disusun dengan sejauh mungkin melaksanakan asas-asas yang terdapat dalam sistem kredit semester yang dalam garis besarnya mengandung unsur-unsur di bawah ini:

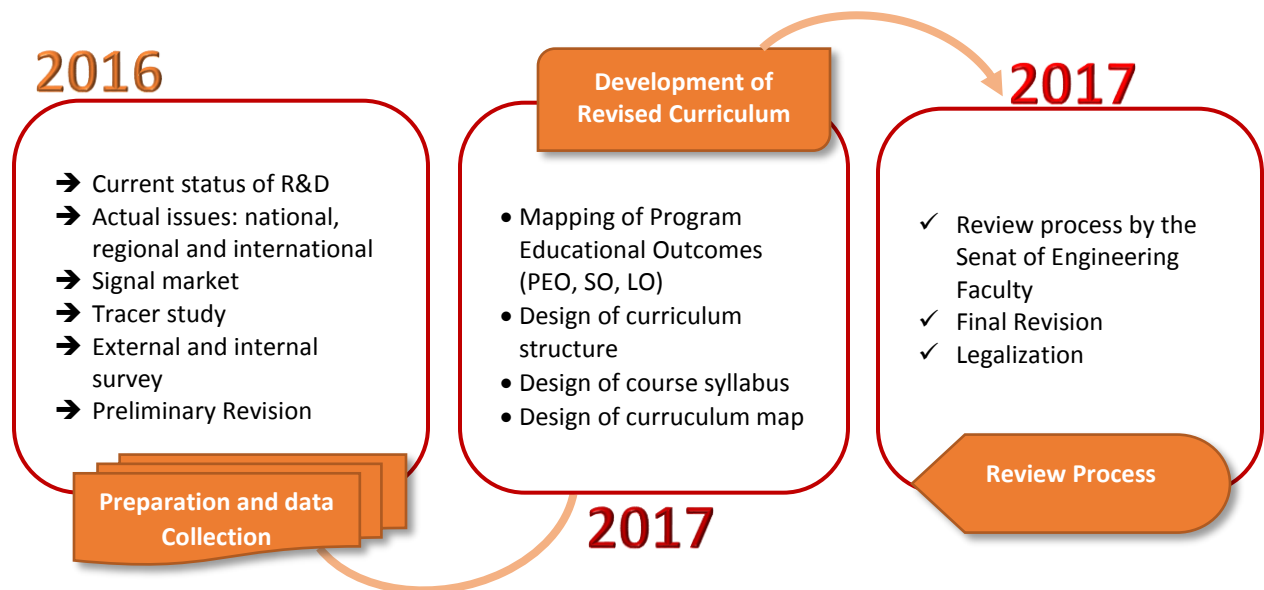
- 1) adanya pengakuan kebebasan tiap mahasiswa merencanakan program belajarnya sesuai dengan minatnya;
- 2) adanya pengakuan perbedaan bakat seorang mahasiswa dengan mahasiswa lainnya, dan oleh karena itu bimbingan belajar (tutorial) adalah perlu;
- 3) adanya pengakuan atas prestasi belajar, yang dinyatakan dalam jumlah sks yang diambil dan indeks prestasi yang dicapai;
- 4) adanya pengakuan pengertian kebulatan atau konsentrasi studi, sebagai pencerminan adanya hubungan yang erat antara satu mata kuliah dengan mata kuliah lainnya dalam bentuk satu disiplin

ilmu yang utuh (*sistemik*), yang dapat dipakai sebagai dasar bagi pengabdian kepada masyarakat seumur hidup sebagai sarjana di bidang Teknik Elektro;

### 1.3. Proses Peninjauan Kurikulum Prodi S1 Teknik Elektro FT UNG

Kurikulum pada program studi Teknik Elektro FT UNG merupakan kurikulum yang sudah dilaksanakan sejak Prodi Teknik Elektro menyelenggarakan program pendidikan berdasarkan SK DIKTI No: 2363/D/T/2008. Dalam perjalanannya kurikulum Teknik Elektro yang secara faktual baru menyelenggarakan kuliah angkatan pertama pada tahun akademik 2009/2010, telah dilakukan evaluasi kurikulum pada tahun 2011. Namun oleh karena usia pada saat itu baru 2 (dua) tahun berjalan, maka evaluasi kurikulum tidak mengalami perubahan sama sekali. Proses peninjauan kurikulum kemudian baru dilaksanakan pada tahun 2016 dalam rangka penyesuaian dengan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) dan juga badan akreditasi program studi baik nasional maupun internasional.

Pelaksanaan peninjauan kembali kurikulum 2009 – 2011 dan 2011 – 2016 dapat dijelaskan dalam tiga tahapan yaitu (1) Penyiapan dan pengumpulan data, (2) Penyusunan revisi kurikulum, dan (3) Proses pemeriksaan dan penetapan oleh Senat Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo seperti dijelaskan pada Gambar 1.2 berikut ini:



Gambar 1.2. Proses Peninjauan Kurikulum Teknik Elektro FT UNG

## BAB II. KRITERIA LULUSAN PRODI S1 TEKNIK ELEKTRO FT UNG

### 2.1. *Tracer Study*

Pelaksanaan *Tracer Study* merupakan tahapan awal pada evaluasi, penyusunan, penyesuaian, atau rekonstruksi kurikulum. Melalui kegiatan *Tracer Study*, program studi telah menentukan profil lulusan berdasarkan masukan dari pengguna lulusan dengan tetap mempertimbangkan ketersediaan dan dukungan sumber daya yang dimiliki oleh program studi. Metode yang dilakukan oleh program studi dalam kegiatan *tracer study* yaitu, pengumpulan daftar inventarisasi masalah (DIM) lulusan, Identifikasi dan penyusunan daftar pertanyaan (kuisisioner) dan kunjungan ke lapangan dan wawancara. Berdasarkan hasil pengumpulan kuisisioner dan wawancara yang sudah dianalisis, dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Beberapa aspek yang dianggap sangat penting bagi instansi dalam penerimaan pegawai/karyawan adalah sebagai berikut:
  - Kesesuaian bidang studi
  - Spesialisasi / fokus bidang studi
  - Prestasi akademik
  - Keterampilan praktis yang diperoleh semasa kuliah
  - Reputasi almamater
  - Pengalaman kerja
  - Kemampuan berbahasa asing
  - Keterampilan komputer
  - Keperibadian;
- 2) Beberapa kriteria lulusan Program Studi Teknik Elektro yang diharapkan oleh instansi/perusahaan sebagai berikut:
  - Memiliki pengalaman kerja
  - Berkeperibadian baik di lingkungan kerja
  - Mampu menyesuaikan dengan perkembangan teknologi yang sesuai dengan bidang elektro
  - Memiliki keahlian dibidang audio mixing
  - Memiliki keahlian dalam bidang instalasi jaringan
  - Memiliki loyalitas dan komitmen
  - Menjaga etika profesi

- Santun dan trampil dalam berkomunikasi
- Penguasaan terhadap pemanfaatan potensi Energi Baru dan Terbarukan (EBT)
- Dapat membuat perhitungan sederhana mengenai kebutuhan instalasi listrik pada gedung
- Dapat memperbaiki rangkaian instalasi sederhana
- Memiliki kemampuan dalam bidang Broadcast.

## 2.2. Profil Lulusan

Forum Pendidikan Teknik Eleketro Indonesia (FORTEI) telah merekomendasikan profil lulusan Program Studi Teknik Elektro di seluruh Indonesia sebagai berikut:

- 1) Lulusan Teknik Elektro dapat merancang, mengembangkan, menguji dan mengawasi pembangunan, instalasi, pemeliharaan dan operasional dari peralatan dan sistem elektrik dan elektronik.
- 2) Lulusan Teknik Elektro dapat menggunakan tools matematika, fisika dan sains alam (biologi dan kimia), dan alat bantu rekayasa modern (*computer aided analysis and design software and or hardware*) untuk memecahkan masalah-masalah teknis dan memenuhi kebutuhan masyarakat.

Berdasarkan batasan ini, maka Profil Lulusan Teknik Elektro FT UNG sebagai berikut:

- *Power engineer*
- *Control engineer*
- *Electronic engineer*
- *Telecommunications engineer*
- *Instrumentation engineer*
- *Computer engineer*

Dan secara khusus berdasarkan hasil dari *signal market*, maka Profil Lulusan Teknik Elektro FT UNG adalah menjadi:

- 1) Perencana
- 2) Manager
- 3) Konsultan dalam bidang Teknik Elektro
- 4) Enterpreneur/Wirausahawan

## **2.3. Visi dan Misi**

### **2.3.1 Visi dan Misi Universitas Negeri Gorontalo**

#### Visi

“Pada Tahun 2035 Leading University dalam Pengembangan Kebudayaan dan Inovasi Berbasis Potensi Regional di Kawasan Asia Tenggara”

#### Misi

- 1) Menyiapkan SDM berpendidikan tinggi yang mempunyai kapasitas keilmuan, moralitas, leadership, etos kewirausahaan dan soft skills;
- 2) Meningkatkan kualitas pembelajaran, penelitian dan pengabdian masyarakat yang mendukung daya saing bangsa serta memperkuat budaya lokal dan identitas nasional;
- 3) Mengembangkan partnership dan networks yang mendukung penerapan sains dan teknologi, inovasi-inovasi berbasis potensi regional, dan pengembangan kebudayaan;
- 4) Membangun produk-produk akademik yang didukung oleh pemanfaatan teknologi informasi, lingkungan kampus yang aman, nyaman dan produktif.

### **2.3.2 Visi dan Misi Fakultas Teknik**

#### Visi

“Pada Tahun 2035 Menjadi Fakultas Rujukan dalam Bidang Teknologi Berwawasan Budaya di Kawasan Asia Tenggara”

#### Misi

- 1) Meningkatkan mutu penyelenggaraan pendidikan dan pengajaran yang berkualitas dan relevan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berwawasan budaya.
- 2) Meningkatkan kualitas penelitian melalui riset unggulan pengembangan teknologi berbasis potensi regional
- 3) Meningkatkan kualitas pengabdian masyarakat melalui sinergitas pemberdayaan masyarakat.
- 4) Mengembangkan kerjasama dengan stakeholder di kawasan Asia Tenggara.
- 5) Menyelenggarakan sistem tatakelola kelembagaan dan lingkungan yang berkualitas



### 2.3.3 Visi dan Misi Program Studi S1 Teknik Elektro

#### Visi

“Menjadi program studi yang unggul dalam bidang energi, isyarat elektronis, dan informasi berbasis budaya inovasi di Asia Tenggara pada tahun 2035”.

#### Misi

- 1) Menyelenggarakan pendidikan teknik elektro sebagai satu kesatuan yang utuh dari ketiga dimensi yakni: energi, isyarat, dan informasi.
- 2) Melaksanakan penelitian dan pengabdian pada masyarakat di bidang energi, isyarat dan informasi.
- 3) Menyebarluaskan produk-produk di bidang teknik elektro melalui penggunaan Teknologi Informasi dan kerjasama dengan berbagai pihak.

### 2.3.4 Tujuan Program Studi S1 Teknik Elektro

Tujuan Program Studi adalah sebagai berikut:

- 1) Menghasilkan lulusan unggul, kompetitif, dan inovatif dalam bidang energi, isyarat elektronis, dan informasi melalui peningkatan kualitas pendidikan dan pengajaran.
- 2) Menghasilkan penelitian yang berkualitas dan berbasis budaya inovasi dalam bidang energy, isyarat elektronis, dan informasi
- 3) Menghasilkan teknologi berbasis riset yang menjadi solusi atas persoalan di masyarakat melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat.
- 4) Menyebarluaskan produk riset dan pengabdian melalui penggunaan teknologi informasi dan kerjasama dengan dunia pendidikan dan dunia usaha.

## 2.4. ***Program Educational Object (PEO)***

Tujuan penyelenggaraan pendidikan atau *Program Educational Object (PEO)* program studi S1 Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo adalah menghasilkan sarjana yang diharapkan memiliki kriteria sebagai berikut:

- 1) Lulusan Prodi S1 Teknik Elektro FT UNG memiliki kompetensi dalam bidang energi, isyarat elektronis, dan informasi yang di dalamnya terpancar sifat unggul, kompetitif, dan budaya inovatif, sebagai manifestasi dari kemampuan untuk memanfaatkan dasar-dasar keilmuan dan keteknikan untuk

meningkatkan kualitas kehidupan, melalui karir sukses dalam bidang teknik elektro atau bidang-bidang lainnya;

- 2) Lulusan Prodi S1 Teknik Elektro FT UNG memiliki sifat kepemimpinan dan etos kerja dengan penuh rasa tanggung jawab terhadap etika dan profesinya, berwawasan budaya, mengutamakan kepentingan bangsa dan kemanusiaan, membawa nilai Pancasila serta selalu menekankan aspek integritas dalam pelaksanaan profesinya sebagai insinyur teknik;
- 3) Lulusan Prodi S1 Teknik Elektro FT UNG mampu berkomunikasi dengan efektif dalam menjalankan tugas profesionalnya dan selalu menerapkan prinsip belajar sepanjang hayat demi menjaga keunggulan dan semangat inovasi.

## **2.5. Student Outcomes (SO)**

*Student Outcome* atau kompetensi lulusan Teknik Elektro berdasarkan kriteria *Accreditation Board for Engineering and Technology* (ABET), Program Studi Teknik Elektro masuk dalam kelompok *engineering programs*. Kriteria program ini berlaku untuk program rekayasa yang mencakup "listrik," "elektronik", "komputer", "komunikasi", "telekomunikasi", atau istilah serupa lainnya. Struktur kurikulum harus memberikan keluasan dan kedalaman pada berbagai topik rekayasa yang tersirat dari judul program. Kurikulum harus mencakup probabilitas dan statistik, termasuk aplikasi yang sesuai dengan nama program; Matematika melalui kalkulus diferensial dan integral; Ilmu pengetahuan (didefinisikan sebagai ilmu biologi, kimia, atau fisika); dan topik rekayasa (termasuk ilmu komputasi) yang diperlukan untuk menganalisa dan merancang perangkat listrik dan elektronik yang kompleks, perangkat lunak, dan sistem yang berisi komponen perangkat keras dan perangkat lunak. Berdasarkan pada acuan tersebut maka kompetensi lulusan program Program Studi S1 Teknik Elektro yang menjadi target luaran atau *Student Outcomes* (SO) meliputi:

- a) kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, sains, dan rekayasa;
- b) kemampuan untuk merancang dan melakukan eksperimen, serta menganalisis dan menginterpretasikan data;
- c) kemampuan merancang sistem, komponen, atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diinginkan dalam batasan realistis seperti ekonomi, lingkungan, sosial, politik, etika, kesehatan dan keselamatan kerja, kemampuan manufakturabilitas, dan keberlanjutan;
- d) kemampuan untuk bekerja pada tim multidisiplin;
- e) kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan, dan memecahkan masalah rekayasa;

- f) pemahaman tentang tanggung jawab etika dan profesi;
- g) kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif;
- h) Berwawasan luas yang diperlukan untuk memahami dampak solusi rekayasa dalam konteks global, ekonomi, lingkungan, dan masyarakat;
- i) Kesadaran dan kemampuan untuk menekuni pembelajaran sepanjang-hayat;
- j) pengetahuan tentang isu-isu kontemporer;
- k) kemampuan untuk menggunakan teknik, keterampilan, dan peralatan teknik modern yang diperlukan untuk praktek rekayasa;

Hubungan antara tujuan program pendidikan atau *Program Education Objectives* (PEO) dan luaran kompetensi lulusan atau *Student Outcomes* (SO) dapat dijelaskan dengan penjelasan berikut:

Tabel 2.1. Hubungan antara PEO dan SO

<i>Program Education Objectives</i> (PEO)	Strategi program	<i>Student Outcomes</i> (SO)
Lulusan Prodi S1 Teknik Elektro FT UNG memiliki kompetensi dalam bidang energi, isyarat elektronis, dan informasi yang di dalamnya terpancar sifat unggul, kompetitif, dan budaya inovatif, sebagai manifestasi dari kemampuan untuk memanfaatkan dasar-dasar keilmuan dan keteknikan untuk meningkatkan kualitas kehidupan, melalui karir sukses dalam bidang teknik elektro atau bidang-bidang lainnya	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyediakan fondasi dalam bidang matematika, sains dan keteknikan dengan fokus pada kompetensi dari teknik elektro.</li> <li>2. Memberikan penekanan betapa Teknik Elektro merupakan bidang ilmu yang mampu mengubah peradaban dunia melalui berbagai inovasi yang memiliki keunggulan kompetitif.</li> </ol>	(a), (b), (c), (d), (e), (h), (j), (k)
Lulusan Prodi S1 Teknik Elektro FT UNG memiliki sifat kepemimpinan dan etos kerja dengan penuh rasa tanggung jawab terhadap etika dan profesinya, berwawasan budaya, mengutamakan kepentingan bangsa dan kemanusiaan, membawa nilai Pancasila serta selalu menekankan aspek integritas dalam pelaksanaan profesinya sebagai insinyur teknik.	Memberikan pengalaman yang memupuk ketrampilan kolaboratif dan kepemimpinan, dengan tetap berpegang teguh pada nilai-nilai luhur tanpa perlu kehilangan integritas sebagai seorang insinyur teknik.	(d),(e),(f),(g)

<i>Program Education Objectives (PEO)</i>	<i>Strategi program</i>	<i>Student Outcomes (SO)</i>
Lulusan Prodi S1 Teknik Elektro FT UNG mampu berkomunikasi dengan efektif dalam menjalankan tugas profesionalnya dan selalu menerapkan prinsip belajar sepanjang hayat demi menjaga keunggulan dan semangat inovasi.	Menyatukan persepsi tentang pentingnya membiasakan untuk berkomunikasi secara baik dan efektif serta pentingnya pembelajaran sepanjang hayat dan pengembangan pribadi secara mandiri.	(g),(h),(i),(j),(k)

Seluruh kompetensi tersebut dijabarkan sebagai target luaran dalam berbagai matakuliah yang dijelaskan pada bab-bab selanjutnya.

Kesesuaian antara PEOs dan SOs dengan kualifikasi jenjang 6 (Sarjana) dalam PP No 8 tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) dapat dijelaskan dengan penjelasan berikut:

Tabel 2.2. Kesesuaian antara PEO dan SO dengan kualifikasi jenjang 6 (Sarjana) KKNI

Uraian Kualifikasi Jenjang 6 KKNI	PEO	SO
Mampu mengaplikasikan bidang keahliannya dan memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau seni pada bidangnya dalam penyelesaian masalah serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi.	(1)	(a), (b), (c), (d), (e), (h), (j), (k)
Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural.	(1)	(a), (b), (c), (d), (e), (h), (j), (k)
Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok.	(1),(2)	(a), (b), (c), (d), (e), (f), (g), (h), (j), (k)
Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi.	(2),(3)	d), (e), (f), (g), (h), (i), (j), (k)

Komponen SO yang telah diturunkan dari PEO, selanjutnya didistribusikan ke dalam berbagai matakuliah wajib dan matakuliah pilihan dalam bentuk yang lebih rinci sebagai capaian proses pembelajaran atau *learning outcomes* (LO).

## BAB III. CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN BAHAN KAJIAN

### 3.1. Standar Kompetensi Lulusan

Standar kompetensi lulusan merupakan kriteria minimal tentang kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dinyatakan dalam rumusan capaian pembelajaran lulusan. Standar kompetensi lulusan yang dinyatakan dalam rumusan capaian pembelajaran lulusan digunakan sebagai acuan utama pengembangan standar isi pembelajaran, standar proses pembelajaran, standar penilaian pembelajaran, standar dosen dan tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana pembelajaran, standar pengelolaan pembelajaran, dan standar pembiayaan pembelajaran.

Rumusan capaian pembelajaran lulusan wajib:

- a) mengacu pada deskripsi capaian pembelajaran lulusan KKNl; dan
- b) memiliki kesetaraan dengan jenjang kualifikasi pada KKNl.

**Sikap** merupakan perilaku benar dan berbudaya sebagai hasil dari internalisasi dan aktualisasi nilai dan norma yang tercermin dalam kehidupan spiritual dan sosial melalui proses pembelajaran, pengalaman kerja mahasiswa, penelitian dan/atau pengabdian kepada masyarakat yang terkait pembelajaran.

**Pengetahuan** merupakan penguasaan konsep, teori, metode, dan/atau falsafah bidang ilmu tertentu secara sistematis yang diperoleh melalui penalaran dalam proses pembelajaran, pengalaman kerja mahasiswa, penelitian dan/atau pengabdian kepada masyarakat yang terkait pembelajaran.

**Keterampilan** merupakan kemampuan melakukan unjuk kerja dengan menggunakan konsep, teori, metode, bahan, dan/atau instrumen, yang diperoleh melalui pembelajaran, pengalaman kerja mahasiswa, penelitian dan/atau pengabdian kepada masyarakat yang terkait pembelajaran, mencakup:

- a) Keterampilan umum sebagai kemampuan kerja umum yang wajib dimiliki oleh setiap lulusan dalam rangka menjamin kesetaraan kemampuan lulusan sesuai tingkat program dan jenis pendidikan tinggi;
- b) Keterampilan khusus sebagai kemampuan kerja khusus yang wajib dimiliki oleh setiap lulusan sesuai dengan bidang keilmuan program studi.

**Pengalaman kerja** mahasiswa berupa pengalaman dalam kegiatan di bidang tertentu pada jangka waktu tertentu, berbentuk pelatihan kerja, kerja praktik, praktik kerja lapangan atau bentuk kegiatan lain yang sejenis.

Rumusan sikap dan keterampilan umum sebagai bagian dari capaian pembelajaran lulusan untuk setiap tingkat program dan jenis pendidikan tinggi, tercantum dalam lampiran yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Peraturan Menteri Ristek Dikti No. 44 Tahun 2015 dan dapat ditambah oleh perguruan tinggi. Rumusan pengetahuan dan keterampilan khusus sebagai bagian dari capaian pembelajaran lulusan wajib disusun oleh:

- a) forum program studi sejenis atau nama lain yang setara; atau
- b) pengelola program studi dalam hal tidak memiliki forum program studi sejenis.

#### 3.1.1. Capaian Pembelajaran untuk Sikap

- a) bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esabertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
- b) menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama,moral , dan etika;
- c) berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;
- d) berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa ;
- e) menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
- f) bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat lingkungan;
- g) taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara ;
- h) menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
- i) menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
- j) menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan;

#### 3.1.2. Capaian Pembelajaran untuk Ketrampilan Umum

- a) Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya
- b) mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur ;

- c) mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni;
- d) menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;
- e) mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
- f) mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya;
- g) mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
- h) mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
- i) mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi;

#### 3.1.3. Capaian Pembelajaran untuk Pengetahuan Teknik Elektro

- a) menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa, sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem tenaga listrik, sistem kendali, sistem elektronika atau sistem komputer;
- b) menguasai prinsip dan teknik perancangan sistem tenaga listrik, sistem kendali, sistem elektronika atau sistem komputer;
- c) menguasai prinsip dan issue terkini dalam ekonomi, sosial, ekologi secara umum;
- d) menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan teknologi terbaru dan terkini di bidang sistem tenaga listrik, sistem kendali, sistem elektronika atau sistem komputer;

#### 3.1.4. Capaian Pembelajaran untuk Keterampilan Khusus Teknik Elektro

- a) kemampuan untuk mengaplikasikan pengetahuan di bidang matematika, sains dan teknik;
- b) kemampuan untuk mendesain dan melakukan eksperimen, juga menganalisa dan menginterpretasikan data;

- c) kemampuan untuk mendesain suatu sistem, komponen atau proses untuk memperoleh hasil yang diinginkan dan memenuhi kendala-kendala yang realistis seperti ekonomi, lingkungan, social, politik, etika, kesehatan dan keselamatan, dapat di produksi, dan keberlanjutan;
- d) kemampuan untuk bekerjasama dalam tim multi-disiplin;
- e) kemampuan untuk mengidentifikasi, memformulasi dan memecahkan masalah masalah teknis;
- f) pemahaman mengenai tanggung jawab profesi dan etika;
- g) kemampuan untuk berkomunikasi dengan efektif;
- h) pendidikan dengan cakupan yang luas diperlukan untuk memahami pengaruh solusi teknik dalam konteks global dan sosial;
- i) menyadari akan kebutuhan, dan kemampuan untuk melakukan pembelajaran seumur hidup;
- j) pengetahuan akan topik-topik terkini;
- k) kemampuan menggunakan teknik, keterampilan dan perangkat teknik modern yang dibutuhkan dalam praktek di bidang teknik;
- l) memiliki pengetahuan yang cukup luas dalam bidang Teknik Elektro termasuk Teknik Tenaga, Teknik Telekomunikasi, Sistem Kendali, Sistem Instrumentasi, Mikroelektronika, Pengolahan Sinyal Digital, Sistem Mikroprosesor dan Komputer serta Material Teknik Elektro;
- m) mendalami sedikitnya salah satu bidang konsentrasi;
- n) memiliki pengetahuan probabilitas dan statistik dan aplikasinya dalam Teknik Elektro dan Sistem Komputer;
- o) memiliki pengetahuan matematika dalam kalkulus diferensial dan integral;
- p) memiliki pengetahuan sains dasar, sains komputer dan sains rekayasa yang diperlukan untuk menganalisis dan merancang divais elektronik atau elektrik yang kompleks, perangkat lunak dan sistem yang terdiri atas perangkat keras dan perangkat lunak;
- q) pengetahuan dalam matematika lanjut yaitu aljabar linier, variabel kompleks dan matematika diskrit;
- r) memiliki latar belakang untuk meneruskan pendidikan pada tahap selanjutnya;

### **3.2. Bahan Kajian / *Body of Knowledge* (BoK)**

Bahan kajian dapat disepadankan dengan bahasan atau komponen pengetahuan yang menyusun bangunan capaian pembelajaran (CP), atau dengan kata lain bahan kajian adalah materi belajar yang diperlukan oleh seorang mahasiswa untuk mendapatkan capaian pembelajaran. Agar capaian



pembelajaran yang dicapai sesuai dengan jenjang KKNi dan jenjang program studi, maka bahan kajian / *body of knowledge* diberikan pada sampai kedalaman yang sesuai melalui matakuliah yang sesuai.

*IEEE* telah memberikan rekomendasi bahan kajian yang perlu diberikan kepada mahasiswa program studi S1 Teknik Elektro yakni *Electrical/Electronics Engineering Technology (EET) Body of Knowledge* seperti yang diberikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.1. *Rubric of Electrical/Electronics Engineering Technology (EET) Body of Knowledge*

RUBRIC			DESCRIPTION
1			<b>Basic Concepts of Electricity</b>
	1.1		Systems of Units and Notation
		1.1.1	Units Systems and Fundamental Units
		1.1.2	Standard Notation
		1.1.3	Significant digits and rounding
	1.2		Voltage and Current Concepts
		1.2.1	Voltage
		1.2.2	Current
	1.3		Conductors and Insulators
		1.3.1	Free and bound electronics
		1.3.2	Barriers and hindrances to charge movement
		1.3.3	Relative conductivity – conductors vs. insulators vs. semiconductors
		1.3.4	Breakdown Voltage
	1.4		Resistivity, Resistance and Color Codes
		1.4.1	Resistivity as a material property
		1.4.2	Resistance/conductance as device properties
		1.4.3	Resistance combinations
		1.4.4	Color codes
		1.4.5	Resistor types
	1.5		Ohm's Law
		1.5.1	Linear V-I relationships
		1.5.2	Non-linear V-I relationships
		1.5.3	"DC" and "AC" resistance
	1.6		Capacitance, Capacitors and Markings
		1.6.1	Charge separation and storage
		1.6.2	Definition of capacitance
		1.6.3	Device capacitance
		1.6.4	Parallel and series capacitance combinations
		1.6.5	Capacitor types
		1.6.6	Markings and standard values
	1.7		Inductance, inductors and markings
		1.7.1	Current and magnetic flux
		1.7.2	Definition of inductance
		1.7.3	Device Inductance
		1.7.4	Parallel and series inductance combinations
		1.7.5	Inductor types and usage
		1.7.6	Markings and standard values
	1.8		Power and Energy

RUBRIC			DESCRIPTION
		1.8.1	Units
		1.8.2	Power dissipation/calculation in resistors
		1.8.3	Energy storage in capacitors and inductors
	1.9		Usage of Basic Electrical/Electronic Test Equipment
		1.9.1	Voltmeters and ammeters
		1.9.2	Power supplies
		1.9.3	Oscilloscopes
<b>2</b>			<b>Alternating Current (AC) Circuit Concepts</b>
	2.1		Sinusoidal Concepts
		2.1.1	Basics of periodic signals (amplitude, frequency, period, phase shift)
		2.1.2	Special nature of sinewaves and single-frequency sinewave systems
		2.1.3	Key trigonometric relationships
		2.1.4	Average and 'effective (rms)' values
		2.1.5	Standard symbols
	2.2		Capacitance and Capacitors
		2.2.1	Fundamentals
		2.2.2	Frequency effects on operation
	2.3		Inductance and Inductors
		2.3.1	Fundamentals
		2.3.2	Frequency effects on operation
	2.4		Energy Consumption and Storage
		2.4.1	Power consumption in resistors
		2.4.2	Energy storage/release in capacitors and inductors
	2.5		Capacitive and Inductive Reactance
		2.5.1	$v_c(t)$ - $v_L(t)$ - $i_L(t)$ relationships in single-frequency sinusoidal circuits
		2.5.2	AC reactance/susceptance definitions
		2.5.3	Reactance equations for $L$ s and $C$ s
		2.5.4	Series and parallels reactance combinations
	2.6		AC impedance/admittance
		2.6.1	Standard symbols
		2.6.2	Relationships: $Z$ to $Y$ ; $X$ to $B$ ; $R$ to $G$
		2.6.3	Complex impedance concepts
		2.6.4	Equivalent $Z/Y$ for series, parallel and series-parallel mixed impedances
	2.7		Phase Relationships
		2.7.1	Fundamental $v(t)$ - $i(t)$ phase shift for $R$ s, $L$ s, and $C$ s
		2.7.2	"Lead/Lag" terminology and conventions
		2.7.3	$v(t)$ - $i(t)$ phase relationship and complex impedance angle
	2.8		Simplified RC and RL Transients
		2.8.1	Generalized exponential response
		2.8.2	Constraining equations
		2.8.3	Circuit time constants

RUBRIC			DESCRIPTION
		2.8.4	Equations
		2.8.5	Time to steady-state
		2.8.6	Rise-time
	2.9		Complex Numbers and Phasors
		2.9.1	Plotting AC impedance on a complex plane
		2.9.2	Relationship of complex operation “j” and phase angle
		2.9.3	Basic math operations with complex numbers
		2.9.4	Relationship between complex plane and phasors
		2.9.5	Application of KVL and KCL to phasor diagrams
		2.9.6	Choice of “reference” phasor
		2.9.7	“Graphical” additions/subtraction of phasors
	2.1		AC Power, Power Factor and Power Triangle
		2.10.1	Generalized instantaneous AC power equation
		2.10.2	Definition of real, reactive and apparent power terms
		2.10.3	Reactive power sign conventions & general equation for apparent power
		2.10.4	General complex-number equation for apparent power
		2.10.5	Power triangle representation of P, Q and S
	2.11		Maximum Power Transfer
		2.11.1	Maximum power in purely resistive circuits
		2.11.2	Maximum power circuits with complex impedances
		2.11.3	Relationship to circuit efficiency
	2.12		Series and Parallel Resonance
		2.12.1	Basic definitions
		2.12.2	Resonance requirement – QC and QL
		2.12.3	Series resonant circuits
		2.12.4	Parallel resonant circuits
<b>3</b>			<b>Basic Circuit Analysis Methods</b>
		3.1	Series, Parallel and Series-Parallel Circuits
		3.2	Ideal and Practical Source Models
		3.3	Kirchhoff’s Laws
		3.4	Voltage and Current Divider Rules
		3.5	Mesh Current Analysis
		3.6	Node Voltage Analysis
		3.7	Thevenin and Norton Theorems
		3.8	Source Conversions
		3.9	Superposition
		3.1	Bridge and Ladder Networks
		3.11	Y-Δ and Δ-Y Conversions
		3.12	Schematic Entry and Simulation

RUBRIC			DESCRIPTION
4			Digital Electronics
	4.1		Numbering Systems and Codes
		4.1.1	Binary-to-Decimal Conversions
		4.1.2	Decimal-to-Binary Conversions
		4.1.3	Hexadecimal Number System Conversions
		4.1.4	BCD Code
		4.1.5	Gray Code
		4.1.6	Byte, Nibble, and Word
		4.1.7	ASCII Code
		4.1.8	Parity—Odd, Even, None, Error Detection
	4.2		Boolean Algebra and Logic Operations
		4.2.1	Boolean Math
		4.2.2	Constants
		4.2.3	Variables
		4.2.4	Logic Operators
		4.2.5	Equations
	4.3		Logic Gates and Standard Symbols
		4.3.1	AND Gate
		4.3.2	OR Gate
		4.3.3	NOT Gate
		4.3.4	Exclusive OR (XOR)
		4.3.5	NAND
		4.3.6	NOR
	4.4		Combinational Logic
		4.4.1	Sum-Of-Products Form (SOP)
		4.4.2	Product-Of-Sum Form (POS)
		4.4.3	Designing Combinatorial Logic Circuits
		4.4.4	Exclusive OR Circuits
		4.4.5	Karnaugh Maps
		4.4.6	Circuits<to>Equations<to>Truth Tables
	4.5		Latches and Flip-Flops
		4.5.1	Gate Based (Truth Table and Waveform Responses)
		4.5.2	D Latch
		4.5.3	Flip-Flop Timing
		4.5.4	Monostable
		4.5.5	Astable
	4.6		Clocked Circuits and Sequential Logic
		4.6.1	Clock Signals, Edge Triggered
	4.7		Counters and Registers

RUBRIC			DESCRIPTION
		4.7.1	Asynchronous counters (ripple)
		4.7.2	Synchronous Counters
		4.7.3	Simple IC Counter Chips
		4.7.4	Cascade Counters
		4.7.5	Parallel Shift Registers (schematics, timing, truth tables, waveforms)
		4.7.6	Serial Shift Registers (schematics, timing, truth tables, waveforms)
		4.7.7	Bi-Directional Shift Registers
		4.7.8	?
		4.7.9	Modulo Counters
	4.8		Arithmetic Operations and Circuits
		4.8.1	Binary Math Operations
		4.8.2	Implementation of Adders
		4.8.3	ALUs
		4.8.4	Comparators: = < >
	4.9		Analog-Digital Interfaces (A-D and D-A Circuits)
		4.9.1	Digital-to-Analog Conversion
		4.9.2	Analog-to-Digital Conversion
		4.9.3	ADC Specs
		4.9.4	Enhanced Types
		4.1	Programmable Devices (PLDs, FPGAs, etc.)
		4.10.1	PLD Architectures
		4.10.2	GALs (16V8)
		4.10.3	CPLDs
		4.10.4	FPGA
		4.10.5	JTAG Interfacing
	4.11		Encoders, Decoders and Multiplexers
		4.11.1	Decoders
		4.11.2	Encoders
		4.11.3	Multiplexers: IC
		4.11.4	De-Multiplexers
	4.12		IC Families
		4.12.1	Key Parameters
		4.12.2	Major Families
	4.13		Descriptive Languages and Programming
		4.13.1	VHDL vs AHDL
		4.13.2	VHDL vs Programming Languages
	4.14		RTL Simulation
	4.15		HDL Synthesis
		4.15.1	Syntax

RUBRIC			DESCRIPTION
		4.15.2	Functions
		4.15.3	Simulations
	4.16		FPGA and ASIC Processes
	4.17		FPGA Core/Base and ASIC Specialty/Advanced
	4.18		Signal Condition
		4.18.1	Op Amps
		4.18.2	Inverting and Non-Inverting
		4.18.3	Follower
		4.18.4	Opto-Isolators
		4.18.5	Filters: Bandpass, Low Pass
		4.18.6	Sampling
	4.19		Schematic Capture/Layout
		4.19.1	Schematics
		4.19.2	Simulation
		4.19.3	Net lists
		4.19.4	PCB Layout
	4.20		Memory
		4.20.1	Memory characteristics
<b>5</b>			<b>Analog Electronics</b>
	5.1		Semiconductor Theory
		5.1.1	Atomic Structure and Covalent Bonding
		5.1.2	Doping
		5.1.3	The P-N Junction
	5.2		The Semiconductor Diode
		5.2.1	Biasing the P-N Junction
		5.2.2	Diode Characteristics (including Zeners and LEDs)
	5.3		Voltage Rectification and Regulation Concepts
		5.3.1	Rectifier Circuits
		5.3.2	Filters
		5.3.3	Semiconductor (IC) Voltage Regulators
	5.4		The Bipolar Junction Transistor
		5.4.1	NPN and PNP Structures
		5.4.2	Biasing the BJT
		5.4.3	Basic BJT Linear Amplifiers
		5.4.4	The BJT as a switch
		5.4.5	The BJT as a simple current amplifier
	5.5		The Field Effect Transistor
		5.5.1	JFET structure and characteristics
		5.5.2	MOSFET structures and characteristics

RUBRIC			DESCRIPTION
		5.5.3	FET biasing
		5.5.4	FET linear amplifiers
		5.5.5	FET switching circuits
	5.6		Discrete-Device Amplifier Concepts, Design and Operation
		5.6.1	Gain
		5.6.2	Loading
		5.6.3	Frequency Considerations
		5.6.4	Coupling
		5.6.5	Amplifier Classes
	5.7		Differential Amplifiers
		5.7.1	Gain
		5.7.2	Input impedance
	5.8		Ideal Operational Amplifiers
		5.8.1	Basic characteristics
		5.8.2	Open loop response
		5.8.3	Closed loop response
		5.8.4	Feedback concepts
	5.9		Actual Operational Amplifiers
		5.9.1	Op-Amp Characteristics
		5.9.2	Specifications
		5.9.3	Limitations
	5.1		Basic Operational Amplifier Circuits
		5.10.1	Inverting and Non-Inverting Configurations
		5.10.2	Basic Comparators
		5.10.3	Summing Amplifiers
	5.11		Advanced Operational Amplifier Circuits
		5.11.1	Integrators
		5.11.2	Differentiators
		5.11.3	Feedback Oscillators
		5.11.4	Active Filters
		5.11.5	A-D and D-A Converters
	5.12		Special Purpose Amplifiers
		5.12.1	Instrumentation Amplifiers
		5.12.2	Isolation Amplifiers
		5.12.3	Transconductance Amplifiers
	5.13		Frequency Response
		5.13.1	Midband Gain
		5.13.2	Critical Frequencies and Bandwidth
		5.13.3	Logarithms and Decibels

RUBRIC			DESCRIPTION
		5.13.4	Bode Plots
		5.13.5	Stability
		5.13.6	Internal and External Compensation
	5.14		Precision Diode Circuits
		5.14.1	Clippers
		5.14.2	Clampers
		5.14.3	Limiters
		5.14.4	Peak detectors
		5.14.5	Rectifiers
		5.14.6	Wave shaping circuits
	5.15		Advanced Devices
		5.15.1	SCR and SCR Circuits
		5.15.2	Diac and Triac Circuits
		5.15.3	The UJT
	5.16		Advanced Linear Amplifier Concepts
		5.16.1	The Current Mirror
		5.16.2	Active Loading
	5.17		Power Supply and Regulator Circuits
		5.17.1	Series Voltage Regulation
		5.17.2	Shunt Voltage Regulation
		5.17.3	Switching Regulators
	5.18		Timers and Relaxation Oscillators
		5.18.1	Astable Circuits
		5.18.2	Monostable Circuits
<b>6</b>			<b>Microcontrollers and Microprocessors</b>
	6.1		<i>Data representation</i>
		6.1.1	Binary number system
		6.1.2	Hexadecimal number system
		6.1.3	Hex/Decimal/Binary conversions
	6.2		Computer Arithmetic Functions
		6.2.1	Binary addition
		6.2.2	Binary subtraction
		6.2.3	Binary multiplication
		6.2.4	Binary division
		6.2.5	Hexadecimal division
	6.3		CISC/RISC architectures
	6.4		Basic Machine Architectures
		6.4.1	ALU
		6.4.2	Instruction Pointer



RUBRIC			DESCRIPTION
		6.4.3	Control unit
		6.4.4	Address bus
		6.4.5	Data bus
		6.4.6	Register sets
	6.5		CPU execution cycle
		6.5.1	Instruction fetch
		6.5.2	Instruction decode
		6.5.3	Execute
		6.5.4	Pipelining
	6.6		Stack based architectures
		6.6.1	Stack registers
		6.6.2	Stack frame
	6.7		Device Architecture, Memory and I/O
		6.7.1	Read only memory
		6.7.2	Random access memory
		6.7.3	IO Ports
		6.7.4	Memory hierarchy (speed vs. cost)
	6.8		Programming Basics
		6.8.1	Interpreted vs. compiled programs
		6.8.2	Assembly language
		6.8.3	Hi-Level languages
	6.9		Loops, Branching, Jumps and Subroutines
		6.9.1	IF-THEN-ELSE constructs
		6.9.2	For and While loops
		6.9.3	Do-While loops
		6.9.4	Stack manipulation
		6.9.5	Subroutines
	6.1		Timing, Control, Polling and Sensing
	6.11		Basic Math Programming
		6.11.1	Number formats and representation
	6.12		Serial and Parallel Ports and I/O
		6.12.1	Data transmission rates
		6.12.2	UARTs
		6.12.3	Data transmission and handshaking
		6.12.4	Modems
	6.13		Interrupts
		6.13.1	Interrupt architecture
		6.13.2	Interrupt service routines
		6.13.3	Exceptions

RUBRIC			DESCRIPTION
		6.13.4	Exception handlers
	6.14		Assembly Language
		6.14.1	Instruction set architectures
	6.15		Bus Cycle Analysis
		6.15.1	Instruction fetch cycle
		6.15.2	Memory access
	6.16		Bus-Level Timing Analysis
		6.16.1	Data/Address multiplexing
		6.16.2	Basic control signals
		6.16.3	Direct Memory Access (DMA)
	6.17		Cache Architecture Analysis
		6.17.1	Principle of temporal and spatial locality
		6.17.2	Instruction and Data cache
		6.17.3	Multi-Level cache memory
		6.17.4	Cache lookup strategies
		6.17.5	Cache update policies
	6.18		System Performance (CMA, Bus Size, FIFO)
	6.19		8/16/32 Bit Addressing and Data Storage
		6.19.1	Addressing Concepts and Modes
		6.19.2	Machine word sizes and formats
	6.20		Advanced Programming Topics
		6.20.1	Data Structures
		6.20.2	Advanced Topics (recursion, sorting/searching, multitasking, communications, bus structures, etc.)
<b>7</b>			Instrumentation and Measurements
	7.1		Measurement Parameters
		7.1.1	Accuracy
		7.1.2	Precision
		7.1.3	Difference between accuracy and precision and the significance
		7.1.4	Percent error
	7.2		Errors
		7.2.1	Systematic or bias errors
		7.2.2	Random errors
		7.2.3	Reduction of random errors by averaging
	7.3		Roundoff Strategies
		7.3.1	Significant digits
		7.3.2	Addition and subtraction rules for significant digits
		7.3.3	Multiplication and division rules for significant digits
	7.4		Statistical Measures of Data

RUBRIC			DESCRIPTION
		7.4.1	Mean
		7.4.2	Mean-square
		7.4.3	Root-mean-square (rms)
		7.4.4	Variance
		7.4.5	Standard deviation
	7.5		Basic Passive DC Instruments
		7.5.1	D'Arsonval galvanometer dc ammeter
		7.5.2	DC voltmeter derived from dc ammeter
		7.5.3	Ohmmeter derived from dc ammeter
	7.6		Alternating Current (AC) Instruments
		7.6.1	Rectifier type AC instruments
		7.6.2	Peak and Peak-to-Peak AC instruments
		7.6.3	True RMS instruments
	7.7		Multimeters
		7.7.1	Analog types
		7.7.2	Digital types
	7.8		Important Specifications of All Instruments
		7.8.1	Accuracy and Precision
		7.8.2	Frequency Response
		7.8.3	Input Impedance of Voltmeters
	7.9		Oscilloscopes
		7.9.1	Classifications
	7.1		Oscilloscope Specifications and Measurements
		7.10.1	Rise time and bandwidth
		7.10.2	DC coupling and AC coupling and their applications
		7.10.3	Probes and their compensation circuits
		7.10.4	Rise-time & propagation delay measurements
	7.11		Frequency Response Measurements
		7.11.1	Amplitude response measurement
		7.11.2	Phase response measurement
	7.12		Spectrum Measurements
		7.12.1	Fourier series and spectral displays
		7.12.2	Frequency selective voltmeters (analog forms)
		7.12.3	Spectrum analyzers (including FFT digital forms)
		7.12.4	Relationship between record length, sampling time, and resolution
	7.13		Miscellaneous Electrical/Electronic Instruments
		7.13.1	Bridge circuits
		7.13.2	Capacitance and inductance measurement circuits
		7.13.3	Frequency and phase measurements

RUBRIC			DESCRIPTION
		7.13.4	Q-Meters
		7.13.5	Time domain reflectometers
		7.13.6	Wattmeters
		7.13.7	Stroboscopes
	7.14		Miscellaneous Measurement Devices and Systems
		7.14.1	Temperature measuring systems
		7.14.2	Pressure measurement systems
		7.14.3	Flow measurement systems
		7.14.4	Strain/force measurement systems
<b>8</b>			<b>Practical Laboratory Skills</b>
	8.1		Circuit Prototyping
		8.1.1	Breadboards
		8.1.2	Layout
		8.1.3	Component Concerns
	8.2		Basic Soldering
		8.2.1	Tools
		8.2.2	Safety
		8.2.3	Concerns
		8.2.4	Advanced
	8.3		Use of Basic Analog and Digital Meters
		8.3.1	Resistance Measurements
		8.3.2	Voltage Measurements
		8.3.3	Current Measurements
		8.3.4	AC Measurements: RMS, Vp, Vpp
		8.3.5	Frequency Measurements
		8.3.6	LCR Measurements
		8.3.7	Bridge Circuit Basics
		8.3.8	Capacitors
		8.3.9	Inductor
		8.3.10	Digital Logic Probes
		8.3.11	Power Measurements
		8.3.12	Wattmeter
		8.3.13	KwHr meter
		8.3.14	Power Factor
	8.4		Use of Digital Oscilloscope
		8.4.1	Waveform measurements: Oscilloscope
	8.5		Use of Spectrum Analyzer
	8.6		Use of Digital Circuit Analyzer
	8.7		Use of Electronic Data Acquisition Devices

Forum Pendidikan Teknik Elektro Indonesia (FORTEI) sebagai wadah/perhimpunan program studi rumpun teknik elektro telah merekomendasikan juga bahan kajian sebagai berikut:

Tabel 3.2. Bahan Kajian Teknik Elektro (Rekomendasi FORTEI)

No	Pengetahuan (Body of Knowledge)	Jam	SKS	Rekomendasi		Level Bloom (min)
				SKS min	SKS max	
1	Calculus	120	8	6	8	c2
2	Physiscs	112	8	3	8	c2
3	Chemistry	72	4	0	4	c2
4	Probability & Statistics	45	3	2	4	c2
5	Advanced Mathematics	84	6	3	7	c3
6	Discrete Structures	45	3	0	3	c2
7	Digital Systems+P	90	5	2	5	c3
8	Electronics+P	120	8	3	6	c3
9	Microelectronics			0	6	c2
10	Circuits and Signals+P	150	10	6	14	c2
11	Programming+P	90	6	3	6	c3
12	Electromagnetic	45	3	3	6	c2
13	Power Systems (+P)	60	4	3	6	c2
14	Telecommunication System (+P)	60	4	3	6	c2
15	Computer Architecture & Organization	60	4	0	4	c3
16	Digital Signal Processing	60	4	0	4	c3
17	Microprocessor Systems+P	120	8	2	8	c3
18	Electrical Engineering Materials	45	3	0	3	c2
19	Instrumentation/Masurement(+P)	115	7	0	4	c2
20	Control Systems (+P)			2	4	c3
21	System Engineering (Seminar, KP, Skripsi)	150	10	6	10	c4
22	Social and Professional Issues	60	4	0	4	c2
		1703	112	47	130	

Level bloom taxonomy mengacu pada taksonomi yang dibuat untuk tujuan pendidikan. Taksonomi ini pertama kali diungkapkan oleh Benjamin S. Bloom pada tahun 1956. Dalam hal ini, tujuan pendidikan dibagi menjadi beberapa domain (ranah, kawasan) dan setiap domain tersebut dibagi kembali ke dalam pembagian yang lebih rinci berdasarkan hierarkinya.

Tujuan pendidikan dibagi ke dalam tiga domain, yaitu:

- 1) *Cognitive Domain* (Ranah Kognitif), yang berisi perilaku-perilaku yang menekankan aspek intelektual, seperti pengetahuan, pengertian, dan keterampilan berpikir.
- 2) *Affective Domain* (Ranah Afektif) berisi perilaku-perilaku yang menekankan aspek perasaan dan emosi, seperti minat, sikap, apresiasi, dan cara penyesuaian diri.
- 3) *Psychomotor Domain* (Ranah Psikomotor) berisi perilaku-perilaku yang menekankan aspek keterampilan motorik seperti tulisan tangan, mengetik, berenang, dan mengoperasikan mesin.

Bloom membagi domain kognitif (C) ke dalam 6 tingkatan. Domain ini terdiri dari dua bagian: Bagian pertama berupa Pengetahuan (kategori 1) dan bagian kedua berupa Kemampuan dan Keterampilan Intelektual (kategori 2-6)

- 1) Pengetahuan (*Knowledge*)

Berisikan kemampuan untuk mengenali dan mengingat peristilahan, definisi, fakta-fakta, gagasan, pola, urutan, metodologi, prinsip dasar, tertentu.

- 2) Pemahaman (*Comprehension*)

Berisikan kemampuan mendemonstrasikan fakta dan gagasan mengelompokkan dengan mengorganisir, membandingkan, menerjemahkan, memaknai, memberi deskripsi, dan menyatakan gagasan utama.

- 3) Aplikasi (*Application*)

Di tingkat ini, seseorang memiliki kemampuan untuk menerapkan gagasan, prosedur, metode, rumus, teori, di dalam kondisi kerja.

- 4) Analisis (*Analysis*)

Di tingkat analisis, seseorang akan mampu menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya, dan mampu mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat dari sebuah skenario yang rumit.

- 5) Sintesis (*Synthesis*)

Satu tingkat di atas analisis, seseorang di tingkat sintesis akan mampu menjelaskan struktur atau pola dari sebuah skenario yang sebelumnya tidak terlihat, dan mampu mengenali data atau informasi yang harus didapat untuk menghasilkan solusi yg dibutuhkan.

#### 6) Evaluasi (*Evaluation*)

Dikenali dari kemampuan untuk memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, metodologi, dan sebagainya dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya.

Level Taksonomi khususnya cognitive domain untuk program sarjana diberikan dalam bagan berikut ini:

Level Taksonomi	Uraian		Revisi 2001
C6	Evaluasi	menilai suatu situasi, keadaan, pernyataan/konsep berdasarkan kriteria tertentu	Menciptakan
C5	Sintesis	menghasilkan sesuatu yang baru dengan cara menggabungkan beberapa faktor	Mengevaluasi
C4	Analisis	menguraikan suatu situasi atau keadaan tertentu ke dalam unsur-unsur atau komponen pembentuknya	Menganalisis
C3	Aplikasi	menggunakan ide-ide umum, metode-metode, prinsip-prinsip, serta teori-teori dalam situasi baru dan konkrit	Menerapkan
C2	Pemahaman	memahami/mengerti apa yang diajarkan, mengetahui apa yang dikomunikasikan dan dapat memanfaatkan isinya tanpa harus menghubungkannya dengan hal lain-lain	Memahami
C1	Pengetahuan	mengenali/mengetahui adanya konsep, fakta/istilah tanpa harus mengerti/dapat menggunakannya	Mengingat

Gambar 3.1. Bagan Level Taksonomi *Cognitive Domain*

### 3.3. Matriks *Learning Outcomes* (LO) dan Bahan Kajian

Tabel 3.3. Matriks antara Sikap dan Bahan Kajian (*Body of Knowledge*)

CP SIKAP	BoK Teknik Elektro (Rekomendasi FORTEI)																						Rekomendasi Pemerintah				Penciri Universitas			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	1	2	3	4	1	2	3	4
a	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
b	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
c	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
d	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
e	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
f	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
g	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
h	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
i	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
j	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

Tabel 3.4. Matriks antara Keterampilan Umum dan Bahan Kajian (*Body of Knowledge*)

	BoK Teknik Elektro (Rekomendasi FORTEI)																						Rekomendasi Pemerintah				Penciri Universitas				
CP KU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	1	2	3	4	1	2	3	4	
a	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				√		√	√
b																					√							√			
c	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√			√			√
d	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√								√	
e	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√							√		
f																						√						√	√	√	√
g																											√	√			
h																						√					√	√			
i																					√		√				√				

Tabel 3.5. Matriks antara Pengetahuan dan Bahan Kajian (*Body of Knowledge*)

CP PTE	BoK Teknik Elektro (Rekomendasi FORTEI)																						Rekomendasi				Penciri			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	1	2	3	4	1	2	3	4
a	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√								
b	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√								
c	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√							√	
d	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√							√	



Tabel 3.6. Matriks antara Keterampilan Khusus dan Bahan Kajian (*Body of Knowledge*)

	BoK Teknik Elektro (Rekomendasi FORTEI)																						Rekomendasi Pemerintah				Penciri Universitas			
CP KKTE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	1	2	3	4	1	2	3	4
a	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√									√
b	√	√	√	√			√	√		√	√		√	√			√		√	√	√									
c																					√	√					√		√	
d																											√		√	
e																					√	√								
f																						√	√	√		√		√		
g																										√			√	
h																					√	√							√	
i																						√								√
j																						√								√
k							√	√		√	√		√	√			√		√			√								√
l	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√									
m							√						√	√	√					√										
n				√											√		√				√									
o	√				√	√																								
p	√	√	√	√							√				√		√													
q					√	√																								
r	√	√	√	√	√	√															√	√								√

Keterangan Tabel:

CP KU = Capaian Pembelajaran Keterampilan Umum

CP PTE = Capaian Pembelajaran Pengetahuan Teknik Elektro

CP KKTE = Capaian Pembelajaran Keterampilan Khusus Teknik Elektro

Tabel 3.7. Daftar Bahan Kajian (*Body of Knowledge*)

Bahan Kajian ( <i>Body of Knowledge</i> )				
Teknik Elektro (Rekomendasi FORTEI)		Rekomendasi Pemerintah		Penciri Universitas
1	Calculus	1	Pendidikan Agama	1 Wawasan Budaya
2	Physics	2	Pendidikan Pancasila	2 Kepemimpinan
3	Chemistry	3	Pendidikan Bahasa Indonesia	3 Kewirausahaan
4	Probability & Statistics	4	Pendidikan Kewarganegaraan	4 Bahasa Inggris Terapan
5	Advanced Mathematics			
6	Discrete Structures			
7	Digital Systems+P			
8	Electronics+P			
9	Microelectronics			
10	Circuits and Signals+P			
11	Programming+P			
12	Electromagnetic			

<b>13</b>	Power Systems (+P)
<b>14</b>	Telecommunication System (+P)
<b>15</b>	Computer Architecture & Organization
<b>16</b>	Digital Signal Processing
<b>17</b>	Microprocessor Systems+P
<b>18</b>	Electrical Engineering Materials
<b>19</b>	Instrumentation/Masurement(+P)
<b>20</b>	Control Systems (+P)
<b>21</b>	System Engineering (Seminar, KP, Skripsi)
<b>22</b>	Social and Professional Issues

## BAB IV. STRUKTUR KURIKULUM

### 4.1. Struktur Matakuliah berdasarkan Bahan Kajian

*Accreditation Board for Engineering and Technology* (ABET), telah merumuskan bahwa komposisi kurikulum untuk rumpun keteknikan harus mencakup hal-hal berikut:

- 1) Satu tahun untuk kelompok Matematika dan Sains Dasar beserta praktikumnya;
- 2) Satu setengah tahun untuk topik-2 Rekayasa yang terdiri dari Rekayasa Sains dan Rekayasa Rancangan;
- 3) Pendidikan umum (komunikasi, humaniora, ilmu-2 sosial) untuk melengkapi tujuan program studi dan institusi;

Selanjutnya IEEE/CSAB menambahkan bahwa komposisi kurikulum harus mencakup:

- 1) *Breadth* (keluasan) dan *Depth* (kedalaman) dari bidang Teknik Elektro.
- 2) Pengetahuan *differential and integral calculus, basic sciences, computer science, and engineering sciences* untuk menganalisa dan merancang *complex electrical dan electronic devices, software, and systems* yang berisikan komponen perangkat keras dan lunak.
- 3) Pengetahuan matematika lanjut dengan topik persamaan diferensial, aljabar linier, variabel kompleks, dan matematika diskrit

Mengacu pada standar ABET dan IEEE/CSAB maka struktur kurikulum Program Studi S1 Teknik Elektro FT UNG disusun dengan tetap memperhatikan rekomendasi FORTEI (kurikulum inti), SN-DIKTI (minimal 144 SKS), dan kebutuhan lokal yang dikelompokkan berdasarkan rumpun bahan kajian sebagai berikut:

#### A. Rumpun Bahan Kajian *Mathematics and Basic Science*

Tabel 4.1. Rumpun *Mathematics and Basic Science* (35 SKS)

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester
1	EAD60913	Matematika Teknik (Kuliah + Tutorial)	3	1
2	EAD61014	Fisika Listrik (Kuliah + Praktikum)	4	1
3	EAD61112	Tata Tulis Laporan dan Karya Ilmiah	2	1
4	EAD61213	Probabilitas dan Statistika	3	1
5	EAD61313	Kimia Elektro	3	1
6	EAD61823	Matematika Teknik Lanjut (Kuliah + Tutorial)	3	2
7	EAD61923	Aljabar Linear	3	2
8	EAD62024	Pengukuran dan Instrumentasi (Kuliah + P)	4	2

9	EAD62133	Matematika Diskrit dan Logika	3	3
10	EAD62643	Medan Elektromagnetis (Kuliah + Tutorial)	3	4
11	EAD62744	Metode Numeris (Kuliah + P)	4	4
		<b>JUMLAH</b>	<b>35</b>	

B. Rumpun Bahan Kajian *Core of Electrical Engineering*

Tabel 4.2. Rumpun *Core of Electrical Engineering* (44 SKS)

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester
1	EAD61514	Pemrograman Dasar (Kuliah + P)	4	1
2	EAD61624	Elektronika Dasar (Kuliah + P)	4	2
3	EAD61723	Ilmu Bahan Listrik	3	2
4	EAD62234	Isyarat dan Sistem (Kuliah + P)	4	3
5	EAD62334	Teknik Digital dan Mikroprosesor (Kuliah + P)	4	3
6	EAD62434	Teknik Telekomunikasi Dasar (Kuliah + P)	4	3
7	EAD62533	Rangkaian Listrik	3	3
8	EAD62844	Mesin Listrik Dasar (Kuliah + P)	4	4
9	EAD62944	Teknik Tenaga Listrik Dasar (Kuliah + P)	4	4
10	EAD63044	Teknik Kendali Dasar (Kuliah + P)	4	4
11	EAD63154	Teknik Instalasi (Kuliah + P)	4	5
12	EAD63252	Jaringan dan Komunikasi Data	2	5
		<b>JUMLAH</b>	<b>44</b>	

C. Rumpun Bahan Kajian *Depth of Electrical Engineering* (24 SKS)

Tabel 4.3.a. Konsentrasi Sistem Tenaga Listrik (STL)

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester
1	EAD63353	Pembangkit Tenaga Listrik	3	5
2	EAD63453	Transmisi Daya Listrik	3	5
3	EAD63553	Analisis Sistem Tenaga	3	5
4	EAD63654	Mesin Listrik Lanjut (Kuliah + P)	4	5
5	EAD63764	Teknik Tegangan Tinggi (Kuliah + P)	4	6
6	EAD63864	Teknik Proteksi (Kuliah + P)	4	6
7	EAD63963	Distribusi Tenaga Listrik	3	6
		<b>JUMLAH</b>	<b>24</b>	

Tabel 4.3.b. Konsentrasi Teknik Sistem Kendali (TSK)

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester
8	EAD64054	Teknik Kendali Analog (Kuliah + P)	4	5
9	EAD64153	Otomasi Sistem (Kuliah + P)	3	5

10	EAD64253	Teknik Variabel State	3	5
11	EAD64353	Sistem Kendali Cerdas (Kuliah + P)	3	5
12	EAD64464	Teknik Kendali Digital (Kuliah + P)	4	6
13	EAD64563	Sistem Kendali Optimal	3	6
14	EAD64662	Sistem Kendali Adaptif	2	6
15	EAD64762	Instrumentasi Sistem Kendali	2	6
		<b>JUMLAH</b>	<b>24</b>	

Tabel 4.3.c. Konsentrasi Sistem Elektronika Telekomunikasi (SET)

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester
16	EAD64853	Teknik Pengolahan Isyarat Digital	3	5
17	EAD64954	Sistem Telekomunikasi Lanjut (Kuliah + P)	4	5
18	EAD65053	Perancangan Sistem Digital (Kuliah + P)	3	5
19	EAD65153	Penyambungan dan Pensinyalan	3	5
20	EAD65263	Teknik Antena	3	6
21	EAD65362	Perambatan Gelombang Elektromagnetik	2	6
22	EAD65462	Rekayasa Trafik	2	6
23	EAD65562	Transmisi Telekomunikasi	2	6
24	EAD65662	Jaringan Telekomunikasi	2	6
		<b>JUMLAH</b>	<b>24</b>	

Tabel 4.3.d. Konsentrasi Sistem Komputer dan Informatika (SKI)

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester
25	EAD65753	Algoritma dan Struktur Data	3	5
26	EAD65852	Sistem Operasi	2	5
27	EAD65952	Pemrograman Lanjut	2	5
28	EAD66053	Antar Muka dan Periferal (Kuliah + P)	3	5
29	EAD66153	Multi Media (Kuliah + P)	3	5
30	EAD66263	Arsitektur dan Organisasi Komputer	3	6
31	EAD66363	Jaringan Komputer (Kuliah + P)	3	6
32	EAD66463	Sistem Basis Data (Kuliah + P)	3	6
33	EAD66562	Rekayasa Perangkat Lunak	2	6
		<b>JUMLAH</b>	<b>24</b>	

D. Rumpun Bahan Kajian *Breadth of Electrical Engineering* (21 SKS)

Tabel 4.4. Rumpun *Breadth of Electrical Engineering* (21 SKS)

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester
1	UNG60752	Kewirausahaan	2	5
2	EAD66662	K3 dan Etika Profesi	2	6
3	EAD66762	Metodelogi Riset	2	6
4	EAD66862	Pengetahuan Lingkungan Hidup	2	6
5	EAD66972	Ekonomi Teknik	2	7
6	EAD67073	Kerja Praktik (KP)	3	7
7	UNG61404	KKS	4	8
8	EAD68304	Skripsi	4	8
		<b>JUMLAH</b>	<b>21</b>	

E. Rumpun Bahan Kajian *General Education* (20 SKS)

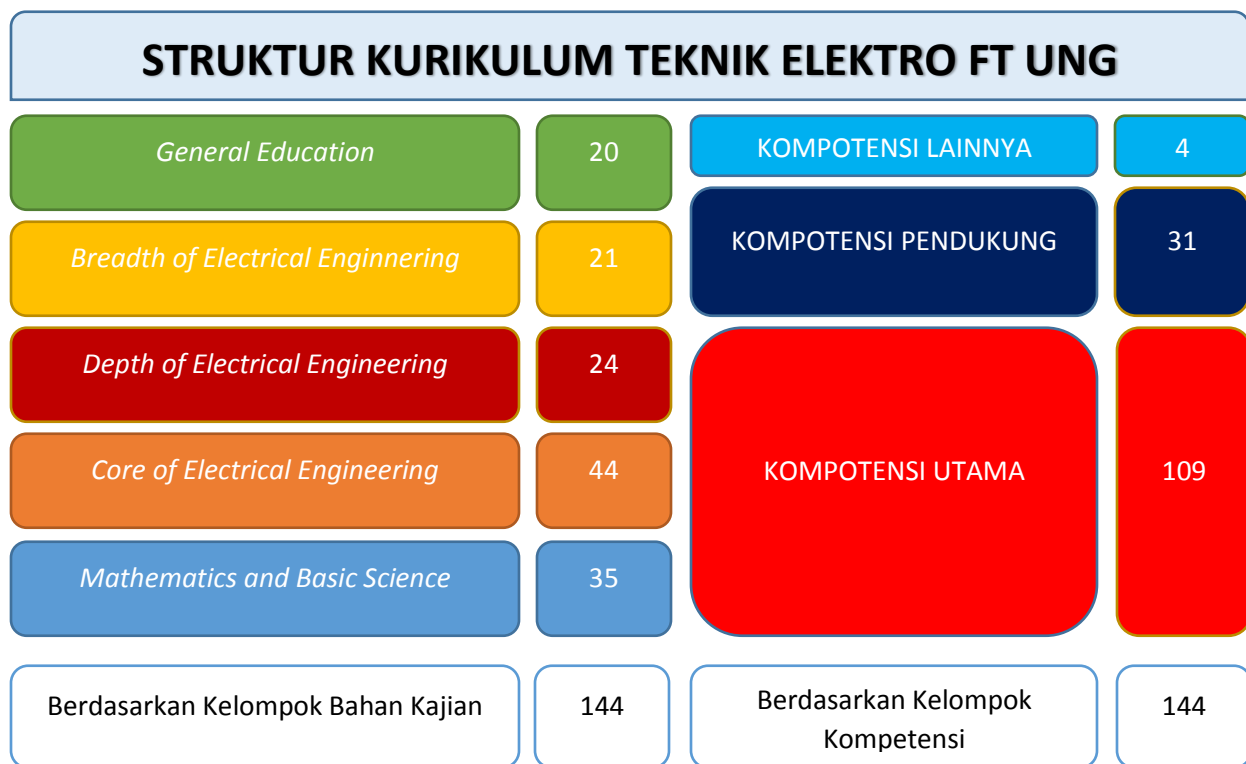
Tabel 4.5. Rumpun *General Education* (20 SKS)

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester
1	UNG60112	Agama	2	1
2	UNG60222	Pancasila	2	2
3	UNG60432	Kewarganegaraan	2	3
4	UNG60322	Bahasa Indonesia	2	2
5	UNG60842	Bahasa Inggris Terapan	2	4
6	UNG60562	Wawasan Budaya	2	6
7	UNG60672	Kepemimpinan	2	7
8		Mata Kuliah Pilihan 1	3	7
9		Mata Kuliah Pilihan 2	3	7
		<b>JUMLAH</b>	<b>20</b>	

#### 4.2. Struktur Matakuliah berdasarkan Kompetensi (SK Mendiknas No. 045/U/2002)

Kompetensi merupakan gabungan dari beberapa elemen yaitu: (a) landasan kepribadian, (b) penguasaan ilmu dan ketrampilan, (c) kemampuan berkarya, (d) sikap dan perilaku dalam berkarya menurut tingkat keahlian berdasarkan ilmu dan ketrampilan yang dikuasai, dan (e) pemahaman kaidah berkehidupan bermasyarakat sesuai dengan pilihan keahlian dalam berkarya. Kompetensi (b) dan (c) merupakan elemen *hard skill*. Kompetensi (a), (d), dan (e) merupakan elemen *soft skill*. Elemen *soft skill* dapat dicapai pada kelompok matakuliah pendidikan umum dan beberapa terintegrasi dalam proses

pembelajaran. Elemen hard skill yang merupakan penguasaan ilmu teori dan praktek dapat dicapai dari kelompok matakuliah yang menjadi ciri khas program studi.



Gambar 4.1. Bagan Struktur Kurikulum Prodi S1 Teknik Elektro FT UNG

Kelompok matakuliah yang termasuk **Kompetensi Utama** adalah matakuliah-matakuliah yang mencirikan program studi dan yang diperlukan untuk menghasilkan lulusan memenuhi target kriteria profil lulusan. Kelompok matakuliah termasuk dalam **Kompetensi Pendukung** adalah yang menguatkan pencirian program studi dan menjadi penguat kompetensi lulusan, sedangkan yang termasuk **Kompetensi Lain** dimaksudkan sebagai pemer kaya kompetensi program studi dan lulusan.

Kompetensi utama dari kurikulum Prodi S1 Teknik Elektro terdiri atas kelompok bahan kajian *Mathematics and Basic Science*, *Core of Electrical Engineering*, dan *Depth of Electrical Engineering*, kompetensi pendukung terdiri atas kelompok bahan kajian *Breadth of Electrical Engineering* (titipan pemerintah dan penciri universitas), dan kompetensi lainnya terdiri atas satu matakuliah yakni KKS yang sudah diatur di tingkat universitas, dengan distribusi seperti ditunjukkan dalam Tabel 4.6 berikut ini:

Tabel 4.6. Distribusi Kesesuaian Kompetesnsi dengan SK Mendiknas

	SKS	Kompetensi		
		Utama	Pendukung	Lainnya
Total SKS	144	109	31	4
Persentase Beban SKS	100.00%	75.69%	21.53%	2.78%
Persentase beban SKS Menurut SK Mendiknas No. 45/U/2002				
		40% - 80%	20% - 40%	0% - 30%

Selanjutnya kelompok matakuliah berdsarkan kompetensi diberikan dalam Tabel berikut ini:

Tabel 4.7. Kelompok Kompetensi Utama

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester	Konsentrasi
1	EAD60913	Matematika Teknik (Kuliah + Tutorial)	3	1	Semua
2	EAD61014	Fisika Listrik (Kuliah + Praktikum)	4	1	Semua
3	EAD61112	Tata Tulis Laporan dan Karya Ilmiah	2	1	Semua
4	EAD61213	Probabilitas dan Statistika	3	1	Semua
5	UNG60562	Wawasan Budaya	2	6	Semua
6	EAD61313	Kimia Elektro	3	1	Semua
7	EAD61514	Pemrograman Dasar (Kuliah + P)	4	1	Semua
8	EAD61624	Elektronika Dasar (Kuliah + P)	4	2	Semua
9	EAD61723	Ilmu Bahan Listrik	3	2	Semua
10	EAD61823	Matematika Teknik Lanjut (Kuliah + Tutorial)	3	2	Semua
11	EAD61923	Aljabar Linear	3	2	Semua
12	EAD62024	Pengukuran dan Instrumentasi (Kuliah + P)	4	2	Semua
13	EAD62133	Matematika Diskrit dan Logika	3	3	Semua
14	EAD62234	Isyarat dan Sistem (Kuliah + P)	4	3	Semua
15	EAD62334	Teknik Digital dan Mikroprosesor (Kuliah + P)	4	3	Semua
16	EAD62434	Teknik Telekomunikasi Dasar (Kuliah + P)	4	3	Semua
17	EAD62533	Rangkaian Listrik	3	3	Semua
18	EAD62643	Medan Elektromagnetis (Kuliah + Tutorial)	3	4	Semua
19	EAD62744	Metode Numeris (Kuliah + P)	4	4	Semua
20	EAD62844	Mesin Listrik Dasar (Kuliah + P)	4	4	Semua
21	EAD62944	Teknik Tenaga Listrik Dasar (Kuliah + P)	4	4	Semua
22	EAD63044	Teknik Kendali Dasar (Kuliah + P)	4	4	Semua
23	EAD63154	Teknik Instalasi (Kuliah + P)	4	5	Semua
24	EAD63252	Jaringan dan Komunikasi Data	2	5	Semua



No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester	Konsentrasi
25	EAD63353	Pembangkit Tenaga Listrik	3	5	STL
26	EAD63453	Transmisi Daya Listrik	3	5	STL
27	EAD63553	Analisis Sistem Tenaga	3	5	STL
28	EAD63654	Mesin Listrik Lanjut (Kuliah + P)	4	5	STL
29	EAD63764	Teknik Tegangan Tinggi (Kuliah + P)	4	6	STL
30	EAD63864	Teknik Proteksi (Kuliah + P)	4	6	STL
31	EAD63963	Distribusi Tenaga Listrik	3	6	STL
32	EAD64054	Teknik Kendali Analog (Kuliah + P)	4	5	TSK
33	EAD64153	Otomasi Sistem (Kuliah + P)	3	5	TSK
34	EAD64253	Teknik Variabel State	3	5	TSK
35	EAD64353	Sistem Kendali Cerdas (Kuliah + P)	3	5	TSK
36	EAD64464	Teknik Kendali Digital (Kuliah + P)	4	6	TSK
37	EAD64563	Sistem Kendali Optimal	3	6	TSK
38	EAD64662	Sistem Kendali Adaptif	2	6	TSK
39	EAD64762	Instrumentasi Sistem Kendali	2	6	TSK
40	EAD64853	Teknik Pengolahan Isyarat Digital	3	5	SET
41	EAD64954	Sistem Telekomunikasi Lanjut (Kuliah + P)	4	5	SET
42	EAD65053	Perancangan Sistem Digital (Kuliah + P)	3	5	SET
43	EAD65153	Penyambungan dan Pensinyalan	3	5	SET
44	EAD65263	Teknik Antena	3	6	SET
45	EAD65362	Perambatan Gelombang Elektromagnetik	2	6	SET
46	EAD65462	Rekayasa Trafik	2	6	SET
47	EAD65562	Transmisi Telekomunikasi	2	6	SET
48	EAD65662	Jaringan Telekomunikasi	2	6	SET
49	EAD65753	Algoritma dan Struktur Data	3	5	SKI
50	EAD65852	Sistem Operasi	2	5	SKI
51	EAD65952	Pemrograman Lanjut	2	5	SKI
52	EAD66053	Antar Muka dan Periferal (Kuliah + P)	3	5	SKI
53	EAD66153	Multi Media (Kuliah + P)	3	5	SKI
54	EAD66263	Arsitektur dan Organisasi Komputer	3	6	SKI
55	EAD66363	Jaringan Komputer (Kuliah + P)	3	6	SKI
56	EAD66463	Sistem Basis Data (Kuliah + P)	3	6	SKI
57	EAD66562	Rekayasa Perangkat Lunak	2	6	SKI
58	EAD68304	Skripsi	4	8	Semua
JUMLAH			109		

Tabel 4.8. Kompetensi Pendukung

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester	Keterangan
1	UNG60112	Agama	2	1	Semua
2	UNG60222	Pancasila	2	2	Semua
3	UNG60322	Bahasa Indonesia	2	2	Semua
4	UNG60432	Kewarganegaraan	2	3	Semua
5	EAD66662	K3 dan Etika Profesi	2	6	Semua
6	UNG60672	Kepemimpinan	2	7	Semua
7	UNG60752	Kewirausahaan	2	5	Semua
8	UNG60842	Bahasa Inggris Terapan	2	4	Semua
9	EAD66762	Metodelogi Riset	2	6	Semua
10	EAD66862	Pengetahuan Lingkungan Hidup	2	6	Semua
11	EAD66972	Ekonomi Teknik	2	7	Semua
12	EAD67073	Kerja Praktik (KP)	3	7	Semua
13		Mata Kuliah Pilhan 1	3	7	Semua
14		Mata Kuliah Pilihan 2	3	7	Semua
		JUMLAH	31		

Setiap mahasiswa wajib memilih 2 mata kuliah pilihan yang dapat menunjang kajian/tema tugas akhir/Skripsi. Setiap matakuliah pilihan memiliki bobot 3 SKS yang dapat dipilih di antara 36 SKS matakuliah pilihan sebagai berikut:

Tabel 4.9. Matakuliah Pilihan (kompetensi pendukung)

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester	Keterangan
13	EAD67103	Dinamika dan Stabilitas Sistem Tenaga Listrik	3	7	Semua
14	EAD67203	Komunikasi Digital	3	7	Semua
15	EAD67303	Kecerdasan Buatan Terdistribusi	3	7	Semua
16	EAD67403	Sistem Pendukung Keputusan	3	7	Semua
17	EAD67503	Standarisasi	3	7	Semua
18	EAD67603	Aplikasi Komputer dalam Sitem Tenaga Listrik	3	7	Semua
19	EAD67703	Pemrograman WEB	3	7	Semua
20	EAD67803	Radar dan Navigasi	3	7	Semua
21	EAD67903	Robotika	3	7	Semua
22	EAD68003	Pemodelan Dan Identifikasi Sistem	3	7	Semua
23	EAD68103	Sistem Komunikasi Bergerak	3	7	Semua
24	EAD68203	Pengenalan Pola	3	7	Semua

Tabel 4.10. Kompetensi Lainnya

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester	Keterangan
1	UNG61404	KKS	4	7	Semua
		JUMLAH	4		

#### 4.3. Distribusi Matakuliah per Semester

Himpunan matakuliah pada setiap semester dalam kurikulum Prodi S1 Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo telah disusun secara logis dengan mempertimbangkan keterkaitan setiap matakuliah dengan matakuliah pada semester sebelum dan/atau sesudahnya. Distribusi matakuliah dalam beban SKS setiap semester adalah sebagai berikut:

##### Semester 1

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	UNG60112	Agama	2
2	EAD60913	Matematika Teknik (Kuliah + Tutorial)	3
3	EAD61014	Fisika Listrik (Teori + Praktikum)	4
4	EAD61112	Tata Tulis Laporan dan Karya Ilmiah	2
5	EAD61213	Probabilitas dan Statistika	3
6	EAD61313	Kimia Elektro	3
7	EAD61514	Pemrograman Dasar (Teori + Praktikum)	4
		<b>Jumlah SKS</b>	<b>21</b>

##### Semester 2

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	UNG60222	Pancasila	2
2	UNG60322	Bahasa Indonesia	2
3	EAD61624	Elektronika Dasar (Teori + Praktikum)	4
4	EAD61723	Ilmu Bahan Listrik	3
5	EAD61823	Matematika Teknik Lanjut (Kuliah + Tutorial)	3
6	EAD61923	Aljabar Linear	3
7	EAD62024	Pengukuran dan Instrumentasi (Teori + Praktikum)	4
		<b>Jumlah SKS</b>	<b>21</b>

### Semester 3

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	UNG60432	Kewarganegaraan	2
2	EAD62133	Matematika Diskrit dan Logika	3
3	EAD62234	Isyarat dan Sistem (Teori + Praktikum)	4
4	EAD62334	Teknik Digital dan Mikroprosesor (Teori + Praktikum)	4
5	EAD62434	Teknik Telekomunikasi Dasar (Teori + Praktikum)	4
6	EAD62533	Rangkaian Listrik (Kuliah + Tutorial)	3
		<b>Jumlah SKS</b>	<b>20</b>

### Semester 4

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	UNG60842	Bahasa Inggris Terapan	2
2	EAD62643	Medan Elektromagnetis (Kuliah + Tutorial)	3
3	EAD62744	Metode Numeris (Teori + Praktikum)	4
4	EAD62844	Mesin Listrik Dasar (Teori + Praktikum)	4
5	EAD62944	Teknik Tenaga Listrik Dasar (Teori + Praktikum)	4
6	EAD63044	Teknik Kendali Dasar (Teori + Praktikum)	4
		<b>Jumlah SKS</b>	<b>21</b>

### Semester 5

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	UNG60752	Kewirausahaan	2
2	EAD63154	Teknik Instalasi (Teori + Praktikum)	4
3	EAD63252	Jaringan dan Komunikasi Data	2
4		Mata Kuliah Wajib Konsentrasi	13
		<b>Jumlah SKS</b>	<b>21</b>

### Semester 6

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	UNG60562	Wawasan Budaya	2
2	EAD66662	K3 dan Etika Profesi	2
3	EAD66762	Metodologi Riset	2
4	EAD66862	Pengetahuan Lingkungan Hidup	2
5		Mata Kuliah Wajib Konsentrasi	11
		<b>Jumlah SKS</b>	<b>19</b>

**Semester 7**

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	UNG60672	Kepemimpinan	2
2	UNG61404	KKS	4
3	EAD66972	Ekonomi Teknik	2
4	EAD67073	Kerja Praktik (KP)	3
5	.....	Mata Kuliah Pilhan 1	3
6	.....	Mata Kuliah Pilihan 2	3
		<b>Jumlah SKS</b>	<b>17</b>

**Semester 8**

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	EAD68304	Skripsi	4
		<b>Jumlah SKS</b>	<b>4</b>

Daftar Matakuliah Wajib Konsentrasi

**Konsentrasi Sistem Tenaga Listrik (STL)****Semester 5**

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	EAD63353	Pembangkit Tenaga Listrik	3
2	EAD63453	Transmisi Daya Listrik	3
3	EAD63553	Analisis Sistem Tenaga	3
4	EAD63654	Mesin Listrik Lanjut (Teori + Praktikum)	4
		<b>Jumlah SKS</b>	<b>13</b>

**Semester 6**

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	EAD63764	Teknik Tegangan Tinggi (Teori + Praktikum)	4
2	EAD63864	Teknik Proteksi (Teori + Praktikum)	4
3	EAD63963	Distribusi Tenaga Listrik	3
		<b>Jumlah SKS</b>	<b>11</b>

## Konsentrasi Teknik Sistem Kendali (TSK)

### Semester 5

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	EAD64054	Teknik Kendali Analog (Teori + Praktikum)	4
2	EAD64153	Otomasi Sistem (Teori + Praktikum)	3
3	EAD64253	Teknik Variabel State	3
4	EAD64353	Sistem Kendali Cerdas (Teori + Praktikum)	3
		<b>Jumlah SKS</b>	<b>13</b>

### Semester 6

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	EAD64464	Teknik Kendali Digital (Teori + Praktikum)	4
2	EAD64563	Sistem Kendali Optimal	3
3	EAD64662	Sistem Kendali Adaptif	2
4	EAD64762	Instrumentasi Sistem Kendali	2
		<b>Jumlah SKS</b>	<b>11</b>

## Konsentrasi Sistem Elektronika Telekomunikasi (SET)

### Semester 5

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	EAD64853	Teknik Pengolahan Isyarat Digital	3
2	EAD64954	Sistem Telekomunikasi Lanjut (Teori + Praktikum)	4
3	EAD65053	Perancangan Sistem Digital (Teori + Praktikum)	3
4	EAD65153	Penyambungan dan Pensinyalan	3
		<b>Jumlah SKS</b>	<b>13</b>

### Semester 6

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	EAD65263	Teknik Antena	3
2	EAD65362	Perambatan Gelombang Elektromagnetik	2
3	EAD65462	Rekayasa Trafik	2
4	EAD65562	Transmisi Telekomunikasi	2
5	EAD65662	Jaringan Telekomunikasi	2
		<b>Jumlah SKS</b>	<b>11</b>

## Konsentrasi Sistem Komputer dan Informatika (SKI)

### Semester 5

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	EAD65753	Algoritma dan Struktur Data	3
2	EAD65852	Sistem Operasi	2
3	EAD65952	Pemrograman Lanjut	2
4	EAD66053	Antar Muka dan Periferal (Teori + Praktikum)	3
5	EAD66153	Multi Media (Teori + Praktikum)	3
		<b>Jumlah SKS</b>	<b>13</b>

### Semester 6

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	EAD66263	Arsitektur dan Organisasi Komputer	3
2	EAD66363	Jaringan Komputer (Teori + Praktikum)	3
3	EAD66463	Sistem Basis Data (Teori + Praktikum)	3
4	EAD66562	Rekayasa Perangkat Lunak	2
		<b>Jumlah SKS</b>	<b>11</b>

#### 4.4. Prosedur Pengambilan Matakuliah dan Aturan Beban SKS

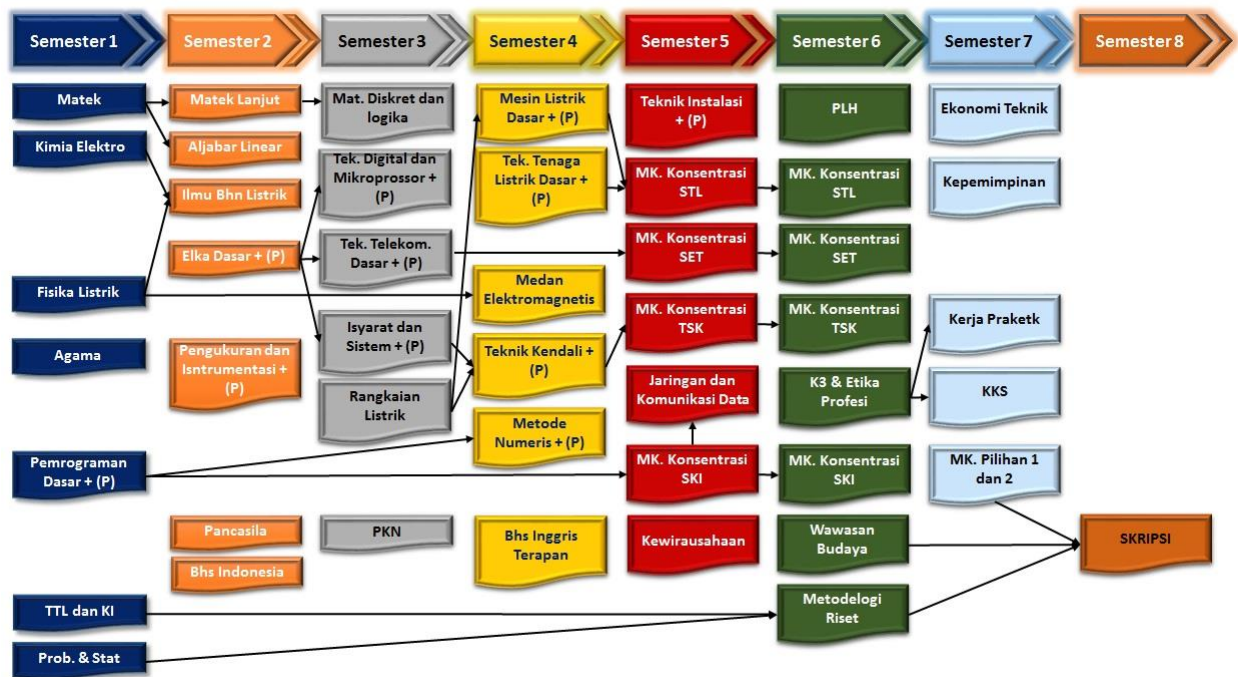
Kelompok matakuliah pada semester 1 dan semester 2 bersifat paket wajib yang harus diambil penuh oleh mahasiswa, sesuai Permen Ristek & Dikti No 44 Tahun 2015 (sebanyak 21 SKS pada masing-masing semester). Pengambilan beban SKS per semester melebihi beban paket yang dibuat tersebut, diberlakukan mengikuti aturan akademik yang berlaku sebagai berikut:

Tabel 4.11. Beban Studi Maksimal

Indeks Prestasi Semester	Beban Studi Maksimal
Lebih dari 3.5	24
3.00 – 3.5	22
2.50 – 2.99	19
2.00 – 2.49	16
Kurang dari 2.00	13

Distribusi matakuliah dalam tiap semester telah dibuat mempertimbangkan beban minimum yang dapat diambil mahasiswa berdasarkan Indeks Prestasi semester sebelumnya. Pengambilan matakuliah

dalam tiap semester sepatutnya mengikuti alur logis hubungan antarmatakuliah seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2. Alur keterkaitan antar matakuliah

Prosedur pengambilan suatu matakuliah diatur sebagai berikut:

- 1) Matakuliah tanpa prasyarat (ditandai oleh ketiadaan tanda panah masuk ke arahnya, misalnya di semester 1) bisa langsung diambil, tanpa persyaratan apapun.
- 2) Matakuliah berprasyarat (ditandai oleh tanda panah masuk ke arahnya) bisa diambil jika matakuliah prasyaratnya telah pernah diambil sebelumnya, walaupun belum dinyatakan lulus.
- 3) Matakuliah berprasyarat yang berada dalam satu semester yang sama dengan matakuliah prasyaratnya bisa diambil berbarengan pada semester itu juga.
- 4) Khusus untuk matakuliah Kerja Praktek, selain berlaku pengaturan yang telah disebut dalam butir-butir di atas juga berlaku ketentuan bahwa Kerja Praktek bisa diambil hanya jika seorang mahasiswa telah menempuh minimal 100 SKS termasuk di dalamnya adalah matakuliah K3 dan Etika Profesi.
- 5) Khusus untuk persyaratan pengambilan matakuliah Kuliah Kerja Sibermas (KKS) berlaku peraturan yang ditetapkan oleh Universitas (pengelola matakuliah KKS).
- 6) Khusus untuk matakuliah Skripsi, mirip dengan Kerja Praktek, bisa diambil hanya jika seorang mahasiswa telah menempuh lulus minimal 120 SKS dengan ketentuan: telah lulus semua matakuliah



wajib konsentrasi (24 SKS), telah menyelesaikan matakuliah pilihan (6 SKS), dan matakuliah wajib semua konsentrasi minimal 90 SKS termasuk di dalamnya adalah matakuliah Metodologi Riset.

#### 4.5. Sistem Penilaian

Penilaian pembelajaran meliputi penilaian proses dan hasil belajar mahasiswa yang memenuhi standar penilaian pembelajaran yakni kriteria minimal tentang penilaian proses dan hasil belajar mahasiswa dalam rangka pemenuhan capaian pembelajaran lulusan. Standar Penilaian proses dan hasil belajar mahasiswa mencakup:

- a) prinsip penilaian, yang meliputi prinsip edukatif, otentik, objektif, akuntabel, dan transparan yang dilakukan secara terintegrasi;
- b) teknik dan instrumen penilaian; teknik penilaian terdiri atas observasi, partisipasi, unjuk kerja, tes tertulis (dengan dan/atau tanpa diperkenankan membuka buku; pilihan ganda dan/atau jawaban bebas), tes lisan, dan angket, sedangkan instrumen penilaian terdiri atas penilaian proses dalam bentuk rubrik dan/atau penilaian hasil dalam bentuk portofolio atau karya desain;
- c) mekanisme dan prosedur penilaian; mekanisme penilaian terdiri atas: 1) menyusun, menyampaikan, menyepakati tahap, teknik, instrumen, kriteria, indikator, dan bobot penilaian antara penilai dan yang dinilai sesuai dengan rencana pembelajaran; 2) melaksanakan proses penilaian sesuai dengan tahap, teknik, instrumen, kriteria, indikator, dan bobot penilaian yang memuat prinsip penilaian; 3) memberikan umpan balik dan kesempatan untuk mempertanyakan hasil penilaian kepada mahasiswa; 4) mendokumentasikan penilaian proses dan hasil belajar mahasiswa secara akuntabel dan transparan;
- d) pelaksanaan penilaian, dilakukan sesuai rencana pembelajaran oleh dosen pengampu atau tim dosen;
- e) pelaporan penilaian dan kelulusan, berupa kualifikasi keberhasilan mahasiswa dalam menempuh suatu mata kuliah yang dinyatakan dalam kisaran: A, A-, B+, B, B-, C+, C, D, dan E, dengan ketentuan:

Tabel 4.12. Rentang Nilai Akhir dan Kelulusan Matakuliah

Nilai Akhir	Nilai Huruf	Nilai Angka	Keterangan
90% – 100%	A	4.00	Lulus
85% – 89%	A-	3.70	Lulus
80% – 84%	B+	3.30	Lulus
75% – 79%	B	3.00	Lulus
70% – 74%	B-	2.70	Lulus

Nikai Akhir	Nilai Huruf	Nilai Angka	Keterangan
65% – 69%	C+	2.30	Lulus
55% – 64%	C	2.00	Lulus
50% – 54%	D	1.00	Tidak Lulus
< 50%	E	0.00	Tidak Lulus

Aspek penilaian meliputi partisipasi, tugas, ujian tengah semester, dan ujian akhir semester, dengan bobot masing-masing 10%, 20%, 30%, dan 40%.

#### 4.6. Evaluasi Hasil Studi

Evaluasi hasil studi mahasiswa dilaksanakan secara rutin setiap akhir semester. Selain itu evaluasi penentu hasil studi juga dilaksanakan pada akhir satu tahun pertama (akhir semester 2), akhir empat semester, akhir delapan semester dan pada akhir batas waktu program studi (14 semester untuk S1).

##### 1) Evaluasi rutin akhir semester

Evaluasi akhir semester dilakukan pada akhir semester secara terjadwal. Evaluasi meliputi semua matakuliah yang diambil oleh mahasiswa selama periode semester yang berlaku. Hasil evaluasi ini digunakan untuk menentukan beban studi yang boleh diambil pada semester berikutnya dengan ketentuan seperti tercantum pada tabel 4.11.

##### 2) Evaluasi hasil studi satu tahun pertama (akhir semester 2)

Evaluasi ini merupakan tahap pembinaan untuk mengidentifikasi berbagai hambatan dalam proses pembelajaran. Pada tahap ini, jumlah SKS yang dinyatakan lulus sekurang-kurangnya 16 SKS dengan IPK minimal 2.00.

##### 3) Evaluasi hasil studi di akhir empat semester

Evaluasi ini merupakan tahap penentuan mahasiswa dapat meneruskan studinya atau dinyatakan tidak mampu menyelesaikan studi. Pada tahap ini, jumlah SKS yang dinyatakan lulus sekurang-kurangnya 32 SKS dengan IPK minimal 2.50.

##### 4) Evaluasi hasil studi di akhir delapan semester

Pada akhir semester delapan, mahasiswa diharapkan telah memperoleh sekurang-kurangnya 80 SKS dengan IP kumulatif 2.50. Mahasiswa yang tidak memenuhi persyaratan ini diberikan peringatan dan perhatian khusus untuk memperlancar studinya.

##### 5) Evaluasi pada Akhir Batas Waktu Program Studi

Pada akhir semester ke 14, mahasiswa harus sudah memenuhi syarat kelulusan. Hanya cuti resmi yang tidak diperhitungkan sebagai masa studi aktif sedangkan cuti atau mangkir kuliah tanpa ijin tetap dihitung sebagai masa studi aktif. Mahasiswa yang tidak memenuhi persyaratan tersebut dinyatakan mengundurkan diri.

#### **4.7. Kesenjangan Kurikulum 2011 dengan Kurikulum 2017**

Sesuai dengan kebijakan Universitas bahwa pemberlakuan kurikulum 2017 hanya diberlakukan untuk mahasiswa angkatan 2017 dan sesudahnya. Sedangkan untuk angkatan 2016 dan sebelumnya tetap menggunakan kurikulum 2011.

Kurikulum 2017 disusun dalam rangka menyesuaikan dengan peraturan pemerintah tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), dan juga telah mengikuti rekomendasi asosiasi program studi, dalam hal ini Forum Pendidikan Tinggi Teknik Elektro Indonesia (FORTEI). Kriteria atau standar minimal kompetensi lulusan Program Studi S1 Teknik Elektro juga telah mengikuti kriteria yang berlaku pada *Accreditation Board for Engineering and Technology* (ABET). Kesenjangan kurikulum 2011 dengan kurikulum 2017 lebih jelasnya dapat dilihat pada **Lampiran 4**.

Konsekuensi dari penyesuaian dengan peraturan dan kriteria yang ada saat ini, maka terdapat beberapa hal sebagai berikut:

1. Beberapa matakuliah pada kurikulum 2011 digabungkan ke dalam satu matakuliah pada kurikulum 2017;
2. Matakuliah praktikum digabung bersama matakuliah teori, sebelumnya pada kurikulum 2011 matakuliah praktikum diberikan secara terpisah sebagai matakuliah tersendiri;
3. Beberapa matakuliah sudah tidak diberikan lagi (dihilangkan) dalam kurikulum 2017;
4. Terjadi perubahan pada penempatan semester maupun beban SKS;
5. Beberapa matakuliah khusus konsentrasi tertentu menjadi matakuliah yang wajib bagi semua konsentrasi;
6. Terdapat matakuliah baru;
7. Perubahan nama Konsentrasi Sistem Kontrol (SK) menjadi Konsentrasi Teknik Sistem Kendali (TSK);
8. Setiap konsentrasi pada kurikulum 2011 memiliki matakuliah pilihan sendiri, di kurikulum 2017 matakuliah pilihan berlaku untuk semua konsentrasi dengan ketentuan bahwa matakuliah pilihan sedapat mungkin mendukung tema skripsi yang diangkat.

## BAB V. PENUTUP

Dengan tersusunnya Buku Kurikulum Teknik Elektro 2016 ini, maka diharapkan seluruh civitas akademika Program Studi Teknik Elektro FT UNG dapat mengetahui dan memahami sistem penyelenggaraan pendidikan yang diberlakukan saat ini. Sehingga pada akhirnya diharapkan dapat membantu kelancaran pelaksanaan pendidikan dan pembelajaran pada program studi Teknik Elektro.

Disadari bahwa desain kurikulum yang telah selesai disusun ini masih perlu dilakukan pengkajian yang lebih dalam, terutama sejauh mana kurikulum ini dapat menjawab kebutuhan pasar kerja dan menjadi jaminan atas terserapnya lulusan program studi Teknik Elektro FT UNG, di tengah-tengah perubahan dan perkembangan IPTEKS yang begitu cepat sehingga akan selalu membutuhkan penyesuaian dengan kebutuhan yang ada.

Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan dari semua pihak untuk kesempurnaan kurikulum ini. Semoga buku kurikulum ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

## DAFTAR PUSTAKA

- 1) Keputusan Menteri Pendidikan Nasional RI No. 232/U/2000 tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi dan Penilaian Hasil Belajar.
- 2) Keputusan Menteri Pendidikan Nasional RI No. 45/U/2002 tentang Kurikulum Inti Pendidikan Tinggi.
- 3) Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- 4) Panduan Pengembangan Kurikulum berbasis Kompetensi Pendidikan Tinggi, Sub Direktorat Kurikulum dan Program Studi, Dirjen DIKTI, tahun 2008.
- 5) Kurikulum Prodi S1 Teknik Elektro 2011.
- 6) Peraturan Pemerintah No. 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI).
- 7) Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi RI No. 44 tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.
- 8) *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*, Iowa State University, 2012.
- 9) Peraturan Akademik Universitas Negeri Gorontalo, tahun 2015.
- 10) Kurikulum Teknik Elektro Merujuk KKNI dan Sesuai Dengan SNPT, FORTEI 2015 UNTAN.
- 11) Buku III A, Borang Akreditasi Program Studi S1 Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo tahun 2016
- 12) Dokumen Evaluasi Diri Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo tahun 2016
- 13) Buku Panduan Kurikulum Pendidikan Tinggi Kemenristekdikti tahun 2016.
- 14) "Kertas Kerja" FORTEI 2016 UNDIP
- 15) Rekomendasi FORTEI (Forum Pendidikan Tinggi Teknik Elektro) tahun 2014 tentang Kurikulum Inti Teknik Elektro.
- 16) Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET), "Criteria for Accrediting Engineering Programs", 2016. <http://www.abet.org>
- 17) *Electrical/Electronics Engineering Technology (EET), "Rubric Body of Knowledge"*.

## LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Dosen Tetap Prodi Teknik Elektro FT UNG

NO	NAMA LENGKAP	NIP	PANGKAT	JABATAN AKADEMIK	KEAHLIAN
1	Ir. Wahab Musa, MT., PhD	19610706199003 1 006	Pembina Madya / Ivc	Lektor Kepala	Mikroelektronika
2	Dr. Sardi Salim, M.Pd	19680705199702 1 001	Pembina Tk. 1/ IVb	Lektor Kepala	Pengembangan Wilayah
3	Ervan Hasan Harun, ST, MT	19741125200112 1 002	Penata/ IIIc	Lektor	Sistem Tenaga Listrik
4	Taufiq Ismail Yusuf, ST, M.Si	19740116200012 1 001	Penata/ IIIc	Lektor	Ilmu Perencanaan Wilayah
5	Sri Wahyuni Dali, ST, MT	19730622199903 2 002	Penata Tk. 1/ IIId	Lektor	Sistem Komputer & Informatika
6	Amirudin Y. Dako, ST, M.Eng	19741003200112 1 001	Penata/ IIIc	Lektor	Sistem Komputer & Informatika
7	Zainudin Bonok, ST, MT	19640421200312 1 001	Penata/ IIIc	Lektor	Telekomunikasi
8	Iskandar Z. Nasibu, S.Pd., M.Eng	19701105200112 1 001	Penata Muda / IIIB	Asisten Ahli	Sistem Komputer & Informatika
9	Ir. Arifin Matoka, ST, MT	19650616199412 1 001	Penata/ IIIc	Lektor	Teknik Energi Listrik
10	L.M. Kamil Amali, ST, MT	19770404200112 1 001	Pembina/ Iva	Lektor Kepala	Teknik Energi Listrik
11	Yasin Mohamad, ST, MT	19710222200112 1 001	Pembina/ Iva	Lektor Kepala	Teknik Tenaga Listrik
12	Wrastawa Ridwan, ST.,MT.	19790205200501 1 002	Pembina/ Iva	Lektor Kepala	Sistem kontrol & kendali
13	Ifan Wiranto, ST.MT.	19720128200501 1 003	Penata/ IIIc	Lektor	Instrumentasi dan Kontrol
14	Jumiati Ilham, ST.MT.	19751017200501 2 001	Penata/ IIIc	Lektor	Teknik Energi Listrik
15	Syahrir Abdussamad, ST.,MT.	19750624200501 1 003	Penata/ IIIc	Lektor	Komputer kontrol & elektronika
16	Rahmat Deddy R. Dako, ST.M.Eng	19780127200501 1 001	Penata/ IIIc	Lektor	Sistem Komputer & Informatika
17	Salmawaty Tansa, ST, M.Eng.	19760427200604 2 002	Penata/ IIIc	Lektor	Sistem Isyarat Elektronis
18	Bambang P. Asmara, ST, MT	19700504 200912 1 001	Penata/ IIIc	Lektor	Jaringan Cerdas Multimedia
19	Ade Irawaty Tolago, ST.,MT.	19750214 200112 2 004	Penata/ IIIc	Asisten Ahli	Teknik Energi Listrik

Lampiran 2. Pengkodean Matakuliah

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester	Konsentrasi
1	UNG60112	Agama	2	1	Semua
2	UNG60222	Pancasila	2	2	Semua
3	UNG60322	Bahasa Indonesia	2	2	Semua
4	UNG60432	Kewarganegaraan	2	3	Semua
5	UNG60562	Wawasan Budaya	2	6	Semua
6	UNG60672	Kepemimpinan	2	7	Semua
7	UNG60752	Kewirausahaan	2	5	Semua
8	UNG60842	Bahasa Inggris Terapan	2	4	Semua
9	EAD60913	Matematika Teknik (Kuliah + Tutorial)	3	1	Semua
10	EAD61014	Fisika Listrik (Teori + Praktikum)	4	1	Semua
11	EAD61112	Tata Tulis Laporan dan Karya Ilmiah	2	1	Semua
12	EAD61213	Probabilitas dan Statistika	3	1	Semua
13	EAD61313	Kimia Elektro	3	1	Semua
14	UNG61404	KKS	4	7	Semua
15	EAD61514	Pemrograman Dasar (Teori + Praktikum)	4	1	Semua
16	EAD61624	Elektronika Dasar (Teori + Praktikum)	4	2	Semua
17	EAD61723	Ilmu Bahan Listrik	3	2	Semua
18	EAD61823	Matematika Teknik Lanjut (Kuliah + Tutorial)	3	2	Semua
19	EAD61923	Aljabar Linear	3	2	Semua
20	EAD62024	Pengukuran dan Instrumentasi (Teori + Praktikum)	4	2	Semua
21	EAD62133	Matematika Diskrit dan Logika	3	3	Semua
22	EAD62234	Isyarat dan Sistem (Teori + Praktikum)	4	3	Semua
23	EAD62334	Teknik Digital dan Mikroprosesor (Teori + Praktikum)	4	3	Semua
24	EAD62434	Teknik Telekomunikasi Dasar (Teori + Praktikum)	4	3	Semua
25	EAD62533	Rangkaian Listrik (Kuliah + Tutorial)	3	3	Semua

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester	Konsentrasi
26	EAD62643	Medan Elektromagnetis (Kuliah + Tutorial)	3	4	Semua
27	EAD62744	Metode Numeris (Teori + Praktikum)	4	4	Semua
28	EAD62844	Mesin Listrik Dasar (Teori + Praktikum)	4	4	Semua
29	EAD62944	Teknik Tenaga Listrik Dasar (Teori + Praktikum)	4	4	Semua
30	EAD63044	Teknik Kendali Dasar (Teori + Praktikum)	4	4	Semua
31	EAD63154	Teknik Instalasi (Teori + Praktikum)	4	5	Semua
32	EAD63252	Jaringan dan Komunikasi Data	2	5	Semua
33	EAD63353	Pembangkit Tenaga Listrik	3	5	STL
34	EAD63453	Transmisi Daya Listrik	3	5	STL
35	EAD63553	Analisis Sistem Tenaga	3	5	STL
36	EAD63654	Mesin Listrik Lanjut (Teori + Praktikum)	4	5	STL
37	EAD63764	Teknik Tegangan Tinggi (Teori + Praktikum)	4	6	STL
38	EAD63864	Teknik Proteksi (Teori + Praktikum)	4	6	STL
39	EAD63963	Distribusi Tenaga Listrik	3	6	STL
40	EAD64054	Teknik Kendali Analog (Teori + Praktikum)	4	5	TSK
41	EAD64153	Otomasi Sistem (Teori + Praktikum)	3	5	TSK
42	EAD64253	Teknik Variabel State	3	5	TSK
43	EAD64353	Sistem Kendali Cerdas (Teori + Praktikum)	3	5	TSK
44	EAD64464	Teknik Kendali Digital (Teori + Praktikum)	4	6	TSK
45	EAD64563	Sistem Kendali Optimal	3	6	TSK
46	EAD64662	Sistem Kendali Adaptif	2	6	TSK
47	EAD64762	Instrumentasi Sistem Kendali	2	6	TSK
48	EAD64853	Teknik Pengolahan Isyarat Digital	3	5	SET
49	EAD64954	Sistem Telekomunikasi Lanjut (Teori + Praktikum)	4	5	SET
50	EAD65053	Perancangan Sistem Digital (Teori + Praktikum)	3	5	SET
51	EAD65153	Penyambungan dan Pensinyalan	3	5	SET
52	EAD65263	Teknik Antena	3	6	SET



No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester	Konsentrasi
53	EAD65362	Perambatan Gelombang Elektromagnetik	2	6	SET
54	EAD65462	Rekayasa Trafik	2	6	SET
55	EAD65562	Transmisi Telekomunikasi	2	6	SET
56	EAD65662	Jaringan Telekomunikasi	2	6	SET
57	EAD65753	Algoritma dan Struktur Data	3	5	SKI
58	EAD65852	Sistem Operasi	2	5	SKI
59	EAD65952	Pemrograman Lanjut	2	5	SKI
60	EAD66053	Antar Muka dan Periferal (Teori + Praktikum)	3	5	SKI
61	EAD66153	Multi Media (Teori + Praktikum)	3	5	SKI
62	EAD66263	Arsitektur dan Organisasi Komputer	3	6	SKI
63	EAD66363	Jaringan Komputer (Teori + Praktikum)	3	6	SKI
64	EAD66463	Sistem Basis Data (Teori + Praktikum)	3	6	SKI
65	EAD66562	Rekayasa Perangkat Lunak	2	6	SKI
66	EAD66662	K3 dan Etika Profesi	2	6	Semua
67	EAD66762	Metodelogi Riset	2	6	Semua
68	EAD66862	Pengetahuan Lingkungan Hidup	2	6	Semua
69	EAD66972	Ekonomi Teknik	2	7	Semua
70	EAD67073	Kerja Praktik (KP)	3	7	Semua
71	EAD67103	Dinamika dan Stabilitas Sistem Tenaga Listrik	3	7	MK Pilihan
72	EAD67203	Komunikasi Digital	3	7	MK Pilihan
73	EAD67303	Kecerdasan Buatan Terdistribusi	3	7	MK Pilihan
74	EAD67403	Sistem Pendukung Keputusan	3	7	MK Pilihan
75	EAD67503	Standarisasi	3	7	MK Pilihan
76	EAD67603	Aplikasi Komputer dalam Sistem Tenaga Listrik	3	7	MK Pilihan
77	EAD67703	Pemrograman WEB	3	7	MK Pilihan
78	EAD67803	Radars dan Navigasi	3	7	MK Pilihan
79	EAD67903	Robotika	3	7	MK Pilihan

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester	Konsentrasi
80	EAD68003	Pemodelan Dan Identifikasi Sistem	3	7	MK Pilihan
81	EAD68103	Sistem Komunikasi Bergerak	3	7	MK Pilihan
82	EAD68203	Pengenalan Pola	3	7	MK Pilihan
83	EAD68304	Skripsi	4	8	Semua

Lampiran 3. Peta Kurikulum Teknik Elektro FT UNG

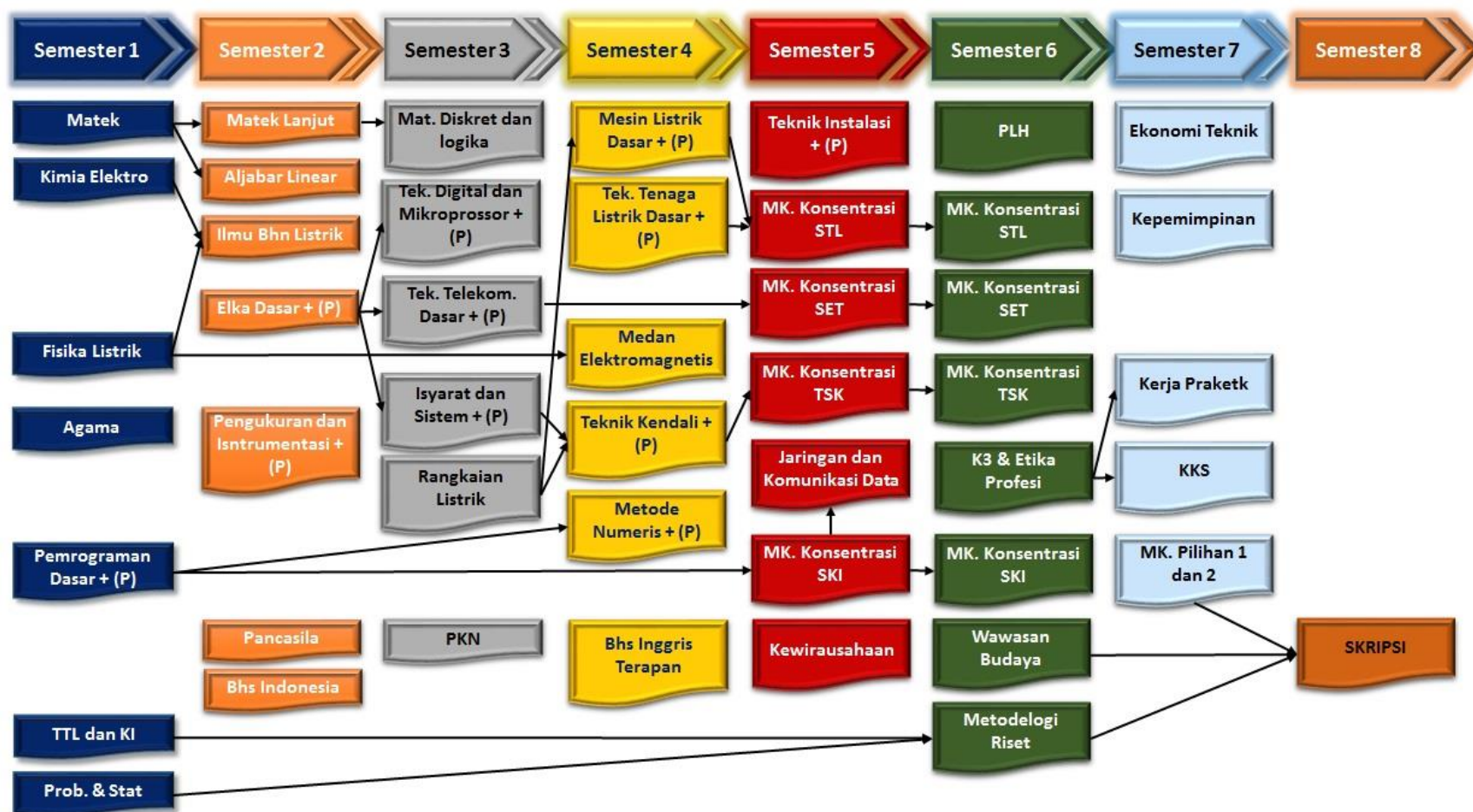
No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester	Learning Outcomes (LO) / Student Outcomes (SO)														
					KKNI / FORTEI				Kriteria ABET										
					A	B	C	D	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
		KOMPETENSI UTAMA																	
1	EAD610113	Matematika Teknik (Kuliah + Tutorial)	3	1	√				√								√		
2	EAD610214	Fisika Listrik (Kuliah + Praktikum)	4	1	√				√								√		
3	EAD610312	Tata Tulis Laporan dan Karya Ilmiah	2	1	√												√		
4	EAD610413	Probabilitas dan Statistika	3	1	√				√								√		
5	UNG610502	Wawasan Budaya	2	6								√		√		√			
6	EAD610613	Kimia Elektro	3	1	√				√								√		
7	EAD610714	Pemrograman Dasar (Kuliah + P)	4	1		√				√									√
8	EAD610824	Elektronika Dasar (Kuliah + P)	4	2		√				√									√
9	EAD610923	Ilmu Bahan Listrik	3	2	√				√								√		
10	EAD611023	Matematika Teknik Lanjut (Kuliah + Tutorial)	3	2	√				√								√		
11	EAD611123	Aljabar Linear	3	2	√				√								√		
12	EAD611224	Pengukuran dan Instrumentasi (Kuliah + P)	4	2		√				√									√
13	EAD611333	Matematika Diskrit dan Logika	3	3	√				√								√		
14	EAD611434	Isyarat dan Sistem (Kuliah + P)	4	3		√				√									√
15	EAD611534	Teknik Digital dan Mikroprosesor (Kuliah + P)	4	3		√				√									√
16	EAD611634	Teknik Telekomunikasi Dasar (Kuliah + P)	4	3		√				√									√
17	EAD611733	Rangkaian Listrik	3	3		√													
18	EAD611843	Medan Elektromagnetis (Kuliah + Tutorial)	3	4	√				√								√		
19	EAD611944	Metode Numeris (Kuliah + P)	4	4						√							√		√
20	EAD612044	Mesin Listrik Dasar (Kuliah + P)	4	4		√				√									√
21	EAD612144	Teknik Tenaga Listrik Dasar (Kuliah + P)	4	4		√													

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester	Learning Outcomes (LO) / Student Outcomes (SO)														
					KKNI / FORTEI				Kriteria ABET										
					A	B	C	D	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
22	EAD612244	Teknik Kendali (Kuliah + P)	4	4		√				√									√
23	EAD612354	Teknik Instalasi (Kuliah + P)	4	5		√	√	√		√									√
24	EAD612452	Jaringan dan Komunikasi Data	2	5		√	√	√											
25	EAD612553	Pembangkit Tenaga Listrik	3	5		√	√	√			√								
26	EAD612653	Transmisi Daya Listrik	3	5		√	√	√			√								
27	EAD612753	Analisis Sistem Tenaga	3	5		√	√	√			√								
28	EAD612854	Mesin Listrik Lanjut (Kuliah + P)	4	5		√	√	√		√	√								√
29	EAD612964	Teknik Tegangan Tinggi (Kuliah + P)	4	6		√	√	√		√	√								√
30	EAD613064	Teknik Proteksi (Kuliah + P)	4	6		√	√	√		√	√								√
31	EAD613163	Distribusi Tenaga Listrik	3	6		√	√	√			√								
32	EAD613254	Teknik Kendali Analog (Kuliah + P)	4	5		√	√	√			√								
33	EAD613353	Otomasi Sistem (Kuliah + P)	3	5		√	√	√		√	√								√
34	EAD613453	Teknik Variabel State	3	5				√			√								
35	EAD613553	Sistem Kendali Cerdas (Kuliah + P)	3	5				√		√	√								√
36	EAD613664	Teknik Kendali Digital (Kuliah + P)	4	6				√		√	√								√
37	EAD613763	Sistem Kendali Optimal	3	6				√			√								
38	EAD613862	Sistem Kendali Adaptif	2	6				√			√								
39	EAD613962	Instrumentasi Sistem Kendali	2	6				√			√								
40	EAD614053	Teknik Pengolahan Isyarat Digital	3	5				√			√								
41	EAD614154	Sistem Telekomunikasi Lanjut (Kuliah + P)	4	5				√		√	√								√
42	EAD614253	Perancangan Sistem Digital (Kuliah + P)	3	5				√		√	√								√
43	EAD614353	Penyambungan dan Pensinyalan	3	5				√			√								
44	EAD614463	Teknik Antena	3	6				√			√								

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester	Learning Outcomes (LO) / Student Outcomes (SO)														
					KKNI / FORTEI				Kriteria ABET										
					A	B	C	D	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
45	EAD614562	Perambatan Gelombang Elektromagnetik	2	6				√			√								
46	EAD614662	Rekayasa Trafik	2	6				√			√								
47	EAD614762	Transmisi Telekomunikasi	2	6				√			√								
48	EAD614862	Jaringan Telekomunikasi	2	6				√			√								
49	EAD614953	Algoritma dan Struktur Data	3	5				√			√								
50	EAD615052	Sistem Operasi	2	5				√			√								
51	EAD615152	Pemrograman Lanjut	2	5				√			√								
52	EAD615253	Antar Muka dan Periferal (Kuliah + P)	3	5				√		√	√								√
53	EAD615353	Multi Media (Kuliah + P)	3	5				√		√	√								√
54	EAD615463	Arsitektur dan Organisasi Komputer	3	6				√			√								
55	EAD615563	Jaringan Komputer (Kuliah + P)	3	6				√		√	√								√
56	EAD615663	Sistem Basis Data (Kuliah + P)	3	6				√		√	√								√
57	EAD615762	Rekayasa Perangkat Lunak	2	6				√			√								
58	EAD615884	Skripsi	4	8			√	√			√	√	√					√	
		KOMPTENSI PENDUKUNG																	
1	UNG620102	Pendidikan Agama	2	1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2	UNG620202	Pendidikan Pancasila	2	2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3	UNG620302	Pendidikan Bahasa Indonesia	2	2			√								√				
4	UNG620402	Pendidikan Kewarganegaraan	2	3			√												
5	EAD620562	K3 dan Etika Profesi	2	6								√		√		√			
6	UNG620602	Kepemimpinan	2	7								√		√					
7	UNG620702	Kewirausahaan	2	5								√					√		
8	UNG620802	Bahasa Inggris Terapan	2	4			√	√							√		√	√	

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester	Learning Outcomes (LO) / Student Outcomes (SO)														
					KKNi / FORTEI				Kriteria ABET										
					A	B	C	D	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
9	EAD620962	Metodelogi Riset	2	6	√	√	√	√					√						
10	EAD621062	Pengetahuan Lingkungan Hidup	2	6			√									√			
11	EAD621172	Ekonomi Teknik	2	7			√									√			
12	EAD621273	Kerja Praktik (KP)	3	7								√							√
13		Mata Kuliah Pilhan 1	3	7	√	√	√	√											√
14		Mata Kuliah Pilihan 2	3	7	√	√	√	√											√
		KOMPTENSI LAINNYA																	
1	UNG631404	KKS	4	7								√		√	√	√			

Lampiran 4. Peta Keterkaitan Matakuliah



Lampiran 5. Kesetaraan matakuliah Kurikulum 2011 dengan kurikulum 2017

**Tabel A. Matakuliah Wajib dan Konsentrasi**

Kurikulum 2011					Kurikulum 2017				
Kode MK	Nama MK	SKS	Sem	Ket.	Kode MK	Nama MK	SKS	Sem	Ket.
5224-1-01-1-3	Pendidikan Agama	3	1	semua	UNG620102	Pendidikan Agama	2	1	semua
5224-1-02-1-2	Bahasa Indonesia	2	1	semua	UNG620302	Pendidikan Bahasa Indonesia	2	2	semua
5224-1-03-1-2	Bahasa Inggris	2	1	semua	UNG620802	Bahasa Inggris Terapan	2	4	semua
5224-2-01-1-3	Kalkulus 1	3	1	semua	EAD610113	Matematika Teknik	3	1	semua
5224-2-03-1-2	Pengantar Teknik Elektro	2	1	semua	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-2-04-1-2	Dasar Komputer dan Pemrograman	2	1	semua	EAD610714	Pemrograman Dasar (Kuliah + P)	4	1	semua
5224-2-05-1-1	Prak. Dasar Komputer dan Pemrograman	1	1	semua					
5224-2-06-1-2	Gambar Elektro Teknik	2	1	semua	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-2-02-1-2	Fisika Dasar 1	2	1	semua	EAD610214	Fisika Listrik (K + P)	4	1	semua
5224-2-07-2-2	Fisika Dasar 2	2	2	semua					
5224-2-08-2-1	Praktikum Fisika Dasar	1	2	semua					
-	TIDAK ADA	0	-	-	EAD610312	Tata Tulis Laporan dan Karya Ilmiah	2	1	Semua
-	TIDAK ADA	0	-	-	EAD610613	Kimia Elektro	3	1	semua
5224-1-04-2-3	Pend. Pancasila dan Kewarganegaraan	3	2	semua	UNG620202	Pendidikan Pancasila	2	2	semua
					UNG620402	Pendidikan Kewarganegaraan	2	3	semua
5224-2-09-2-2	Pengukuran Besaran Listrik	2	2	semua	EAD611224	Pengukuran dan Instrumentasi (Kuliah + P)	4	2	semua
5224-2-10-2-1	Prak. Pengukuran Besaran Listrik	1	2	semua					
5224-2-11-2-2	Ilmu Bahan Listrik	2	2	semua	EAD610923	Ilmu Bahan Listrik	3	2	semua
5224-2-13-2-2	Teknologi Informasi	2	2	semua	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-2-14-2-2	Probabilitas dan Statistika	2	2	semua	EAD610413	Probabilitas dan Statistika	3	1	semua
5224-2-15-2-2	Ekonomi Teknik	2	2	semua	EAD621172	Ekonomi Teknik	2	7	semua
5224-2-12-2-3	Kalkulus 2	3	2	semua	EAD611023	Matematika Teknik Lanjut	3	2	semua
5224-2-27-4-3	Matematika Teknik 2	3	4	semua					
5224-2-16-3-3	Matematika Teknik 1	3	3	semua	EAD611123	Aljabar Linear	3	2	semua



Kurikulum 2011					Kurikulum 2017				
Kode MK	Nama MK	SKS	Sem	Ket.	Kode MK	Nama MK	SKS	Sem	Ket.
5224-2-17-3-3	Sistem Linear	3	3	semua		Isyarat dan Sistem (Kuliah + P)	4	3	semua
5224-2-18-3-2	Dasar Konversi Energi	2	3	semua	EAD612144	Teknik Tenaga Listrik Dasar (Kuliah + P)	4	4	semua
5224-2-19-3-1	Prak. Dasar Konversi Energi	1	3	semua					
5224-2-23-3-2	Metode Numerik	2	3	semua	EAD611944	Metode Numerik (Kuliah + P)	4	4	semua
5224-2-21-3-2	Dasar Elektronika	2	3	semua	EAD610824	Elektronika Dasar (Kuliah + P)	4	2	semua
5224-2-22-3-1	Prak. Dasar Elektronika	1	3	semua					
5224-2-24-3-2	Dasar Sistem Telkom	2	3	semua	EAD611634	Teknik Telekomunikasi Dasar (Kuliah + P)	4	3	semua
5224-2-25-3-1	Prak. Dasar Sistem Telkom	1	3	semua					
5224-2-20-3-3	Rangkaian Listrik 1	3	3	semua	EAD611733	Rangkaian Listrik (Kuliah + Tutorial)	3	3	semua
5224-2-26-4-2	Rangkaian Listrik 2	2	4	semua					
5224-2-33-4-1	Prak. Rangkaian Listrik	1	4	semua					
5224-2-28-4-3	Medan Elektromagnetika	3	4	semua	EAD611843	Medan Elektromagnetis (Kuliah + Tutorial)	3	4	semua
5224-2-31-4-3	Teknik Digital	3	4	semua	EAD611534	Teknik Digital dan Mikroprosesor (Kuliah + P)	4	3	semua
5224-2-32-4-1	Prak. Teknik Digital	1	4	semua					
5224-2-34-4-2	Mikroprosesor	2	4	semua					
5224-2-35-4-1	Prak. Mikroprosesor	1	4	semua					
5224-2-29-4-2	Dasar Sistem Kontrol	2	4	semua	EAD612244	Teknik Kendali Dasar (Kuliah + P)	4	4	semua
5224-2-30-4-1	Prak. Dasar Sistem Kontrol	1	4	semua					
5224-4-01-4-2	Kewirausahaan dan Etika Bisnis	2	4	semua	UNG620702	Kewirausahaan	2	5	semua
5224-2-36-5-2	Termodinamika dan penggerak Awal	2	5	STL	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-2-38-5-2	Pembangkit Tenaga Listrik	2	5	STL	EAD612553	Pembangkit Tenaga Listrik	3	5	STL
5224-2-39-5-2	Transmisi Daya Listrik	2	5	STL	EAD612653	Transmisi Daya Listrik	3	5	STL
5224-2-40-5-2	Sistem Distribusi Daya Listrik	2	5	STL	EAD613163	Distribusi Tenaga Listrik	3	6	STL
5224-2-41-5-2	Gejala Medan Tinggi	2	5	STL	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-2-42-5-2	Pembumihan Sistem Tenaga	2	5	STL	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-3-03-5-2	Iluminasi dan Instalasi Listrik	2	5	STL	EAD612354	Teknik Instalasi (Kuliah + P)	4	5	semua

Kurikulum 2011					Kurikulum 2017				
Kode MK	Nama MK	SKS	Sem	Ket.	Kode MK	Nama MK	SKS	Sem	Ket.
5224-3-04-5-1	Prak. Iluminasi dan Instalasi Listrik	1	5	STL					
5224-2-37-5-2	Mesin Listrik 1	2	5	STL	EAD613862	Mesin Listrik Dasar (Kuliah + P)	4	4	semua
5224-2-43-6-2	Mesin Listrik 2	2	6	STL					
5224-2-44-6-1	Praktikum Mesin Listrik	1	6	STL					
-	TIDAK ADA	0	-	-	EAD612854	Mesin Listrik Lanjut (Kuliah + P)	4	5	STL
5224-2-45-6-2	Elektronika daya	2	6	STL	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-2-46-6-1	Praktikum Elektronika Daya	1	6	STL	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-3-05-6-2	Penggunaan Mesin Listrik	2	6	STL	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-3-06-6-1	Praktikum Pengg. Mesin Listrik	1	6	STL	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-3-07-6-2	Analisis Sistem Tenaga	2	6	STL	EAD612753	Analisis Sistem Tenaga	3	5	STL
5224-3-09-6-2	Teknik Tegangan Tinggi	2	6	STL	EAD612964	Teknik Tegangan Tinggi (Kuliah + P)	4	6	STL
5224-3-10-6-1	Praktikum Teknik Tegangan Tinggi	1	6	STL					
5224-3-11-7-3	Sistem Proteksi & Rele	3	7	STL	EAD613064	Teknik Proteksi (Kuliah + P)	4	6	STL
5224-3-12-7-1	Praktikum Sistem Proteksi & Rele	1	7	STL					
5224-2-55-5-3	Optimasi	3	5	SK	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-2-56-5-2	Sistem Kontrol Analog	2	5	SK	EAD613254	Teknik Kendali Analog (Kuliah + P)	4	5	TSK
5224-2-57-5-1	Prakt. Sistem Kontrol Analog	1	5	SK					
-	TIDAK ADA	0	-	-	EAD613353	Otomasi Sistem (Kuliah + P)	3	5	TSK
5224-2-58-5-3	Sistem Kontrol Multivariabel	3	5	SK	EAD613453	Teknik Variabel State	3	5	TSK
5224-3-24-5-2	Kontrol Proses dan Manufaktur	2	5	SK	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-3-25-5-1	Prakt. Sistem Kontrol Proses & Manufacturing	1	5	SK					
5224-3-26-5-3	Sistem Instrumentasi ELKA	3	5	SK	EAD613962	Instrumentasi Sistem Kendali	2	6	TSK
5224-3-27-6-3	Teknik Kontrol Optimal	3	6	SK	EAD613763	Sistem Kendali Optimal	3	6	TSK
5224-3-28-6-3	Kontrol Adaptive	3	6	SK	EAD613862	Sistem Kendali Adaptif	2	6	TSK
5224-3-29-6-3	Sistem Kontrol Cerdas	3	6	SK	EAD613553	Sistem Kendali Cerdas (Kuliah + P)	3	5	TSK
5224-3-30-6-2	Sistem Kontrol Digital	2	6	SK	EAD613664	Teknik Kendali Digital (Kuliah + P)	4	6	TSK

Kurikulum 2011					Kurikulum 2017				
Kode MK	Nama MK	SKS	Sem	Ket.	Kode MK	Nama MK	SKS	Sem	Ket.
5224-3-31-6-1	Praktikum Sistem Kontrol Digital	1	6	SK					
5224-3-32-6-2	Mekatronika	2	6	SK	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-3-33-6-3	Komponen Sistem Kontrol	3	6	SK	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-3-34-7-2	Sistem Kontrol Berbasis Model	2	7	SK	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-3-36-7-2	Kontrol Robust	2	7	SK	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-2-47-5-3	Pengolahan Sinyal Digital	3	5	SET	EAD614053	Teknik Pengolahan Isyarat Digital	3	5	SET
-	TIDAK ADA	0	-	-	EAD614353	Penyambungan dan Pensinyalan	3	5	SET
5224-2-48-5-3	Elektronika Analog	3	5	SET	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-2-49-5-1	Prak. Elka Analog	1	5	SET					
5224-2-50-5-3	Jaringan Telekomunikasi	3	5	SET	EAD614862	Jaringan Telekomunikasi	2	6	SET
5224-2-51-5-2	Saluran Transmisi	2	5	SET	EAD614762	Transmisi Telekomunikasi	2	6	SET
5224-3-15-5-2	Perancangan Sistem Digital	2	5	SET	EAD614253	Perancangan Sistem Digital (Kuliah + P)	3	5	SET
5224-3-16-5-1	Prak. Perancangan Sistem Digital & DSP	1	5	SET					
5224-3-17-5-3	Sistem Telekomunikasi	3	5	SET	EAD614154	Sistem Telekomunikasi Lanjut (Kuliah + P)	4	5	SET
5224-3-18-5-1	Prak. Sistem Telekomunikasi	1	5	SET					
5224-2-52-6-3	Teori Informasi & Pengkodean	3	6	SET	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-2-53-6-3	Komunikasi Digital	3	6	SET	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-2-54-6-3	Antena & Propagasi	3	6	SET	EAD614463	Teknik Antena	3	6	SET
5224-3-19-6-3	Rekayasa Trafik	3	6	SET	EAD614662	Rekayasa Trafik	2	6	SET
-	TIDAK ADA	0	-	-	EAD614562	Perambatan Gelombang Elektromagnetik	2	6	SET
5224-3-20-6-3	Elektronika Telekomunikasi	3	6	SET	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-3-21-7-2	Pengolahan Citra Digital	2	7	SET	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-3-22-7-3	Teknik Transmisi	3	7	SET	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-3-23-7-2	Pengolahan Sinyal Digital Lanjut	2	7	SET	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-2-61-5-3	Algoritma dan Struktur Data	3	5	SKI	EAD614953	Algoritma dan Struktur Data	3	5	SKI
5224-2-62-5-2	Matematika Diskret	2	5	SKI	EAD611333	Matematika Diskrit dan Logika	3	3	semua

Kurikulum 2011					Kurikulum 2017				
Kode MK	Nama MK	SKS	Sem	Ket.	Kode MK	Nama MK	SKS	Sem	Ket.
5224-2-63-5-2	Sistem Operasi	2	5	SKI	EAD615052	Sistem Operasi	2	5	SKI
5224-3-37-5-2	Analisis dan Perancangan Berorientasi Objek	2	5	SKI	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-3-38-5-1	Praktikum Analisis dan Perancangan Berorientasi Objek	1	5	SKI					
5224-3-39-5-2	Multimedia	2	5	SKI	EAD615353	Multi Media (Kuliah + P)	3	5	SKI
5224-3-40-5-1	Praktikum Multimedia	1	5	SKI	EAD615253	Antar Muka dan Periferal (Kuliah + P)	3	5	SKI
5224-3-41-5-2	Interface & Peripheral	2	5	SKI					
5224-3-42-5-1	Praktikum Interface & Peripheral	1	5	SKI	EAD615152	Pemrograman Lanjut	2	5	SKI
5224-2-64-5-3	Pemrograman Bahasa Rakitan	3	5	SKI	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-3-43-6-2	Pemrograman Berorientasi Objek	2	6	SKI					
5224-3-44-6-3	Pengolahan Sinyal Digital	3	6	SKI	EAD615563	Jaringan Komputer (Kuliah + P)	3	6	SKI
5224-3-45-6-2	Jaringan Komputer	2	6	SKI	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-3-46-6-1	Praktikum Jaringan Komputer	1	6	SKI					
5224-3-47-6-2	Kriptografi	2	6	SKI	EAD612452	Jaringan dan Komunikasi Data	2	5	semua
5224-2-65-6-3	Komunikasi Data	3	6	SKI	EAD615463	Arsitektur dan Organisasi Komputer	3	6	SKI
5224-2-66-6-3	Arsitektur dan Organisasi Komputer	3	6	SKI	EAD615663	Sistem Basis Data (Kuliah + P)	3	6	SKI
5224-3-48-7-2	Sistem Basis Data	2	7	SKI	EAD615762	Rekayasa Perangkat Lunak	2	6	SKI
5224-3-49-7-1	Praktikum Basis Data	1	7	SKI	UNG610502	Wawasan Budaya	2	6	Semua
5224-3-50-7-2	Rekayasa Perangkat Lunak	2	7	SKI	-	DIHILANGKAN	0	-	-
-	TIDAK ADA	0	-	-					
5224-4-02-7-2	Manajemen Industri & Proyek	2	7	semua	EAD621062	Pengetahuan Lingkungan Hidup	2	6	semua
5224-4-03-7-2	Pengetahuan Lingkungan Hidup	2	7	semua	EAD620562	K3 dan Etika Profesi	2	6	semua
5224-4-04-7-2	K3 dan Hukum Perburuhan	2	7	semua	EAD620962	Metodelogi Riset	2	6	semua
5224-3-01-7-2	Metodelogi Penelitian	2	7	semua	UNG620602	Kepemimpinan	2	7	Semua
-	TIDAK ADA	0	-	-	EAD621273	Kerja Praktik (KP)	3	7	semua
5224-5-01-7-2	Kerja Praktik (KP)	2	7	semua					

Kurikulum 2011					Kurikulum 2017				
Kode MK	Nama MK	SKS	Sem	Ket.	Kode MK	Nama MK	SKS	Sem	Ket.
5224-5-02-8-4	KKS	4	8	semua	UNG631404	KKS	4	7	semua
5224-3-02-8-4	Skripsi	4	8	semua	EAD615884	Skripsi	4	8	semua

**Tabel B. Matakuliah Pilihan**

Kurikulum 2011					Kurikulum 2017				
Kode MK	Nama MK	SKS	Sem	Ket.	Kode MK	Nama MK	SKS	Sem	Ket.
5224-3-08-6-2	Stabilitas dan Keandalan	2	6	STL	EAD621373	Dinamika dan Stabilitas Sistem Tenaga Listrik	3	7	semua
-	TIDAK ADA	0	-	-	EAD621473	Komunikasi Digital	3	7	Semua
-	TIDAK ADA	0	-	-	EAD621573	Kecerdasan Buatan Terdistribusi	3	7	semua
5224-3-74-6-2	Sistem Pengambilan Keputusan	2	6	SK	EAD621673	Sistem Pendukung Keputusan	3	7	semua
5224-3-60-6-2	Standarisasi	2	6	STL	EAD621773	Standarisasi	3	7	semua
5224-3-13-7-2	Aplikasi Komputer dlm Tenaga Listrik	2	7	STL	EAD621873	Aplikasi Komputer dalam Sitem Tenaga Listrik	3	7	semua
5224-3-14-7-1	Prak.Aplikasi Komp. dlm Tng Listrik	1	7	STL					
-	TIDAK ADA	0	-	-	EAD621973	Pemrograman WEB	3	7	semua
-	TIDAK ADA	0	-	-	EAD622073	Radar dan Navigasi	3	7	semua
5224-3-35-7-3	Robotika	3	7	SK	EAD622173	Robotika	3	7	semua
5224-2-59-5-2	Pemodelan dan Identifikasi System	2	5	SK	EAD622273	Pemodelan Dan Identifikasi Sistem	3	7	semua
5224-2-60-5-1	Prak. Pemodelan & Identifikasi Sistem	1	5	SK					
5224-3-70-7-2	Komunikasi Bergerak	2	7	SET	EAD622373	Sistem Komunikasi Bergerak	3	7	semua
5224-3-66-6-3	Pengenalan Pola	3	6	SET	EAD622473	Pengenalan Pola	3	7	semua
5224-3-57-6-2	Optimasi & Operasi Tenaga Listrik	2	6	STL	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-3-58-6-2	Met. Prakiraan Kebuth Beban & Tarifikasi Listrik	2	6	STL	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-3-59-6-2	Teknologi Kabel Tenaga Listrik	2	6	STL	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-3-61-7-2	Traksi & Sistem Transportasi Listrik	2	7	STL	-	DIHILANGKAN	0	-	-

Kurikulum 2011					Kurikulum 2017				
Kode MK	Nama MK	SKS	Sem	Ket.	Kode MK	Nama MK	SKS	Sem	Ket.
5224-3-62-7-2	Transmisi Daya Arus Searah	2	7	STL	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-3-63-7-2	Pembangkit Non Konvensional	2	7	STL	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-3-64-7-2	Perencanaan Mesin Listrik	2	7	STL	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-3-73-6-2	Identifikasi Sistem Lanjut	2	6	SK	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-3-75-6-2	Elektronika Daya	2	6	SK	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-3-76-6-2	Sistem Kontrol Tertanam	2	6	SK	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-3-77-6-2	Pemrograman Berorientasi Objek	2	6	SK	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-3-78-7-2	Sistem Skala Besar	2	7	SK	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-3-79-7-2	Pemrograman bahasa Rakitan	2	7	SK	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-3-80-7-2	Perancangan Sistem Digital	2	7	SK	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-3-81-7-2	Sistem Operasi	2	7	SK	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-3-65-6-3	Pengolahan Suara Digital	3	6	SET	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-3-69-7-2	Elektronika Optik	2	7	SET	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-3-71-7-2	Jaringan Sensor Nir Kabel	2	7	SET	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-3-72-7-2	Pemrograman Matlab	2	7	SET	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-3-67-6-3	Komunikasi Data	3	6	SKI	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-3-68-6-3	Teknik Radio dan TV	3	6	SKI	-	DIHILANGKAN	0	-	-
5224-3-72-7-2	Pemrograman Matlab	2	7	SKI	-	DIHILANGKAN	0	-	-