

# **KURIKULUM 2020**

## **KAMPUS MERDEKA**



<b>Program Studi</b>	<b>:Magister Teknik Elektro , Strata-2 (S2)</b>
<b>Fakultas</b>	<b>:Teknik</b>
<b>Universitas Diponegoro</b>	

**PENGESAHAN**

**Kurikulum 2020**

**Kampus Merdeka**

**Program Studi Magister Teknik Elektro**

**Fakultas Teknik**

**Universitas Diponegoro**

Semarang, 28 Mei 2020

Dekan, Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Magister Teknik elektro

Ir. M. Agung Wibowo, MM, MSc, PhD

NIP. 196702081994031005

Mochammad Facta, Ph.D

NIP. 197106161999031003

Rektor Universitas Diponegoro

Prof. Dr. Yos Johan Utama, S.H., M.Hum

NIP. 19621101987031004

## A. IDENTITAS PROGRAM STUDI

1.	Nama Program Studi:	Magister Teknik Elektro
2.	Jenjang dan jenis Prodi:	Akademik/ <b>Magister, Strata – 2 (S2)</b>
3.	Ijin Prodi	66/E.E2/DT/2014 (Surat Mandat Dirjen Dikti), 28 Januari 2014 SK Mendikbud RI No. 70/E/0/2014, 7 Mei 2014
4.	Akreditasi – SK	Akreditasi B, sesuai SK No. 3361/SK/BAN-PT/Akred/M/IX/2017
5.	Gelar	Magister Teknik (M.T.)
6.	Deskripsi	Bidang ilmu yang mempelajari rekayasa ditingkat magister mengenai teknik tenaga listrik, kontrol, instrumentasi, elektronika, telekomunikasi, dan jaringan komputer yang bertujuan mempermudah pekerjaan manusia dalam kehidupan sehari-hari.
7.	Visi (keilmuan Prodi)	Menuju Program Studi Magister Teknik Elektro (PSMTE) UNDIP berbasis riset yang unggul di tingkat internasional pada tahun 2025
8.	Visi UPPS	Menuju Fakultas yang Unggul di Tingkat Internasional Berbasis Riset pada Tahun 2020
9.	Misi UPPS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Menyelenggarakan pendidikan yang unggul (excellent) dalam bidang kerekeyasaan dan teknologi, sehingga menghasilkan lulusan yang memiliki keunggulan kompetitif;</li> <li>2) Melakukan riset dan publikasi serta meningkatkan kepemilikan Hak Atas Kekayaan Intelektual (HAKI) sebagai upaya pengembangan Ilmu Pengetahuan, Kerekeyasaan dan Teknologi;</li> <li>3) Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat dengan standar tinggi untuk memecahkan persoalan masyarakat sebagai upaya penerapan dan pengembangan Ilmu Pengetahuan, Kerekeyasaan, dan Teknologi;</li> <li>4) Melakukan evaluasi secara teratur untuk meningkatkan kualitas, profesionalisme, kapabilitas, akuntabilitas dan tata kelola serta kemandirian dalam penyelenggaraan institusi.</li> </ol>
10.	Tujuan UPPS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi dan/atau profesionalisme yang tinggi dalam bidang ilmu pengetahuan, kerekeyasaan, dan teknologi.</li> <li>2) Menghasilkan paten dan karya ilmiah yang dipublikasikan dalam jurnal bereputasi nasional dan internasional.</li> <li>3) Menerapkan hasil-hasil penelitian untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat dan menumbuhkembangkan jiwa kewirausahaan.</li> <li>4) Meningkatkan efektivitas tata kelola penyelenggaraan pendidikan tinggi sehingga lebih efisien, akuntabel, transparan, dan berkeadilan.</li> </ol>

## B. PROFIL DAN DESKRIPSI LULUSAN

Setelah mengikuti pembelajaran di PSMTE-UNDIP, lulusan mampu mengembangkan kompetensi individu sebagaimana yang telah dirumuskan sebagai berikut:

No.	PROFIL LULUSAN – PSMTE UNDIP
1.	Mampu menerapkan dan mengembangkan pengetahuan dan teknologi di bidang Teknik Elektro
2.	Mampu memecahkan permasalahan di bidang Teknik Elektro melalui pendekatan interdisipliner bidang Teknik Elektro atau multidisipliner.
3.	Mampu melakukan penelitian dan pengembangan yang bermanfaat bagi masyarakat dan keilmuan
4.	Mampu menghasilkan karya inovatif dan teruji
5.	Mampu mendapat pengakuan nasional dan internasional dalam bidang Teknik Elektro.

\*merujuk ke Peraturan Presiden Republik Indonesia No.8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) sebagai Kompetensi Utama Level 8

No.	Peluang Profesi Lulusan	Deskripsi Profesi Lulusan
1.	Perekayasa	Mampu mengidentifikasi, Menganalisis dan menyelesaikan permasalahan rekayasa Industri di bidang elektro
2.	Manager	Mampu mengidentifikasi, Menganalisis dan menyelesaikan permasalahan manajemen Industri
3.	Peneliti	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan, dan menyusun solusi baru dalam penelitian di bidang elektro
4.	Assesor	Mampu melakukan assesmen teknis dalam bidang elektro
5.	Konsultan	Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan memberikan usulan pemecahan masalah di bidang elektro Mampu berkomunikasi secara efektif dalam penyampaian gagasan kerekayasaan bidang elektro
6.	Pengelola proyek	Mampu mengidentifikasi, menganalisis, dan mengelola pelaksanaan proyek sesuai target dalam bidang elektro
7.	Supervisor	Mampu mengawasi pelaksanaan pekerjaan bidang elektro dalam lingkup tim

## C. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN

<b>PRODI: MAGISTER TEKNIK ELEKTRO</b> <b>Jenis: Akademik, Jenjang: Magister</b>	
<b>SIKAP</b>	
A1.	mampu menunjukkan sikap religius dan ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa
A2.	mampu menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika
A3.	mampu berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa
A4.	mampu berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara berdasarkan Pancasila
A5.	mampu bekerja sama dan menunjukkan kepekaan sosial serta kepedulian terhadap diri, masyarakat, dan lingkungan
A6.	mampu menunjukkan penghargaan terhadap keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain
A7.	mampu menunjukkan ketaatan hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara
A8.	mampu menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri
A9.	mampu menunjukkan internalisasi nilai, norma, dan etika akademik
A10.	mampu menunjukkan internalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan

**PRODI: MAGISTER TEKNIK ELEKTRO**

**Jenis: Akademik, Jenjang: Magister**

**KETERAMPILAN UMUM**

PU1.	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
PU2.	mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur
PU3.	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, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi
PU4.	menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi
PU5.	mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data
PU6.	mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya
PU7.	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya
PU8.	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri
PU9.	mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi

<b>PRODI: MAGISTER TEKNIK ELEKTRO</b> <b>Jenis: Akademik, Jenjang: Magister</b>	
<b>KETERAMPILAN KHUSUS</b>	
PK1.	Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan
PK2.	Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global
PK3.	Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik
PK4.	Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik
PK5.	Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktek keteknikan
PK6.	Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan
PK7.	Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas didalam batasan-batasan yang ada secara sistematis
PK8.	Kemampuan bekerja dalam tim lintas disiplin dan lintas budaya
PK9.	Kemampuan untuk bertanggung jawab kepada masyarakat dan mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik
PK10.	Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kontemporer yang relevan

<b>PRODI: MAGISTER TEKNIK ELEKTRO</b> <b>Jenis: Akademik, Jenjang: Magister</b>	
<b>PENGUASAAN PENGETAHUAN</b>	
K1.	Kemampuan mendapatkan dan menerapkan pengetahuan matematika level universitas termasuk kalkulus integral-diferensial, aljabar linier, variable kompleks, serta probabilitas dan statistik
K2.	Kemampuan menerapkan pengetahuan dan praktikum fisika dan sains dasar lain yang sesuai dengan nama program studi
K3.	Kemampuan menerapkan pengetahuan komputasi yang diperlukan untuk menganalisa dan merancang divais atau sistem kompleks
K4.	Kemampuan menerapkan pengetahuan inti (core knowledge) bidang teknik elektro termasuk rangkaian elektrik, sistem dan sinyal, sistem digital, elektromagnetik, dan elektronika
K5.	Kemampuan menerapkan pengetahuan keluasan (breadth knowledge) yang mencakup sejumlah topik rekayasa yang sesuai dengan teknik elektro
K6.	Kemampuan menerapkan setidaknya satu bidang pengetahuan kedalaman (depth knowledge) yang sesuai dengan teknik elektro
K7.	Kemampuan menerapkan dan keterampilan yang diperoleh dari perkuliahan sebelumnya dalam kegiatan desain rekayasa

**D. PETA KURIKULUM: Bahan Kajian, Capaian Pembelajaran Lulusan, Mata Kuliah**

1. Bahan Kajian Umum untuk Program Jalur Tatap Muka Kelas (By Course Program) dan Program Jalur Penelitian/Riset (by Research-Program) Strata Dua (S2) Magister Teknik elektro (MTE)

Bhn_Kajian vs Capaian Pembelajaran	BAHAN KAJIAN																												
	PENDUKUNG																											LAINNYA	
	P1																												
<b>Sikap (A)</b>																													
A1																													
A2																													
A3																													
A4																													
A5																													
A6																													
A7																													
A8																													
A9																													
A10																													
<b>Pengetahuan (K)</b>																													
K1																													
K2																													
K3																													
K4																													
K5	x																												
K6																													
K7																													
<b>Ketram.Umum (PU)</b>																													



KODE	BAHAN KAJIAN PENDUKUNG	Tingkat kedalaman		
		Cognitive	Psikom.	Afektif
P1	Metodologi dan Proposal Penelitian	3	P2	A2



2. Bahan Kajian Peminatan/Konsentrasi: Teknik Tenaga Listrik (TTL) untuk Program Jalur Tatap Muka Kelas (By Course Program) – S2 MTE

Bhn_Kajian vs Capaian Pembelajaran	BAHAN KAJIAN																														
	UTAMA																														
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	U13	U14	U15	U16	U17	U18	U19	U20	U21	U22	U23	U24	U25	U26	U27	U28	U29	U30	U31
<b>Sikap (A)</b>																															
A1																															
A2																															
A3																															
A4																															
A5																															
A6																															
A7																															
A8																															
A9																															
A10																															
<b>Pengetahuan (K)</b>																															
K1																															
K2																															
K3																															
K4																															
K5	x	x	x	x																											
K6					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										
K7																							x	x	x						
<b>Ketram.Umum (PU)</b>																															
PU1																															
PU2																															
PU3	x	x	x	x																											
PU4																															

PU5					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x
PU6																								
PU7																								
PU8																								
PU9																								
<b>Ketram.Khusus (PK)</b>																								
PK1																								
PK2																								
PK3																								
PK4	x	x	x	x																				
PK5					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
PK6																								
PK7																						x	x	x
PK8																								
PK9																								
PK10																								

3. Bahan Kajian Peminatan/Konsentrasi: Teknologi Informatika dan Komputer (TIK) untuk Program Jalur Tatap Muka Kelas (By Course Program) – S2 MTE

Bhn_Kajian vs Capaian Pembelajaran	BAHAN KAJIAN																																
	UTAMA																																
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	U13	U14	U15	U16	U17	U18	U19	U20	U21	U22	U23	U24	U25	U26	U27	U28	U29	U30	U31		
<b>Sikap (A)</b>																																	
A1																																	
A2																																	
A3																																	
A4																																	
A5																																	
A6																																	
A7																																	
A8																																	
A9																																	
A10																																	
<b>Pengetahuan (K)</b>																																	
K1																																	
K2																																	
K3																																	
K4																																	
K5	x	x	x	x																													
K6					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
K7																																	
<b>Ketram.Umum (PU)</b>																																	
PU1																																	
PU2																																	
PU3	x	x	x	x																													



4. Bahan Kajian Peminatan/Konsentrasi: Teknik Telekomunikasi (TTE) untuk Program Jalur Tatap Muka Kelas (By Course Program) – S2 MTE

Bhn_Kajian vs Capaian Pembelajaran	BAHAN KAJIAN																															
	UTAMA																															
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	U13	U14	U15	U16	U17	U18	U19	U20	U21	U22	U23	U24	U25	U26	U27	U28	U29	U30	U31	
<b>Sikap (A)</b>																																
A1																																
A2																																
A3																																
A4																																
A5																																
A6																																
A7																																
A8																																
A9																																
A10																																
<b>Pengetahuan (K)</b>																																
K1																																
K2																																
K3																																
K4																																
K5	x	x	x	x																												
K6					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
K7																														x	x	x
<b>Ketram.Umum (PU)</b>																																
PU1																																
PU2																																
PU3	x	x	x	x																												



5. Bahan Kajian Peminatan/Konsentrasi: Kontrol Instrumentasi Elektronika (KIE) untuk Program Jalur Tatap Muka Kelas (By Course Program) – S2 MTE

Bhn_Kajian vs Capaian Pembelajaran	BAHAN KAJIAN																															
	UTAMA																															
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	U13	U14	U15	U16	U17	U18	U19	U20	U21	U22	U23	U24	U25	U26	U27	U28	U29	U30	U31	
<b>Sikap (A)</b>																																
A1																																
A2																																
A3																																
A4																																
A5																																
A6																																
A7																																
A8																																
A9																																
A10																																
<b>Pengetahuan (K)</b>																																
K1																																
K2																																
K3																																
K4																																
K5	x	x	x	x																												
K6					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
K7																												x	x	x		
<b>Ketram.Umum (PU)</b>																																
PU1																																
PU2																																
PU3	x	x	x	x																												



6. Bahan Kajian Umum untuk Program Jalur Penelitian/Riset (by Research– Program) Strata Dua (S2) Magister Teknik elektro (MTE)

Bhn_Kajian vs Capaian Pembelajaran	BAHAN KAJIAN																															
	UTAMA																															
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	U13	U14	U15	U16	U17	U18	U19	U20	U21	U22	U23	U24	U25	U26	U27	U28	U29	U30	U31	
<b>Sikap (A)</b>																																
A1																																
A2																																
A3																																
A4																																
A5																																
A6																																
A7																																
A8																																
A9																																
A10																																
<b>Pengetahuan (K)</b>																																
K1																																
K2																																
K3																																
K4																																
K5																																
K6	x																															
K7		x	x	x	x	x	x																									
<b>Ketram.Umum (PU)</b>																																
PU1																																
PU2																																
PU3																																
PU4	x																															



**Peminatan/Konsentrasi: Teknik Tenaga Listrik (TTL) untuk Program Jalur Tatap Muka Kelas**

**(By Course Program) – S2 MTE**

KODE	BAHAN KAJIAN UTAMA	Tingkat kedalaman		
		Cognitive	Psikom.	Afektif
U1	Matematika Teknik Lanjut	C3	P2	A2
U2	Komputasi Cerdas	C4	P2	A2
U3	Analisis Sistem Tenaga Listrik Lanjut	C4	P2	A2
U4	Konversi Energi Listrik Lanjut	C4	P2	A2
U5	Elektronika Daya dan Industri Lanjut	C5	P2	A2
U6	Kajian pertahanan Sistem Tenaga Listrik	C5	P2	A2
U7	Konservasi dan Audit Kualitas Tenaga Listrik	C5	P2	A2
U8	Konverter Tegangan dan Arus Tinggi	C5	P2	A2
U9	Manajemen dan Kontrol Penyimpanan Energi Listrik	C5	P2	A2
U10	Nanodielektrik dan Teknologi Isolasi tegangan Tinggi	C5	P2	A2
U11	Sistem Kontrol Pembangkit Sumber Energi Terbaharukan	C5	P2	A2
U12	Sistem kontrol Pengisian dan Peluahan Arus Tinggi	C5	P2	A2
U13	Skema Kecerdasan Buatan Dalam Tenaga Listrik	C5	P2	A2
U14	Teknologi Tegangan Tinggi dan Proteksi Lanjut	C5	P2	A2
U15	Ekonomi Energi, Tarif dan Prakiraan Kebutuhan Listrik *	C5	P2	A2
U16	Otomasi lanjut dalam Tenaga Listrik*	C5	P2	A2
U17	Jaringan Multimedia	C5	P2	A2
U18	Pengolahan Citra dan Pengenalan Pola Lanjut	C5	P2	A2
U19	Simulasi Jaringan Komputer dan Komunikasi Data Lanjut	C5	P2	A2
U20	Penulisan dan Seminar Proposal Tesis	C5	P2	A2
U21	Pelatihan Kepakaran dan Kompetensi	C5	P2	A2
U22	Penelitian	C6	P2	A3
U23	Publikasi Ilmiah	C6	P2	A3
U24	Penulisan Tesis	C6	P2	A3
U25	Ujian Tesis	C6	P2	A3

**Peminatan/Konsentrasi: Teknologi Informasi dan Komputer (TIK) untuk Program Jalur Tatap Muka Kelas (By Course Program) – S2 MTE**

KODE	BAHAN KAJIAN UTAMA	Tingkat kedalaman		
		Cognitive	Psikom.	Afektif
U1	Algoritma dan Komputasi Lanjut	C3	P2	A2
U2	Komputasi Cerdas	C4	P2	A2
U3	Pengolahan dan Transformasi Sinyal Lanjut	C4	P2	A2
U4	Komunikasi Data Lanjut dan Jaringan Komputer	C4	P2	A2
U5	Antena untuk Komunikasi 5G	C5	P2	A2
U6	Arsitektur Enterprise Lanjut	C5	P2	A2
U7	Desain Sistem Telekomunikasi, Microwave dan Antena	C5	P2	A2
U8	IOT advanced	C5	P2	A2
U9	Jaringan Bergerak dan Nirkabel	C5	P2	A2
U10	Jaringan Multimedia	C5	P2	A2
U11	Keamanan Data Digital	C5	P2	A2
U12	Pengolahan Citra dan Pengenalan Pola Lanjut	C5	P2	A2
U13	Protocol Jaringan Adhoc	C5	P2	A2
U14	Simulasi Jaringan Komputer Lanjut	C5	P2	A2
U15	Sistem Biometrika dan Manajemen Identitas	C5	P2	A2
U16	Sistem Informasi Lanjut dan Pengambilan Keputusan	C5	P2	A2
U17	Sistem Neurofuzzy Pemodelan Data	C5	P2	A2
U18	Analisis dan Desain Sistem Kontrol Digital	C5	P2	A2
U19	Elektronika Daya dan Industri Lanjut	C5	P2	A2
U20	Instrumentasi Biomedik	C5	P2	A2
U21	Konservasi dan Audit Kualitas Tenaga Listrik	C5	P2	A2
U22	Stabilitas Komunikasi 5G	C5	P2	A2
U23	Pengolahan Sinyal Digital Lanjut*	C5	P2	A2
U24	Sistem Adaptif Lanjut*	C5	P2	A2
U25	Jaringan Radio kognitif*	C5	P2	A2
U26	Penulisan dan Seminar Proposal Tesis	C5	P2	A2
U27	Pelatihan Kepakaran dan Kompetensi	C5	P2	A2
U28	Penelitian	C6	P2	A3
U29	Publikasi Ilmiah	C6	P2	A3
U30	Penulisan Tesis	C6	P2	A3
U31	Ujian Tesis	C6	P2	A3

**Peminatan/Konsentrasi: Teknik Telekomunikasi (TTE) untuk Program Jalur Tatap Muka Kelas (By Course Program) – S2 MTE**

KODE	BAHAN KAJIAN UTAMA	Tingkat kedalaman		
		Cognitive	Psikom.	Afektif
U1	Matematika Teknik Lanjut	C3	P2	A2
U2	Komputasi Cerdas	C4	P2	A2
U3	Pengolahan dan Transformasi Sinyal Lanjut	C4	P2	A2
U4	Komunikasi Data Lanjut dan Jaringan Komputer	C4	P2	A2
U5	Antena untuk Komunikasi 5G	C5	P2	A2
U6	Arsitektur Enterprise Lanjut	C5	P2	A2
U7	Desain Sistem Telekomunikasi, Microwave dan Antena	C5	P2	A2
U8	IOT advanced	C5	P2	A2
U9	Jaringan Bergerak dan Nirkabel	C5	P2	A2
U10	Jaringan Multimedia	C5	P2	A2
U11	Keamanan Data Digital	C5	P2	A2
U12	Pengolahan Citra dan Pengenalan Pola Lanjut	C5	P2	A2
U13	Protocol Jaringan Adhoc	C5	P2	A2
U14	Simulasi Jaringan Komputer Lanjut	C5	P2	A2
U15	Sistem Biometrika dan Manajemen Identitas	C5	P2	A2
U16	Sistem Informasi Lanjut dan Pengambilan Keputusan	C5	P2	A2
U17	Sistem Neurofuzzy Pemodelan Data	C5	P2	A2
U18	Stabilitas Komunikasi 5G	C5	P2	A2
U19	Pengolahan Sinyal Digital Lanjut*	C5	P2	A2
U20	Sistem Adaptif Lanjut*	C5	P2	A2
U21	Jaringan Radio kognitif*	C5	P2	A2
U22	Analisis dan Desain Sistem Kontrol Digital	C5	P2	A2
U23	Elektronika Daya dan Industri Lanjut	C5	P2	A2
U24	Instrumentasi Biomedik	C5	P2	A2
U25	Konservasi dan Audit Kualitas Tenaga Listrik	C5	P2	A2
U26	Penulisan dan Seminar Proposal Tesis	C5	P2	A2
U27	Pelatihan Kepakaran dan Kompetensi	C5	P2	A2
U28	Penelitian	C6	P2	A3
U29	Publikasi Ilmiah	C6	P2	A3
U30	Penulisan Tesis	C6	P2	A3
U31	Ujian Tesis	C6	P2	A3

**Peminatan/Konsentrasi: Kontrol Instrumentasi Elektronika (KIE) untuk Program Jalur Tatap Muka Kelas (By Course Program) – S2 MTE**

KODE	BAHAN KAJIAN UTAMA	Tingkat kedalaman		
		Cognitive	Psikom.	Afektif
U1	Matematika Teknik Lanjut	C3	P2	A2
U2	Komputasi Cerdas	C4	P2	A2
U3	Pengolahan dan Transformasi Sinyal Lanjut	C4	P2	A2
U4	Komunikasi Data Lanjut dan Jaringan Komputer	C4	P2	A2
U5	Analisis dan Desain Sistem Kontrol Digital	C5	P2	A2
U6	Desain Teknologi Sensor dan Instrumentasi Terapan	C5	P2	A2
U7	Elektronika Daya dan Industri Lanjut	C5	P2	A2
U8	Instrumentasi Biomedik	C5	P2	A2
U9	Manajemen dan Kontrol Penyimpanan Energi Listrik	C5	P2	A2
U10	Sistem dan Devais Nano	C5	P2	A2
U11	Sistem Kontrol Pembangkit Sumber Energi Terbaharukan	C5	P2	A2
U12	Sistem Kontrol Pengisian dan Peluahan Arus Tinggi	C5	P2	A2
U13	Sistem Navigasi Berbasis Inersia	C5	P2	A2
U14	Sistem Neurofuzzy Pemodelan Data	C5	P2	A2
U15	Kecerdasan Buatan dalam Sistem Pengaturan	C5	P2	A2
U16	Pengolahan Sinyal Digital Lanjut*	C5	P2	A2
U17	Sistem Adaptif Lanjut*	C5	P2	A2
U18	IOT advanced	C5	P2	A2
U19	Pengolahan Citra dan Pengenalan Pola Lanjut	C5	P2	A2
U20	Sistem Biometrika dan Manajemen Identitas	C5	P2	A2
U21	Jaringan Multimedia	C5	P2	A2
U22	Skema Kecerdasan Buatan dalam Sistem Tenaga Listrik	C5	P2	A2
U23	Jaringan Radio kognitif*	C5	P2	A2
U24	Penulisan dan Seminar Proposal Tesis	C5	P2	A2
U25	Pelatihan Kepakaran dan Kompetensi	C5	P2	A2
U26	Penelitian	C6	P2	A3
U27	Publikasi Ilmiah	C6	P2	A3
U28	Penulisan Tesis	C6	P2	A3
U29	Ujian Tesis	C6	P2	A3

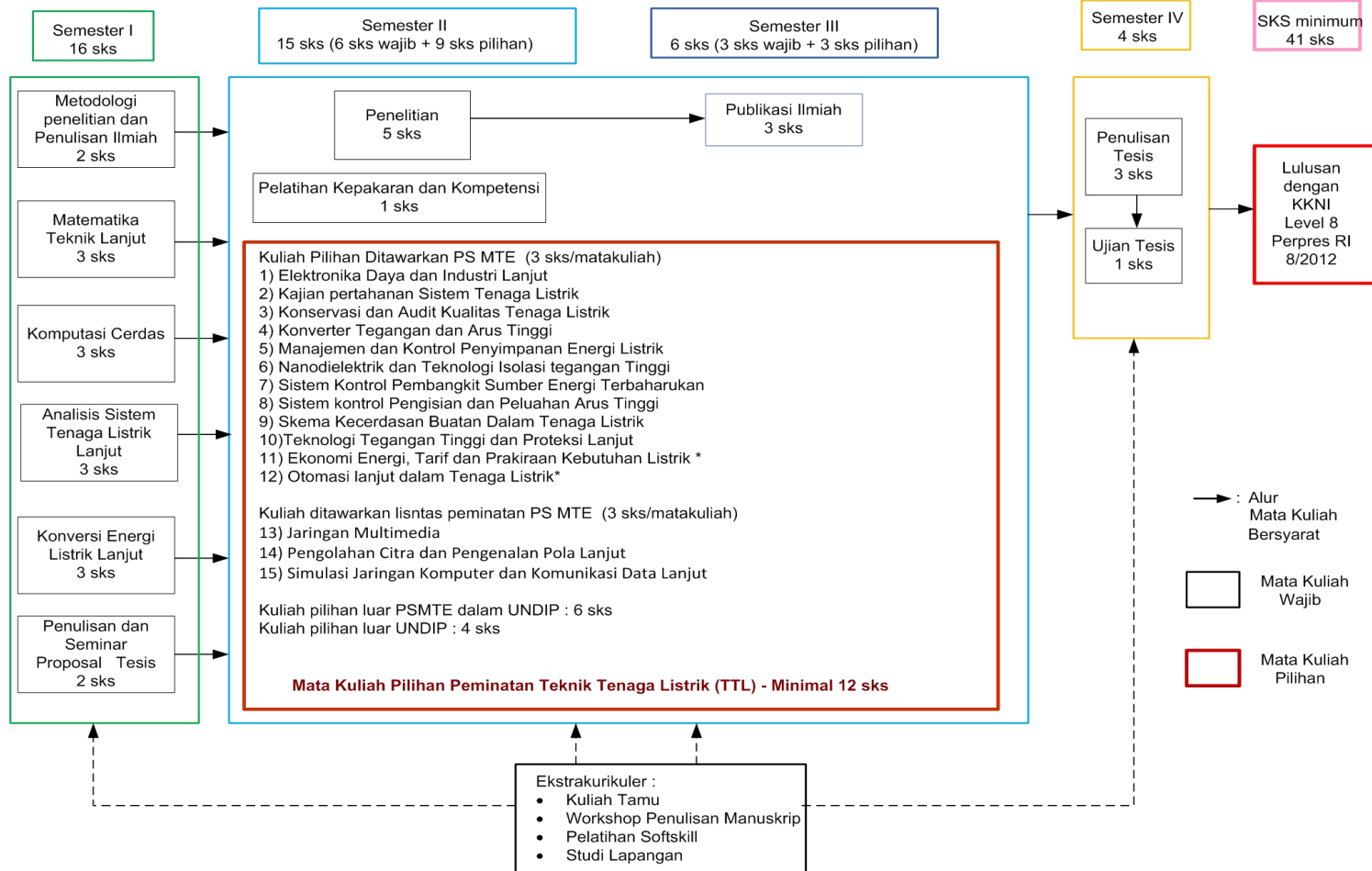
**Program Jalur Penelitian/Riset (By Research Program) – S2 MTE**

KODE	BAHAN KAJIAN UTAMA	Tingkat kedalaman		
		Cognitive	Psikom.	Afektif
U1	Kajian Pustaka dan Penelitian Awal	C5	P2	A2
U2	Penulisan dan Seminar Proposal Penelitian	C5	P2	A2
U3	Penelitian	C6	P2	A2
U4	Publikasi Ilmiah	C6	P2	A3
U5	Penulisan Tesis	C6	P2	A3
U6	Seminar Hasil Penelitian	C6	P2	A3
U7	Ujian Tesis	C6	P2	A3

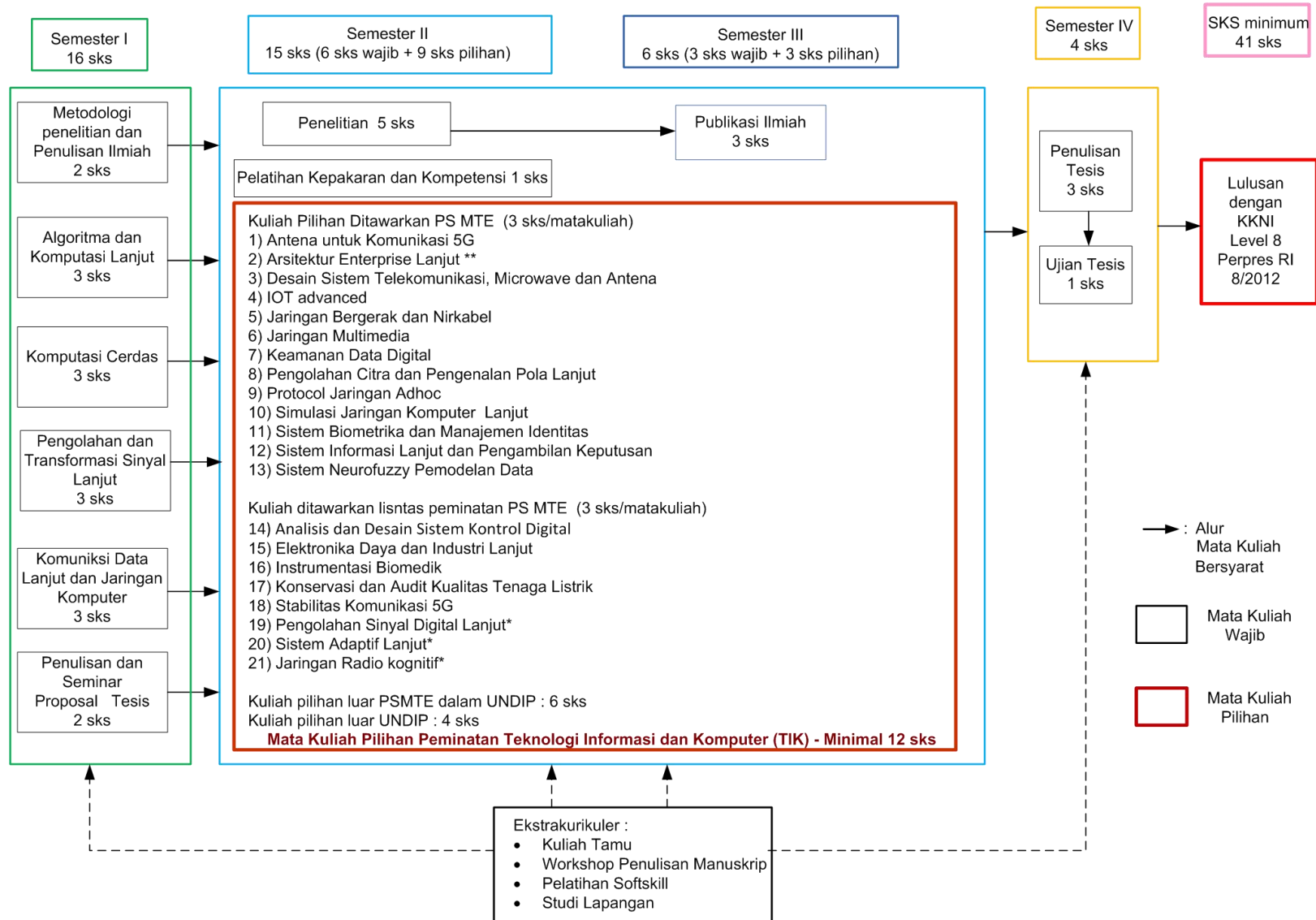
## E. PETA KETERKAITAN ANTARA MATAKULIAH DENGAN CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN

### I. Peta Mata Kuliah untuk Program Jalur Tatap Muka Kelas (By Course Program) – S2 MTE

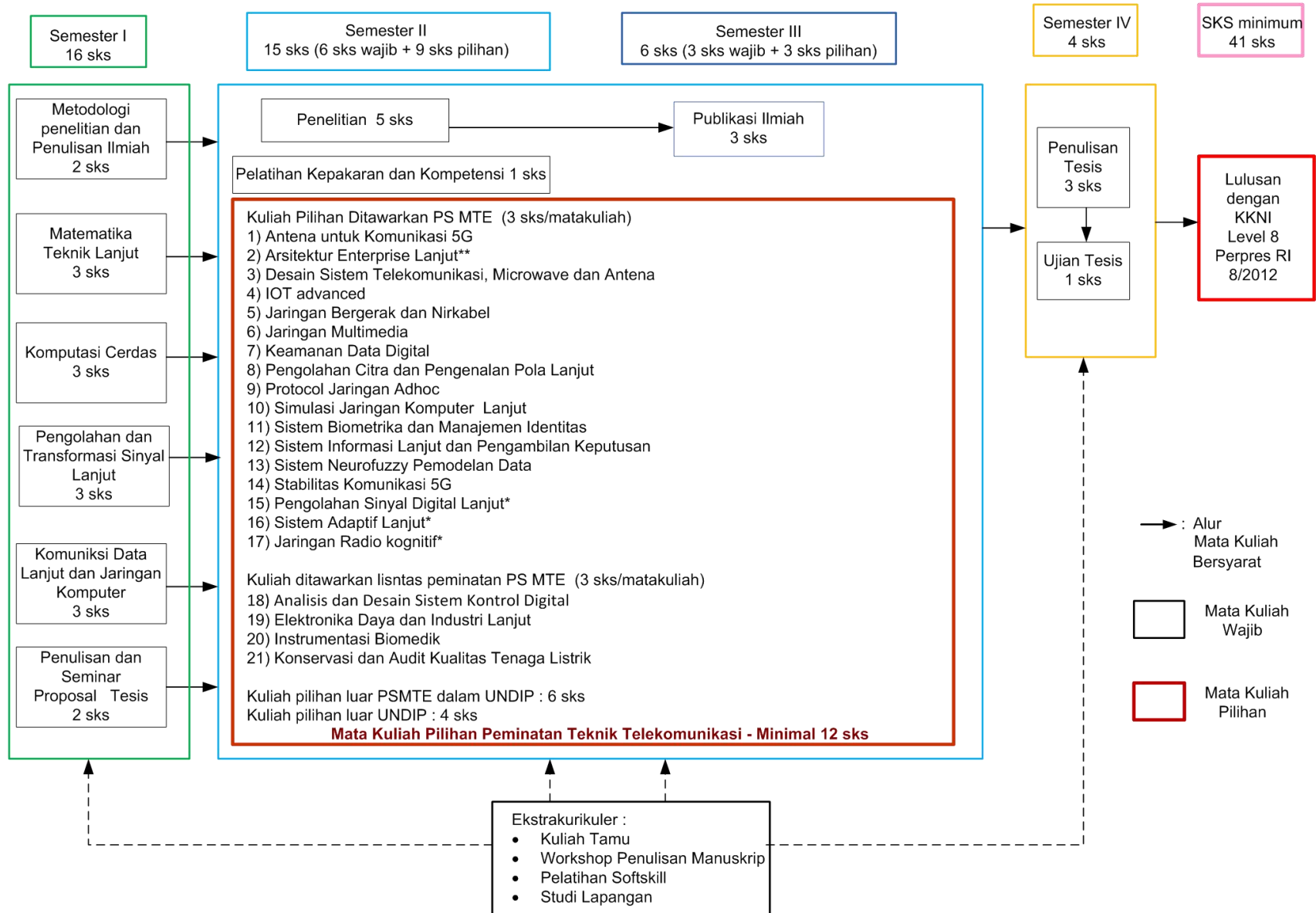
#### I.1. Peminatan / Konsentrasi: Teknik Tenaga Listrik (TTL)



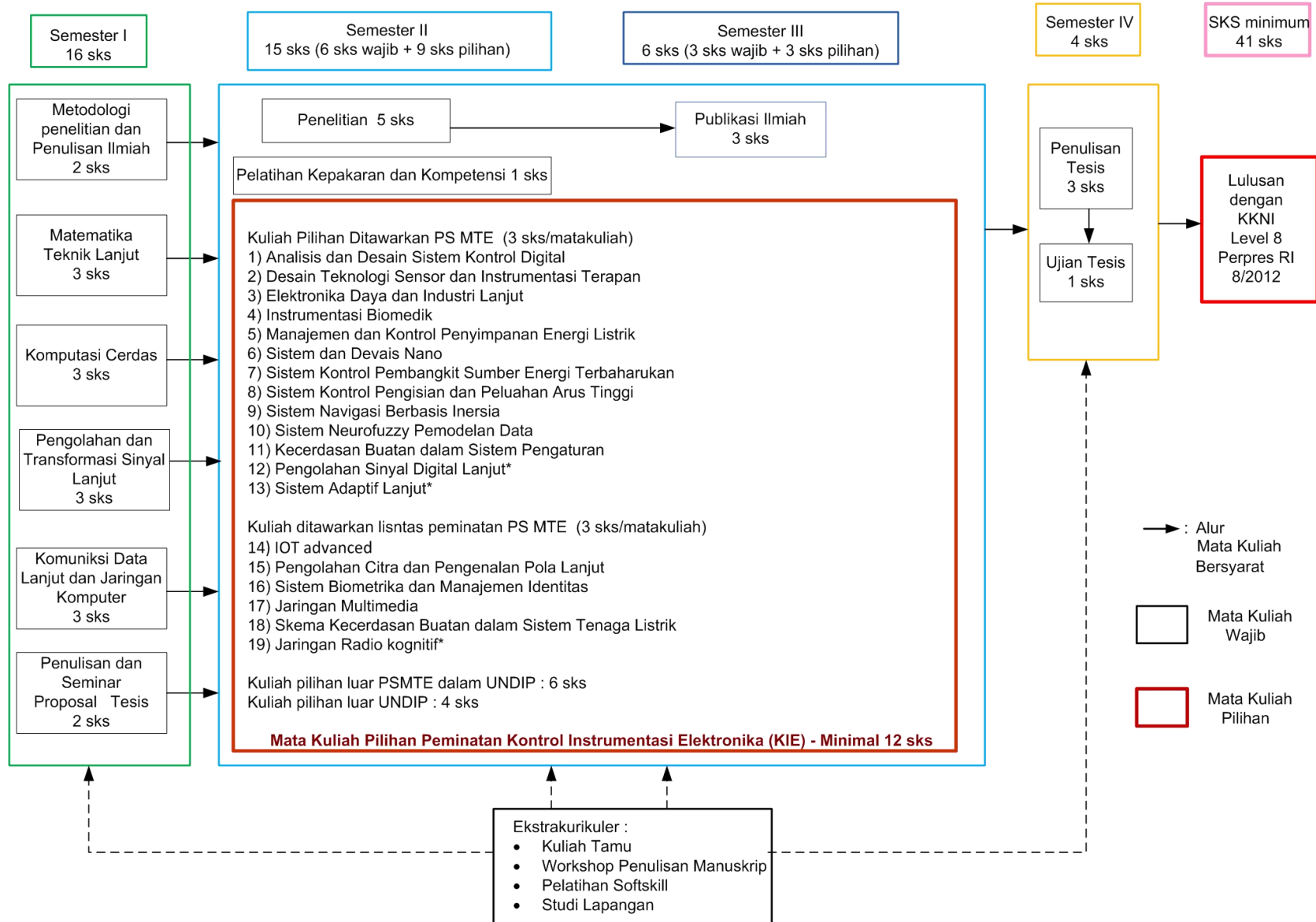
I.2. Peminatan / Konsentrasi: Teknologi Informasi dan Komputer (TIK)



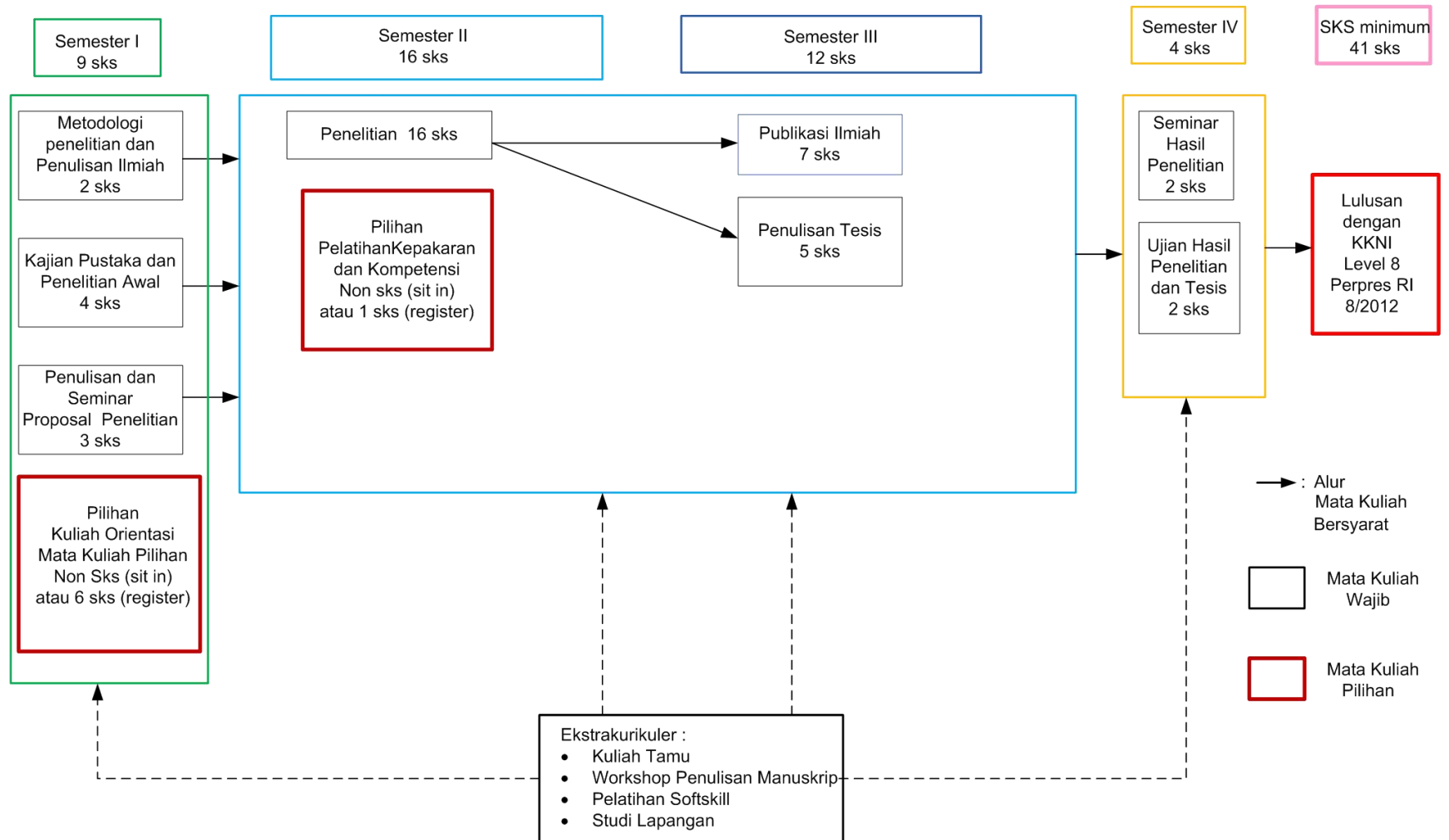
### I.3. Peminatan / Konsentrasi: Teknik Telekomunikasi (TTE)



#### I.4. Peminatan / Konsentrasi: Kontrol Instrumentasi Elektronika (KIE)



II. Peta Mata Kuliah untuk Program Jalur Penelitian / Riset (By Research Program) – S2 MTE



## F. KOMPOSISI MATA KULIAH PROGRAM STUDI

### I. Mata Kuliah untuk Program Jalur Tatap Muka Kelas (By Course Program) – S2 MTE

Mata Kuliah	SKS	Keterangan
Wajib Terstruktur	14	Semester I
Pilihan Terstruktur	12	Semester II = 9 SKS Semester III = 3 SKS
Penelitian	12	Penulisan dan Seminar Proposal Tesis = 2 SKS Penelitian = 5 SKS Pelatihan Kepakaran dan Kompetensi = 1 SKS Penulisan Tesis = 3 SKS Ujian Tesis = 1 SKS
Publikasi	3	Minimal satu artikel diterima untuk terbit pada a) Jurnal Internasional, atau b) Prosiding Seminar Internasional Terindeks, atau c) Jurnal Nasional Terakreditasi Peringkat-4 (Sinta-4) disertai Bukti Letter of Acceptence (LoA) sebelum Ujian Tesis
Total SKS	41	Syarat Lulus S2 Magister Teknik Elektro a) Lulus minimal 41 SKS b) IPK minimal 3,00 c) Masa studi maksimum 8 semester d) Miliki TOEFL Score minimal 450

II. Mata Kuliah untuk Program Jalur Penelitian / Riset (By Research Program) – S2 MTE


Mata Kuliah	SKS	Keterangan
Kuliah Orientasi	6	Semester I M.K. Metodologi Penelitian dan Penulisan Ilmiah = 2 SKS Kajian Pustaka dan Penelitian Awal = 4 SKS
Penelitian	28	Penulisan dan Seminar Proposal Tesis = 3 SKS Penelitian = 16 SKS Seminar Hasil Penelitian = 2 SKS Penulisan Tesis = 5 SKS Ujian Penelitian dan Tesis = 2 SKS
Publikasi	7	Minimal satu artikel diterima untuk terbit pada: Jurnal Internasional bereputasi (Q4) disertai Bukti Letter of Acceptance (LoA) sebelum Ujian Tesis
Total SKS	41	Syarat Lulus S2 Magister Teknik Elektro a) Lulus minimal 41 SKS b) IPK minimal 3,00 c) Masa studi maksimum 8 semester d) Memiliki TOEFL Score minimal 450



## F2. SEBARAN MATA KULIAH PROGRAM STUDI

I. Program Jalur Tatap Muka Kelas (By Course Program) – S2 MTE

I.1. Peminatan / Konsentrasi : Teknik Tenaga Listrik

SEBARAN MATA KULIAH – Jalur Tatap Muka Kelas							
Program Studi		Magister Teknik Elektro – Strata Dua (S2)					
Fakultas		Teknik					
SEMESTER 1				SEMESTER 2			
No.	Kode	Mata Kuliah	SKS	No.	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	PTEL8001	Metodologi Penelitian dan Penulisan Ilmiah	2	1	PTEL8010	Penelitian	5
2	PTEL8009	Penulisan dan Seminar Proposal Tesis	2	2	PTEL8011	Pelatihan Kepakaran dan Kompetensi	1
3	PTEL8002	Matematika Teknik Lanjut	3	3		Mata Kuliah Pilihan	3
4	PTEL8003	Komputasi Cerdas	3	4		Mata Kuliah Pilihan	3
5	PTEL8004	Analisis Sistem Tenaga Listrik Lanjut	3	5		Mata Kuliah Pilihan	3
6	PTEL8005	Konversi Energi Listrik Lanjut	3				
<b>Total SKS Semester 1</b>			16	<b>Total SKS Semester 2</b>			15
SEMESTER 3				SEMESTER 4			
No.	Kode	Mata Kuliah	SKS	No.	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	PTEL8012	Publikasi Ilmiah	3	1	PTEL8013	Penulisan Tesis	3
2		Mata Kuliah Pilihan	3	2	PTEL8014	Ujian Tesis	1
<b>Total SKS Semester 3</b>			6	<b>Total SKS Semester 4</b>			4

I.2. Peminatan / Konsentrasi : Teknologi Informasi dan Komputer

SEBARAN MATA KULIAH – Jalur Tatap Muka Kelas							
Program Studi		Magister Teknik Elektro – Strata Dua (S2)					
Fakultas		Teknik					
SEMESTER 1				SEMESTER 2			
No.	Kode	Mata Kuliah	SKS	No.	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	PTEL8001	Metodologi Penelitian dan Penulisan Ilmiah	2	1	PTEL8010	Penelitian	5
2	PTEL8009	Penulisan dan Seminar Proposal Tesis	2	2	PTEL8011	Pelatihan Kepakaran dan Kompetensi	1
3	PTEL8006	Algoritma dan Komputasi Lanjut Lanjut	3	3		Mata Kuliah Pilihan	3
4	PTEL8003	Komputasi Cerdas	3	4		Mata Kuliah Pilihan	3
5	PTEL8007	Pengolahan dan Transformasi Sinyal Lanjut	3	5		Mata Kuliah Pilihan	3
6	PTEL8008	Komunikasi Data Lanjut dan Jaringan Komputer	3				
Total SKS Semester 1			16	Total SKS Semester 2			15
SEMESTER 3				SEMESTER 4			
No.	Kode	Mata Kuliah	SKS	No.	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	PTEL8012	Publikasi Ilmiah	3	1	PTEL8013	Penulisan Tesis	3
2		Mata Kuliah Pilihan	3	2	PTEL8014	Ujian Tesis	1
Total SKS Semester 3			6	Total SKS Semester 4			4


I.3. Peminatan / Konsentrasi : Teknik Telekomunikasi

<b>SEBARAN MATA KULIAH – Jalur Tatap Muka Kelas</b>							
<b>Program Studi</b>		<b>Magister Teknik Elektro – Strata Dua (S2)</b>					
<b>Fakultas</b>		<b>Teknik</b>					
<b>SEMESTER 1</b>				<b>SEMESTER 2</b>			
No.	Kode	Mata Kuliah	SKS	No.	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	PTEL8001	Metodologi Penelitian dan Penulisan Ilmiah	2	1	PTEL8010	Penelitian	5
2	PTEL8009	Penulisan dan Seminar Proposal Tesis	2	2	PTEL8011	Pelatihan Kepakaran dan Kompetensi	1
3	PTEL8002	Matematika Teknik Lanjut	3	3		Mata Kuliah Pilihan	3
4	PTEL8003	Komputasi Cerdas	3	4		Mata Kuliah Pilihan	3
5	PTEL8007	Pengolahan dan Transformasi Sinyal Lanjut	3	5		Mata Kuliah Pilihan	3
6	PTEL8008	Komunikasi Data Lanjut dan Jaringan Komputer	3				
<b>Total SKS Semester 1</b>			16	<b>Total SKS Semester 2</b>			15
<b>SEMESTER 3</b>				<b>SEMESTER 4</b>			
No.	Kode	Mata Kuliah	SKS	No.	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	PTEL8012	Publikasi Ilmiah	3	1	PTEL8013	Penulisan Tesis	3
2		Mata Kuliah Pilihan	3	2	PTEL8014	Ujian Tesis	1
<b>Total SKS Semester 3</b>			6	<b>Total SKS Semester 4</b>			4

I.1. Peminatan / Konsentrasi : Kontrol Instrumentasi Elektronika

<b>SEBARAN MATA KULIAH – Jalur Tatap Muka Kelas</b>							
<b>Program Studi</b>		<b>Magister Teknik Elektro – Strata Dua (S2)</b>					
<b>Fakultas</b>		<b>Teknik</b>					
<b>SEMESTER 1</b>				<b>SEMESTER 2</b>			
No.	Kode	Mata Kuliah	SKS	No.	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	PTEL8001	Metodologi Penelitian dan Penulisan Ilmiah	2	1	PTEL8010	Penelitian	5
2	PTEL8009	Penulisan dan Seminar Proposal Tesis	2	2	PTEL8011	Pelatihan Kepakaran dan Kompetensi	1
3	PTEL8002	Matematika Teknik Lanjut	3	3		Mata Kuliah Pilihan	3
4	PTEL8003	Komputasi Cerdas	3	4		Mata Kuliah Pilihan	3
5	PTEL8007	Pengolahan dan Transformasi Sinyal Lanjut	3	5		Mata Kuliah Pilihan	3
6	PTEL8008	Komunikasi Data Lanjut dan Jaringan Komputer	3				
<b>Total SKS Semester 1</b>			<b>16</b>	<b>Total SKS Semester 2</b>			<b>15</b>
<b>SEMESTER 3</b>				<b>SEMESTER 4</b>			
No.	Kode	Mata Kuliah	SKS	No.	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	PTEL8012	Publikasi Ilmiah	3	1	PTEL8013	Penulisan Tesis	3
2		Mata Kuliah Pilihan	3	2	PTEL8014	Ujian Tesis	1
<b>Total SKS Semester 3</b>			<b>6</b>	<b>Total SKS Semester 4</b>			<b>4</b>

II. Program Jalur Penelitian (By Research Program) – S2 MTE

<b>SEBARAN MATA KULIAH – Jalur Penelitian / Riset</b>							
<b>Program Studi</b>		<b>Magister Teknik Elektro – Strata Dua (S2)</b>					
<b>Fakultas</b>		<b>Teknik</b>					
<b>SEMESTER 1</b>				<b>SEMESTER 2</b>			
No.	Kode	Mata Kuliah	SKS	No.	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	PTEL8001	Metodologi Penelitian dan Penulisan Ilmiah	2	1	PTEL8017	Penelitian Ilmiah	16
2	PTEL8015	Kajian Pustaka dan Penelitian Awal	4				
3	PTEL8016	Penulisan dan Seminar Proposal Penelitian	3				
<b>Total SKS Semester 1</b>			9	<b>Total SKS Semester 2</b>			16
<b>SEMESTER 3</b>				<b>SEMESTER 4</b>			
No.	Kode	Mata Kuliah	SKS	No.	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	PTEL8018	Publikasi Ilmiah Penelitian	7	1	PTEL8020	Seminar Hasil Penelitian	2
2	PTEL8019	Penulisan Tesis Penelitian	5	2	PTEL8021	Ujian Tesis Penelitian	2
<b>Total SKS Semester 3</b>			12	<b>Total SKS Semester 4</b>			4

I.A. Mata Kuliah Umum Wajib Tatap Muka Kelas Program Jalur By Course dan By Research

1	2	3	4	5	6	7
No	MATA KULIAH	CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN	BAHAN KAJIAN	KEDALAMAN BAHAN KAJIAN	BEBAN SKS	CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
1	Metodologi Penelitian dan Penulisan Ilmiah	PU3, K5, PK2	P1	C4	2	Mahasiswa akan mampu melakukan menjelaskan (C2) berbagai metodologi penelitian, menganalisis dan menata (C4) topik dan alur penelitian, mengkontruksi dan menyusun (C5) proposal penelitian, makalah ilmiah untuk seminar internasional, makalah ilmiah untuk jurnal, dan tesis dari hasil penelitian.
Jumlah Bobot Bahan Kajian dan SKS					2	

II.A. Mata Kuliah Wajib Konsentrasi Teknik Tenaga Listrik (TTL) Program Jalur By Course

1	2	3	4	5	6	7
No	MATA KULIAH	CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN	BAHAN KAJIAN	KEDALAMAN BAHAN KAJIAN	BEBAN SKS	CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
1	Matematika Teknik Lanjut	PU3, K5, PK4	U1	C3	3	Mahasiswa Program Studi Magister Teknik Elektro dapat memecahkan (C4) solusi rangkaian listrik RLC dengan berbagai bentuk energi eksitasi menggunakan solusi persamaan diferensial dengan membuka catatan minimal 80% benar.
2	Komputasi Cerdas	PU3, K5, PK4	U2	C4	3	Mahasiswa mampu menerapkan (C3), menganalisis (C4) dan merancang (C5) metode-metode komputasi cerdas (komputasi evolusi, jaringan syaraf tiruan, logika fuzzy dan model-model metaheuristik) untuk memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan optimasi, clustering dan pemodelan dalam dunia nyata
3	Analisis Sistem Tenaga Listrik Lanjut	PU3, K5, PK4	U3	C4	3	Mahasiswa akan mampu melakukan menjelaskan (C2) dan menganalisis (C4) kasus kasus dalam sistem tenaga listrik yang meliputi aliran daya sistem seimbang dan tidak seimbang, hubung singkat gangguan shunt dan seri, fenomena transient, stabilitas transient, stabilitas tegangan dan frekuensi.
4	Konversi Energi Listrik Lanjut	PU3, K5, PK4	U4	C4	3	Mahasiswa akan mampu melakukan menjelaskan (C2) berbagai mesin konversi energi listrik dan konverter energi listrik, menganalisis (C4) model, karakteristik dan model berbagai mesin konversi energi listrik dan konverter energi listrik, dan mensintesis,

						merancang dan mengintegrasikan (C5) berbagai mesin konversi energi listrik dan konverter energi listrik.
5	Penulisan dan Seminar Proposal Tesis	PU4, K6,PK5	U20	C5	2	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa akan mampu melakukan menjelaskan (C2) , menganalisis (C4) dan mensintesis, merancang dan menyusun (C5) suatu rancangan penelitian yang menjadi bagian dari proposal tesis dan kemudian melakukan presentasi dalam suatu seminar proposal tesis yang dihadiri oleh dosen-dosen pembimbing dan dosen dosen penguji untuk dinilai kelayakannya. Proposal tesis yang telah dinyatakan layak oleh dosen pembimbing dan penguji kemudian menjadi acuan untuk melaksanakan penelitian dan hasil penelitian menjadi bahan untuk menyusun publikasi ilmiah dan tesis mahasiswa.
6	Penelitian	PU4, K6,PK5	U21	C6	5	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa akan mampu melakukan menjelaskan (C2) , menganalisis (C4) melaksanakan serta mengelola rancangan (C5) dan melakukan sistensis dan evaluasi (C6) dari suatu penelitian yang telah dirancang sebelumnya dari proposal tesis tentang topik tertentu dan spesifik bidang teknik elektro yang diteliti. Mahasiswa selanjutnya dapat menjelaskan (C2) , menganalisis (C4) dan mensintesis, melaksanakan serta mengelola rancangan penelitian (C5) dan melakukan sistensis dan evaluasi (C6) data primer yang diperoleh dari percobaan dan rangkaian langkah-langkah penelitian yang kemudian akan dituliskan dalam bentuk laporan hasil penelitian dan

						menyiapkan bahan untuk publikasi ilmiah dalam bentuk tesis dan artikel ilmiah untuk publikasi.
7	Pelatihan Kepakaran dan Kompetensi	PU4, K6,PK5	U22	C5	1	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa akan mampu melakukan menjelaskan (C2) , menganalisis (C4), melakukan sintesis (C5) dari hasil suatu aplikasi dan atau peralatan bidang elektro yang dioperasikan untuk memberikan solusi tentang suatu atau beberapa topik permasalahan di bidang teknik elektro melalui mekanisme pelatihan (training) kepakaran dan atau uji kompetensi bidang teknik elektro.
8	Publikasi Ilmiah	PU5, K7,PK7	U23	C6	3	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa akan mampu menjelaskan (C2) , menganalisis (C4) dan mensintesis, (C5) dan evaluasi (C6) data primer yang diperoleh dari percobaan dan rangkaian langkah-langkah penelitian yang telah dilakukan kemudian dituliskan dalam bentuk manuskrip atau artikel ilmiah sesuai kaidah penulisan ilmiah mengikuti template dari Jurnal Internasional, atau Prosiding Seminar Internasional Terindeks, atau Jurnal Nasional Terakreditasi Peringkat-4 (Sinta-4), mengikuti proses review dan publikasi untuk mendapatkan Bukti Letter of Acceptance to publish (LoA) dari pengelola jurnal atau panitia conference yang dipersyaratkan.
9	Penulisan Tesis	PU5, K7,PK7	U24	C6	3	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa akan mampu menjelaskan (C2) , menganalisis (C4) dan mensintesis, (C5) dan evaluasi (C6) data primer yang diperoleh dari percobaan dan rangkaian langkah-langkah penelitian yang telah dilakukan kemudian dituliskan

						dalam bentuk tesis sesuai kaidah penulisan ilmiah mengikuti template dari Pedoman Penulisan tesis yang dikeluarkan oleh Pengelola S2 MTE UNDIP.
10	Ujian Tesis	PU5, K7,PK7	U25	C6	1	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa akan mampu mempertahankan materi yang telah ditulis dalam draft tesis lengkap dengan cara menjelaskan (C2), menganalisis (C4) mensintesis, (C5) dan evaluasi (C6) metodologi penelitian, data primer yang diperoleh dari percobaan dan analisis yang telah ditulis dalam draft tesis lengkap dihadapan dosen pembimbing dan dosen penguji dalam suatu ujian tesis.

II.B. Mata Kuliah Wajib Konsentrasi Teknologi Informasi dan Komputer (TIK) Program Jalur By Course

1	2	3	4	5	6	7
No	MATA KULIAH	CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN	BAHAN KAJIAN	KEDALAMAN BAHAN KAJIAN	BEBAN SKS	CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
1	Algoritma dan Komputasi Lanjut	PU5, K7,PK7	U1	C4	3	Setelah menyelesaikan Mata Kuliah ini mahasiswa Magister Teknik Elektro dan Teknologi Informasi mampu menganalisis (C4) dan merancang (C5) Algoritma dan komputasi dalam sains data
2	Komputasi Cerdas	PU5, K7,PK7	U2	C4	3	Mahasiswa mampu menerapkan (C3), menganalisis (C4) dan merancang (C5) metode-metode komputasi cerdas (komputasi evolusi, jaringan syaraf tiruan, logika fuzzy dan model-model metaheuristik) untuk memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan optimasi,clustering dan pemodelan dalam dunia nyata
3	Pengolahan dan Transformasi Sinyal Lanjut	PU5, K7,PK7	U3	C4	3	Mahasiswa mampu menganalisis (C4) dan merancang (C5) sistem pengolahan sinyal lewat filter-filter digital dan adaptive
4	Komunikasi Data Lanjut dan Jaringan Komputer	PU5, K7,PK7	U4	C4	3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menganalisis (C4) dan mendesain (C6) layer-layer dalam komunikasi data dengan benar</li> <li>2. Mampu menganalisis (C4) dan mendesain (C6) kebutuhan berkomunikasi khususnya komunikasi data dalam jaringan komputer dan internet dengan benar</li> </ol>
5	Penulisan dan Seminar Proposal Tesis	PU5, K7,PK7	U26	C5	2	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa akan mampu melakukan menjelaskan (C2) , menganalisis (C4) dan mensintesis, merancang

						dan menyusun (C5) suatu rancangan penelitian yang menjadi bagian dari proposal tesis dan kemudian melakukan presentasi dalam suatu seminar proposal tesis yang dihadiri oleh dosen-dosen pembimbing dan dosen dosen penguji untuk dinilai kelayakannya. Proposal tesis yang telah dinyatakan layak oleh dosen pembimbing dan penguji kemudian menjadi acuan untuk melaksanakan penelitian dan hasil penelitian menjadi bahan untuk menyusun publikasi ilmiah dan tesis mahasiswa.
6	Penelitian	PU5, K7,PK7	U27	C6	5	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa akan mampu melakukan menjelaskan (C2) , menganalisis (C4) melaksanakan serta mengelola rancangan (C5) dan melakukan sistensis dan evaluasi (C6) dari suatu penelitian yang telah dirancang sebelumnya dari proposal tesis tentang topik tertentu dan spesifik bidang teknik elektro yang diteliti. Mahasiswa selanjutnya dapat menjelaskan (C2) , menganalisis (C4) dan mensintesis, melaksanakan serta mengelola rancangan penelitian (C5) dan melakukan sistensis dan evaluasi (C6) data primer yang diperoleh dari percobaan dan rangkaian langkah-langkah penelitian yang kemudian akan dituliskan dalam bentuk laporan hasil penelitian dan menyiapkan bahan untuk publikasi ilmiah dalam bentuk tesis dan artikel ilmiah untuk publikasi.
7	Pelatihan Kepakaran dan Kompetensi	PU5, K7,PK7	U28	C5	1	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa akan mampu melakukan menjelaskan (C2) , menganalisis (C4), melakukan sintesis (C5) dari

						hasil suatu aplikasi dan atau peralatan bidang elektro yang dioperasikan untuk memberikan solusi tentang suatu atau beberapa topik permasalahan di bidang teknik elektro melalui mekanisme pelatihan (training) kepakaran dan atau uji kompetensi bidang teknik elektro.
8	Publikasi Ilmiah	PU5, K7,PK7	U29	C6	3	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa akan mampu menjelaskan (C2) , menganalisis (C4) dan mensintesis, (C5) dan evaluasi (C6) data primer yang diperoleh dari percobaan dan rangkaian langkah-langkah penelitian yang telah dilakukan kemudian dituliskan dalam bentuk manuskrip atau artikel ilmiah sesuai kaidah penulisan ilmiah mengikuti template dari Jurnal Internasional, atau Prosiding Seminar Internasional Terindeks, atau Jurnal Nasional Terakreditasi Peringkat-4 (Sinta-4), mengikuti proses review dan publikasi untuk mendapatkan Bukti Letter of Acceptance to publish (LoA) dari pengelola jurnal atau panitia conference yang dipersyaratkan.
9	Penulisan Tesis	PU5, K7,PK7	U30	C6	3	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa akan mampu menjelaskan (C2) , menganalisis (C4) dan mensintesis, (C5) dan evaluasi (C6) data primer yang diperoleh dari percobaan dan rangkaian langkah-langkah penelitian yang telah dilakukan kemudian dituliskan dalam bentuk tesis sesuai kaidah penulisan ilmiah mengikuti template dari Pedoman Penulisan tesis yang dikeluarkan oleh Pengelola S2 MTE UNDIP.
10	Ujian Tesis	PU5, K7,PK7	U31	C6	1	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa akan mampu mempertahankan materi yang

						telah ditulis dalam draft tesis lengkap dengan cara menjelaskan (C2), menganalisis (C4) mensintesis, (C5) dan evaluasi (C6) metodologi penelitian, data primer yang diperoleh dari percobaan dan analisis yang telah ditulis dalam draft tesis lengkap dihadapan dosen pembimbing dan dosen penguji dalam suatu ujian tesis.
--	--	--	--	--	--	--

II.C. Mata Kuliah Wajib Konsentrasi Teknik Telekomunikasi (TTE) Program Jalur By Course

1	2	3	4	5	6	7
No	MATA KULIAH	CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN	BAHAN KAJIAN	KEDALAMAN BAHAN KAJIAN	BEBAN SKS	CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
1	Matematika Teknik Lanjut	PU5, K7,PK7	U1	C4	3	Mahasiswa Program Studi Magister Teknik Elektro dapat memecahkan (C4) solusi rangkaian listrik RLC dengan berbagai bentuk energi eksitasi menggunakan solusi persamaan diferensial dengan membuka catatan minimal 80% benar.
2	Komputasi Cerdas	PU5, K7,PK7	U2	C4	3	Mahasiswa mampu menerapkan (C3), menganalisis (C4) dan merancang (C5) metode-metode komputasi cerdas (komputasi evolusi, jaringan syaraf tiruan, logika fuzzy dan model-model metaheuristik) untuk memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan optimasi,clustering dan pemodelan dalam dunia nyata
3	Pengolahan dan Transformasi Sinyal Lanjut	PU5, K7,PK7	U3	C4	3	Mahasiswa mampu menganalisis (C4) dan merancang (C5) sistem pengolahan sinyal lewat filter-filter digital dan adaptive
4	Komunikasi Data Lanjut dan Jaringan Komputer	PU5, K7,PK7	U4	C4	3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menganalisis (C4) dan mendesain (C6) layer-layer dalam komunikasi data dengan benar</li> <li>2. Mampu menganalisis (C4) dan mendesain (C6) kebutuhan berkomunikasi khususnya komunikasi data dalam jaringan komputer dan internet dengan benar</li> </ol>
5	Penulisan dan Seminar Proposal	PU5, K7,PK7	U26	C5	2	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa akan mampu melakukan menjelaskan (C2) ,

	Tesis					menganalisis (C4) dan mensintesis, merancang dan menyusun (C5) suatu rancangan penelitian yang menjadi bagian dari proposal tesis dan kemudian melakukan presentasi dalam suatu seminar proposal tesis yang dihadiri oleh dosen-dosen pembimbing dan dosen dosen penguji untuk dinilai kelayakannya. Proposal tesis yang telah dinyatakan layak oleh dosen pembimbing dan penguji kemudian menjadi acuan untuk melaksanakan penelitian dan hasil penelitian menjadi bahan untuk menyusun publikasi ilmiah dan tesis mahasiswa.
6	Penelitian	PU5, K7,PK7	U27	C6	5	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa akan mampu melakukan menjelaskan (C2) , menganalisis (C4) melaksanakan serta mengelola rancangan (C5) dan melakukan sistensis dan evaluasi (C6) dari suatu penelitian yang telah dirancang sebelumnya dari proposal tesis tentang topik tertentu dan spesifik bidang teknik elektro yang diteliti. Mahasiswa selanjutnya dapat menjelaskan (C2) , menganalisis (C4) dan mensintesis, melaksanakan serta mengelola rancangan penelitian (C5) dan melakukan sistensis dan evaluasi (C6) data primer yang diperoleh dari percobaan dan rangkaian langkah-langkah penelitian yang kemudian akan dituliskan dalam bentuk laporan hasil penelitian dan menyiapkan bahan untuk publikasi ilmiah dalam bentuk tesis dan artikel ilmiah untuk publikasi.
7	Pelatihan Kepakaran dan	PU5, K7,PK7	U28	C5	1	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa akan mampu melakukan menjelaskan (C2) ,

	Kompetensi					menganalisis (C4), melakukan sintesis (C5) dari hasil suatu aplikasi dan atau peralatan bidang elektro yang dioperasikan untuk memberikan solusi tentang suatu atau beberapa topik permasalahan di bidang teknik elektro melalui mekanisme pelatihan (training) kepakaran dan atau uji kompetensi bidang teknik elektro.
8	Publikasi Ilmiah	PU5, K7,PK7	U29	C6	3	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa akan mampu menjelaskan (C2) , menganalisis (C4) dan mensintesis, (C5) dan evaluasi (C6) data primer yang diperoleh dari percobaan dan rangkaian langkah-langkah penelitian yang telah dilakukan kemudian dituliskan dalam bentuk manuskrip atau artikel ilmiah sesuai kaidah penulisan ilmiah mengikuti template dari Jurnal Internasional, atau Prosiding Seminar Internasional Terindeks, atau Jurnal Nasional Terakreditasi Peringkat-4 (Sinta-4), mengikuti proses review dan publikasi untuk mendapatkan Bukti Letter of Acceptance to publish (LoA) dari pengelola jurnal atau panitia conference yang dipersyaratkan.
9	Penulisan Tesis	PU5, K7,PK7	U30	C6	3	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa akan mampu menjelaskan (C2) , menganalisis (C4) dan mensintesis, (C5) dan evaluasi (C6) data primer yang diperoleh dari percobaan dan rangkaian langkah-langkah penelitian yang telah dilakukan kemudian dituliskan dalam bentuk tesis sesuai kaidah penulisan ilmiah mengikuti template dari Pedoman Penulisan tesis yang dikeluarkan oleh Pengelola S2 MTE UNDIP.

10	Ujian Tesis	PU5, K7,PK7	U31	C6	1	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa akan mampu mempertahankan materi yang telah ditulis dalam draft tesis lengkap dengan cara menjelaskan (C2), menganalisis (C4) mensintesis, (C5) dan evaluasi (C6) metodologi penelitian, data primer yang diperoleh dari percobaan dan analisis yang telah ditulis dalam draft tesis lengkap dihadapan dosen pembimbing dan dosen penguji dalam suatu ujian tesis.
----	-------------	-------------	-----	----	---	--

II.D. Mata Kuliah Wajib Konsentrasi Kontrol Instrumentasi Elektronika (KIE) Program Jalur By Course

1	2	3	4	5	6	7
No	MATA KULIAH	CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN	BAHAN KAJIAN	KEDALAMAN BAHAN KAJIAN	BEBAN SKS	CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
1	Matematika Teknik Lanjut	PU5, K7,PK7	U1	C4	3	Mahasiswa Program Studi Magister Teknik Elektro dapat memecahkan (C4) solusi rangkaian listrik RLC dengan berbagai bentuk energi eksitasi menggunakan solusi persamaan diferensial dengan membuka catatan minimal 80% benar.
2	Komputasi Cerdas	PU5, K7,PK7	U2	C4	3	Mahasiswa mampu menerapkan (C3), menganalisis (C4) dan merancang (C5) metode-metode komputasi cerdas (komputasi evolusi, jaringan syaraf tiruan, logika fuzzy dan model-model metaheuristik) untuk memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan optimasi,clustering dan pemodelan dalam dunia nyata
3	Pengolahan dan Transformasi Sinyal Lanjut	PU5, K7,PK7	U3	C4	3	Mahasiswa mampu menganalisis (C4) dan merancang (C5) sistem pengolahan sinyal lewat filter-filter digital dan adaptive
4	Komunikasi Data Lanjut dan Jaringan Komputer	PU5, K7,PK7	U4	C4	3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menganalisis (C4) dan mendesain (C6) layer-layer dalam komunikasi data dengan benar</li> <li>2. Mampu menganalisis (C4) dan mendesain (C6) kebutuhan berkomunikasi khususnya komunikasi data dalam jaringan komputer dan internet dengan benar</li> </ol>

5	Penulisan dan Seminar Proposal Tesis	PU5, K7,PK7	U24	C5	2	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa akan mampu melakukan menjelaskan (C2) , menganalisis (C4) dan mensintesis, merancang dan menyusun (C5) suatu rancangan penelitian yang menjadi bagian dari proposal tesis dan kemudian melakukan presentasi dalam suatu seminar proposal tesis yang dihadiri oleh dosen-dosen pembimbing dan dosen dosen penguji untuk dinilai kelayakannya. Proposal tesis yang telah dinyatakan layak oleh dosen pembimbing dan penguji kemudian menjadi acuan untuk melaksanakan penelitian dan hasil penelitian menjadi bahan untuk menyusun publikasi ilmiah dan tesis mahasiswa.
6	Penelitian	PU5, K7,PK7	U25	C6	5	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa akan mampu melakukan menjelaskan (C2) , menganalisis (C4) melaksanakan serta mengelola rancangan (C5) dan melakukan sistensis dan evaluasi (C6) dari suatu penelitian yang telah dirancang sebelumnya dari proposal tesis tentang topik tertentu dan spesifik bidang teknik elektro yang diteliti. Mahasiswa selanjutnya dapat menjelaskan (C2) , menganalisis (C4) dan mensintesis, melaksanakan serta mengelola rancangan penelitian (C5) dan melakukan sistensis dan evaluasi (C6) data primer yang diperoleh dari percobaan dan rangkaian langkah-langkah penelitian yang kemudian akan dituliskan dalam bentuk laporan hasil penelitian dan menyiapkan bahan untuk publikasi ilmiah dalam bentuk tesis dan artikel ilmiah untuk publikasi.

7	Pelatihan Kepakaran dan Kompetensi	PU5, K7,PK7	U26	C5	1	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa akan mampu menjelaskan (C2) , menganalisis (C4), melakukan sintesis (C5) dari hasil suatu aplikasi dan atau peralatan bidang elektro yang dioperasikan untuk memberikan solusi tentang suatu atau beberapa topik permasalahan di bidang teknik elektro melalui mekanisme pelatihan (training) kepakaran dan atau uji kompetensi bidang teknik elektro.
8	Publikasi Ilmiah	PU5, K7,PK7	U27	C6	3	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa akan mampu menjelaskan (C2) , menganalisis (C4) dan mensintesis, (C5) dan evaluasi (C6) data primer yang diperoleh dari percobaan dan rangkaian langkah-langkah penelitian yang telah dilakukan kemudian dituliskan dalam bentuk manuskrip atau artikel ilmiah sesuai kaidah penulisan ilmiah mengikuti template dari Jurnal Internasional, atau Prosiding Seminar Internasional Terindeks, atau Jurnal Nasional Terakreditasi Peringkat-4 (Sinta-4), mengikuti proses review dan publikasi untuk mendapatkan Bukti Letter of Acceptance to publish (LoA) dari pengelola jurnal atau panitia conference yang dipersyaratkan.
9	Penulisan Tesis	PU5, K7,PK7	U28	C6	3	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa akan mampu menjelaskan (C2) , menganalisis (C4) dan mensintesis, (C5) dan evaluasi (C6) data primer yang diperoleh dari percobaan dan rangkaian langkah-langkah penelitian yang telah dilakukan kemudian dituliskan dalam bentuk tesis sesuai kaidah penulisan ilmiah mengikuti template dari Pedoman Penulisan tesis yang dikeluarkan oleh

						Pengelola S2 MTE UNDIP.
10	Ujian Tesis	PU5, K7,PK7	U29	C6	1	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa akan mampu mempertahankan materi yang telah ditulis dalam draft tesis lengkap dengan cara menjelaskan (C2), menganalisis (C4) mensintesis, (C5) dan evaluasi (C6) metodologi penelitian, data primer yang diperoleh dari percobaan dan analisis yang telah ditulis dalam draft tesis lengkap dihadapan dosen pembimbing dan dosen penguji dalam suatu ujian tesis.

II.D. Mata Kuliah Wajib Program Jalur By Riset

1	2	3	4	5	6	7
No	MATA KULIAH	CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN	BAHAN KAJIAN	KEDALAMAN BAHAN KAJIAN	BEBAN SKS	CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
1	Kajian Pustaka dan Penelitian Awal	PU4, K6,PK5	U1	C5	4	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa akan mampu melakukan menjelaskan (C2) , menganalisis (C4) menyusun (C5) dari suatu kajian pustaka (literature review) dan suatu penelitian awal sebagai bahan untuk pembuatan proposal penelitian dan hipotesis penelitian tentang topik tertentu dan spesifik bidang teknik elektro yang didukung oleh suatu grup riset.
2	Penulisan dan Seminar Proposal Penelitian	PU5, K7,PK7	U2	C5	3	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa akan mampu melakukan menjelaskan (C2) , menganalisis (C4) dan mensintesis, merancang dan menyusun (C5) suatu rancangan penelitian yang menjadi bagian dari proposal tesis penelitian dan kemudian melakukan presentasi dalam suatu seminar proposal tesis yang dihadiri oleh dosen-dosen pembimbing dan dosen dosen penguji untuk dinilai kelayakannya. Proposal tesis penelitian yang telah dinyatakan layak oleh dosen pembimbing dan penguji kemudian menjadi acuan untuk melaksanakan penelitian dan hasil penelitian menjadi bahan untuk menyusun publikasi ilmiah dan tesis mahasiswa.
3	Penelitian Ilmiah	PU5, K7,PK7	U3	C6	16	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa

						akan mampu melakukan menjelaskan (C2) , menganalisis (C4) melaksanakan serta mengelola rancangan (C5) dan melakukan sistensis dan evaluasi (C6) dari suatu penelitian ilmiah yang telah dirancang sebelumnya dari proposal tesis tentang topik tertentu dan spesifik bidang teknik elektro yang diteliti. Mahasiswa selanjutnya dapat menjelaskan (C2) , menganalisis (C4) dan mensintesis, melaksanakan serta mengelola rancangan penelitian (C5) dan melakukan sistensis dan evaluasi (C6) data primer yang diperoleh dari percobaan dan rangkaian langkah-langkah penelitian yang kemudian akan dituliskan dalam bentuk laporan hasil penelitian dan menyiapkan bahan untuk publikasi ilmiah dalam bentuk tesis dan artikel ilmiah untuk publikasi.
4	Publikasi Ilmiah Penelitian	PU5, K7,PK7	U4	C6	7	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa akan mampu menjelaskan (C2) , menganalisis (C4) dan mensintesis, (C5) dan evaluasi (C6) data primer yang diperoleh dari percobaan dan rangkaian langkah-langkah penelitian yang telah dilakukan kemudian dituliskan dalam bentuk manuskrip atau artikel ilmiah sesuai kaidah penulisan ilmiah mengikuti template dari Jurnal Internasional bereputasi (Q4) untuk mendapatkan Bukti Letter of Acceptance to publish (LoA) dari pengelola jurnal
5	Penulisan Tesis Penelitian	PU5, K7,PK7	U5	C6	5	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa mampu akan mampu menjelaskan (C2) , menganalisis (C4) dan mensintesis, (C5) dan evaluasi (C6) data primer yang diperoleh dari

						percobaan dan rangkaian langkah-langkah penelitian yang telah dilakukan kemudian dituliskan dalam bentuk tesis penelitian sesuai kaidah penulisan ilmiah mengikuti template dari Pedoman Penulisan tesis yang dikeluarkan oleh Pengelola S2 MTE UNDIP.
6	Seminar Hasil Penelitian	PU5, K7,PK7	U6	C6	2	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa akan mampu mempertahankan materi yang telah ditulis dalam draft tesis lengkap dengan cara menjelaskan (C2), menganalisis (C4) mensintesis, (C5) dan evaluasi (C6) metodologi penelitian, data primer yang diperoleh dari percobaan dan analisis yang telah ditulis dalam draft tesis lengkap dihadapan dosen pembimbing dalam suatu Seminar Hasil Penelitian.
7	Ujian Tesis Penelitian	PU5, K7,PK7	U7	C6	2	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa akan mampu mempertahankan materi yang telah ditulis dalam draft tesis lengkap dengan cara menjelaskan (C2), menganalisis (C4) mensintesis, (C5) dan evaluasi (C6) metodologi penelitian, data primer yang diperoleh dari percobaan dan analisis yang telah ditulis dalam draft tesis penelitian lengkap dihadapan dosen pembimbing dan dosen penguji dalam suatu ujian tesis penelitian.

III. Mata Kuliah Pilihan untuk Semua Konsentrasi / Peminatan

1	2	3	4	5	6	7
No	MATA KULIAH	CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN	BAHAN KAJIAN	KEDALAMAN BAHAN KAJIAN	BEBAN SKS	CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
1	Analisis dan Desain Sistem Kontrol Digital	PU5, K6, PK5	U1	C5	3	Mampu menganalisis (C4) kestabilan dari suatu sistem diskrit dan mendesain (C6) sistem kontrol digital menggunakan state feedback dan observer.
2	Antena untuk Komunikasi 5G	PU5, K6, PK5	U2	C5	3	Mahasiswa mampu mendesain (C5) dan mengevaluasi (C6) kinerja antena untuk Internet of Things, access point pita lebar, antena individual dan larik frekuensi millimeter baik untuk handset maupun base station.
3	Arsitektur Enterprise Lanjut	PU5, K6, PK5	U3	C5	3	Setelah menyelesaikan Mata Kuliah ini mahasiswa Magister Teknik Elektro mampu mengembangkan (C6) enterprise architecture untuk integrasi sistem di sebuah organisasi
4	Desain Sistem Telekomunikasi, Microwave dan Antena	PU5, K6, PK5	U4	C5	3	Mampu melakukan analisis perancangan dan rekayasa sistem dan jaringan telekomunikasi secara integral
5	Desain Teknologi Sensor dan Instrumentasi Terapan	PU5, K6, PK5	U5	C5	3	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa mampu melakukan evaluasi dan analisis terhadap pemilihan dan penerapan konsep teknologi dan bahan sensor
6	Elektronika Daya dan Industri Lanjut	PU5, K6, PK5	U6	C5	3	Mahasiswa mampu memahami, mendesain (C5) dan mengevaluasi kinerja Electrical Discharge Machining (EDM) terutama dari sisi power supply dan kontrol posisi. Berdasarkan kemampuan mendesain Power Supply ini, Mahasiswa mampu

						menerapkannya untuk keperluan Fast Charging pada advanced battery, diantaranya Lithium Ferro Phosphate (LiFePO <sub>4</sub> ) dan Lithium Titanate Oxide (LTO).
7	Instrumentasi Biomedik	PU5, K6, PK5	U7	C5	3	Mampu menganalisis (C4) masalah klinis dan menyediakan alternative (C5) solusi teknologi terkini yang diterapkan dalam praktik klinis dengan pendekatan biomedika
8	IOT advanced	PU5, K6, PK5	U8	C5	3	Mahasiswa dapat merancang (C5) dan memerinci maupun memvalidasi (C6) arsitektur Internet of Things secara benar.
9	Jaringan Bergerak dan Nirkabel	PU5, K6, PK5	U9	C5	3	Mahasiswa semester tiga program studi magister teknik elektro mampu mengevaluasi teknologi yang digunakan pada komunikasi nirkabel.
10	Jaringan Multimedia	PU5, K6, PK5	U10	C5	3	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa diharap mampu memahami proses transmisi data multimedia, baik dari segi protokol dan koreksi error
11	Kajian Pertahanan Sistem Tenaga Listrik	PU5, K6, PK5	U11	C5	3	Mampu menjelaskan berbagai permasalahan ketahanan sistem tenaga listrik terkait dengan kestabilan sistem tenaga listrik yang meliputi stabilitas sudut rotor, stabilitas tegangan, dan stabilitas frekuensi (C2). Mampu menganalisis ketahanan sistem tenaga listrik terhadap gangguan-gangguan yang mungkin terjadi (C4). Mampu mengevaluasi penyebab-penyebab terjadinya <i>black out</i> sistem tenaga tenaga listrik akibat suatu gangguan (C5)
12	Keamanan Data Digital	PU5, K6, PK5	U12	C5	3	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa mampu melakukan evaluasi dan analisis terhadap pemilihan dan penerapan keamanan data digital
13	Kecerdasan Buatan dalam Sistem Pengaturan	PU5, K6, PK5	U13	C5	3	Mampu menggunakan (C3) aplikasi sistem kecerdasan buatan dan menerapkan (C3) dan mendesain (C5) pemrograman <i>soft computing</i>

						untuk menemukan solusi permasalahan optimasi sistem.
14	Konservasi dan Audit Kualitas Tenaga Listrik	PU5, K6, PK5	U14	C5	3	Menganalisis dan merancang program konservasi energi dan manajemen energi listrik
15	Konverter Tegangan dan Arus Tinggi	PU5, K6, PK5	U15	C5	3	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa mampu akan mampu melakukan menjelaskan (C2) , menganalisis (C4) dan mensintesis, merancang dan mengintegrasikan (C5) komponen –komponen konvensional dan komponen elektronika daya menjadi rangkaian konverter arus besar dan konverter tegangan tinggi, maupun menjadi konverter resonansi arus besar dan tegangan tinggi
16	Manajemen dan Kontrol Penyimpanan Energi Listrik	PU5, K6, PK5	U16	C5	3	Mahasiswa memahami dan mampu menerapkan prinsip manajemen dan kotrol penyimpanan energi listrik, terutama penggunaan advance battery dan aplikasi pada sistem renewable energi dan kendaraan Listrik atau Electric Vehicle (EV).
17	Nano Dielektrik dan Teknologi Isolasi Tegangan Tinggi	PU5, K6, PK5	U17	C5	3	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa mampu akan mampu melakukan menjelaskan (C2), menganalisis (C4) dan mensintesis, merancang dan mengintegrasikan (C5) bahan-bahan untuk isolasi cair, padat dan gas serta mengaplikasikan bahan iolasi listrik di peralatan-peralatan listrik
18	Pengolahan Citra dan Pengenalan Pola Lanjut	PU5, K6, PK5	U18	C5	3	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa mampu melakukan evaluasi dan analisis terhadap pemilihan dan penerapan konsep pengolahan citra dan pengenalan pola lanjut
19	Protocol Jaringan Adhoc	PU5, K6, PK5	U19	C5	3	Mahasiswa akan dapat memahami (C2), menganalisis (C4) dan mendesain (C5) jenis jenis protokol serta mampu merancang algoritma jaringan ad-hoc seperti pada jaringan sensor

						(WSN), Mobile network (MANET) , vehicular network (VANET), delay tolerant network (DTN), serta Personal Area (PAN).
20	Simulasi Jaringan Komputer Lanjut	PU5, K6, PK5	U20	C5	3	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan mampu melakukan perancangan model jaringan komputer khususnya pada lapis 2 (Data link layer), desain, simulasi dan analisis protokol-protokol jaringan komputer berbasis simulator NS3
21	Sistem Biometrika dan Manajemen Identitas	PU5, K6, PK5	U21	C5	3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa yang telah mengikuti matakuliah ini mampu menjelaskan (C2), menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5) bagian tubuh, perilaku, ataupun semua yang berhubungan dengan manusia yang bisa digunakan untuk biometrika yang bisa digunakan sebagai identitas seseorang.</li> <li>2. Mahasiswa yang telah mengikuti matakuliah ini mampu menjelaskan (C2), menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5) proses ekstraksi ciri sampai dengan pengenalan/verifikasi menggunakan algoritma yang diajarkan selama perkuliahan.</li> <li>3. Mahasiswa yang telah mengikuti matakuliah ini mampu menjelaskan (C2), menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5) konsep dan implementasi manajemen identitas untuk tujuan keamanan informasi.</li> </ol>
22	Sistem dan Devais Nano	PU5, K6, PK5	U22	C5	3	Mahasiswa akan mampu melakukan menjelaskan (C2) menganalisis dan menata (C4) teknologi nanomaterial untuk berbagai aplikasi
23	Sistem Informasi Lanjut dan Pengambilan Keputusan	PU5, K6, PK5	U23	C5	3	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa mampu melakukan evaluasi dan analisis terhadap

						pemilihan dan penerapan sistem informasi dan pengambilan keputusan
24	Sistem Kontrol Pembangkit Sumber Energi Terbaharukan	PU5, K6, PK5	U24	C5	3	Mahasiswa mampu menganalisis (C4) dan mendesain (C5) sistem kontrol transfer daya pada sistem pembangkit daya sumber energi terbarukan off grid, parallel maupun on grid
25	Sistem Kontrol Pengisian dan Peluahan Arus Tinggi	PU5, K6, PK5	U25	C5	3	Mahasiswa mampu menjelaskan (C2), menganalisis (C4) dan mampu mendesain (C5) sistem kontrol elektronika pada aplikasi pengisian dan peluahan (discharge) untuk dunia industri
26	Sistem Navigasi Berbasis Inersia	PU5, K6, PK5	U26	C5	3	Mahasiswa program studi Magister Teknik Elektro dapat merancang (C5) Inertial Navigation System (INS) dengan membuka catatan minimal 80% benar.
27	Sistem Neurofuzzy Pemodelan Data	PU5, K6, PK5	U27	C5	3	Mahasiswa akan dapat memahami, menganalisis (C4) dan mendesain (C5) Jaringan Fuzzy lanjut dalam menyelesaikan, menganalisis masalah, dan mengimplemntasikannya dalam kehidupan sehari-hari
28	Skema Kecerdasan Buatan dalam Sistem Tenaga Listrik	PU5, K6, PK5	U28	C5	3	Mampu mengembangkan, menganalisis (C4) dan mendesain (C5) pemanfaatan sistem kecerdasan buatan serta machine learning dan pemrograman <i>soft computing</i> untuk menemukan solusi permasalahan yang muncul dalam sistem tenaga listrik.
29	Stabilitas Komunikasi 5G	PU5, K6, PK5	U29	C5	3	Setelah lulus mata kuliah ini, mahasiswa memiliki pemahaman (C2) dan kemampuan analisis (C4) dan aspek desain (C5) yang baik tentang potensi, persyaratan, kasus penggunaan, dan teknologi yang memungkinkan komunikasi 5G masa depan yang stabil .
30	Teknologi Tegangan Tinggi dan Proteksi Petir Lanjut	PU5, K6, PK5	U30	C5	3	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa mampu melakukan evaluasi dan analisis terhadap

						pemilihan dan penerapan sistem proteksi tenaga listrik
31	Pengolahan Sinyal Digital Lanjut*	PU5, K6, PK5	U31	C5	3	Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa mampu melakukan analisis dan perancangan sistem pengolahan sinyal, model matematis, tapis optimum, dan adaptif.
32	Sistem Adaptif Lanjut*	PU5, K6, PK5	U32	C5	3	Mahasiswa akan mampu melakukan evaluasi dan analisis terhadap pemilihan dan penerapan konsep system adaptif lanjut.
33	Jaringan Radio kognitif*	PU5, K6, PK5	U33	C5	3	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat memahami cara optimasi performa dari jaringan radio, dengan mempertimbangkan teknologi saat ini
34	Ekonomi Energi, Tarif dan Prakiraan Kebutuhan Listrik *	PU5, K6, PK5	U34	C5	3	Memprakiraan dan menganalisis kebutuhan beban terhadap energi listrik dan menghitung harga jual energi listrik
35	Otomasi lanjut dalam Tenaga Listrik*	PU5, K6, PK5	U35	C5	3	Mahasiswa mendapat pengetahuan lengkap tentang proses dan peralatan sistem otomatisasi untuk sistem tenaga listrik
					105	

IV. Koding Semua Mata Kuliah Magister Teknik Elektro (MTE) – Strata Dua (S2)

<b>KODE</b>	<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>SKS</b>
PTEL800 1	Metodologi Penelitian dan Penulisan Ilmiah	2
PTEL800 2	Matematika Teknik Lanjut	3
PTEL800 3	Komputasi Cerdas	3
PTEL800 4	Analisis Sistem TenagaListrik Lanjut	3
PTEL800 5	Konversi Energi Listrik Lanjut	3
PTEL800 6	Algoritma dan Komputasi Lanjut	3
PTEL800 7	Pengolahan dan Transformasi Sinyal Lanjut	3
PTEL800 8	Komunikasi Data Lanjut dan Jaringan Komputer	3
PTEL800 9	Penulisan dan Seminar Proposal Tesis	2
PTEL80 10	Penelitian	5
PTEL80 11	Pelatihan Kepakaran dan Kompetensi	1
PTEL80 12	Publikasi Ilmiah	3
PTEL80 13	Penulisan Tesis	3
PTEL80 14	Ujian Tesis	1
PTEL80 15	Kajian Pustaka dan Penelitian Awal	4
PTEL80 16	Penulisan dan Seminar Proposal Penelitian	3
PTEL80 17	Penelitian Ilmiah	16
PTEL80 18	Publikasi Ilmiah Penelitian	7
PTEL80 19	Penulisan Tesis Penelitian	5
PTEL80 20	Seminar Hasil Penelitian	2

<b>KODE</b>	<b>Nama Mata Kuliah</b>	<b>SKS</b>
PTEL80 21	Ujian Tesis Penelitian	2
PTEL80 22	Analisis dan Desain Sistem Kontrol Digital	3
PTEL80 23	Antena untuk Komunikasi 5G	3
PTEL80 24	Arsitektur Enterprise Lanjut	3
PTEL80 25	Desain Sistem Telekomunikasi, Microwave dan Antena	3
PTEL80 26	Desain Teknologi Sensor dan Instrumentasi Terapan	3
PTEL80 27	Elektronika Daya dan Industri Lanjut	3
PTEL80 28	Instrumentasi Biomedik	3
PTEL80 29	IOT advanced	3
PTEL80 30	Jaringan Bergerak dan Nirkabel	3
PTEL80 31	Jaringan Multimedia	3
PTEL80 32	Kajian Pertahanan Sistem Tenaga Listrik	3
PTEL80 33	Keamanan Data Digital	3
PTEL80 34	Kecerdasan Buatan dalam bidang kontrol	3
PTEL80 35	Konservasi dan Audit Kualitas Tenaga Listrik	3
PTEL80 36	Konverter Tegangan dan Arus Tinggi	3
PTEL80 37	Manajemen dan Kontrol Penyimpanan Energi Listrik	3
PTEL80 38	Nano Dielektrik dan Teknologi Isolasi Tegangan Tinggi	3
PTEL80 39	Pengolahan Citra dan Pengenalan Pola Lanjut	3
PTEL80 40	Protocol Jaringan Adhoc	3

KODE	Nama Mata Kuliah	SKS
PTEL80 41	Simulasi Jaringan Komputer Lanjut	3
PTEL80 42	Sistem Biometrika dan Manajemen Identitas	3
PTEL80 43	Sistem dan Devais Nano	3
PTEL80 44	Sistem Informasi Lanjut dan Pengambilan Keputusan	3
PTEL80 45	Sistem Kontrol Pembangkit Sumber Energi Terbaharukan	3
PTEL80 46	Sistem Kontrol Pengisian dan Peluahan Arus Tinggi	3
PTEL80 47	Sistem Navigasi Berbasis Inersia	3
PTEL80 48	Sistem Neurofuzzy Pemodelan Data	3
PTEL80 49	Skema Kecerdasan Buatan dalam Sistem Tenaga Listrik	3
PTEL80 50	Stabilitas Komunikasi 5G	3
PTEL80 51	Teknologi Tegangan Tinggi dan Proteksi Petir Lanjut	3
PTEL80 52	Pengolahan Sinyal Digital Lanjut*	3
PTEL80 53	Sistem Adaptif Lanjut*	3
PTEL80 54	Jaringan Radio kognitif*	3
PTEL80 55	Ekonomi Energi, Tarif dan Prakiraan Kebutuhan Listrik *	3
PTEL80 56	Otomasi lanjut dalam Tenaga Listrik*	3

## **F. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

Terlampir