

<b>Mata Kuliah (MK)</b>	Nama MK : Topik Khusus Teknik Sistem Tenaga
	Kode MK : EE185613
	Kredit : 2 sks
	Semester : (MK Pilihan)

### Deskripsi Mata Kuliah

Mengingat perkembangan ilmu pengetahuan yang sangat cepat maka bidang teknik sistem tenaga menyiapkan mata kuliah Topik Khusus Teknik Sistem Tenaga membahas perkembangan terkini dalam bidang teknik sistem tenaga. Mata kuliah ini membahas hal-hal khusus yang spesifik untuk memecahkan isu terkini dalam bidang sistem tenaga seperti: Defence scheme on power system, Super grid system, Renewable energy impact, Smart protection system, Bulk storage system, dan lain-lain.

### CPL Prodi yang Dibebankan

#### PENGETAHUAN

(P01) Menguasai konsep dan prinsip keilmuan secara komprehensif, dan untuk mengembangkan prosedur dan strategi yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem dalam bidang keahlian Teknik Sistem Tenaga, Teknik Sistem Pengaturan, Telekomunikasi Multimedia, Teknik Elektronika, Jaringan Cerdas Multimedia, atau Telematika.

#### KETERAMPILAN KHUSUS

(KK02) Mampu menyusun penyelesaian permasalahan rekayasa dengan melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan yang mengadaptasi perubahan ilmu pengetahuan atau teknologi dalam bidang keahlian Teknik Sistem Tenaga, Teknik Sistem Pengaturan, Telekomunikasi Multimedia, Teknik Elektronika, Jaringan Cerdas Multimedia, atau Telematika.

#### KETERAMPILAN UMUM

(KU07) Mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri

#### SIKAP

(S08) Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.

(S09) Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.

### Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

#### PENGETAHUAN

Menguasai konsep dan prinsip keilmuan secara menyeluruh dan utuh dalam bidang teknik sistem tenaga terkait isu terkini dan mengembangkan strategi untuk menganalisa dan memecahkan persoalan-persoalan terkini terkait sistem tenaga listrik.

#### KETERAMPILAN KHUSUS

Mampu menyusun penyelesaian permasalahan rekayasa dan menganalisa persoalan yang terkait defence scheme on power system, super grid system, renewable energy impact, smart protection system, bulk storage system, dan alternative storage system.

#### KETERAMPILAN UMUM

Mampu menggunakan dan memanfaatkan software simulator dan MatLab dan software lainnya dalam analisis sistem tenaga.

---

**SIKAP**

Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.

Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.

---

**Topik/Pokok Bahasan**

1. Disesuaikan dengan topik yang ditawarkan pada semester tersebut.

---

**Pustaka**

- [1] Buku-buku teks terkait.
- [2] Jurnal-jurnal IEEE terkait

---

**Prasyarat**

--

---



### Rencana Pembelajaran Semester

Prodi Magister Departemen Teknik Elektro

Fakultas Teknologi Elektro

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

1	<b>Kode &amp; Nama</b> : EE 185613 Topik Khusus Teknik Sistem Tenaga
2	<b>Kredit</b> : 2 sks
3	<b>Semester</b> : (Pilihan)
4	<b>Dosen</b> : Tim
5	<b>Deskripsi Mata Kuliah</b> : Mengingat perkembangan ilmu pengetahuan yang sangat cepat maka bidang teknik sistem tenaga menyiapkan mata kuliah Topik Khusus Teknik Sistem Tenaga membahas perkembangan terkini dalam bidang teknik sistem tenaga. Mata kuliah ini membahas hal-hal khusus yang spesifik untuk memecahkan isu terkini dalam bidang sistem tenaga seperti: Defence scheme on power system, Super grid system, Renewable energy impact, Smart protection system, Bulk storage system, dll
6	<b>CPL Prodi yang Dibebankan</b> : PENGETAHUAN (P01) Menguasai konsep dan prinsip keilmuan secara komprehensif, dan untuk mengembangkan prosedur dan strategi yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem dalam bidang keahlian Teknik Sistem Tenaga, Teknik Sistem Pengaturan, Telekomunikasi Multimedia, Teknik Elektronika, Jaringan Cerdas Multimedia, atau Telematika. KETERAMPILAN KHUSUS (KK02) Mampu menyusun penyelesaian permasalahan rekayasa dengan melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan yang mengadaptasi perubahan ilmu pengetahuan atau teknologi dalam bidang keahlian Teknik Sistem Tenaga, Teknik Sistem Pengaturan, Telekomunikasi Multimedia, Teknik Elektronika, Jaringan Cerdas Multimedia, atau Telematika. KETERAMPILAN UMUM (KU07) Mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri SIKAP (S08) Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik. (S09) Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.

7	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</b>	<p>: PENGETAHUAN</p> <p>Menguasai konsep dan prinsip keilmuan secara menyeluruh dan utuh dalam bidang teknik sistem tenaga terkait isu terkini dan mengembangkan strategi untuk menganalisa dan memecahkan persoalan-persoalan terkini terkait sistem tenaga listrik.</p> <p>KETERAMPILAN KHUSUS</p> <p>Mampu menyusun penyelesaian permasalahan rekayasa dan menganalisa persoalan yang terkait defence scheme on power system, super grid system, renewable energy impact, smart protection system, bulk storage system, dan alternative storage system</p> <p>KETERAMPILAN UMUM</p> <p>Mampu menggunakan dan memanfaatkan software simulator dan MatLab dan software lainnya dalam analisa sistem tenaga.</p> <p>SIKAP</p> <p>Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik</p> <p>Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.</p>
8	<b>Tahapan Capaian Pembelajaran</b>	<p>: PENGETAHUAN</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menguasai konsep defence scheme on power system</li> <li>2. Menguasai konsep super grid system</li> <li>3. Menguasai berbagai aspek dan regulasi tentang efek renewable energy pada sistem grid</li> <li>4. Menguasai konsep dan aspek teknologi smart protection system</li> </ol> <p>KETERAMPILAN</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu merancang dan menganalisa sistem tenaga listrik terkait dengan defence scheme</li> <li>2. Mampu merancang, mengembang dan menganalisa super grid system Asean termasuk aspek geopolitik</li> <li>3. Mampu menganalisa efek renewable energy pada sistem grid secara menyeluruh</li> <li>4. Mampu merancang smart protection system pada skala industri dan sistem skala besar lainnya dengan peralatan dan teknologi sistem proteksi terkini</li> </ol>
9	<b>Topik/Pokok Bahasan</b>	: 1) Disesuaikan dengan topik yang ditawarkan pada semester tersebut.
10	<b>Pustaka</b>	: [1] Buku-buku teks terkait. [2] Jurnal-jurnal IEEE terkait
11	<b>Prasyarat</b>	: --



No	Capaian Pembelajaran Pokok Bahasan	Materi Pembelajaran	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Asesmen		
				Indikator Capaian Pembelajaran	Pengalaman Belajar*	Bobot (%)
1	Menguasai konsep defence scheme on power system	-	Pembelajaran di kelas (2X4X60 menit)	Mampu melakukan analisa kestabilan sistem tenaga pada sistem sederhana	Presentasi  Evaluasi	20
				Mampu melakukan analisa sistem tenaga pada sistem skala besar termasuk analisa kestabilan		
			Pembelajaran Mandiri (2X4X60 menit)	Mampu menganalisa titik lemah sistem dan merancang sistem pertahanan		
2	Menguasai konsep super grid system	-	Pembelajaran di kelas (2X4X60 menit)	Mampu merancang sistem Grid Asean dan pengembangannya	Presentasi  Evaluasi	20
				Mampu menganalisa sistem Grid Asean dan pengembangannya termasuk analisa kestabilan dari berbagai aspek sistem tenaga		
3	Menguasai berbagai aspek dan regulasi tentang efek			Mampu merancang sistem terbarukan yang terkoneksi sistem skala besar (grid)	Presentasi	20

	renewable energy pada sistem grid		Pembelajaran di kelas (2X3X50 menit)  Pembelajaran Mandiri (2X3X60 menit)	Mampu menganalisa dampak grid connected renewable energy  Mampu memberi saran tentang sistem dan regulasi grid connected renewable energy	Evaluasi	
<b>4</b>	Menguasai konsep dan aspek teknologi smart protection system	-	Pembelajaran di kelas (2X3X50 menit)  Pembelajaran Mandiri (2X3X60 menit)	Mampu merancang smart protection system pada skala industri dengan peralatan dan teknologi sistem proteksi terkini  Mampu merancang smart protection system pada sistem skala besar lainnya dengan peralatan dan teknologi sistem proteksi terkini	Presentasi  Evaluasi	<b>20</b>

\*) Presentasi, tugas, quiz, praktikum lab