



FORM KELENGKAPAN KURIKULUM

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI MAGISTER TERAPAN TEKNIK ELEKTRO
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO**

POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA

No. Identifikasi	UP2AI.KUR-4.14
No. Revisi	0
Tanggal Terbit	22 Agustus 2022
Halaman	0 dari 8

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Energy Conversion Project	VE203204	Keilmuan Wajib	T = 2	P = 0	2	06 September 2022
OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS		Koordinator Kelompok Bidang Keilmuan (KBK)		Ketua Program Studi (PRODI)	
	Novie Ayub Windarko, Nu Rhahida Arini		Tanda tangan		Tanda tangan	
Capaian Pembelajaran	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) PRODI yang dibebankan pada MK					
	S10	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.				
	S11	Melaksanakan prioritas dan sikap keselamatan dan kesehatan kerja (K3);				
	KU3	Mengambil keputusan dalam konteks menyelesaikan masalah pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berdasarkan kajian analisis atau eksperimental terhadap informasi dan data;				
	KU5	Meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri;				
	K.6	Mampu menerapkan konsep atau metode (dalam bentuk hardware dan atau software) untuk menyelesaikan permasalahan dalam bidang teknik elektro;				
	K.7	Mampu mengadopsi dan mengembangkan konsep atau metode untuk mendapatkan hasil yang efektif, efisien dan terukur;				
	K.8	Mampu menyelesaikan persoalan yang kompleks dari sisi teknik elektro dengan melakukan gabungan antar disiplin ilmu pengetahuan, jika diperlukan;				



FORM KELENGKAPAN KURIKULUM		No. Identifikasi	UP2AI.KUR-4.14
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI MAGISTER TERAPAN TEKNIK ELEKTRO DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO		No. Revisi	0
		Tanggal Terbit	22 Agustus 2022
POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA		Halaman	0 dari 8
P1	Menguasai teori sains rekayasa dan rekayasa perancangan yang diperlukan untuk analisis dan perancangan di bidang teknik elektro.		
P2	Menguasai metode dan teknik terkini untuk membantu menyelesaikan permasalahan, memperbaiki kualitas dan efisiensi dalam perancangan di bidang teknik elektro.		
P3	Menguasai pengetahuan tentang software, simulasi dan penggunaan teknologi informasi untuk membantu melakukan analisis dan perancangan di bidang teknik elektro.		
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)			
1	Mampu memahami konsep konversi energi		
2	Mampu memahami dan melakukan analisa konversi energi listrik dengan menggunakan Transformator dan static converter		
3	Mampu memahami dan memberikan analisis konversi energi listrik ke energi mekanik dan sebaliknya menggunakan mesin listrik berputar.		
4			
5			
Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)			
1	Mampu menjelaskan konsep konversi energi		
2	Mampu menganalisa konsep konversi energi listrik menggunakan transformator dan analisis kinerjanya		
3	Mampu menganalisa konsep konversi energi listrik menggunakan static converter dan analisis kinerjanya		
4	Mampu menganalisa konsep konversi energi listrik menggunakan mesin DC dan analisis kinerjanya		
5	Mampu menganalisa konsep konversi energi listrik menggunakan mesin induksi dan analisis kinerjanya		
6	Mampu menganalisa konsep konversi energi listrik menggunakan mesin sinkron dan analisis kinerjanya		



FORM KELENGKAPAN KURIKULUM

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI MAGISTER TERAPAN TEKNIK ELEKTRO
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO**

POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA

No. Identifikasi	UP2AI.KUR-4.14
No. Revisi	0
Tanggal Terbit	22 Agustus 2022
Halaman	0 dari 8

7

Korelasi Sub-CPMK terhadap CPMK

CPMK	Sub-CPMK-1	Sub-CPMK-2	Sub-CPMK-3	Sub-CPMK-4	Sub-CPMK-5	Sub-CPMK-6	Sub-CPMK-7
CPMK-1	√						
CPMK-2		√	√	√	√	√	
CPMK-3				√	√	√	
CPMK-4							

Deskripsi Singkat MK

Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang konsep konversi energi. Konversi energi yang dimaksud adalah konversi energi listrik menjadi energi mekanik ataupun sebaliknya. Kemudian mahasiswa juga akan melakukan studi terkait dengan aplikasi kekinian terkait dengan konversi energi dan peralatannya. Peralatan yang digunakan untuk konversi energi di antaranya adalah transformator, static converter, mesin DC, mesin induksi dan mesin sinkron. Setelah mengikuti mata kuliah ini, diharapkan mahasiswa mampu merancang dan memberikan solusi terkait dengan persoalan konversi energi dengan berbagai cara.

Bahan Kajian: Materi Pembelajaran

1. [Measuring the energy from solar, wind, water to acknowledge the characteristic of energy sources](#)
2. [technique for store energy](#)
3. [energy conservation model](#)
4. [tracking the energy for maximum energy transfer](#)
5. [Project : MPPT for solar panel](#)

Pustaka

1. Gieras, Jacek F. *Electrical Machines: Fundamentals of Electromechanical Energy Conversion*. Crc Press, 2016.
2. Begamudre, Rakosh Das. *Electromechanical energy conversion with dynamics of machines*. New Age International, 2007.
3. Brown, David, and E. P. Hamilton. "Electromechanical energy conversion." (1985).



FORM KELENGKAPAN KURIKULUM

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI MAGISTER TERAPAN TEKNIK ELEKTRO
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO**

POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA

No. Identifikasi	UP2AI.KUR-4.14
No. Revisi	0
Tanggal Terbit	22 Agustus 2022
Halaman	0 dari 8

4. Al-Bahadly, Ibrahim H., ed. *Energy Conversion: Current Technologies and Future Trends*. BoD–Books on Demand, 2019.

Dosen Pengampu
Novie Ayub Windarko, Nu Rhahida Arini

MK Syarat

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot (%)
		Indikator	Kriteria & Teknik	Luring (5)	Daring (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pengenalan Praktikum/ Proyek Renewable Energy, simulasi software, alat ukur, bahan dan komponen yang diperlukan. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pemahaman dalam pelaksanaan project 	Partisipasi	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah; • Diskusi; [TM: 1x(3x50'')] • Tugas: Menyiapkan software simulator di PC masing-masing dan mengoperasikan alat ukur 		<ul style="list-style-type: none"> ○ Pengantar praktikum/project ○ Pengenalan software simulator ○ Pengenalan alat ukur ○ Pengenalan bahan dan komponen 	10
2,3	<ul style="list-style-type: none"> ○ Konversi elektrik-elektrik menggunakan transformator 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pemahaman konversi energi elektrik-elektrik pada transformator 	Partisipasi, observasi	<ul style="list-style-type: none"> • Praktikum; • Diskusi; [TM: 2x(3x50'')] • Tugas: Membuat laporan hasil percobaan. 		<ul style="list-style-type: none"> ○ Prinsip dan analisis kinerja transformator 	10
4	<ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluasi 1 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Melakukan presentasi hasil project 	Presentasi PPT	<ul style="list-style-type: none"> • Presentasi • Diskusi; [TM: 5x(3x50'')] 		<ul style="list-style-type: none"> ○ Presentasi 	10

	FORM KELENGKAPAN KURIKULUM				No. Identifikasi	UP2AI.KUR-4.14	
	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI MAGISTER TERAPAN TEKNIK ELEKTRO DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO				No. Revisi	0	
					Tanggal Terbit	22 Agustus 2022	
	POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA				Halaman	0 dari 8	
5, 6,7	○ Konversi elektrik-mekanik menggunakan Mesin AC	○ Pemahaman konversi elektrik ke mekanik menggunakan mesin AC	Partisipasi, observasi	<ul style="list-style-type: none"> • Praktikum; • Diskusi; [TM: 2x(3x50")] • Tugas: Membuat laporan hasil percobaan. 		○ Prinsip penggunaan mesin AC sebagai converter energi elektrik ke mekanik	10
8	○ Evaluasi 2	○ Melakukan presentasi hasil project	Presentasi PPT	<ul style="list-style-type: none"> • Presentasi • Diskusi; [TM: 5x(3x50")] 		○ Presentasi	10

CATATAN:

Komposisi Evaluasi untuk Penilaian:

Tugas = 30 %

UTS = 30 %

UAS = 35 %

Aktifitas diskusi dlm perkuliahan dan lain-lain = 5 %