

RPS MATA KULIAH KONVERSI ENERGI



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI :
S1 TEKNIK ELEKTRO
SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI KEDIRGANTARAAN YOGYAKARTA**

MATA KULIAH		KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)	SEMESTER	TGL PENYUSUNAN
Konversi Energi		TE24014	Matakuliah Wajib		2	17 Februari 2025
OTORISASI oleh WAKA I		Dosen Pengembang RPS		Koordinator Mata Kuliah	Kepala Program Studi	
		Gaguk Marausna, S.T., M.Eng.		Gaguk Marausna, S.T., M.Eng.	M. Luqman Bukhori, S.T., M.T.	
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Catatan : S : Sikap P : Pengetahuan KU : Keterampilan Umum KK : Keterampilan Khusus	CPL Program Studi					
	1	Memiliki kesadaran akan pentingnya basic science dalam penerapan, keberlanjutan, dan dampak sosial dalam aplikasi teknologi elektro.				
	2	Memahami prinsip dasar fisika, gambar teknik, material listrik, pengukuran besaran listrik yang relevan dalam aplikasi teknik elektro seperti sirkuit				
	3	Mampu melakukan analisis dan sintesis informasi dari berbagai sumber untuk mengidentifikasi masalah teknis, merancang solusi, dan mengevaluasi hasilnya.				
	4	Mampu menerapkan prinsip-prinsip keamanan dan keandalan dalam merancang dan mengimplementasikan sistem teknik elektro yang kompleks.				
	CP Mata Kuliah (CPMK)					
	1	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar konversi energi, termasuk konversi mekanis-ke-listrik, termal-ke-listrik, dan konversi energi baru.				
	2	Mahasiswa mampu menganalisis berbagai metode konversi energi dan efisiensi dari berbagai teknologi konversi energi.				
	3	Mahasiswa mampu merancang dan mengevaluasi sistem konversi energi untuk aplikasi tertentu, seperti pembangkit listrik atau kendaraan listrik.				
	4	Mahasiswa mampu mengevaluasi dampak lingkungan dari teknologi konversi energi dan mempertimbangkan solusi yang lebih ramah lingkungan.				

Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini membahas prinsip dasar konversi energi, termasuk proses perubahan energi dari satu bentuk ke bentuk lainnya, seperti energi mekanik ke energi listrik. Mahasiswa akan mempelajari konsep efisiensi dalam konversi energi serta berbagai teknologi yang digunakan dalam proses tersebut. Selain itu, mata kuliah ini juga mencakup perancangan dan optimasi sistem konversi energi guna meningkatkan efektivitas dan efisiensinya dalam berbagai aplikasi teknik.		
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	Mahasiswa mendapatkan pemahaman tentang: 1. Prinsip Konversi Energi: Proses mengubah energi dari satu bentuk (misalnya, energi mekanik) ke bentuk lain (misalnya, energi listrik). 2. Efisiensi Konversi Energi: Ukuran seberapa efektif suatu sistem mengubah energi menjadi bentuk yang diinginkan. 3. Teknologi Konversi Energi: Metode dan alat yang digunakan untuk melakukan konversi energi. 4. Perancangan: Merancang dan mengoptimalkan sistem konversi energi yang efisien.		
Pustaka	Utama :		
	• Yunus A. Cengel - Thermodynamics_ An Engineering Approach — 9th Ed. • Francis Vanek - Energy Systems Engineering_ Evaluation and Implementation		
	Pendukung :		
	Website: Onshape dan Youtube		
Media Pembelajaran	Perangkat Lunak :	Laboratorium :	Media Pembelajaran Kuliah :
	• CAD Software (Onshape, Fusion 360, Solidworks, dll) • Design PCB & Simulation Software (Proteus, dll)	Lab. Penelitian dan Lab. Komputer	Video dan Software Simulasi
Dosen Pengampu	Gaguk Marausna, S.T., M.Eng.		

Assessment	Kehadiran - Minimal 75% berhak mengikuti UTS/UAS Penugasan (salah satu / lebih) - Penugasan individu dan penugasan kelompok - Meringkas materi - Studi kasus - Eksperimental - Simulasi - Presentasi	UTS/UAS - Soal uraian - Presentasi Penilaian - Kehadiran 10% - Sikap 10% - Kuis 10% - Penugasan 10% - UTS 30% - UAS 30%
Matakuliah Syarat	-	
Norma Akademik	- Kehadiran Taruna/i dalam pembelajaran minimal 75% dari total pertemuan kuliah yang terlaksana - Kegiatan pembelajaran sesuai jadwal resmi dan jika terjadi perubahan ditetapkan bersama antara dosen dan Taruna/i - Toleransi keterlambatan 10 menit - Selama proses pembelajaran berlangsung semua perangkat elektronik dimatikan - Pengumpulan tugas ditetapkan sesuai jadwal - Yang berhalangan hadir karena sakit (harus ada keterangan sakit/surat pemberitahuan sakit) dan halangan lainnya harus menghubungi dosen sebelum perkuliahan - Berpakaian seragam dan berpenampilan sesuai Persustar - Kecurangan dalam ujian, nilai mata kuliah yang bersangkutan nol	

Mg Ke-	Kemampuan akhir yg	Bahan Kajian (Materi Ajar) Dan	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kreteria (Indikator) Penilaian	Bobot
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1-4	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar konversi energi, termasuk konversi mekanis-ke-listrik, termal-ke-listrik, dan konversi energi baru.	Prinsip Konversi Energi: Proses mengubah energi dari satu bentuk (misalnya, energi mekanik) ke bentuk lain (misalnya, energi listrik).	Case based learning (CBL)	Mahasiswa mempelajari konsep dasar konversi energi, yaitu bagaimana energi dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya. Mereka memahami mekanisme di balik transformasi energi mekanik menjadi energi listrik, energi panas menjadi energi kinetik, serta berbagai bentuk konversi lainnya yang banyak digunakan dalam industri dan teknologi modern.	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar konversi energi, termasuk konversi mekanis-ke-listrik, termal-ke-listrik, dan konversi energi baru.	Sesuai assesment

5-7	Mahasiswa mampu menganalisis berbagai metode konversi energi dan efisiensi dari berbagai teknologi konversi energi.	Efisiensi Konversi Energi: Ukuran seberapa efektif suatu sistem mengubah energi menjadi bentuk yang diinginkan.	Case based learning (CBL)	Mahasiswa mengeksplorasi ukuran efektivitas suatu sistem dalam mengubah energi menjadi bentuk yang diinginkan. Mereka mempelajari faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi konversi, termasuk kehilangan energi dalam bentuk panas, gesekan, dan resistansi. Analisis dilakukan dengan pendekatan teoritis dan eksperimen guna meningkatkan pemahaman terhadap efisiensi energi di berbagai sistem.	Mahasiswa mampu menganalisis berbagai metode konversi energi dan efisiensi dari berbagai teknologi konversi energi.	Sesuai assesment
8-10	Mahasiswa mampu merancang dan mengevaluasi sistem konversi energi untuk aplikasi tertentu, seperti pembangkit listrik atau kendaraan listrik.	Teknologi Konversi Energi: Metode dan alat yang digunakan untuk melakukan konversi energi.	Case based learning (CBL)	Mahasiswa mengenal berbagai metode dan alat yang digunakan dalam konversi energi. Mereka mempelajari prinsip kerja generator, turbin, sel bahan bakar, panel surya, serta sistem penyimpanan energi seperti baterai dan superkapasitor. Pemahaman ini mendukung penerapan teknologi dalam berbagai sektor, termasuk energi terbarukan dan industri manufaktur.	Mahasiswa mampu merancang dan mengevaluasi sistem konversi energi untuk aplikasi tertentu, seperti pembangkit listrik atau kendaraan listrik.	Sesuai assesment
11-14	Mahasiswa mampu mengevaluasi dampak lingkungan dari teknologi konversi energi dan mempertimbangkan solusi yang lebih ramah lingkungan.	Perancangan: Merancang dan mengoptimalkan sistem konversi energi yang efisien.	Case based learning (CBL)	Mahasiswa mengembangkan keterampilan dalam merancang dan mengoptimalkan sistem konversi energi yang efisien. Mereka menerapkan prinsip-prinsip termodinamika, mekanika fluida, dan elektronika untuk menciptakan sistem yang memiliki efisiensi tinggi dan dampak lingkungan yang minimal. Studi kasus dan proyek praktis membantu mahasiswa dalam mengimplementasikan teori ke dalam solusi nyata.	Mahasiswa mampu mengevaluasi dampak lingkungan dari teknologi konversi energi dan mempertimbangkan solusi yang lebih ramah lingkungan.	Sesuai assesment