



Institut Sains dan Teknologi Nasional

Program Studi Teknik Mesin S1
Fakultas Teknik

Semester Genap 2024-2025

Matakuliah/ Kelas :	Manajemen Energi / K
Kode MK :	MS1903
Peserta :	6
Kurikulum :	2018
Program Perkuliahan :	Reguler
Dosen :	1. Muhammad Firdausi, Ir. MT.
Jadwal :	Selasa, 20:00 – 22:30
Isi Binder :	• Surat Penugasan • RPS • Kontrak kuliah • Berita acara Perkuliahan • Laporan kehadiran mahasiswa • Nilai Akhir

Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

Program Studi	: Program Sarjana Teknik Mesin
Mata Kuliah	: Manajemen Energi
Kode Mata Kuliah	: MS1903 (P)
Semester	: 6
SKS	: 3
Dosen Pengampu	: Muhammad Firdausi
Prasyarat	: Termodinamika, Konversi Energi, Sistem Utilitas

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

1. CPMK1 : Menjelaskan prinsip dasar manajemen energi dan pentingnya efisiensi energi industri.
2. CPMK2 : Mengidentifikasi sumber pemborosan energi dan peluang penghematan energi di sistem teknis.
3. CPMK3 : Melakukan audit energi dasar dan evaluasi sistem energi industri sederhana.
4. CPMK4 : Menyusun laporan manajemen energi yang sistematis dan berbasis data.
5. CPMK5 : Menerapkan perangkat lunak bantu manajemen energi dan audit (Excel, software audit energi, dll).

Matriks CPL – CPMK

CPL Program Studi	CPMK1	CPMK2	CPMK3	CPMK4	CPMK5
Mampu menerapkan ilmu teknik mesin	✓	✓	✓	-	-
Mampu melakukan analisis sistem utilitas industri	-	✓	✓	✓	✓
Mampu menyusun laporan teknis dan evaluasi teknis	-	-	✓	✓	-
Mampu menggunakan perangkat bantu berbasis digital	-	-	-	-	✓

Silabus/ Rencana Topik Mingguan

Minggu	Pokok Bahasan	Kegiatan Pembelajaran	Metode	Penilaian
1	Pengantar Manajemen Energi	Ceramah, diskusi	Tatap muka	Partisipasi
2	Kebijakan Energi Nasional dan Global	Ceramah, studi kasus	Diskusi	Tugas Ringkasan
3	Audit Energi: Prinsip dan Jenis	Ceramah, contoh nyata	Ceramah	Quiz
4	Data Energi dan Neraca Energi	Latihan analisis data	Praktikum	Tugas data
5	Identifikasi Pemborosan Energi	Simulasi audit dan pengamatan	Praktikum	Laporan Audit Sederhana
6	Sistem Energi pada Industri: Listrik & Termal	Ceramah + simulasi sistem	Diskusi	Quiz
7	Pengukuran dan Peralatan Audit	Video demo + penjelasan	Ceramah	Tugas identifikasi

	Energi	alat		alat
8	Ujian Tengah Semester (UTS)	Evaluasi materi teori dan praktik	Ujian	UTS
9	Energi Efisiensi di Sistem Pompa, Motor, AC	Studi kasus dan perhitungan	Praktikum	Tugas
10	Sistem Uap dan Boiler	Ceramah dan perhitungan losses	Ceramah	Quiz
11	Indikator Kinerja Energi (EnPI)	Latihan kalkulasi dan grafik EnPI	Praktikum	Lembar EnPI
12	Energy Baseline dan Target Penghematan	Simulasi baseline peralatan	Praktikum	Evaluasi Baseline Energi
13	Perencanaan Aksi & Rencana Efisiensi Energi	Penyusunan rencana aksi	Diskusi	Draft Rencana Efisiensi
14	Proyek Mini Audit Energi Industri	Presentasi kelompok	Presentasi	Rubrik Proyek
15	Ujian Akhir Semester (UAS)	Evaluasi menyeluruh	Ujian	UAS
16	Review hasil dan umpan balik	Diskusi	Diskusi	Kehadiran

Komponen Penilaian

Komponen Penilaian	Bobot (%)
Kehadiran & Partisipasi	10%
Tugas & Praktikum	20%
UTS	30%
UAS	40%
Total	100%

Referensi Utama

1. Capehart, T. L., *Guide to Energy Management*, Fairmont Press.
2. ISO 50001:2018 - *Energy Management Systems Standard*.
3. SNI ISO 50002:2014 – Audit energi; Persyaratan dengan panduan penggunaan.
4. SNI ISO 50004:2020 - Sistem manajemen energi; Pedoman untuk pelaksanaan, pemeliharaan dan peningkatan ISO 50001 sistem manajemen energi.
5. SNI ISO 50006:2023 - Sistem manajemen energi; Evaluasi kinerja energi menggunakan indikator kinerja energi dan baseline energi
6. SNI ISO 50015:2014 - Sistem manajemen energi; Perhitungan dan verifikasi kinerja energi organisasi – Prinsip umum dan pedoman
7. Kementerian ESDM, Pedoman Audit Energi dan Konservasi Energi Nasional.
8. Turner & Doty, *Energy Management Handbook*, The Fairmont Press.
9. UNIDO EnMS Tools

Kontrak Kuliah

Mata Kuliah : **Manajemen Energi (P)**
Program Studi : **Teknik Mesin (S1)**
Semester : **Genap**
Tahun Akademik : **2024/2025**
Jumlah SKS : **3 sks**
Dosen Pengampu : **Muhammad Firdausi**
Kontak : **+62 8118822695**

1. Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini membahas prinsip-prinsip manajemen energi, teknik audit energi, pengukuran konsumsi energi, serta strategi penghematan energi pada sistem industri. Pembelajaran berbasis proyek akan menekankan pada pendekatan sistematis dalam mengevaluasi dan mengoptimalkan pemakaian energi..

2. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

- Menjelaskan konsep dasar manajemen energi dan audit energi.
- Menganalisis penggunaan energi pada suatu sistem industri.
- Mengusulkan strategi efisiensi energi berbasis data dan teknologi.
- Menyusun laporan dan mempresentasikan hasil audit energi sederhana..

3. Strategi Perkuliahan

Perkuliahan dilakukan secara:

- Tatap muka / hybrid (jika diperlukan)
- Kuliah interaktif, studi kasus, kerja kelompok, diskusi kelas
- Penugasan proyek mini (audit energi pada sistem sederhana)

4. Kriteria Penilaian

Komponen Penilaian	Bobot (%)
Kehadiran dan Partisipasi	10
Tugas Individu dan Praktikum	20
Ujian Tengah Semester (UTS)	30
Ujian Akhir Semester (UAS)	40
Total	100

5. Aturan dan Etika Perkuliahan

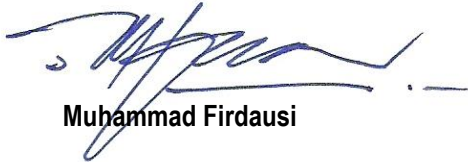
- Mahasiswa wajib hadir minimal 75% dari total pertemuan.
- Keterlambatan maksimal 15 menit. Lebih dari itu dianggap tidak hadir.
- Tugas dan proyek harus dikumpulkan tepat waktu. Keterlambatan akan mengurangi nilai.
- Plagiarisme >20% pada tugas akan dikenai sanksi akademik (nilai 0).
- Mahasiswa diharapkan aktif berdiskusi dan menjaga etika akademik.

6. Kesepakatan

Mahasiswa menyatakan telah membaca dan memahami isi kontrak kuliah ini. Kontrak ini bersifat mengikat dan dapat dijadikan rujukan selama perkuliahan berlangsung.

Tempat/Tanggal : Jakarta, 18 Maret 2025

Tanda Tangan Dosen Pengampu:



Muhammad Firdausi

Tanda Tangan Mahasiswa:

Yusuf Fajarulloh - NIM. 20214001

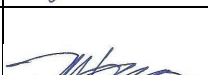
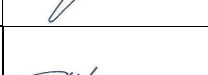
BERITA ACARA PERKULIAHAH
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2024/2025
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN S1 - FAKULTAS TEKNIK
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

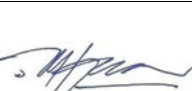
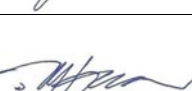
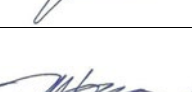
Mata Kuliah : CAD-CAM & Pemrograman NC

Kelas : K

Dosen : Muhammad Firdausi, Ir. MT.

Hari/jam : Selasa/20:00

No	Tanggal	Rencana	Realisasi	Mhs	Ttd Dosen
1.	18/03/25	Pengantar Manajemen Energi	Pengantar Manajemen Energi	1	
2.	25/03/25	Kebijakan Energi Nasional dan Global	Kebijakan Energi Nasional dan Global	3	
3.	15/04/25	Audit Energi: Prinsip dan Jenis	Audit Energi: Prinsip dan Jenis	3	
4.	22/04/25	Data Energi dan Neraca Energi	Data Energi dan Neraca Energi	1	
5.	29/04/25	Identifikasi Pemborosan Energi	Identifikasi Pemborosan Energi	3	
6.	06/05/25	Sistem Energi pada Industri: Listrik & Termal	Sistem Energi pada Industri: Listrik & Termal	3	
7.	13/05/25	Pengukuran dan Peralatan Audit Energi	Pengukuran dan Peralatan Audit Energi	1	
8.	20/05/25	Ujian Tengah Semester	Ujian Tengah Semester	3	
9.	03/06/25	Energi Efisiensi di Sistem Pompa, Motor, AC	Energi Efisiensi di Sistem Pompa, Motor, AC	3	
10.	10/06/25	Sistem Uap dan Boiler	Sistem Uap dan Boiler	2	
11.	17/06/25	Indikator Kinerja Energi (EnPI)	Indikator Kinerja Energi (EnPI)	2	
12.	24/06/25	Energy Baseline dan Target	Energy Baseline dan Target	2	

		Penghematan	Penghematan		
13	01/07/25	Perencanaan Aksi & Rencana Efisiensi Energi	Perencanaan Aksi & Rencana Efisiensi Energi	3	
14	08/07/25	Proyek Mini Audit Energi Industri	Proyek Mini Audit Energi Industri	1	
15	15/07/25	Ujian Akhir Semester	Ujian Akhir Semester	3	
16	22/07/25	Review hasil dan umpan balik	Review hasil dan umpan balik	3	

Jakarta, Agustus 2025

**Mengetahui,
Kepala Program Studi**

Dr. Ir. Koswara, MSc.

Dosen,


Muhammad Firdausi, Ir. MT.



INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moch. Kahfi II No.RT.13, RT.13/RW.9, Srengseng Sawah, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta
Website : www.istn.ac.id / e-Mail : admin@istn.ac.id / Telepon : (021) 7270090

LAPORAN NILAI PERKULIAHAN MAHASISWA Program Studi S1 Teknik Mesin Periode 2024 Genap

Mata kuliah : Manajemen Energi (P) Nama Kelas : K
Kelas / Kelompok : SKS : 3
Kode Mata kuliah : MS1903

No	NIM	Nama Mahasiswa	TUGAS INDIVIDU (20,00%)	UTS (30,00%)	UAS (40,00%)	KEHADIRAN (10,00%)	Nilai	Grade	Lulus	Sunting KRS?	Info
1	20214001	YUSUF FAJARULLOH	75.00	76.00	80.00	75.00	77.30	A-	✓		
2	24214501	Muhammad Ramadhani Kurnianto	75.00	76.00	80.00	92.00	79.00	A-	✓		
3	24214702	Ricky Prabowo	75.00	68.00	80.00	93.00	76.70	A-	✓		
4	24214714	Muhammad Bayu Rizky	60.00	0.00	80.00	25.00	46.50	D			
5	24214716	MARISHA JULIANTI	75.00	80.00	85.00	92.00	82.20	A	✓		
6	24214717	ILHAM ADIWIBOWO	75.00	76.00	80.00	83.00	78.10	A-	✓		

Tanggal Cetak : Kamis, 7 Agustus 2025, 15:55:51

Paraf Dosen :


Ir. MUHAMMAD FIRDAUSI, MT.



YAYASAN PERGURUAN CIKINI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moh. Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640
Telp. 021-7270090 (hunting), Fax. 021-7866955, hp: 081291030024
Email : humas@istn.ac.id Website : www.istn.ac.id

SURAT PENUGASAN TENAGA PENDIDIK

Nomor : 020/03.C – 04//IV/2024

SEMESTER GENAP, TAHUN AKADEMIK 2024/2025

Nama	: Ir.Muhammad Firdausi,MT	Status Pegawai	: Edukatif Tetap
NIP/NIDN	: 199104-005/ 0324036401	Program Studi	: Teknik Mesin D3
Jabatan Akademik	: Lektor Kepala		

Bidang	Perincian Kegiatan	Tempat	Jam/ Minggu	Kredit (sks)	Keterangan
i PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN	MENGAJAR DI KELAS (KULIAH/RESPONSI DAN LABORATORIUM)				
	1. CAD-CAM & Pemrograman NC (Mesin S1 Kelas A)	R-C1	Selasa / 13:00 - 15:30	3	
	2. CAD-CAM & Pemrograman NC (Mesin S1 Kelas K)	R-C1	Jumat/ 19:30 - 21:00	3	
	3. Manajemen Energi (P) (Kelas A) (Mesin S1 Kelas A)	R-C6	Seiasa / 13:00 - 15:00	3	
	4. Manajemen Energi (P) (Kelas K) (Mesin S1 Kelas K)	R-C4	Kamis/ 08:00 - 12:00	3	
	5. Membimbing Tugas Akhir		3 Jam/Minggu	1	
	6. Membimbing Kerja Praktek		3 Jam/Minggu		
	7. Menguji Tugas Akhir		3 Jam/Minggu		
II PENELITIAN	1. Penulisan Karya Ilmiah		3 Jam/Minggu	1	
II PENGABDIAN DAN MASYARAKAT	1. Pelatihan dan Penyuluhan		3 Jam/Minggu	1	
IV UNSUR-UNSUR PENUNJANG	1. Berperan Serta Aktif Dalam Pertemuan Ilmiah/ Seminar		3 Jam/Minggu	1	
Jumlah Total				16	

Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji/honorarium sesuai dengan peraturan penggajian yang berlaku di Institut Sains dan Teknologi Nasional Penugasan ini berlaku tanggal 17 Maret 2025 sampai dengan tanggal 09 Agustus 2025 .

Jakarta, 14 Maret 2025
Dekan, Vokasi,


(Prof. Dr. Bambang Soegijono, M.Si)



Tembusan :

1. Wakil Rektor Bidang Akademik - ISTN
2. Wakil Rektor Bidang Sumber Daya - ISTN
3. Ka. Biro Pengembangan Sumber Daya Manusia - ISTN
4. Ka. Program Studi Teknik Mesin D3
5. Arsip