Institut Sains dan Teknologi Nasional

Program Studi Teknik Mesin S1
Fakultas Sains Terapan dan Teknologi

Semester Genap 2025-2026

Matakuliah/ Kelas :	Manajemen Energi / **B**
Kode MK :	MS1903
Peserta :	15
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 energ; 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) - Kelas B**
Program Studi : **Teknik Mesin (S1)**
Semester : **Genap**
Tahun Akademik : **2025/2026**
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, 17 Maret 2026

Tanda Tangan Dosen Pengampu:

Muhammad Firdausi

Tanda Tangan Mahasiswa:

Uly Rusdiyanto - NIM. 24216401

BERITA ACARA PERKULIAHAH

SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2025/2026
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN S1 – FAKULTAS STT
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Mata Kuliah : Manajemen Energi (P) **Kelas : B**
Dosen : Muhammad Firdausi, Ir. MT. **Hari/jam : Selasa/19:00**

No	Tanggal	Rencana	Realisasi	Mhs	Ttd Dosen
1.	24/03/26	Pengantar Manajemen Energi	Pengantar Manajemen Energi	13	
2.	31/03/26	Kebijakan Energi Nasional dan Global	Kebijakan Energi Nasional dan Global	12	
3.	7/04/26	Audit Energi: Prinsip dan Jenis	Audit Energi: Prinsip dan Jenis	12	
4.	14/04/26	Data Energi dan Neraca Energi	Data Energi dan Neraca Energi	13	
5.	21/04/26	Identifikasi Pemborosan Energi	Identifikasi Pemborosan Energi	13	
6.	28/04/26	Sistem Energi pada Industri: Listrik & Termal	Sistem Energi pada Industri: Listrik & Termal	13	
7.	5/05/26	Pengukuran dan Peralatan Audit Energi	Pengukuran dan Peralatan Audit Energi	13	
8.	12/05/26	Ujian Tengah Semester	Ujian Tengah Semester	13	
9.	26/06/26	Energi Efisiensi di Sistem Pompa, Motor, AC	Energi Efisiensi di Sistem Pompa, Motor, AC	13	
10.	8/07/26	Sistem Uap dan Boiler	Sistem Uap dan Boiler	13	
11.	15/07/26	Indikator Kinerja Energi (EnPI)	Indikator Kinerja Energi (EnPI)	13	

12.	22/07/26	Energy Baseline dan Target Penghematan	Energy Baseline dan Target Penghematan	13	
13	29/07/25	Perencanaan Aksi & Rencana Efisiensi Energi	Perencanaan Aksi & Rencana Efisiensi Energi	13	
14	08/08/25	Proyek Mini Audit Energi Industri	Proyek Mini Audit Energi Industri	13	
15	22/07/25	Review hasil dan umpan balik	Review hasil dan umpan balik	13	
16	15/08/25	Ujian Akhir Semester	Ujian Akhir Semester	13	

Jakarta, Agustus 2026

Mengetahui,
Kepala Program Studi

Dosen,

Ismawan Ade Reza, ST, MT.

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 2025 Genap

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

No	NIM	Nama Mahasiswa	TUGAS INDIVIDU (30,00%)	UTS (35,00%)	UAS (35,00%)	Nilai	Grade	Lulus	Sunting KRS?	Info
1	24214001	Rizky Wahyu Utomo	80.00	75.00	80.00	78.25	A-	✓		
2	24214002	Sabrian Ega Pratama	80.00	71.00	80.00	76.85	A-	✓		
3	24214722	Agam Rulliyanto	70.00	74.00	80.00	74.90	B+	✓		
4	24214726	Muhammad Haffan Muzakky	80.00	66.00	75.00	73.35	B+	✓		
5	24216401	ULY RUSDIYANTO	80.00	71.00	85.00	78.60	A-	✓		
6	24216402	Irvan Maulana	80.00	72.00	80.00	77.20	A-	✓		
7	253621005	YOHANES ARDI PRASANTO	80.00	71.00	80.00	76.85	A-	✓		
8	254621001	MUHAMMAD NUZUL ALFAHREZA	60.00	70.00	80.00	70.50	B	✓		
9	255621010	Muhammad Faisal Miftachurrohman	90.00	67.00	80.00	78.45	A-	✓		
10	255621011	FRIS IVAN ARUAN	90.00	81.00	85.00	85.10	A	✓		
11	255621014	BUDI RUSDIADI	70.00	60.00	75.00	68.25	B	✓		
12	255621018	ISTIHARA IBNU HAJAR	60.00	64.00	80.00	68.40	B	✓		
13	255621019	HILAL MAFANDO	40.00	85.00	80.00	69.75	B	✓		
14	255621020	RIFAN WAHYURIANA	30.00	0.00	0.00	9.00	E			
15	256621003	MUHAMMAD FATCHUL MUJIB	30.00	80.00	0.00	37.00	E			
Rata-rata nilai kelas			**68.00**	**67.13**	**69.33**	**68.16**	**B**			

Pengisian nilai untuk kelas ini ditutup pada **Selasa, 28 Juli 2026 oleh 199104-005**

Tanggal Cetak : Sabtu, 26 September 2026, 10:22:55

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 : 013-V/03.1-F/III/2026

SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2025/2026

Nama	: Ir. Muhammad Firdausi., MT	Status Pegawai	: Tetap
NIK/ NIDN/ NIDK	: 199104-005	Program Studi	: Sarjana Teknik Mesin
Jabatan Akademik	:		

Bidang	Perincian Kegiatan	Tempat	Jam	Kredit (SKS)	Hari
I. PENDIDIKAN & PENGAJARAN	**1. Pengajaran di kelas termasuk laboratorium**				
	1. Matematika 2 (A+B)	S1-Mesin	08:00 - 09:40	3	Senin
	2. Gambar Mesin 1 (A+B)	S1-Mesin	08:00 - 09:40	3	Rabu
	3. Manajemen Energi (P) (A+B)	S1-Mesin	10:00 - 11:40	3	Rabu
	2. Pembimbing				
	1. Seminar				
	2. Kerja Praktek				
	3. Tugas Akhir/Tesis			1	
	4. Pembimbing Akademik				
	3. Penguji				
	1. Tugas Akhir/Tesis				
	2. Kerja Praktek				
	4. Tugas Tambahan				
	1. Menjabat Sebagai Ka Biro. Kemahasiswaan			3	
II. PENELITIAN	1. Penelitian Ilmiah			1	
	2. Penulisan Karya Ilmiah				
	3. Penulisan Diktat Kuliah				
	4. Menerjemahkan Buku Kuliah				
	5. Pengembangan Program Kuliah Kurikulum				
	6. Pengembangan Bahan Ajar				
III. PENGABDIAN PADA MASYARAKAT	1. Menduduki jabatan di Pemerintahan				
	2. Pengembangan Hasil Pendidikan dan Penelitian				
	3. Memberikan penyuluhan/pelatihan/penataran/ceramah			1	
	4. Memberikan Pelayanan Kepada Masyarakat				
	5. Menulis karya Pengmas yang tidak dipublikasikan				
	6. Pengelolaan Jumal Ilmiah				
IV. PENUNJANG	1. Menjadi anggota/panitia pada badan/lembaga suatu PT				
	2. Menjadi anggota Badan Lembaga Pemerintah				
	3. Menjadi anggota organisasi profesi				
	4. Mewakili PT/lembaga pemerintah, duduk dalam panitia antar lembaga				
	5. Menjadi anggota delegasi nasional ke pertemuan internasional				
	6. Berperan Serta Aktif dalam pertemuan ilmiah/seminar				
	7. Anggota dalam tim layanan pendidikan				
Jumlah Total				15	

Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji/honorarium sesuai dengan peraturan penggajian yang berlaku di Institut Sains dan Teknologi Nasional.
Penugasan ini berlaku dari tanggal 09 Maret 2026 sampai dengan 04 Juli 2026.

Tembusan :
1. Wakil Rektor 1 - ISTN
2. Wakil Rektor 2 - ISTN
3. Ka. Biro Sumber Daya Manusia - ISTN
4. Arsip

Jakarta, 09 Maret 2026
Dekan FSTT

FAKULTAS SAINS TERAPAN DAN TEKNOLOGI ISTN

Dr. Ir. Kun Wardana Abyoto, M.T.
NIDN. 0311086903