



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO - D4

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Program Studi	:	TEKNIK ELEKTRO - D4
Mata Kuliah/Kode	:	Instrumentasi dan Kontrol Sistem Tenaga/DKO6243
Jumlah SKS	:	2
Tahun Akademik	:	2024
Semester	:	1
Mata Kuliah Prasyarat	:	-
Dosen Pengampu	:	Yudi Utomo Putra M.T.
Bahasa Pengantar	:	Bahasa Indonesia

A. DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata Kuliah ini memuat materi pembelajaran tentang metode pengukuran dan pengendalian sistem tenaga listrik listrik mulai dari materi dasar sampai dengan metode yang sekarang sedang menjadi tren (IoT). Perkuliahan dilaksanakan dengan pendekatan student center learning dan active learning melalui ceramah di kelas yang dikombinasi dengan kontekstual, problem-based learning, project based learning dan kooperatif.

B. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

Nomor	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)
1	1. Mahasiswa berpartisipasi aktif, bertanggungjawab, dan memiliki motivasi mengembangkan diri	Menunjukkan sikap kerja dalam pekerjaan di bidang teknik listrik dan kewirausahaan yang mengutamakan keselamatan, kesehatan, keandalan, dan memperhatikan aspek lingkungan, baik secara mandiri maupun dalam tim kerja
		Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerjasama dan hasil kerjasama di dalam maupun di luar lembaganya

2	2. Mahasiswa mempunyai pengetahuan tentang konsep instrumentasi pada sistem tenaga listrik	Menunjukkan sikap kerja dalam pekerjaan di bidang teknik listrik dan kewirausahaan yang mengutamakan keselamatan, kesehatan, keandalan, dan memperhatikan aspek lingkungan, baik secara mandiri maupun dalam tim kerja
		Menguasai standar kerja, metode kerja, implementasi dan pengujian di bidang pembangkitan, transmisi, distribusi, dan pemanfaatan tenaga listrik yang didukung oleh teknologi instrumentasi dan kontrol
		Menguasai pengetahuan untuk merencanakan, menginstalasi, mengoperasikan, memeriksa, dan menguji, serta memelihara sistem teknik tenaga listrik
3	3. Mahasiswa mampu menyebutkan dan menjelaskan besaran-besaran pada sistem tenaga listrik	Menguasai ilmu sains dasar dan pengetahuan dasar teknik elektro
		Menguasai pengetahuan untuk merencanakan, menginstalasi, mengoperasikan, memeriksa, dan menguji, serta memelihara sistem teknik tenaga listrik
		Mampu merencanakan, menginstalasi, mengoperasikan, memeriksa dan menguji, serta memelihara sistem pembangkitan, transmisi, distribusi, dan pemanfaatan tenaga listrik yang didukung oleh teknologi instrumentasi dan kontrol secara lancar, tepat, akurat, dan cepat sesuai dengan teori, standar, regulasi, dan rule of thumb yang berlaku.
4	4. Mahasiswa memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif, berpikir kritis dan membuat keputusan yang tepat terkait permasalahan instrumentasi tenaga listrik.	Menunjukkan sikap kerja dalam pekerjaan di bidang teknik listrik dan kewirausahaan yang mengutamakan keselamatan, kesehatan, keandalan, dan memperhatikan aspek lingkungan, baik secara mandiri maupun dalam tim kerja
		Menguasai pengetahuan untuk merencanakan, menginstalasi, mengoperasikan, memeriksa, dan menguji, serta memelihara sistem teknik tenaga listrik
		Mampu merencanakan, menginstalasi, mengoperasikan, memeriksa dan menguji, serta memelihara sistem pembangkitan, transmisi, distribusi, dan pemanfaatan tenaga listrik yang didukung oleh teknologi instrumentasi dan kontrol secara lancar, tepat, akurat, dan cepat sesuai dengan teori, standar, regulasi, dan rule of thumb yang berlaku.
		Mampu memilih metode kerja yang terbaik dengan mengoptimalkan teknologi informasi dan komunikasi dan mempublikasikannya pada jurnal atau prosiding
5	5. Mahasiswa mampu mempresentasikan permasalahan, metode penanganan dan alternatif solusi instrumentasi pada tenaga listrik berdasar standar dan persyaratan yang berlaku	Menguasai standar kerja, metode kerja, implementasi dan pengujian di bidang pembangkitan, transmisi, distribusi, dan pemanfaatan tenaga listrik yang didukung oleh teknologi instrumentasi dan kontrol
		Mampu memilih metode kerja yang terbaik dengan mengoptimalkan teknologi informasi dan komunikasi dan mempublikasikannya pada jurnal atau prosiding

C. KEGIATAN PERKULIAHAN:

Minggu Ke-	CPMK	Bahan Kajian	Bentuk/ Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Waktu	Referensi
------------	------	--------------	-----------------------------	--------------------	---------------------	------------------	-------	-----------

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	2, 3	Pengenalan instrumentasi tenaga listrik	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Eksperimen/Praktek	• Mhs mempersepsi materi ajar • Mhs mencari contoh penerapan sistem tenaga listrik secara berkelompok • Mhs mempersepsi konsep penatahan sistem tenaga listrik		1. Presentasi 2. Studi Kasus	2 x 50 menit	1, 2
2	2, 3	Konsep besaran listrik	1. Ceramah 2. Diskusi	• Mhs mempersepsi materi ajar dan rumusan masalah • Mhs mendiskusikan masalah dan solusi secara kelompok	• Mhs mampu mengerjakan tugas yang diberikan • Mhs mampu mengerjakan soal-soal pada kuis yang disediakan • Mhs menghargai pendapat mhs lain	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Presentasi	2 x 50 menit	1, 2
3	2, 4	• Unjuk Kerja Statik • Unjuk Kerja Dinamik	1. Ceramah 2. Diskusi	• Mhs mempersepsi materi ajar dan rumusan masalah • Mhs mendiskusikan masalah dan solusi secara kelompok	• Mhs mampu mengerjakan tugas yang diberikan • Mhs mampu mengerjakan soal-soal pada kuis yang disediakan	Kehadiran/Keaktifan	2 x 50 menit	1, 2
4	2, 4	• Defenisi Sensor dan Transducer • Konsep dasar Sensor dan Transducer • Jenis Sensor dan transduser	1. Ceramah 2. Diskusi	• Mhs mempersepsi materi ajar dan rumusan masalah • Mhs mendiskusikan masalah dan solusi secara kelompok	• Mhs mampu mengerjakan tugas yang diberikan • Mhs mampu mengerjakan soal-soal pada kuis yang disediakan	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Presentasi	2 x 50 menit	1, 2
5	2, 4	• Koil bergerak • Besi Bergerak, • Elektromagnetik • Pneumatik	1. Ceramah 2. Diskusi	• Mhs mengidentifikasi prinsip kerja sensor dan tranduseser	• Mhs mampu mengerjakan tugas yang diberikan	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	2 x 50 menit	1, 2

6	2, 4	• Transducer Resistansi, Gauge • Resistansi, • Fotokonduktif • Transducer kapasitif • Transducer Induktif, LVDT dan Piezoelektrik	1. Ceramah 2. Diskusi	• Mhs mengidentifikasi jenis-jenis sensor dan transduser • Mahasiswa berlatih Menyusun rangkaian sensor dan transduser	• Mhs mampu mengerjakan tugas yang diberikan	Kehadiran/Keaktifan	2 x 50 menit	1, 2
7	2, 4	• Transducer Elektromagnetik dan Termoelektrik • Sel Fotoelektrik • Transducer Mekanik	1. Ceramah 2. Diskusi	• Mhs mempresentasikan hasil diskusi	• Mhs mampu mengerjakan tugas yang diberikan	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Presentasi	2 x 50 menit	1, 2
8	2, 3, 4	Ujian Tengah Semester	1. Tugas/Kerja Mandiri 2. Kuis/Evaluasi			UTS	2 x 50 menit	1, 2
9	2, 4	• Jenis-jenis Pengkondisian Sinyal • Penguat • Penguat Operasional • Batang Bergerigi Dan Roda bergerigi	1. Ceramah 2. Diskusi	• Mhs mengidentifikasi jenis-jenis pengkondisian sinyal • Mahasiswa berlatih menganalisis rangkaian penguat dan mengkonversi jenis data dari analog ke digital	• Mhs mengerjakan tugas individu	Kehadiran/Keaktifan	2 x 50 menit	1, 2
10	2, 4	• Penguat Muatan • Sistem Modulasi • Rangkaian Jembatan • Konversi Analog to Digital	1. Ceramah 2. Diskusi	• Mahasiswa berdiskusi dalam kelompok tentang pertimbangan pentanahan pada instalasi listrik tegangan menengah • Mhs mempresentasikan hasil diskusi	• Mhs mengerjakan tugas individu	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Presentasi	2 x 50 menit	1, 2
11	2, 4	• Indikator Skala Pointer dan Batang Optik • Chart Recorder dan X-Y Recorder	1. Ceramah 2. Diskusi	• Mhs mengidentifikasi indikator skala pointer dan batang optik • Mahasiswa berlatih membuat grafik chart recorder	• Mhs mengerjakan tugas kelompok	Kehadiran/Keaktifan	2 x 50 menit	1, 2
12	2, 4	• Osiloskop • Display Digita	1. Ceramah 2. Diskusi	• Mahasiswa berdiskusi dalam kelompok tentang pertimbangan pentanahan pada instalasi listrik tegangan rendah • Mhs mempresentasikan hasil diskusi	• Mhs mengerjakan tugas kelompok	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Presentasi	2 x 50 menit	1, 2

13	2, 4	• Transmisi sinyal pengukuran • Recording data	1. Ceramah 2. Diskusi	• Mhs mempersepsi materi transmisi dan recording data • Mhs mempersepsi materi akuisisi data instrumentasi • Mahasiswa berdiskusi dalam kelompok tentang pentanahan pada peralatan penyalur petir • Mhs mempresentasikan hasil diskusi	• Mhs mengerjakan tugas kelompok	Kehadiran/Keaktifan	2 x 50 menit	1, 2
14	2, 4	• Contoh aplikasi instrumentasi tenaga listrik (kasus SCADA)	1. Ceramah 2. Diskusi	• Mhs mempersepsi materi contoh aplikasi instrumentasi tenaga listrik pada SCADA system tenaga listrik	• Mhs mengerjakan tugas kelompok	Kehadiran/Keaktifan	2 x 50 menit	1, 2
15	2, 4	• Contoh aplikasi instrumentasi pada DCS di Pembangkit tenaga listrik	1. Ceramah 2. Diskusi	• Mhs mempersepsi materi contoh aplikasi instrumentasi DCS Pembangkit tenaga listrik	• Mhs mengerjakan tugas kelompok	Kehadiran/Keaktifan	2 x 50 menit	1, 2
16	2, 3, 4	Ujian Akhir Semester	1. Tugas/Kerja Mandiri 2. Kuis/Evaluasi			1. Proyek 2. UAS	2 x 50 menit	1, 2

D. KOMPONEN PENILAIAN:

Nomor	Teknik Penilaian	Persentase Bobot Penilaian	Keterangan
1.	Kognitif	30	Akumulasi bobot penilaian maksimal 50%
	a. Kehadiran	5	
	b. Kuis	5	
	c. Tugas	5	
	d. UTS	5	
	e. UAS	10	
2.	Partisipatif	70	Akumulasi bobot penilaian minimal 50%
	a. Studi Kasus	30	
	b. Team Based Project	40	
TOTAL		100	

E. REFERENSI

1. An Introduction to Electrical Instrumentation And Measurement Systems
2. Roman Malaric, 2011, INSTRUMENTATION AND MEASUREMENT IN ELECTRICAL ENGINEERING

Mengetahui,
Ketua Jurusan/Koorprodi



[disahkan secara digital pada sistem RPS]

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO - D4
KODE PRODI: 90133

Yogyakarta, 1 September 2024
Dosen Pengampu,



[disahkan secara digital pada sistem RPS]

Yudi Utomo Putra M.T.
NIP: 199110252022031006



Catatan :

1. UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti yang sah."
2. Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh BSrE