



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	:	Proteksi Tenaga Listrik/DKO6229
Jumlah SKS	:	2
Tahun Akademik	:	2024
Semester	:	2
Mata Kuliah Prasyarat	:	-
Dosen Pengampu	:	Dr. Ir. Hartoyo S.Pd., M.Pd., MT.
Bahasa Pengantar	:	Bahasa Indonesia

A. DESKRIPSI MATA KULIAH

Perkuliahan Proteksi Sistem Tenaga Listrik akan mengembangkan kompetensi mahasiswa tentang Filosofi Proteksi, yang meliputi rasional, pengertian dan fungsi proteksi, jenis gangguan dan pencegahannya, pengaman utama dan cadangan; Relai Proteksi, meliputi pengertian, fungsi dan persyaratan relai, relai statik dan mekanik; Relai Arus Lebih; pengertian, prinsip kerja, jenis, konfigurasi, pemakaian; Relai Jarak, meliputi, prinsip kerja, jenis, konfigurasi, pemakaian; Relai Diferensial, meliputi , prinsip kerja, jenis, konfigurasi, pemakaian; Relai Tegangan, meliputi, prinsip kerja, jenis, konfigurasi, pemakaian; Relai Daya, meliputi, prinsip kerja, jenis, konfigurasi, pemakaian; Relai Arah, meliputi, prinsip kerja, jenis, konfigurasi, pemakaian; Pemutus Tenaga; Proteksi Generator, meliputi jenis gangguan, piranti proteksi, konfigurasi & sistem kerja; Proteksi Transformator, meliputi jenis gangguan, piranti proteksi, konfigurasi & sistem kerja; Proteksi Jaringan Transmisi, meliputi jenis gangguan, piranti proteksi, konfigurasi & sistem kerja; Proteksi Jaringan Distribusi, meliputi jenis gangguan, piranti proteksi, konfigurasi & sistem kerja; Proteksi Motor, meliputi jenis gangguan, piranti proteksi, konfigurasi & sistem kerja. Perkuliahan dilaksanakan dengan berbagai pendekatan yang sesuai konteks materi dan potensi mahasiswa, antara lain: kontekstual, project base learning, dan problem base learning yang mengarah pada student center learning. Penilaian berkelanjutan dilakukan dengan berbasis kompetensi dan diselaraskan dengan kegiatan perkuliahan.

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

Nomor	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)
1	Bertaqwa kepada Tuhan YME dan mampu menunjukkan sikap religius dan berkarakter.	Menunjukkan sikap kemanusiaan dalam peningkatan mutu kehidupan sebagai warga negara yang menjunjung tinggi keanekaragaman budaya yang memperhatikan kondisi masyarakat dalam rangka menegakkan kedisiplinan yang dilandasi ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa
2	Mahasiswa berpartisipasi aktif, bertanggung jawab, 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
3	Mahasiswa mampu menerapkan filosofi sistem proteksi pada sistem tenaga listrik	Menguasai ilmu sains dasar dan pengetahuan dasar teknik elektro
4	Mahasiswa memiliki pengetahuan secara komprehensif tentang sistem proteksi tenaga listrik mulai dari proteksi pada pembangkit tenaga listrik sampai pada proteksi pemanfaatan tenaga listrik oleh konsumen.	Menguasai pengetahuan untuk merencanakan, menginstalasi, mengoperasikan, memeriksa, dan menguji, serta memelihara sistem teknik tenaga listrik
5	Mahasiswa mampu merancang dan mempresentasikan hasil rancangan sistem proteksi tenaga listrik mulai dari proteksi pada pembangkit tenaga listrik sampai pada proteksi pemanfaatan tenaga listrik oleh konsumen dengan baik dan benar.	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.
6	Mahasiswa mampu merancang relai proteksi pada komponen-komponen tenaga listrik dengan baik dan benar.	Menguasai pengetahuan untuk merencanakan, menginstalasi, mengoperasikan, memeriksa, dan menguji, serta memelihara sistem teknik tenaga listrik
7	Memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif, berpikir kritis dan membuat keputusan tepat yang berkenaan dengan sistem proteksi tenaga listrik	Mampu mengelola pekerjaan di bidang teknik elektro yang melibatkan banyak orang melalui komunikasi yang efektif dan efisien untuk mencapai target sesuai dengan bakuan mutu dengan biaya yang waktu yang telah ditentukan

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		Tenaga Listrik dan Filosofi Sistem Proteksi	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Menjelaskan tujuan, fungsi, jenis, dan prinsip, serta zona proteksi tenaga listrik. Partisipasi aktif mhs dlm diskusi	Hasil penugasan dan keaktifan mahasiswa	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	2 x 50 menit	1, 2, 3, 6

2		Jenis dan prinsip kerja relai proteksi yang digunakan pada sistem tenaga listrik	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Menjelaskan jenis dan prinsip kerja relai proteksi tenaga listrik. Partisipasi aktif mhs dlm diskusi	Keaktifan dan penugasan	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	2 x 50 menit	1, 2, 3, 4, 6
3		Aplikasi berbagai relai proteksi pada komponen-komponen tenaga listrik	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Menghasilkan resume solusi diskusikelompok Partisipasi aktif mhs dlm diskusi	Hasil penugasan dan keaktifan mahasiswa	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	2 x 50 menit	1, 2, 3, 4, 5, 6
4		Aplikasi berbagai relai proteksi pada komponen-komponen tenaga listrik	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Menghasilkan resume solusi diskusi kelompok Partisipasi aktif mhs dlm diskusi	Hasil penugasan dan keaktifan mahasiswa	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	2 x 50 menit	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
5		Fungsi, prinsip kerja dan jenis Pemutus Tenaga yang digunakan pada sistem tenaga listrik	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Menyebutkan Fungsi, prinsip kerja dan jenis Pemutus Tenaga yang digunakan pada sistem tenaga listrik	Hasil penugasan dan keaktifan mahasiswa	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	2 x 50 menit	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
6		Fungsi, prinsip kerja dan jenis Pemutus Tenaga yang digunakan pada sistem tenaga listrik	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Menyebutkan fungsi, prinsip kerja dan jenis Pemutus Tenaga yang digunakan pada sistem tenaga listrik	Hasil penugasan dan keaktifan mahasiswa	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas 3. Presentasi	2 x 50 menit	1, 2, 3, 4, 5, 6
7		Sistem Proteksi motor	1. Ceramah 2. Diskusi	Mneyebutkan jenis dan fungsi alat proteksi motor Presentasi materi terkait	Hasil penugasan dan keaktifan mahasiswa	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas 3. Presentasi	2 x 50 menit	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
8		Sistem proteksi generator	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Menyebutkan macam dan fungsi proteksi motor presentasi materi terkait	Hasil penugasan dan keaktifan mahasiswa	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas 3. Presentasi	2 x 50 menit	3, 4, 6, 7
9		Sistem proteksi transformator	1. Ceramah 2. Diskusi	Menyebutkan macam dan jenis proteksi trafo presentasi materi terkait	Hasil penugasan dan keaktifan mahasiswa	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas 3. Presentasi	2 x 50 menit	3, 4, 5, 6, 7
10		UTS	1. Ceramah 2. Diskusi	Materi 1-9	Hasil pekerjaan mahasiswa dan kreatifitas	1. Kehadiran/Keaktifan 2. UTS	2 x 50 menit	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
11		Sistem proteksi jaringan transmisi dan distribusi tenaga listrik.	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Kuis/Evaluasi	Menjelaskan sistem proteksi jaringan transmisi dan distribusi tenaga listrik.	Hasil penugasan dan keaktifan mahasiswa	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Presentasi	2 x 50 menit	2, 3, 4, 5, 6, 7

12		Sistem proteksi jaringan transmisi dan distribusi tenaga listrik.	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Kuis/Evaluasi	Menjelaskan sistem proteksi jaringan transmisi dan distribusi tenaga listrik.	Hasil penugasan dan keaktifan mahasiswa	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Presentasi	2 x 50 menit	4, 5, 6
13		Perancangan sistem proteksi Generator dan Transformator	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Kuis/Evaluasi	Merancang sistem proteksi Generator dan Transformator	Hasil penugasan dan keaktifan mahasiswa	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Presentasi	2 x 50 menit	1, 2, 3, 6
14		Perancangan sistem proteksi Generator dan Transformator	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Kuis/Evaluasi	Merancang sistem proteksi Generator dan Transformator	Hasil penugasan dan keaktifan mahasiswa	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Presentasi	2 x 50 menit	1, 2, 3, 6
15		Perancangan sistem proteksi Transmisi, Distribusi dan Gedung	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Kuis/Evaluasi	Merancang sistem proteksi Transmisi, Distribusi dan Gedung	Hasil penugasan dan keaktifan mahasiswa	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Presentasi	2 x 50 menit	1, 2, 3, 5, 6
16		Perancangan sistem proteksi Transmisi, Distribusi dan Gedung	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Kuis/Evaluasi	Merancang sistem proteksi Transmisi, Distribusi dan Gedung	Hasil penugasan dan keaktifan mahasiswa	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Presentasi	2 x 50 menit	1, 2, 3, 6

D. KOMPONEN PENILAIAN:

Nomor	Teknik Penilaian	Persentase Bobot Penilaian	Keterangan
1.	Kognitif	50	Akumulasi bobot penilaian maksimal 50%
	a. Kehadiran	5	
	b. Kuis	15	
	c. Tugas	10	
	d. UTS	10	
	e. UAS	10	
2.	Partisipatif	50	Akumulasi bobot penilaian minimal 50%
	a. Studi Kasus	25	
	b. Team Based Project	25	
TOTAL		100	

E. REFERENSI

1. Bonar Pandjaitan. 2012. Praktik-Praktik Proteksi Sistem Tenaga Listrik. Yogyakarta: Andi Offset.
2. Christophe Prév  . 2006. Protection of Electrical Networks. London: ISTE,Ltd.
3. Edy Supriyadi, 2000. Sistem Proteksi Tenaga Listrik. Yogyakarta: Adi Cita.

4. Elmore Walter A. Protective Relaying Theory & Application. New York: Marcell Dekker
5. ewis Blackburn & Thomas J. Domin. 2006. Protective Relaying: Principles and Applications. Taylor&Francis
6. PT. PLN (Persero) P3B. 2006. Materi Pelatihan O & M Relai Proteksi Jaringan. Jakarta: PLN.
7. Russel Mason. The Art & Science of Protective Relaying. General Electric

Mengetahui,
Ketua Jurusan/Koorprodi



[disahkan secara digital pada sistem RPS]

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO - D4
KODE PRODI: 90133

Yogyakarta, 1 Januari 2025
Dosen Pengampu,



[disahkan secara digital pada sistem RPS]

Dr. Ir. Hartoyo S.Pd., M.Pd., MT.
NIP: 196709161994031002



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 BSR