



UNIVERSITAS ISKANDARMUDA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Sistem Proteksi	ELT 413		3	sks		Agustus 2021
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua Prodi	
	Teuku Multazam, ST, MT		Syukri, S.T., M.T		Syukri, S.T., M.T	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI					
	1. Mampu memahami kaidah sistem proteksi, perangkat sistem proteksi dan manajemen zona proteksi. 2. Mampu memahami tipe dan efek gangguan berdasarkan komponen simetri yang terjadi dalam sistem tenaga. 3. Mampu menentukan kapasitas pemutusan sistem tenaga. 4. Mampu memahami, mengenali dan mengkoordinasikan relay proteksi. 5. Mampu mengaplikasikan perangkat sistem proteksi dalam sistem tenaga listrik					
Diskripsi Singkat MK	Penyebab dan macam-macam gangguan pada sistem tenaga, Tegangan lebih, Hubung singkat keadaan operasi tak seimbang, Tegangan surja akibat petir dan alih hubung (switching), Perambatan tegangan surya, Peralatan proteksi terhadap tegangan lebih dan cara mengatasi bahaya tegangan lebih pada peralatan . Cara mendeteksi besaran ukuran untuk proteksi terhadap hubungan singkat dan lain-lain. Pengenalan macam-macam rela, Prinsip - prinsip koordinator rele-rele dan peralatan pengaman pada sistem tenaga Contoh - contoh sistem proteksi					
Bahan Kajian						
Pustaka	Utama :					
	1. Rao, M," <i>System Protection, Static Relay</i> ", McGraw - Hill ,1983. 2. Greenwood," <i>Electrical Transient in Power System</i> ", John Wiley, 1992. Jones, D., " <i>Analysis and Protection of Electrical Power System</i> ", Wheeler Publishing First Indian Edition, 1979..					
	Pendukung :					

Media Pembelajaran		Perangkat lunak	Perangkat keras			
		-	Laptop, proyektor			
Dosen/pengampu		Teuku Multazam, ST, MT				
No	Sub-CPMK	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bentuk/Metode Pembelajaran & Penugasan Mahasiswa [Estimasi Waktu]	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	Mampu memahami outline dan evaluasi perkuliahan	Kontrak perkuliahan, pengenalan prinsip dasar sistem proteksi, perangkat sistem proteksi, klasifikasi relay proteksi, manajemen zona proteksi	Metode: ceramah, tanya jawab, dan diskusi	Mahasiswa mampu menjawab pertanyaan yang diajukan		5%
2	Memahami Komponen Simetri	Definisi komponen simetri, urutan impedansi, urutan impedansi seri, urutan impedansi 3-fasa, urutan mesin berputar, urutan model p.u 3-fasa trafo 2 belitan, urutan model p.u 3-fasa trafo 3 belitan, urutan daya	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan, memberikan tugas	Mahasiswa mampu menjawab pertanyaan yang diajukan	Mampu memahami gangguan dalam beban seimbang dan beban tak seimbang	5%
3	Mampu memahami tipe dan efek gangguan yang terjadi pada sistem tenaga.	Topologi jaringan, klasifikasi gangguan, tipe gangguan pada sistem 3-fasa, gangguan simetri dan asimetri.	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan, memberikan tugas	Mahasiswa mampu menjawab pertanyaan yang diajukan	memahami Gangguan simetri dan tidak simetri	5%
4	Mampu memahami prinsip kerja relay dan perangkat pemutus tenaga listrik (CB) dan mampu menghitung MVA hubung singkat	Koordinasi relay dan CB, kapasitas pemutusan CB, klasifikasi CB, perhitungan MVA hubung singkat	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan, memberikan tugas	Mahasiswa mampu menjawab pertanyaan yang diajukan	Mampu memahami MVA hubung singkat dan kapasitas CB	5%
5	Mampu memahami perangkat instrumen proteksi	Current transformer (CT), potensial transformer (PT), Hubungan belitan CT, aplikasi CT, IDMTL relay	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan, memberikan tugas	Mahasiswa mampu menjawab pertanyaan yang diajukan	Mampu menentukan arus sekunder CT	5%

6	Mampu memahami relay proteksi	Relay elektromekanik, relay statik, setting relay, burden, relay mikroprosesor	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan, memberikan tugas	Mahasiswa mampu menjawab pertanyaan yang diajukan	Mampu mengklasifikasikan relay berdasarkan standar kode relay	5%
7	Mampu memahami sistem koordinasi relay proteksi	Time grading, aplikasi pada jaringan, overcurrent grading, earth fault grading	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan, memberikan tugas		memahami koordinasi relay dengan isolasi material dan pemutus CB	5%
8	Mahasiswa dapat menjawab pertanyaan tentang bahasan pertama s.d. ketujuh	Ujian Tengah Semester (UTS)		Benar/salah menjawab soal	Mampu mengaplikasikan materi pertemuan 1 s.d. 7	15%
9	Mampu memahami prinsip kerja proteksi arus lebih	Relay overcurrent (OCR)	Metode: ceramah, tanya jawab, diskusi, memberikan latihan.		Mampu memahami prinsip kerja relay OCR	5%
10	Mampu memahami aplikasi OCR pada sistem radial	Koordinasi OCR pada sistem radial	Metode: ceramah, tanya jawab, diskusi, memberikan latihan.	Mahasiswa mampu menjawab pertanyaan yang diajukan	Mampu memahami koordinasi relay OCR dalam sistem radial	5%
11	Mampu memahami prinsip kerja perangkat proteksi recloser dan fuse	Koordinasi fusercloser dan time delay OCR	Metode: ceramah, tanya jawab, diskusi, memberikan latihan.	Mahasiswa mampu menjawab pertanyaan yang diajukan	Mampu memahami koordinasi recloser dan TD OCR	5%
12	Mampu memahami prinsip kerja perangkat proteksi recloser dan fuse	Koordinasi fusercloser dan time delay OCR	Metode: ceramah, tanya jawab, diskusi, memberikan latihan.	Mahasiswa mampu menjawab pertanyaan yang diajukan	Mampu memahami koordinasi recloser dan TD OCR	5%
13	Mampu memahami prinsip kerja sistem proteksi berdasarkan jarak gangguan yang terjadi	Relay jarak, relay jarak pada sistem loop, region blok dan trip, fungsi arah (directional)	Metode: ceramah, tanya jawab, diskusi, memberikan latihan.	Mahasiswa mampu menjawab pertanyaan yang diajukan	Mampu memahami prinsip kerja relay jarak	5%
14	Mampu memahami sistem proteksi berdasarkan perbedaan vektor arus gangguan	Relay differensial, proteksi pada busbar, proteksi trafo	Metode: ceramah, tanya jawab, diskusi, memberikan latihan.	Mahasiswa mampu menjawab pertanyaan yang diajukan	Mampu memahami prinsip kerja realay differensial	5%
15	Mampu memahami sistem proteksi berdasarkan arah	Relay arah (directional relay)	Metode: ceramah, tanya jawab, diskusi, memberikan latihan.	Mahasiswa mampu menjawab pertanyaan yang diajukan	Mampu memahami prinsip kerja relay arah	5%

	vektor arus gangguan					
16	Mahasiswa dapat menjawab pertanyaan tentang bahasan semua topik yang diajarkan	Ujian Akhir Semester (UAS)		Benar/salah menjawab soal	Mampu mengaplikasikan materi pertemuan 9 s.d. 10	15%