

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

(OPERASI SISTEM TENAGA LISTRIK)

(Syukriadin, S.T., M.T)

(Ir. Syahrizal, M.T)



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
(2018)**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah : Operasis Sistem Tenaga Listrik Semester : 7 Kode : TEL535 SKS : (3-0)
Program Studi : Teknik Elektro Dosen : 1) Syukriadin, S.T., M.T
2) Ir. Syahrizal, M.T

Capaian Pembelajaran Program Studi (CP-PRODI) :

- D. Memiliki pengetahuan teoritis yang luas untuk mengidentifikasi, merumuskan, menganalisa dan menyelesaikan masalah atau memberikan solusi alternatif dalam bidang teknik elektro dan pengetahuan khusus yang mendalam pada bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CP-MK) :

1. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa dapat memahami secara umum operasi sistem tenaga listrik dan mengetahui definisi, tujuan dan prinsip dari operasi ekonomis sistem tenaga listrik.
2. Mempunyai pengetahuan teoritis yang luas atau umum di bidang teknik elektro dan pengetahuan khusus yang mendalam pada bidang keahliannya.
3. Mampu melakukan analisis dan perhitungan untuk pengoperasian sistem tenaga listrik.
4. Mampu berkerjasama dalam tim multi-disiplin dan multi-kultural.

Memiliki latar belakang untuk pendidikan tahap selanjutnya. Kriteria Penilaian:

Item Penilaian :

Nomor	Nilai Angka	Nilai Huruf
1	≥ 87	A
2	78 - <87	AB
3	69 - <78	B
4	60 - <69	BC
5	51 - <60	C
6	41 - <51	D
7	<41	E

Item	%
Absensi	5%
Praktikum & Tugas	40%
Kuis	10%
UTS	20%
UAS	25%
Total	100%

JADWAL, URAIAN MATERI DAN KEGIATAN PERKULIAHAN

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1 & 2	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa dapat memahami pengetahuan dasar tentang karakteristik input - output pembangkit tenaga listrik	Proses pembangkitan tenaga listrik; Penyaluran sistem tenaga listrik; Karakteristik input - output pembangkit	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan, memberikan tugas.	3x50 dan 3x50			
3 & 4	Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa dapat memahami tentang economic dispatch pembangkit.	Economic Dispatch; Model Economic dispatch tanpa rugi - rugi transmisi; Model Economic dispatch dengan rugi - rugi transmisi; Metode penyelesaian economic dispatch	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan, memberikan tugas.	3x50 dan 3x50	Kemampuan menyelesaikan soal, menjawab pertanyaan, memberikan contoh dan presentasi		
5	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa Akan dapat memahami	Rugi-Rugi Transmisi; Incremental	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab,	3x50			5

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	pengaruh rugi – rugi transmisi pada pengoperasian sistem Tenaga Listrik	Losses; Penalty Factor; Koefesien B-Matrik	memberikan latihan, memberikan tugas.				
6 & 7	Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa akan mampu memahami economic dispatch pada sistem multi area dan konsep jual beli energi.	Multi area economic dispatch; Konsep Wheeling; Model biaya wheeling; Total transfer capability	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan, memberikan tugas.	3x50 dan 3x50	Kemampuan menyelesaikan soal, menjawab pertanyaan, memberikan contoh dan presentasi		5
8.	Mengetahui kemajuan belajar mahasiswa	Ujian tengah semester Semua pokok bahasan satu sampai delapan		120	Kemampuan menyelesaikan soal		30
9.	Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa dapat memahami tentang penjadwalan optimal operasi pembangkit dan pengetahuan operasi ekonomis commit dan de-commit unit unit pembangkit	Unit commitmen (uc); Konstrain unit commitmen; Spining reserve; Metode penyelesaian unit commitmen	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan, memberikan tugas.	3x50			

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
10 & 11	Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa dapat memahami pembangkitan dengan suplai bahan bakar yang terbatas dan operasi ekonomis pembangkit yang membutuhkan minimasi bahan bakar untuk periode tertentu.	Pembangkitan dengan suplai bahan bakar yang terbatas; Kontrak fuel-or-pay; Gabungan Fungsi biaya produksi pembangkit.	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan, memberikan tugas.	3x50 dan 3x50	Kemampuan menyelesaikan soal, menjawab pertanyaan, memberikan contoh dan presentasi Quiz	Benar/Salah menjawab soal	5
12 dan 13	Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa dapat memahami koordinasi pembangkit hidro – thermal dan operasi ekonomis penjadwalan pembangkit hidro – thermal .	Koordinasi pembangkit hidro – thermal; Model pembangkit hidro; Masalah penjadwalan; penjadwalan jangka pendek hidro-thermal; Penyelesaian permasalahan hidro-thermal dengan dynamic programming;	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan, memberikan tugas.	3x50	Kemampuan menyelesaikan soal, menjawab pertanyaan, memberikan contoh dan presentasi		5
14 & 15	Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa dapat memahami pertukaran transfer daya dan energi antar area.	Pertukaran transfer daya dan energi antar area; Perhitungan ekonomis pertukaran transfer daya dan energi; Transaksi	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan, memberikan tugas.	3x50	Kemampuan menyelesaikan soal, menjawab pertanyaan, memberikan		15

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		pertukaran multi-utiliti; Bentuk lain pertukaran energi; Power pool; Efek transmisi pada pertukaran transfer daya dan energi; Transaksi yang melibatkan non-utiliti			contoh dan presentasi Quiz		
16.	Mahasiswa dapat menjawab pertanyaan tentang bahasan semua topik yang diajarkan	Ujian Akhir Semester (UAS)	-	100		Benar/Salah menjawab soal	35
TOTAL							100

Sumber Belajar/ Referensi

- [1]. DP Kothari dan IJ Nagrath, "Modern Power System Analysis 3rd Edition, 2003
- [2]. AJ Wood and BF Wolenberg, "Power Generation, Operation and Control, 2nd edition 2006

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

(Zulhelmi, S.T., M.Sc)
NIP. 197907022003121001

Banda Aceh, September 2018
Koordinator/ Penanggungjawab,

(Syukriyadin, S.T., M.T)
NIP. 197108201999031004