

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

**(RANGKAIAN LISTRIK)**

**(Mahdi Syukri, S.T., M.T.)  
(Ramdhan Halid Siregar, S.T., M.T.)  
(Dr. Suriadi, S.T., M.Sc)**



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

## **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

Mata Kuliah : Rangkaian Listrik	Semester : II	Kode : TEL110	SKS : (3-1)
Program Studi : Teknik Elektro	Dosen :	1) Mahdi Syukri, S.T., M.T	2) Ramdhan Halid Siregar, S.T., M.T.
		3) Dr. Suriadi, S.T., M.Sc	

### **Capaian Pembelajaran Program Studi (CP-PRODI) :**

- A. Mampu memahami prinsip-prinsip keteknikan secara komprehensif melalui penguasaan ilmu matematika, fisika, pemrograman komputer, teknologi informasi dan komunikasi (TIK), sistem kendali, elektronika dan elektrikal.
- C. Memiliki kemampuan praktis untuk melakukan pengujian skala laboratorium terhadap rancangan sistem keteknikan yang didukung dengan pengambilan dan validasi data menggunakan kaidah-kaidah statistik yang benar serta hasil pengujiannya diperkuat dengan survei lapangan.
- E. Mampu menggunakan metode dan instrumen-instrumen keteknikan secara benar sesuai petunjuk standar, dan memperbaharui keterampilan penggunaan instrumen tersebut secara berkelanjutan.

### **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CP-MK) :**

- 1. Mampu menggambarkan dan menjelaskan arsitektur sistem mikroprosesor Intel dan Zilog/Rabbit;
- 2. Mampu menjelaskan, menkonversikan, dan menginterpretasikan sistem data dan bilangan dalam format data komputer/mikroprosesor;
- 3. Mampu menjelaskan secara visual/gambar terhadap aliran data dalam sistem mikroprosesor dari setiap instruksi assembly mikroprosesor baik yang pabrikan Intel maupun Zilog;
- 4. Mampu menjelaskan dan membuat program aplikasi assembly untuk operasi aritmetika dan logika menggunakan Microsoft Visual Studio;
- 5. Mampu membuat program dan modular dengan memanfaatkan modular peraga video dan keyboard;
- 6. Mampu mendisain, menganalisis, dan menentukan alamat pada antar muka memori dan I/O;
- 7. Mampu mendisain sistem minimum dan mengaplikannya pada sistem kontrol, computing, dan instrumentasi sederhana.;

8. Mampu membaca timing diagram dan aliran data pada sistem mikroprosesor;
9. Mampu menguji program assembly, sistem minimum, dan aplikasi-aplikasi kontrol, computing, dan instrumentasi di dalam percobaan praktikum pada skala laboratorium.

**Kriteria Penilaian:**

Nomor	Nilai Angka	Nilai Huruf
1	$\geq 87$	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 Penilaian :**

Item	%
Tugas	25%
Kuis	10%
UTS	30%
UAS	35%
Tugas	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 dan 2	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan dapat: menjelaskan dan menyelesaikan persoalan Rangkaian yang mempunyai sumber tegangan dan arus sinusoidal dengan beban R, L dan C.	Respon Elemen Fasor; Impedansi dan Admitansi; Pembagian Tegangan dan Arus dalam Domain Frekwensi; Metode Tegangan Simpul, Teorema Thevenin dan Norton; Superposisi Sumber AC.	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan, memberikan tugas.	2 x 510  Prak. 2 x 180		Kemampuan menyelesaikan soal, menjawab pertanyaan, memberikan contoh dan presentasi	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)
3 dan 4	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan dapat: menjelaskan dan menyelesaikan persoalan dasar Daya pada system tegangan dan Arus Bolak-balik.	Daya dalam domain waktu; Daya rata-rata atau Daya Real; Daya Rekatif; Pertukaran Energi antara Sebuah Induktor dan Kapasitor; Daya Kompleks, Daya Semu dan Segitiga Daya; Perbaikan factor daya.	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan, memberikan tugas.	2 x 510  Prak. 2 x 180		Kemampuan menyelesaikan soal, menjawab pertanyaan, memberikan contoh dan presentasi	5
5 dan 6	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan dapat: menjelaskan dan menyelesaikan persoalan dasar sistem tiga-fasa.	Sistem tiga-fasa, tiga-kawat; Sistem Bintang dan Delta; Fasor Tegangan; Beban Hubungan Delta Seimbang; Beban Hubungan Bintang, Empat Kawat Seimbang, Ekuivalensi Hubungan Bintang dan Delta. Rangkaian Saluran Tunggal Ekuivalen untuk Beban Tiga Fasa Seimbang.	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan, memberikan tugas.	2 x 510  Prak. 2 x 180			5
7	Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa akan mampu	Beban Hubungan Bintang tak Seimbang; Beban	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, memberikan	2 x 510		Kemampuan menyelesaikan soal, menjawab	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)
	menyelesaikan persoalan- persoalan Beban Tiga fasa tidak Seimbang dan daya pada sistem tiga fasa.	Hubungan Delta tak Seimbang; Daya Tiga Fasa.	latihan, memberikan tugas.	Prak. 2 x 180		pertanyaan, memberikan contoh dan presentasi	
8	Setelah mengikuti pokok bahasan ini mahasiswa dapat menjelaskan dan menganalisa suatu rangkaian listrik dengan Analisis Simpul.	Beberapa Teknik untuk Menganalisis Rangkaian Analisis Simpul (Nodal Analysis)	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan, memberikan tugas.	2 x 510 Prak. 2 x 180			
9	Mengetahui kemajuan belajar mahasiswa	Ujian tengah semester Semua pokok bahasan satu sampai delapan			90	Kemampuan menyelesaikan soal	30
10 dan 11	Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa akan mampu menentukan respons frekuensi dari suatu fungsi rangkaian, serta menentukan jenis filter yang sesuai dengan respons frekuensi tersebut.	Respons amplitudo dan sudut fasa; Filter; Resonansi; Fungsi Bandpass dan Faktor Kualitas; Penggunaan pole-zero plot; Penskalaan fungsi rangkaian; Respons frekuensi menggunakan SPICE.	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan, memberikan tugas.	510 Prak. 180		Kemampuan menyelesaikan soal, menjawab pertanyaan, memberikan contoh dan presentasi Quiz	15
12 dan 13	Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa	Parameter Z; Rangkaian Ekuivalen	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya	2 x 510		Kemampuan menyelesaikan	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)
	akan mampu menjelaskan konsep dasar Rangkaian Dua Gerbang.	dari Rangkaian Resiprokal; Parameter Y; Rangkaian Pi-Ekuivalen dari Rangkaian Resiprokal; Aplikasi Karakteristik Terminal; Konversi Antara Parameter Z dan Parameter Y; Parameter h dan Parameter g.	jawab, memberikan latihan, memberikan tugas.	Prak. 2x180		soal, menjawab pertanyaan, memberikan contoh dan presentasi	
14 dan 15	Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa akan mampu menjelaskan konsep dasar Induktansi Mutual pada transformator.	Induktansi Mutual; Penyimpan energi; Rangkaian-rangkaian dengan transformator linier; Impedansi terefleksi; Transformator ideal; Rangkaian ekuivalen; Analisis SPICE pada transformator.	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan, memberikan tugas.	2 x 510  Prak. 2x180			
16	Mengetahui hasil belajar mahasiswa	Ujian akhir semester Semua pokok bahasan satu sampai empat belas			90	Kemampuan menyelesaikan soal	35
<b>TOTAL</b>							<b>100%</b>

### **Sumber Belajar/ Referensi**

- [1] Joseph A. Edminister & Mahmood Nahvi, Rangkaian Listrik. Edisi 4., Penerbit Erlangga, Jakarta.
- [2] Hayt, W. H., Jr & Kemmerly, J. E, Rangkaian Listrik, Jilid 1, Edisi 2, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1992
- [3] Johnson, D. E, Johnson, J. R, Hilburn, J.L, Electric Circuit Analysis, Prentice-Hall, 1992.

**Mengetahui,**  
Ketua Program Studi,

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

Banda Aceh, 3 September 2019  
Koordinator/ Penanggungjawab,

(Mahdi Syukri, S.T., M.T)  
NIP. 196812101998021001