

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

**(ELEKTRONIKA)**

**(Ir. Agus Adria, M.Sc)**

**(Zulhelmi, ST., M.Sc)**

**(Mohd. Syaryadhi, ST., M.Sc)**



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

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah : Elektronika	Semester : 4	Kode : TEL204	SKS : (3-1)
Program Studi : Teknik Elektro	Dosen :	1) Ir. Agus Adria, M.Sc 2) Zulhelmi, ST., M.Sc 3) (Mohd. Syaryadhi, ST., 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 struktur fisik dari suatu komponen (divais) elektronika yang dibangun/dibuat dari bahan semikonduktor.
- 2 Mampu menjelaskan dan menggambarkan I-V karakteristik dari PN junction (Dioda), BJT, MOSFET dan Thyristors
- 3 Mampu menentukan daerah operasi yang berbeda dari Dioda, BJT, dan MOSFET
- 4 Mampu menggambarkan rangkaian ekuivalen untuk model sinyal kecil dari Dioda, BJT, dan MOSFET
- 5 Mampu menentukan parameter-parameter sinyal kecil dari model sinyal kecil Dioda, BJT, dan MOSFET.
- 6 Mampu menganalisis properti-properti (Impedansi input, impedansi output, gain, dll) dari penguat individual transistor
- 7 Mampu menganalisis respon frekuensi dari penguat yang terdiri dari transistor tunggal.
- 8 Mampu menggunakan Thyristor pada aplikasi kontrol daya sederhana.

- 9 Mampu memahami dan menggunakan operasional amplifier (Op-Amp) dalam rangkaian-rangkaian elektronika.
- 10 Mampu menerapkan Op\_Amp pada rangkaian komparator dan zero detektor.
- 11 Mampu menguji karakteristik dan penerapan setiap rangkaian Dioda, BJT, MOSFET, Thyristor, dan Op\_Amp 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	%
Absensi	5%
Praktikum & Tugas	40%
Kuis	10%
UTS	20%
UAS	25%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

**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	Mengetahui ruang lingkup perkuliahan Dasar Elektronika; mampu memahami penggunaan rangkaian elektronika dalam menyelesaikan masalah analisis rangkaian elektronika dan masalah rekayasa.	Kontrak perkuliahan, Pengenalan bahan semikonduktor sebagai bahan dasar pembentuk komponen/divais elektronika.	Ceramah, Diskusi dan Tanya jawab.	510	Kemampuan menerapkan teori pengantar analisis rangkaian	Kemampuan menjelaskan struktur atom dan sifat elektris dari bahan semikonduktor.	
2	Mampu menggambarkan dan menjelaskan struktur fisik persambungan PN (Dioda) dan menggambarkan I-V karakteristik dari rangkaian Dioda.	PN Junction (dioda), I-V karakteristik dan rangkaian aplikasi Dioda sederhana	"Ceramah, Diskusi, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan, dan memberikan tugas.	680	Pengetahuan mengenai teori fisika quantum	Kemampuan menyelesaikan persamaan analisis rangkaian dioda dan pendeskripsian grafik I-V karakteristik.	2
3	Dapat menganalisis rangkaian-rangkaian aplikasi dioda sebagai penyearah, pengali tegangan, dan clamper dengan menggunakan prinsip/teori analisis rangkaian listrik.	Rangkaian Aplikasi Dioda sebagai penyearah, pengali tegangan, limiter, dan clamper	"Ceramah, Diskusi, demonstrasi, tanya jawab, dan memberikan latihan.	680	Kemampuan menerapkan metode analisis rangkaian	Kemampuan menganalisis rangkaian penyearah, voltage multiplier, limiter, dan clamper.	2

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)
4	Dapat menganalisis rangkaian-rangkaian aplikasi dioda tujuan khusus seperti dioda zener (regulator), Light Emitting Diode (LED), PhotoDioda, Varaktor, dan Dioda Schottky dengan menggunakan prinsip/teori analisis rangkaian listrik.	Rangkaian Aplikasi Dioda Tujuan Khusus	Ceramah, Diskusi, Demonstrasi, dan tanya jawab.	510	Pengetahuan tentang prinsip kerja persambungan P-N	Kemampuan menganalisis rangkaian dengan Dioda tujuan khusus.	2
5	Mampu menggambarkan dan menjelaskan struktur fisik, operasi, dan menggambarkan I-V karakteristik dari rangkaian Bipolar Junction Transistor (BJT).	Struktur Fisik, Operasi, dan I-V Karakteristik Bipolar Junction Transistor (BJT).	"Ceramah, Diskusi, Demonstrasi, tanya jawab, dan memberikan tugas	680	Kemampuan membandingkan prinsip kerja dioda dan BJT	Kemampuan memahami dan menggambarkan cross sectional area BJT, I-V karakteristik, dan Operasi BJT pada rangkaian sederhana.	4
6	Dapat menganalisis rangkaian-rangkaian pra tegangan BJT dengan menggunakan prinsip/teori analisis rangkaian listrik	Rangkaian-Rangkaian Pra Tegangan BJT	"Ceramah, Diskusi, Demonstrasi, tanya jawab, dan memberikan tugas	680	Penerapan metode analisis rangkaian pada rangkaian BJT	Kemampuan menganalisis rangkaian pra tegangan BJT.	3
7	Mampu memahami dan menganalisis rangkaian penguat sinyal kecil	Rangkaian Penguat Sinyal Kecil BJT Tunggal	"Ceramah, Diskusi, Demonstrasi, tanya jawab, memberikan tugas	680	Penerapan metode analisis rangkaian pada rangkaian BJT	Kemampuan menganalisis rangkaian penguat sinyal	4

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)
	dengan transistor BJT tunggal					kecil menggunakan BJT tunggal.	
8.	Mahasiswa dapat menjawab pertanyaan tentang bahasan pertama s.d. ketujuh	Ujian Tengah Semester (UTS)	Ujian tertulis	100	Pengetahuan tentang konsep dan teori pada pertemuan 1-7	Benar/Salah menjawab soal	20
9	Mampu menggambarkan dan menjelaskan struktur fisik, operasi, dan menggambarkan I-V karakteristik rangkaian MOSFET.	Struktur Fisik, Operasi, dan I-V Karakteristik Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor (MOSFET).	"Ceramah, Diskusi, Demonstrasi, tanya jawab, dan memberikan tugas  Praktikum: Karakteristik MOSFET	680	Pengetahuan konsep Transistor BJT	Kemampuan memahami dan menggambarkan cross sectional area, I-V karakteristik, dan Operasi MOSFET.	4
10	Dapat menganalisis rangkaian-rangkaian pra tegangan MOSFET dengan menggunakan prinsip/teori analisis rangkaian listrik	Rangkaian Pra Tegangan MOSFET	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, dan memberikan tugas	510	Pengetahuan konsep Transistor BJT dan penerapan metode analisis rangkaian	Kemampuan menganalisis rangkaian pra tegangan MOSFET.	4
11	Mampu memahami dan menganalisis rangkaian penguat sinyal kecil dengan transistor MOSFET tunggal.	Rangkaian Penguat Sinyal Kecil BJT Tunggal	Ceramah, Diskusi, Demonstrasi, tanya jawab, dan memberikan tugas	510	Pengetahuan konsep Transistor BJT dan penerapan metode analisis rangkaian	Kemampuan menganalisis rangkaian penguat sinyal kecil menggunakan MOSFET tunggal	3

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)
12	Mampu menggambarkan dan menjelaskan struktur fisik, operasi, dan menggambarkan I-V karakteristik dari rangkaian Thyristor.	Struktur fisik dan I-V karakteristik Thyristor	Ceramah, Diskusi, Demonstrasi, dan tanya jawab.	510	Kemampuan analisis dan pembacaan grafik	Kemampuan memahami dan menggambarkan cross sectional area, I-V karakteristik, dan Operasi Thyristor.	4
13	Mampu memahami dan menganalisis rangkaian aplikasi thyristor	Rangkaian aplikasi thyristor sebagai kontrol daya.	Ceramah, Diskusi, Demonstrasi, tanya jawab, dan memberikan tugas.	510	Pengetahuan konsep analisis rangkaian pada rangkaian thyristor	Kemampuan menganalisis rangkaian kontrol daya dengan thyristor	4
14	Mampu memahami dan menggambarkan simbol skematik, respon frekuensi, parameter, dan karakteristik Operational Amplifier (Op_Amp)		Ceramah, Diskusi, Demonstrasi, tanya jawab, dan memberikan tugas  Praktikum: Operational Amplifier		Pengetahuan konsep dan penerapan metode analisis rangkaian pada rangkaian op_amp	Kemampuan memahami dan dapat menggambarkan simbol skematik, respon frekuensi, dan karakteristik Op_Amp.	
15	Mampu memahami dan menganalisis rangkaian-rangkaian Op_Amp mode loop terbuka dan tertutup		Ceramah, Diskusi, Demonstrasi, tanya jawab, dan memberikan tugas  Praktikum: Komparator		Pengetahuan konsep dan penerapan metode analisis rangkaian pada rangkaian op_amp	Kemampuan menganalisis rangkaian-rangkaian Op_Amp baik pada model loop terbuka atau tertutup.	4

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)
16.	Mahasiswa dapat menjawab pertanyaan tentang bahasan semua topik yang diajarkan	Ujian Akhir Semester (UAS)	-	100	Pengetahuan tentang konsep dan teori pada pertemuan 1-15	Benar/Salah menjawab soal	25
<b>TOTAL</b>							<b>100</b>

### Sumber Belajar/ Referensi

- [1]. T. L. Floyd, Electronic Devices 9th ed, Prentice Hall, 2011.
- [2]. S. Sedra and K. C. Smith, "Microelectronic Circuits 6th ed.", Oxford University Press, 2011.
- [3]. Malvino, Prinsip-Prinsip Elektronika, Erlangga Jakarta,

**Mengetahui,**  
Ketua Program Studi,

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

Banda Aceh, 03 September 2018  
Koordinator/ Penanggungjawab,

(Ir. Agus Adria, M.Sc)  
NIP. 196308131990021003