

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

(PENGANTAR REKAYASA DAN DESAIN)

(Prof. Dr. Ir. Yuwaldi Away, M.Sc)



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

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah : Pengantar Rekayasa dan Desain Semester : 1 Kode : TEL101 SKS : (2-0)
Program Studi : Teknik Elektro Dosen : 1) Prof. Dr. Ir. Yuwaldi Away, M.Sc

Capaian Pembelajaran Program Studi (CPL) :

- 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.
- B. Mampu melakukan perancangan, implementasi dan verifikasi komponen, proses atau sistem yang sesuai dengan bidang keahlian untuk memenuhi spesifikasi atau kebutuhan yang diinginkan dan juga mempertimbangkan faktor-faktor lain seperti: pengurangan resiko kebencanaan, potensi sumber daya daerah, ekonomi, lingkungan, sosial, kesehatan, keselamatan, dan keberlanjutan.
- 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.
- 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.
- E. Mampu menggunakan metode dan instrumen-instrumen keteknikan secara benar sesuai petunjuk standar, dan memperbaharui keterampilan penggunaan instrumen tersebut secara berkelanjutan.
- F. Mampu berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan, dalam mengutarakan gagasan/ide atau menyajikan hasil penelitian dengan mempertimbangkan aspek-aspek budaya.
- G. Mampu menerapkan konsep Plan-Do-Check-Act (PDCA) dalam penyelesaian tugas-tugas keteknikan dengan tetap menjaga aturan-aturan standar yang disepakati bersama.
- H. Mampu berkerjasama dalam tim multi-disiplin dan multi-kultural, memiliki interpersonal skills, serta bertanggung jawab secara mandiri atas pekerjaannya dan mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik.

- I. Bertakwa kepada Tuhan dan menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan sehingga mampu bersikap jujur, akuntabel, bertanggung jawab dan mengedepankan etika profesi dalam memberikan kontribusi kepada masyarakat sesuai dengan bidang keahliannya.
- J. Mampu memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, atau memiliki latar belakang untuk melanjutkan pendidikan ke tahap selanjutnya termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kekinian yang relevan di bidang teknik elektro.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CP-MK) :

- 1. Mampu memahami peran rekayasa dan disain dalam kehidupan masyarakat.
- 2. Mampu menjelaskan langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah dan langkah-langkah perancangan/disain teknik.
- 3. Mampu mengaplikasikan langkah-langkah disain teknik pada proyek disain sederhana

Kriteria 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 Penilaian :

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	Mampu memahami dan menjelaskan pentingnya kemampuan (<i>skill</i>) dalam rekayasa dan disain dalam kehidupan masyarakat	Pengantar; pengertian rekayasa dan disain dalam; peran engineer dalam kehidupan masyarakat	Metode: ceramah, tanya jawab	340			
2	Mampu memahami dan menjelaskan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah dan langkah-langkah perancangan atau disain teknik (<i>engineering design</i>)	Metode need-know-how-solve; Langkah-langkah perancangan dalam teknik/kerekayasaan					
3	Mampu dapat memformulasikan masalah dan melakukan identifikasi kebutuhan dan kekangan (<i>constraints</i>) dari kostumer		Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab.	340			
4	Mampu mendefinisikan fungsi hasil rancangan dan mampu membuat beberapa alternatif konsep disain (Dym ch 6 & 7)	Langkah 1: Pendefinisian masalah; Identifikasi kebutuhan atau kekangan	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan	340		Kejelasan dalam memformulasikan masalah dan identifikasi kebutuhan	

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)
5	Mampu melakukan evaluasi setiap alternatif konsep desain dan memilih konsep desain	Langkah 2: Definisi fungsi rancangan (spek) dan Pembuatan alternatif konsep desain	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan	340		Kejelasan fungsi rancangan dan konsep desain	
6	Mampu melakukan disain detail berdasarkan konsep disain	Langkah 3: Evaluasi dan pemilihan konsep disain	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, memberikan tugas	340		Ketepatan dalam melakukan evaluasi dan kejelasan dalam pemilihan konsep disain	
7	Mampu mengkomunikasikan hasil disain secara efektif dan sistematis	Langkah 4: Disain detail	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan	340		Kejelasan detail dari disain.	
8	Mahasiswa mengetahui langkah atau strategi dalam pembuatan purwa-rupa (prototype) dan cara-cara pengujian (proofing)	Langkah 5: Komunikasi Disain	Metode: ceramah, presentasi	340		Kejelasan dalam mengkomunikasikan hasil disain	
9	Mampu melakukan evaluasi terhadap desain yang telak dihasilkan sesuai dengan kebutuhan atau kekangangan (spek) yang telah ditetapkan	Langkah 6: Pembuatan purwa-rupa dan pengujian	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab	340			

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	Mampu memahami struktur dan cara teknik dalam menuliskan laporan dari disain yang dihasilkan	Langkah 7: Evaluasi unjuk kerja disain	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab.	340			
11-16	Mampu menerapkan langkah-langkah disain terhadap proyek disain sederhana	Langkah 8: Penulisan laporan disain (design report)	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab	340			
TOTAL							100%

Sumber Belajar/ Referensi

- [1] Philip Kosky et al., Exploring Engineering : An Introduction to Engineering and Design, Akademic Press, 2010.
- [2] Saeed Moaveni, Engineering Fundamentals :An Introduction to Engineering, Cengage Learning, 2011
- [3] Holtzaplle & Reece, Foundations of Engineering, McGraw-Hill, 2003

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

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

Banda Aceh, 3 September 2018
Koordinator/ Penanggungjawab,

(Prof. Dr. Ir. Yuwaldi Away, M.Sc)
NIP. 196412061990021001