

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

(PROBABILITAS DAN PROSES ACAK)

(Dr. Rusdha Muharar, S.T., M.Sc)

(Roslidar, S.T., M.S.Tc.E)

(Dr. Melinda, S.T., M.Sc)

(Ir. Ernita Dewi Meutia, M.S.Tc.E)



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

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah : Probabilitas dan Proses Acak	Semester : 4	Kode : TEL202	SKS : (3-0)
Program Studi : Teknik Elektro	Dosen :	1) Dr. Rusdha Muharar, S.T., M.Sc	
		2) Roslidar, S.T., M.S.Tc.E	
		3) Dr. Melinda, S.T., M.Sc	
		4) Ir. Ernita Dewi Meutia, M.S.Tc.E	

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.
- 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 konsep dasar probabilitas dan statistik
- 2 Mampu menyelesaikan permasalahan probabilitas pada peubah acak
- 3 Mampu menentukan karakteristik populasi melalui elemen-elemen statistic sampel
- 4 Mampu memahami berbagai sifat proses acak
- 5 Mampu menggunakan konsep probabilitas untuk menyelesaikan permasalahan teknik

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	10%
Tugas & Kuis	30%
UTS	30%
UAS	30%
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.	<ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa mengetahui RPS Probabilitas dan Proses Acak - Mahasiswa mampu memahami konsep dasar probabilitas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemaparan RPS 2. Pengantar Probabilitas <ul style="list-style-type: none"> - Aplikasi Probabilitas dalam keteknikan - Percobaan dan kejadian acak - Definisi Probabilitas - Teori himpunan 	Pemaparan materi, latihan pengerjaan soal-soal, dan tanya jawab	510 Menit		Tugas Baca	
2.	Mahasiswa mampu memahami peluang bersyarat, aturan Bayes, percobaan Bernoulli, dan aplikasinya.	<ul style="list-style-type: none"> - Probabilitas Bersyarat - Aturan Bayes - Percobaan Bernoulli dan aplikasinya 	Pemaparan materi, latihan pengerjaan soal-soal, dan tanya jawab	510 Menit		Tes tertulis (30 menit)	2
3.	Mahasiswa mampu memahami konsep <i>statistical</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Statistical Independence 	Pemaparan materi, latihan pengerjaan soal-soal, dan tanya jawab	510 Menit		Tugas	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)
	<i>independence</i> dan <i>counting</i>	- Permutasi, Kombinasi					
4.	Mahasiswa mampu memahami konsep probabilitas pada peubah acak	Pengantar Peubah Acak - Peubah Acak Diskrit - PMF, fungsi distribusi	Pemaparan materi, latihan pengerjaan soal-soal, dan tanya jawab	510 Menit		Quiz	15
5.	Mahasiswa mampu memahami peubah acak diskrit dan distribusinya, serta mampu menghitung mean, variansi dan simpangan baku dari setiap distribusi tersebut	- Mean, variansi, simpangan baku - Distribusi Bernouli, Binomial, Poison	Pemaparan materi, latihan pengerjaan soal-soal, dan tanya jawab	510 Menit		Tugas	4
6.	Mahasiswa mampu memahami peubah acak kontinyu dan distribusinya, serta mampu menghitung mean dan variansi dari masing-masing distribusi tersebut	- Peubah Acak Kontinyu - Distribusi uniform dan Gaussian	Pemaparan materi, latihan pengerjaan soal-soal, dan tanya jawab	510 Menit		Tugas	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)
7.	Mahasiswa mampu memahami peluang bersyarat, fungsi kerapatan dan distribusinya, dan aplikasi dari peluang bersyarat.	<ul style="list-style-type: none"> - Fungsi kerapatan dan distribusi peluang bersyarat - Aplikasi 	Pemaparan materi, latihan pengerjaan soal-soal, dan tanya jawab	510 Menit			4
8.	Mahasiswa dapat menjawab pertanyaan tentang bahasan pertama s.d. ketujuh	Ujian Tengah Semester (UTS)	-	100		Benar/Salah menjawab soal	30
9.	Mahasiswa mampu memahami peubah acak gabungan dan menghitung kerapatan gabungan maupun kerapatan marjinal	Peubah acak gabungan <ul style="list-style-type: none"> - Kerapatan Gabungan - Kerapatan Marjinal 	Pemaparan materi, latihan pengerjaan soal-soal, dan tanya jawab	510 Menit		Tugas	4
10	Mahasiswa mampu menghitung peluang bersyarat dari dua peubah acak, mampu menjelaskan sifat statistical independence dari dua peubah acak, dan	<ul style="list-style-type: none"> - Peluang bersyarat dari dua peubah acak - Statistical independence 	Pemaparan materi, latihan pengerjaan soal-soal, dan tanya jawab	510 Menit			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)
	mampu menghitung nilai ekspektasinya.						
11.	Mahasiswa mampu memahami elemen-elemen statistik, memahami uji hipotesa untuk mengambil kesimpulan atau keputusan terhadap suatu rata-rata populasi berdasarkan sampel	Elemen Statistik - Teori Sampling: Sample Mean dan variance - Distribusi Sampling dan selang kepercayaan - Uji hipotesis	Memperhatikan, menjawab, bertanya, dan mengomentari hasil presentasi	510 Menit		Tugas kelompok	3
12.	Mahasiswa mampu menentukan hubungan antara dua peubah dengan menggunakan regresi dan curve fitting dan mampu memodelkan persamaan yang menjelaskan hubungan antar peubah	- Regresi: regresi linier - Curve fitting	Pemaparan materi, latihan pengerjaan soal-soal, dan tanya jawab	510 Menit		Tugas kelompok	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)
13.	Mahasiswa mampu menentukan fungsi kerapatan dari suatu fungsi yang dibentk oleh dua variable acak	Fungsi Variabel Acak	Pemaparan materi, latihan pengerjaan soal-soal, dan tanya jawab	510 Menit			4
14.	Mahasiswa mampu memahami definisi proses acak dan klasifikasinya	Proses Acak - Sifat-sifat proses acak: stationarity, ergodicity, WSS, Mean dan Variance	Memperhatikan, menjawab, bertanya, dan mengomentari hasil presentasi	510 Menit			4
15.	Mahasiswa mampu: -menjelaskan kovariansi, korelasi dan momen -menghitunga autokorelasi dan korelasi silang dari dua proses acak.	Kovariansi, Korelasi, dan Momen	Pemaparan materi, latihan pengerjaan soal-soal, dan tanya jawab	510 Menit		Tugas	
16.	Mahasiswa dapat menjawab pertanyaan tentang bahasan semua topik yang diajarkan	Ujian Akhir Semester (UAS)	-	100		Benar/Salah menjawab soal	30
TOTAL							100

Sumber Belajar/ Referensi

- [1]. G. R. Cooper and C. D. McGillem, Probabilistic Methods of Signal and System Analysis, Oxford Press. 1998.
- [2]. D. P. Bertsekas and J. Tsitsiklis, Intoduction to Probability, 2nd ed., Athena Sci. Publishing, 2010.

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

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

Banda Aceh, September 2018
Koordinator/ Penanggungjawab,

(Dr. Rusdha Muharar, S.T., M.Sc)
NIP. 197804182006041003