	Universitas Negeri Surabaya S1 Teknik Elektro	Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
PROBABILITAS DAN VARIABEL ACAK	2020103451		3		13 Oktober 2026

OTORISASI	Pengembang RPS	Koordinator RMK	Koordinator Program Studi
	Namira Roudlotul Jannah, S.T., M.T.	Prof. Dr. Bambang Suprianto, M.T.	RIFQI FIRMANSYAH

Deskripsi Singkat MK	Matakuliah Probabilitas Dan Variabel Acak pada jenjang S1 program studi Teknik Elektro membahas konsep dasar probabilitas, distribusi probabilitas diskrit dan kontinu, variabel acak, serta aplikasinya dalam teknik elektro. Tujuan dari matakuliah ini adalah memberikan pemahaman tentang konsep probabilitas dan variabel acak serta kemampuan untuk menerapkan konsep tersebut dalam analisis sistem teknik elektro. Ruang lingkupnya meliputi konsep probabilitas, distribusi probabilitas, fungsi distribusi, ekspektasi, varians, serta penerapan dalam sistem teknik elektro seperti analisis sinyal dan sistem.	
Capaian Pembelajaran (CP)	**CPL-PRODI yang dibebankan pada MK**	
	CPL-5	Mampu menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam, teknologi informasi, dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip teknik elektro
	CPL-3	Mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan
	CPL-8	Mampu menerapkan prinsip – prinsip keteknikan, mengidentifikasi, merumuskan, dan menganalisis data/ informasi untuk menyelesaikan permasalahan di bidang elektro
	CPL-9	Mampu menerapkan metode, keterampilan, dan piranti teknik elektro modern yang diperlukan untuk memecahkan masalah di bidang keteknikan, khususnya memiliki pengetahuan lanjut pada salah satu bidang keahlian Teknik Tenaga Listrik, Telekomunikasi dan Komputasi Cerdas, Teknik Elektronika, dan Teknik Pengatutan
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	CPMK-1	Mampu menerapkan teorema limit pusat dalam analisis data teknik elektro
	CPMK-2	Mampu mengevaluasi keandalan sistem elektro berdasarkan metode statistik dan probabilitas
	CPMK-3	Mampu menciptakan algoritma baru untuk mengoptimalkan sistem elektro berdasarkan analisis statistik dan probabilitas
	CPMK-4	Mampu menggunakan konsep probabilitas dalam analisis masalah teknik elektro yang kompleks
	CPMK-5	Mampu menganalisis distribusi variabel acak dan mengidentifikasi pengaruhnya terhadap sistem teknik elektro
	CPMK-6	Mampu mengevaluasi hasil perhitungan probabilitas dan statistik untuk memastikan keakuratan dalam aplikasi teknik
	CPMK-7	Mampu menganalisis dan memecah permasalahan teknik yang melibatkan probabilitas dan statistik untuk menemukan solusi yang optimal
	CPMK-8	Mampu menganalisis data dari pengukuran dan percobaan di laboratorium untuk memahami karakteristik sistem elektro
	CPMK-9	Mampu menciptakan model simulasi yang menggunakan konsep variabel acak untuk memprediksi performa sistem elektro

CPMK-10	Mampu menerapkan konsep distribusi probabilitas dalam desain dan analisis sistem tenaga listrik

Matrik CPL - CPMK

CPMK	CPL-5	CPL-3	CPL-8	CPL-9
CPMK-1	✔			
CPMK-2	✔			
CPMK-3	✔			
CPMK-4		✔		
CPMK-5		✔		
CPMK-6			✔	
CPMK-7			✔	
CPMK-8			✔	
CPMK-9				✔
CPMK-10				✔

Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)

CPMK	Minggu Ke															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CPMK-1								✔	✔	✔						
CPMK-2																
CPMK-3													✔			
CPMK-4	✔															
CPMK-5		✔	✔													
CPMK-6				✔	✔											
CPMK-7											✔	✔				
CPMK-8															✔	✔
CPMK-9						✔	✔									
CPMK-10														✔		

Pustaka

Utama :

1. Ronald E. Walpole, Raymond H. Myers, Sharon L. Myers, Keying E. Ye, "Probability and Statistics for Engineers and Scientists", Edisi 9, Pearson Education, 2011
2. Geoffrey R. Grimmett, David R. Stirzaker, Probability and Random Processes 3rd Edition, Oxford University Press, 2001

Pendukung :

1. Athanasios Papoulis, Probability, random variables, and stochastic processes, Edisi 4, McGraw-Hill Europe, 2002

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (*offline*)	*Daring (online)*		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu memformulasikan konsep probabilitas dalam berbagai kasus teknik elektro	Ketepatan formulasi dan penerapan konsep	Keakuratan hasil perhitungan dan penerapan	Ceramah, diskusi, studi kasus			4%
2	Mahasiswa mampu mengidentifikasi jenis variabel acak dan distribusinya	Ketepatan dalam mengklasifikasikan distribusi variabel acak	Keakuratan identifikasi distribusi yang sesuai	Ceramah, latihan soal, studi kasus			4%

3	Mahasiswa mampu menganalisis distribusi variabel acak dalam suatu sistem teknik elektro	Ketepatan analisis dan interpretasi hasil	Keakuratan dalam menganalisis dampak distribusi terhadap sistem	Diskusi kelompok, pemecahan masalah			4%
4	Mahasiswa mampu memverifikasi hasil perhitungan probabilitas dalam sistem elektro	Ketepatan verifikasi dan identifikasi kesalahan	Keakuratan dalam mengevaluasi kesalahan perhitungan	Latihan soal, simulasi, diskusi			4%
5	Mahasiswa mampu menyusun laporan analisis hasil perhitungan probabilitas dan statistik	Ketepatan analisis dan pelaporan hasil	Kualitas penyajian laporan dan interpretasi hasil	Presentasi, studi kasus, proyek mini			4%
6	Mahasiswa mampu mengembangkan model probabilistik untuk simulasi sistem elektro	Kesesuaian model dengan konsep probabilitas	Kualitas model dan keakuratan prediksi	Simulasi komputer, pemrograman			4%
7	Mahasiswa mampu menganalisis hasil simulasi untuk meningkatkan performa sistem elektro	Ketepatan analisis hasil simulasi dan solusi yang diusulkan	Keakuratan prediksi dan solusi berbasis probabilitas	Studi kasus, pemrograman, diskusi			4%
8	Mahasiswa diharapkan mampu mengaplikasikan konsep dasar probabilitas dalam konteks teknik elektro untuk menyelesaikan masalah yang kompleks.	Rubrik Evaluasi	Ketepatan dalam perhitungan, penggunaan rumus, atau pemilihan metode penyelesaian.	Tes			20%
9	Mahasiswa mampu Menggunakan teorema limit pusat dalam analisis sistem elektro	Keakuratan penggunaan konsep dalam analisis data	Validitas hasil analisis berbasis probabilitas	Studi kasus, pemrograman, eksperimen			4%
10	Mahasiswa mampu Menggunakan teorema limit pusat dalam analisis sistem elektro	Keakuratan penggunaan konsep dalam analisis data	Validitas hasil analisis berbasis probabilitas	Studi kasus, pemrograman, eksperimen			4%
11	Mahasiswa mampu Menggunakan teknik statistik untuk memecahkan masalah elektro	Ketepatan teknik dan pendekatan yang digunakan	Keefektifan solusi yang dihasilkan	Diskusi, problem-based learning			4%
12	Mahasiswa mampu Menggunakan teknik statistik untuk memecahkan masalah elektro	Ketepatan teknik dan pendekatan yang digunakan	Keefektifan solusi yang dihasilkan	Studi kasus, latihan soal			4%
13	Mahasiswa mampu Mengembangkan algoritma berbasis probabilitas untuk optimasi sistem elektro	Kualitas algoritma dan efektivitas solusi	Kehandalan algoritma dalam implementasi sistem	Pemrograman, simulasi, proyek			4%
14	Mahasiswa mampu Menganalisis distribusi probabilitas dalam desain sistem tenaga	Ketepatan dalam memilih distribusi yang sesuai	Keakuratan desain berbasis probabilitas	Studi kasus, problem-solving			4%
15	Mahasiswa mampu Menginterpretasi hasil pengukuran berdasarkan konsep probabilitas	Ketepatan analisis dan interpretasi data eksperimen	Validitas kesimpulan berbasis probabilitas	studi kasus			4%

16	Mahasiswa mampu menyelesaikan soal sumatif	Mahasiswa mampu memberikan jawaban yang benar sesuai dengan konsep yang telah diajarkan.	Ketepatan dalam perhitungan, penggunaan rumus, atau pemilihan metode penyelesaian.	Tes			24%

SDGS (Sustainable Development Goals)



Catatan

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi (CPL-Prodi)** adalah rumusan kemampuan yang harus dimiliki oleh lulusan program studi yang mencakup sikap, penguasaan pengetahuan, keterampilan umum, dan keterampilan khusus sesuai dengan jenjang kualifikasi, yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL-Prodi yang dibebankan pada Mata Kuliah** adalah bagian dari CPL-Prodi yang dipilih dan relevan untuk dikembangkan melalui suatu mata kuliah, sebagai dasar perumusan capaian pembelajaran mata kuliah.
3. **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dirumuskan secara spesifik dan diturunkan dari CPL-Prodi yang dibebankan pada mata kuliah, serta menggambarkan kompetensi yang harus dicapai mahasiswa setelah menyelesaikan mata kuliah.
4. **Sub-CPMK** adalah kemampuan akhir yang direncanakan pada setiap tahap pembelajaran, sebagai penjabaran lebih rinci dari CPMK, bersifat terukur dan dapat diamati sesuai dengan materi pembelajaran.
5. **Indikator Penilaian** adalah pernyataan spesifik dan terukur yang digunakan untuk menilai ketercapaian Sub-CPMK, baik dari proses maupun hasil belajar mahasiswa, yang didukung dengan bukti penilaian.
6. **Kriteria Penilaian** adalah tolok ukur yang digunakan untuk menentukan tingkat ketercapaian hasil belajar mahasiswa berdasarkan indikator penilaian, guna menjamin penilaian yang objektif, konsisten, dan adil. Kriteria penilaian dapat bersifat kuantitatif dan/atau kualitatif.
7. **Bentuk Penilaian** meliputi penilaian tes dan non-tes sesuai dengan karakteristik capaian pembelajaran.
8. **Bentuk Pembelajaran** meliputi kuliah, responsi, tutorial, seminar atau bentuk lain yang setara, praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.
9. **Metode Pembelajaran** merupakan cara penyampaian pembelajaran yang digunakan untuk mencapai capaian pembelajaran, antara lain Small Group Discussion, Project Based Learning, Case Based Learning, Collaborative Learning, Discovery Learning, Self-Directed Learning, serta metode lain yang relevan.
10. **Materi Pembelajaran** adalah bahan kajian yang disusun secara sistematis dalam bentuk pokok dan sub-pokok bahasan untuk mendukung pencapaian Sub-CPMK.
11. **Bobot Penilaian** adalah persentase kontribusi setiap komponen penilaian terhadap nilai akhir mata kuliah, yang ditetapkan secara proporsional sesuai tingkat kompleksitas dan ketercapaian Sub-CPMK, dengan total keseluruhan sebesar 100%.
12. TM = Tatap Muka, PT = Penugasan Terstruktur, BM = Belajar Mandiri.