	Universitas Negeri Surabaya S1 Matematika	Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Riset Operasi	4420103115		3		4 Oktober 2026

OTORISASI	Pengembang RPS	Koordinator RMK	Koordinator Program Studi
	Dr. Rahmawati Erma Standsyah, S.Si., M.Si.	Yusuf Fuad	RADEN SULAIMAN

Deskripsi Singkat MK

Matakuliah ini mengkaji tentang prinsip-prinsip dasar pemodelan pada Sistem Persamaan Linier atau Riset Operasi, Metode Simpleks, Analisis Senisitivitas, Metode Revisi Simpleks, Prinsip Dualitas, Pemanfaatan Aplikasi Komputer untuk Permasalahan Operasi Riset, Network Analysis,Integer & Goal Programming, Analisa Keputusan, Proses Random, Teori Antrian dan Rantai Markov. Pembelajaran dilaksanakan dengan menerapkan model kolaboratif antara presentasi, diskusi, case-study, prolem-based learning dan tentative project-based output. Atmosfer pembelajaran diusahakan dapat memotivasi untuk peningkatan keterampilan dalam presentasi kelompok dengan topik-topik yang ditentukan. Pelaksanaan penilaian ditentukan dengan formula proporsional selama prosespembelajaran yang meliputi keaktifan partisipasi interaktif, presentasi, tugas dan ujian tengah semester (UTS), case-study problem, serta ujian akhir semester (UAS).

Capaian Pembelajaran (CP)

CPL-PRODI yang dibebankan pada MK

CPL-8	Mampu menganalisis struktur formal masalah matematika dan bidang-bidang yang relevan
CPL-6	Mampu merumuskan dan menyelesaikan masalah matematika fundamental;
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

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

CPMK-1	Mampu menjelaskan berlakunya model antrian dan model antrian Markov pada permasalahan antrian.
CPMK-2	Mampu merumuskan dan menyelesaikan masalah matematika fundamental terkait penyelesaian dasar sistem persamaan linear menggunakan solusi basis yang menjadi dasar dalam pencarian solusi fisibel pada metode Simpleks.
CPMK-3	Mampu menjelaskan variabel-variabel serta menyusunnya dalam model matematika pada permasalahan riset operasi serta dengan solusi optimal menerapkan beberapa metode penyelesaian.
CPMK-4	Mampu menggunakan aplikasi Solver pada Microsoft Excel untuk membantu menentukan solusi pada masalah riset operasi yang ditentukan.
CPMK-5	Mampu dan terampil mengaplikasikan konsep decision analysis, cotinuous process & birth-death process pada permasalahan riset operasi yang ditentukan.

Matrik CPL - CPMK

CPMK	CPL-8	CPL-6	CPL-3
CPMK-1	✔		
CPMK-2	✔		
CPMK-3		✔	
CPMK-4		✔	
CPMK-5			✔

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													✔	✔		

Pustaka

Utama :

1. Bazaraa, M. S., et al. 2010. Linear Programming and Network Flows Fourth Edition. John Wiley & Sons, New York.
2. Ravindran, A., Phillips, D. T. & Solberg, J. J. 2008. Operations Research and Management Science. Taylor & Francis Group, New York.

Pendukung :

1. Bazaraa, M. S., et al. 2010. Linear Programming and Network Flows Fourth Edition. John Wiley & Sons, New York.
2. Poler, 2014, Operation Research Problems, Statements and Solutions, Springer.
3. Winston, W.L, 2004. Operations Research: Application and Algorithm, 4th Edition, Thomson Learning.

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	Menentukan model matematika dengan bukti matematis yang valid dengan solusi optimal secara aljabar maupun grafik.	Mampu menentukan model matematika dengan bukti matematis yang valid dengan solusi optimalnya secara aljabar maupun grafik.	Penugasan	Pembelajaran kolaboratif: Presentasi, Diskusi, Problem-based learning dan Penugasan.			3%
2	Menentukan variabel basis, feasible basis, solusi basis, pada suatu sistem program linier standar dengan bentuk kanonik yang valid.	Terampil mendemonstrasikan penentuan variabel basis, feasible basis, solusi basis, pada suatu sistem program linier standar dengan bentuk kanonik yang valid.	Penugasan	Pembelajaran kolaboratif: Presentasi, Diskusi case-study, Problem-based learning dan Penugasan.			3%
3	Menerapkan prinsip metode Simpleks dengan variabel-variabel keputusan, fungsi target dan fungsi kendala yang relevan.	Mampu mendemonstrasikan prinsip metode Simpleks dengan variabel-variabel keputusan, fungsi target dan fungsi kendala yang relevan.	Penugasan	Pembelajaran kolaboratif: Presentasi, Diskusi case-study, dan Problem-based learning.			3%
4	Menerapkan prinsip metode Simpleks Bog-M atau Simpleks Two Phase dengan variabel-variabel keputusan, variabel artfisial, fungsi target dan fungsi kendala yang relevan.	Mampu dan terampil menerapkan prinsip metode Simpleks Bog-M atau Simpleks Two Phase dengan variabel-variabel keputusan, variabel artfisial, fungsi target dan fungsi kendala yang relevan.	Penugasan	Pembelajaran kolaboratif: Presentasi, Diskusi case-study, dan Problem-based learning.			3%

6	Merencanakan sumber daya dan target pada suatu masalah jaringan dengan bobot/nilai yang mampu mengoptimalkan biaya atau memaksimalkan efisiensi dengan prinsip analisa jaringan.	Mampu mengalokasikan sumber daya dan target pada suatu masalah jaringan dengan bobot/nilai yang mampu mengoptimalkan biaya atau memaksimalkan efisiensi dengan prinsip analisa jaringan.	Penugasan	Pembelajaran kolaboratif: Presentasi, Diskusi case-study, dan Problem-based learning.			4%
7	Mendisain model masalah penugasan atau transportasi yang memenuhi target penugasan dan meminimalkan biaya atau waktu yang diperlukan.	Mampu merencanakan model penugasan atau transportasi yang memenuhi target penugasan dan meminimalkan biaya atau waktu yang diperlukan.	Penugasan	Pembelajaran Kolaboratif: Ceramah, Diskusi study-case, poblem-based learning.			4%
13	Memahami dan terampil dalam mengaplikasikan solusi optimal dengan menggunakan aturan analisis keputusan, analisis berbasis pohon keputusan, dan prinsip EVPI.	Terampil dalam mengaplikasikan solusi optimal dengan menggunakan aturan analisis keputusan, analisis berbasis pohon keputusan, dan prinsip EVPI.	Presentasi power point dari project dan Penugasan.	Presentasi Kelompok, Diskusi dan Penugasan.			5%
14	Memahami dan terampil dalam mengaplikasikan solusi optimal dan feasible dengan menggunakan prinsip-prinsip proses random process, Continuous process & birth-death process dengan benar.	Mampu menjelaskan dan terampil dalam mengaplikasikan solusi optimal dan feasible dengan menggunakan prinsip-prinsip proses random process, Continuous process & birth-death process dengan benar.	Presentasi power point dari project dan Penugasan.	Presentasi Kelompok, Diskusi dan Penugasan.			5%
15	Mampu menjelaskan ukuran kinerja seperti waktu tunda, rata-rata, fraksi waktu kasir sibuk, panjang rata-rata antrian atau komponen model Markov.	1. Memahami jenis dan sifat pelayanan, serta nilai tunak (steady-state) dari suatu masalah sistem antrian. 2. Menerapkan rantai Markov dan solusi yang fisibel dengan menggunakan model rantai Markov pada suatu permasalahan sistem antrian.	Presentasi power point dari project dan Penugasan.	Presentasi Kelompok, Diskusi dan Penugasan.			13%
16	Menyelesaikan UAS dengan paradigma dan prinsip Operasi Riset dengan benar.	Menyelesaikan UAS dengan paradigma Operasi Riset dengan benar.	Minimal mampu menyelesaikan soal wajib dan dua soal pilihan pada UAS.	Problem solving dan problem-based examination.			20%
5							
8							
9							
10							
11							
12							

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.