



UNIVERSITAS PAKUAN

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)		SEMESTER	NO & TGL	
Optimasi	KOM6138	ILMU KOMPUTER	T	P	VI		
			2	1			
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI		
	1. Engeng Tita Tosida, M.Si.,M.Kom 2. Siska Andriani, M.Kom 3. Fajar Delli W., MM, M.Kom 4. Mulyati, M.Kom		Engeng Tita Tosida, S.Tp., M.Si., M.Kom		Arie Qur'ania, M.Kom		
CPL - PRODI yang dibebankan pada MK							
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL1(S5)	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.					
	CPL2(P2)	Menguasai secara mendalam konsep teori dan praktek implementasi di bidang informatika khususnya dalam bidang Software Engineering, Kec Science, Hardware Programming, dan Jaringan;					
	CPL3(P3)	Memiliki kemampuan (pengelolaan) secara mendalam manajerial tim dan kerja sama (team work), manajemen diri, mampu berkomunikasi baik dengan baik dan mampu melakukan presentasi.					
	CPL4(KU1)	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;					
	CPL5(KU2)	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;					
	CPL6(KU3)	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain, atau kritik seni;					
	CPL7(KK2)	Mampu bekerja sama dengan tim pembuatan perangkat lunak dan perangkat keras untuk mengembangkan aplikasi terkait dengan Software Engineering, Data Science, Hardware Programming, dan Jaringan.					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
	CPMK 1	Menjelaskan Pengertian dan Konsep Dasar Optimasi dan pemakaiannya.					
	CPMK 2	Menjelaskan apa fungsi dari optimasi					
	CPMK 3	Menerapkan metode optimasi analitik, numerik dan metode algoritma sederhana lainnya					
	CPMK 4	Merepresentasikan metode dalam melakukan optimasi prediksi					
	CPMK 5	Membuat aplikasi sederhana mengenai metode optimasi yang paling bagus					
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CMPK)						
	Sub-CPMK 1	Mampu menguasai gambaran umum Analisis Sistem					
Sub-CPMK 2	Mampu menguasai metode optimasi dengan teknik program linier (PL)						
Sub-CPMK 3	Mampu menjelaskan masalah program linier dengan metode simplek, Program Linier dengan Metode Transportasi dan Assignment						
Sub-CPMK 4	Mampu menjelaskan program Non Linier Single Variabel dan Multi Variabel Tak Berkendala dan Berkendala						
Sub-CPMK 5	Mampu menguasai optimasi numerik: Teknik Optimasi Fibonacci, Evolusi, dan Complex						

	Sub-CPMK 6	Mampu menguasai teknik optimasi Algoritma Greedy								
	Sub-CPMK 7	Mampu menjelaskan dan memakai metode kfold dalam melakukan prediksi optimasi								
	Sub-CPMK 8	Mampu mengilustrasikan penggunaan metode algoritma jaringan syaraf tiruan (JST LVQ) dan SOM								
	Sub-CPMK 9	Mampu mengaplikasikan program Optimasi berbasis Artificial Intelegent (AI) yaitu metode PSO								
	Sub-CPMK 10	Mampu mengaplikasikan metode algoritma yang lain Algoritma Genetika (GA) dan Ant Colony Optimization								
	Sub-CPMK 11	mampu mengaplikasikan salah satu metode algoritma dalam pembuatan projek optimasi								
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK									
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	Sub-CPMK 5	Sub-CPMK 6	Sub-CPMK 7	Sub-CPMK 8	Sub-CPMK 9
	CPL 1	Ö								
	CPL 2		Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö
	CPL 3	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö
	CPL 4		Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö
	CPL 5					Ö				Ö
	CPL 6		Ö	Ö	Ö		Ö	Ö	Ö	
	CPL 7					Ö				Ö
Deskripsi Singkat MK	Matakuliah ini merupakan matakuliah wajib terdiri dari 3 sks dimana 2 sks materi teori dan 1 sks praktikum. Pokok-pokok materi mata kuliah ini mencakup Tekn Pemrograman linier; Penyelesaian dengan metoda Simpleks, Transportasi, Assignment; Pemrograman tak linier, Optimasi satu dimensi, Optimasi multidimensi; M (Fibonacci, Evolusi dan Complex); Metode Greedy; Jaringan Syaraf Tiruan; Algoritma Genetik, Partical swarm Optimization serta Ant Colony Optimization. Tujuan mata kuliah ini, mahasiswa memiliki kemampuan dalam menyelesaikan permasalahan industry terkait optimasi biaya produksi dan distribusi yang didapat dari o dan metode transportasi, dapat menyelesaikan permasalahan kasus sederhana optimasi dalam hal klasifikasi, klastering dan prediksi. Serta memiliki sikap positif (jawab) dalam menyelesaikan persoalan Optimasi									
Bahan Kajian/Materi	1. Kontrak Kuliah dan Konsep Perencanaan dan Analisa Sistem 2. Linier Programming 3. Masalah Transportasi 4. Single dan Multi Variable Non Linear Programming 5. Optimasi Numerik (Combi, Evolusi, Complex, descant) 6. Algoritma Greedy 7. Optimasi dalam jaringan syaraf tiruan (K Fold Validation) 8. Optimasi dalam jaringan syaraf tiruan LVQ dan SOM 9. Optimasi Berbasis AI (PSO) 10. Genetic Algorithm dan Ant Colony Optimization 11. Project Optimasi									
Pustaka	Utama :	1. Bierlaire M. 2018. Optimization : Principles and Algorithms. Ecole Polytechnique Feredale De Lausanne (EPFL) Press. 2. Gunantara N. 2018. Teknik Optimasi. Udayana University Press, Bali. 3. Nayak S. 2021. Fundamental of Optimization Techniques with Algorithms. Academic Press. Elsevier Inc. 4. Vellido A, Gibert K, Angulo C, Guerrero JDM. 2019. Advances in Self-Organizing Maps, Learning Vector Quantization, Clustering and Data Visualization. Springer. 5. Unal M, Ak A., Topuz V, Erdal H. 2013. Optimization of PID Controllers Using Ant Colony and Genetic Algorithms. Springer International Publishing.								
	Pendukung :	Mercangos BA. 2021. Appling Particle Swarm Optimization : New Solution and Cases for Optimized Portfolios. Spriger.								
	Eneng Tita Tosida, S.Tp., M.Si., M.Kom									

Dosen pengampu		Siska Andriani, M.Kom					
		Fajar Delli W., MM., M.Kom					
		Mulyati, M.Kom					
Mata kuliah Syarat		Matematika Informatika, Statistika Informatika					
Mg ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Pe
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Sub CPMK-1: Mampu menguasai gambaran umum Analisis Sistem dan Optimasi	1. Ketepatan menjelaskan Pengertian Optimasi 2. Menguasai gambaran umum analisis sistem optimasi	Tes tertulis, portofolio (produk dan laporan), uji kinerja, keaktifan, sikap. Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk Non test: 1. Pengamatan keaktifan di kelas 2. Penguasaan materi pendahuluan optimasi	PBL, diskusi, tanya jawab, tugas mandiri dan terstruktur [PB : 1x(2x50")], Tugas-1 : Membuat resume tentang Konsep gambaran umum mengenai dasar-dasar Optimasi	LMS : https://lms.unpak.ac.id/	Analisis Pembelajaran	6.2

2	<p>Sub CPMK-2: Mampu menguasai metode optimasi dengan teknik program linier (PL)</p>	<p>1. Ketepatan menjelaskan program linier metode Grafik 2. Ketepatan menjelaskan tahapan penyelesaian masalah dengan metode grafik</p>	<p>Tes tertulis, portofolio (produk dan laporan), uji kinerja, keaktifan, sikap Kriteria: Ketepatan dan Penguasaan Materi Bentuk non test: 1. Pengamatan keaktifan dikelas 2. Penugasan mengerjakan soal sederhana menggunakan metode Grafik</p>	<p>PBL, diskusi, tanya jawab, tugas mandiri dan terstruktur [PB : 1x(2x50")], Tugas-2 : Menyelesaian permasalahan Optimasi dengan kasus yang ada menggunakan Metode Grafik</p>	<p>LMS : https://lms.unpak.ac.id/</p>	<p>Analisis Pembelajaran</p>	7.2
3	<p>Sub CPMK-3: Mampu menjelaskan masalah program linier dengan metode simplek, Program Linier dengan Metode Transportasi dan Assignment</p>	<p>1. Ketepatan menjelaskan Optimasi Program Linier Metode Transportasi 2. Ketepatan menjelaskan Model Umum, Teknik NWC, Teknik LC, Teknik VAM, Teknik Stepping Stone, Teknik MODI, Teknik Assignment 3. Ketepatan menerjemahkan masalah sederhana dan menyelesaikan dengan optimasi metode transportasi</p>	<p>Tes tertulis, portofolio (produk dan laporan), uji kinerja, keaktifan, sikap Kriteria: Ketepatan dan Penguasaan Materi Bentuk non test: 1. Pengamatan keaktifan dikelas 2. Penugasan mengerjakan soal sederhana menggunakan metode transportasi</p>	<p>PBL, diskusi, tanya jawab, tugas mandiri dan terstruktur [PB : 1x(2x50")], Tugas-3 : Menyelesaikan soal Model Transportasi menggunakan metode NWC, Inspeksi dan VAM</p>	<p>LMS : https://lms.unpak.ac.id/</p>	<p>Analisis Pembelajaran</p>	7.2

4,5	<p>Sub CPMK-4: Mampu menjelaskan program Non Linier Single Variabel dan Multi Variabel Tak Berkendala dan Berkendala</p>	<p>1. Ketepatan menjelaskan program Non linier Single Variabel dan Multi Variabel 2. Ketepatan menyelesaikan masalah matematika dengan optimasi single dan multi variabel 3. Ketepatan meneriemahkan</p>	<p>Tes tertulis, portofolio (produk dan laporan), uji kinerja, keaktifan, sikap Kriteria: Ketepatan dan Penguasaan Materi Bentuk non test: 1. Pengamatan keaktifan dikelas</p>	<p>PBL, diskusi, tanya jawab, tugas mandiri dan terstruktur [PB : 1x(2x50")], Tugas-4,5 : Membuat contoh soal dan jawaban Optimasi single dan multi variable</p>	<p>LMS : https://lms.unpak.ac.id/</p>	<p>Analisis Pembelajaran</p>	8.2
6	<p>Sub CPMK-5: Mampu menguasai optimasi numerik: Teknik Optimasi Fibonacci, Evolusi, dan Complex</p>	<p>1. Ketepatan menjelaskan Teknik Optimasi Fibonacci, Teknik Optimasi Evolusi, Teknik Optimasi Evolusi Beranggota Banyak, Teknik Optimasi Complex, Teknik Optimasi Kombinasi 2. Ketepatan menjelaskan dan menyelesaikan conyoh kasus sederhana dan menyelesaikan dengan Teknik Optimasi</p>	<p>Tes tertulis, portofolio (produk dan laporan), uji kinerja, keaktifan, sikap Kriteria: Ketepatan dan Penguasaan Materi Bentuk non test: 1. Pengamatan keaktifan dikelas 2. Penugasan mengerjakan soal sederhana menggunakan metode transportasi</p>	<p>PBL, diskusi, tanya jawab, tugas mandiri dan terstruktur [PB : 1x(2x50")], Tugas-6 : Menyelesaikan soal dengan metode fibonacci</p>	<p>LMS : https://lms.unpak.ac.id/</p>	<p>Analisis Pembelajaran</p>	8.2

7	Sub CPMK-6: Mampu menguasai teknik optimasi Algoritma Greedy	1. Ketepatan menjelaskan Pengantar teknik dan algoritma Greedy Ketepatan mengimplementasikan Greedy dalam penyelesaian Kasus Sederhana, Greedy untuk Penjadwalan, Greedy untuk Masalah Knapsack	Tes tertulis, portofolio (produk dan laporan), uji kinerja, keaktifan, sikap Kriteria: Ketepatan dan Penguasaan Materi Bentuk non test: 1. Pengamatan keaktifan dan Kerjasama dikelas	PBL, diskusi, tanya jawab, tugas mandiri dan terstruktur [PB : 1x(2x50")], Tugas-7 : Menyelesaikan persoalan studi kasus Algoritma Greedy Knapsack 0/1 dan Fractional Knapsack	LMS : https://lms.unpak.ac.id/	Analisis Pembelajaran	8.2
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						
9	Sub CPMK-7: Mampu menjelaskan dan memakai metode kfold dalam melakukan prediksi optimasi	1. Ketepatan menjelaskan konsep Metode K-Fold	Tes tertulis, portofolio (produk dan laporan), uji kinerja, keaktifan, sikap Kriteria: Ketepatan dan Penguasaan Materi Bentuk non test: 1. Pengamatan keaktifan dikelas 2. Penugasan	PBL, diskusi, tanya jawab, tugas mandiri dan terstruktur [PB : 1x(2x50")], Tugas-8 : Membuat resume tentang konsep metode K-Fold	LMS : https://lms.unpak.ac.id/	Analisis Pembelajaran	9.2

10,11	Sub CPMK-8: Mampu mengilustrasikan penggunaan metode algoritma jaringan syaraf tiruan (JST LVQ) dan SOM	1. Ketepatan menjelaskan Teori Dasar JST, Jenis-jenis teknik JST, K-Fold, JST untuk Klasifikasi (LVQ), JST untuk Clustering (SOM) 2. Ketepatan melakukan analisis kasus sederhana menggunakan JST	Kriteria: Ketepatan dan Penguasaan Materi Bentuk non test: 1. Pengamatan keaktifan dan kerja sama di kelas 2. Penugasan analisis menyelesaikan permasalahan prediksi menggunakan JST, JST untuk Klasifikasi (LVQ) dan JST untuk Clustering (SOM)	PBL, diskusi, tanya jawab, tugas mandiri dan terstruktur [PB : 1x(2x50")], Tugas-9 : Menyelesaikan soal menggunakan metode JST, Tugas 10 : Mencari Jurnal Terkait dengan metode Algoritma yang ada pada mata kuliah Optimasi	LMS : https://lms.unpak.ac.id/	Analisis Pembelajaran, Jurnal Terkait Optimasi	9.2
-------	--	--	--	---	--	--	-----

12	Sub CPMK-9: Mampu mengaplikasikan program Optimasi berbasis Artificial Inteligent (AI) yaitu metode PSO	1. Ketepatan menjelaskan Teori dasar PSO 2. Ketepatan dalam pembahasan algoritma PSO dan perhitungan manual serta penyelesaian Contoh kasus PSO	Tes tertulis, portofolio (produk dan laporan), uji kinerja, keaktifan, sikap Kriteria: Ketepatan dan Penguasaan Materi Bentuk non test: 1. Pengamatan keaktifan dan kerja sama di kelas 2. Penugasan analisis menyelesaikan permasalahan optimasi menggunakan PSO	PBL, diskusi, tanya jawab, tugas mandiri dan terstruktur [PB : 1x(2x50")], Tugas-11 : Melanjutkan tugas 10 yang dikerjakan secara kelompok dengan membuat konsep laporan dan aplikasi dari tugas tersebut	LMS : https://lms.unpak.ac.id/	Analisis Pembelajaran, Jurnal Terkait Optimasi, Makalah Tugas	11.
13,14	Sub CPMK-10: Mampu mengaplikasikan metode algoritma yang lain Algoritma Genetika (GA) dan Ant Colony Optimization	1. Ketepatan menjelaskan Teori Dasar AG dan mengaplikasikan AG untuk Penjadwalan 2. Ketepatan menjelaskan Teori dasar Ant Colony Optimization 3. Ketepatan Penyelesaian masalah dengan menggunakan Ant colony Optimization	Tes tertulis, portofolio (produk dan laporan), uji kinerja, keaktifan, sikap Kriteria: Ketepatan dan Penguasaan Materi Bentuk non test: 1. Pengamatan keaktifan dan kerja sama di kelas 2. Penugasan analisis menyelesaikan permasalahan optimasi menggunakan PSO	PBL, diskusi, tanya jawab, tugas mandiri dan terstruktur [PB : 1x(2x50")], Tugas-12 : Melanjutkan tugas 11 yaitu menyiapkan bahan tugas untuk dipresentasikan	LMS : https://lms.unpak.ac.id/	Analisis Pembelajaran, Jurnal Terkait Optimasi, Makalah Tugas	12.

15	Sub CPMK-11: mampu mengaplikasikan salah satu metode algoritma dalam pembuatan projek optimasi	1. Ketepatan mengaplikasikan dalam membuat Projek akhir menggunakan metode optimasi yang sudah di pelajari sebelumnya	Tes tertulis, portofolio (produk dan laporan), uji kinerja, keaktifan, sikap Kriteria: Ketepatan dan Penguasaan Materi Bentuk non test: 1. Pengamatan keaktifan dan kerja sama di kelas 2. Membuat projek optimasi menggunakan metode- metode optimasi dan membuatkan apliaksi komputernya	PjBL, diskusi, tanya jawab, tugas mandiri dan terstruktur [PB : 1x(2x50")], Tugas-13 : Melakukan presentasi kelompok dan diskusi tanya jawab dengan kelompok lain	LMS : https://lms.unpak.ac.id/	Analisis Pembelajaran, Jurnal Terkait Optimasi, Makalah Tugas	12.
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						

Sub-CPMK	UTS	UAS	Praktikum	Produk	Presentasi	Keaktifan	Sikap	Persentase Nilai
Sub-CPMK1	2.000		1.818	1.182		0.636	0.636	6.273
Sub-CPMK2	3.000		1.818	1.182		0.636	0.636	7.273
Sub-CPMK3	3.000		1.818	1.182		0.636	0.636	7.273
Sub-CPMK4	4.000		1.818	1.182		0.636	0.636	8.273
Sub-CPMK5	4.000		1.818	1.182		0.636	0.636	8.273
Sub-CPMK6	4.000		1.818	1.182		0.636	0.636	8.273
Sub-CPMK7		5	1.818	1.182		0.636	0.636	9.273
Sub-CPMK8		5	1.818	1.182		0.636	0.636	9.273
Sub-CPMK9		5	1.818	1.182	2.000	0.636	0.636	11.273
Sub-CPMK10		5	1.818	1.182	3.000	0.636	0.636	12.273
Sub-CPMK11		5	1.818	1.182	3.000	0.636	0.636	12.273

penilaian	20.000	25	20	13.000	8.000	7.000	7.000	100.000	100.000
-----------	--------	----	----	--------	-------	-------	-------	---------	---------



DOKUMEN

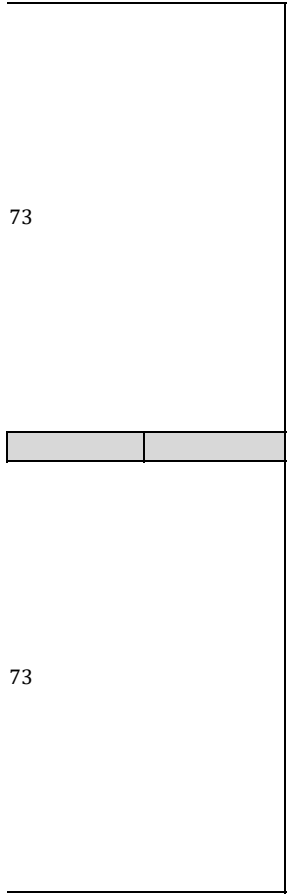
erdasan Buatan dan Data
ik lisan maupun tertulis
eknologi yang
ora sesuai dengan
ngineering, Kecerdasan

73

73

73

73



273

273

