



UNIVERSITAS SAM RATULANGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)	Semester	Tanggal Penyusunan
ALGORITMA OPTIMASI HEURISTIK	SIS 3502	2(2-0)	VII	
Otorisasi	Nama KoordinatorPengembang RPS Winsy Weku	Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)	Korprodi Altien J.Rindengan	
CapaianPembelajaran (CP)	CPL-PRODI (CapaianPembelajaranLulusan Program Studi) Yang DibebankanPada Mata Kuliah			
S11	Menginternalisasi prinsip-prinsip belajar sepanjang hayat, literasi data, literasi teknologi, literasi manusia, dan mampu memahami tanda-tanda revolusi industri 4.0			
KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;			
KU5	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;			
KU10	Mampu melakukan analisis & desain dengan menggunakan kaidah rekayasa software dan hardware serta algoritma dengan cara menggunakan tools dan dapat menunjukkan hasil dan kondisi yang maksimal untuk aplikasi bisnis.			
KK1	Mampu menerapkan matematika dasar, prinsip algoritma, dan teori komputasi dalam pemodelan dan desain sistem berbasis komputer untuk memecahkan masalah nyata dibidang informasi.			
PP3	Mempunyai pengetahuan dalam penyusunan algoritma pemrograman yang efektif dan efisien serta dapat merancang, membangun dan mengelola aplikasi sistem informasi secara tepat dan akurat untuk pendukung pengambilan keputusan.			
	CPMK (CapaianPembelajaran Mata Kuliah)			
	Menguasai dan mampu menerapkan persoalan optimasi kompleks menggunakan algoritma heuristik			
	SUB-CPMK			
	1. Konsep Simulated Annealing			
	2. Konsep Tabu Search			
	3. Konsep Algoritma Genetika.			
	4. Konsep Ant Colony.			
	5. Konsep Bee Colony.			
	6. Konsep Greedy Colony.			
	7. Konsep Harmony Search.			
	8.			
DeskripsiSingkat Mata Kuliah	Mengajarkan mahasiswa menyelesaikan persoalan optimasi kompleks dengan cara yang mudah sekaligus efisien menggunakan heuristik. Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada			

	sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi) baik pada industri jasa atau manufaktur, berdasarkan pertimbangan dan prinsip-prinsip rekayasa. Mampu menyelesaikan persoalan optimasi nonlinier dan diskret menggunakan pendekatan teknik heuristik dengan memanfaatkan software.
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	1. • Penjelasan mekanisme baru, pembagian kelompok, rencana perkuliahan selama satu semester, bahan kuliah, form kegiatan, tugas kasus yang harus mereka kerjakan
	2. • Teori simulated annealing • Konsep dan algoritma
	3. • Teori Tabu Search • Konsep dan algoritma
	4. • Teori Genetic Algorithm • Konsep dan algoritma
	5. • Teori Ant Colony • Konsep dan algoritma
	6. • Teori Bee Colony • Konsep dan algoritma
	7. • Teori Greedy Colony • Konsep dan algoritma
	8. • Teori Harmony Search • Konsep dan algoritma
Daftar Referensi	Utama
	1. Belegundu & Chandrupatla. 2011, Optimization Concepts and Applications in Engineering, Prentice Hall
	2. Juraj Hromkovič, 2004, Algorithmics for Hard Problems: Introduction to Combinatorial Optimization, Randomization, Approximation, and Heuristics, Springer
	3. Bozorg-Haddad, Omid, Loaiciga, Hugo A., Solgi, Mohammad, 2017, Meta-heuristic and evolutionary algorithms for engineering optimization, Wiley
	4. Ruhul Sarker, Hussein A. Abbass, Charles Newton, 2002, Heuristic and Optimization for Knowledge Discovery, IGI Global
	5. Suyanto, 2010, Algoritma Optimasi Deterministik atau Probabilistik, Edisi Pertama, Graha Ilmu
Nama Dosen Pengampu	Winsy Weku
Mata Kuliah Prasyarat (jika ada)	Algoritma dan Struktur Data

Matriks Pembelajaran :

Minggu	Kemampuan akhir yang diharapkan (sub CPMK)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Bentuk & Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu (Menit)	Tugas Mahasiswa	Penilaian		Referensi	Bobot Nilai (%)
						Kriteria & Bentuk	Indikator		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Mahasiswa mampu memahami informasi terkait RPS, mekansime, bahan kuliah, dan materi pendahuluan Optimasi, Heuristik dan Metaheuristik	Penjelasan, rencana perkuliahan	Bentuk: Kuliah Metode: Diskusi kelompok	TM:2x50 PT:2x60 BM:2x60	Kelas : mendengarkan penjelasan dosen tentang kontrak perkuliahaan Pasca kelas : mempelajari RPS & RT mata kuliah	Memahami Kesepakatan Dosen dengan Mahasiswa			
2- 3	Mahasiswa mampu menyelesaikan kasus terkait Simulated Anealing	Teori simulated anealing Konsep dan algoritma	Bentuk : kuliah Metode: Small Group Discussion	TM:2x2x50 PT:2x2x60 BM:2x2x60	Prakelas: mempelajari modul dalam e-learning Kelas: Mendiskusikan permasalahan yang sudah disusun dosen dalam kelompok kecil dan diskusi kelas Pascakelas: menyusun ringkasan dan mengunggah pada modul e-learning	Nontes(proses): Keaktifan dalam diskusi kelompok Nontes(luaran):Ringkasan diskusi	Proses: Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran: Kualitas ringkasan hasil kajian perorangan	1,4,5	10
4-5	Mahasiswa mampu menyelesaikan kasus terkait Tabu Search	Teori Tabu Search Konsep dan algoritma	Bentuk : kuliah Metode: Small Group Discussion	TM:2x2x50 PT:2x2x60 BM:2x2x60	Prakelas: mempelajari modul dalam e-learning Kelas: Mahasiswa membahas dan menyimpulkan masalah/tugas yang diberikan dosen secara kelompok dan mendiskusikan permasalahan yang sudah disusun dosen dalam kelompok kecil dan diskusi kelas Pascakelas: menyusun ringkasan dan mengunggah pada modul e-learning	Nontes(proses): Keaktifan dalam diskusi kelompok Nontes(luaran): Tugas kelompok	Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran: Kualitas tugas kelompok	1,4,5	15
6-7	Mahasiswa mampu menyelesaikan kasus terkait Algoritma Genetika	Teori Genetic Algoritma Konsep dan algoritma	Bentuk : kuliah	TM:2x2x50 PT:2x2x60 BM:2x2x60	Prakelas: mempelajari modul dalam e-learning Kelas: Mendiskusikan permasalahan yang sudah disusun	Nontes(proses): Keaktifan dalam diskusi kelompok Nontes(luaran): Tes formatif	Proses: Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran:	3,4,5	15

			Metode: Small Group Discussion		dosen dalam kelompok kecil dan diskusi kelas Pascakelas: menyusun ringkasan dan mengunggah pada modul e-learning		Kualitas tes formatif perorangan		
8-10	Mahasiswa mampu menyelesaikan kasus terkait Ant Colony	Teori Ant Colony Konsep dan algoritma	Bentuk : kuliah Metode: Small Group Discussion	TM:3x2x50 PT:3x2x60 BM:3x2x60	Prakelas: mempelajari modul dalam e-learning Kelas: Mendiskusikan permasalahan yang sudah disusun dosen dalam kelompok kecil dan diskusi kelas Pascakelas: menyusun ringkasan dan mengunggah pada modul e-learning	Nontes(proses): Keaktifan dalam diskusi kelompok Nontes(luaran): Tes formatif	Proses: Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran: Kualitas tes formatif perorangan	2,3,5	20
11-12	Mahasiswa mampu menyelesaikan kasus terkait Bee Colony	Teori Bee Colony Konsep dan algoritma	Bentuk : kuliah Metode: Small Group Discussion	TM:2x2x50 PT:2x2x60 BM:2x2x60	Prakelas: mempelajari modul dalam e-learning Kelas: Mendiskusikan permasalahan yang sudah disusun dosen dalam kelompok kecil dan diskusi kelas Pascakelas: menyusun ringkasan dan mengunggah pada modul e-learning	Nontes(proses): Keaktifan dalam diskusi kelompok Nontes(luaran): Laporan proyek	Proses: Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran: Kualitas hasil laporan proyek	1,2,5	10
13-14	Mahasiswa mampu menyelesaikan kasus terkait Greedy Colony	Teori Greedy Colony Konsep dan algoritma	Bentuk : kuliah Metode: -Small Group Discussion <i>-Project Based Learning</i>	TM:2x2x50 PT:2x2x60 BM:2x2x60	Prakelas: mempelajari modul dalam e-learning Kelas: Mendiskusikan permasalahan yang sudah disusun dosen dalam kelompok kecil dan diskusi kelas dan mengerjakan proyek yg dirancang secara sistematis Pascakelas: menyusun ringkasan dan mengunggah pada modul e-learning	Nontes(proses): Keaktifan dalam diskusi kelompok Nontes(luaran): Tes formatif	Proses: Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran: Kualitas tes formatif perorangan	3,5	15

15-16	Mahasiswa mampu menyelesaikan kasus terkait Harmony Search	Teori Harmony Search Konsep dan algoritma	Bentuk : kuliah Metode: -Small Group Discussion <i>-Project Based Learning</i>	TM:2x2x50 PT:2x2x60 BM:2x2x60	Prakelas: mempelajari modul dalam e-learning Kelas: Mendiskusikan permasalahan yang sudah disusun dosen dalam kelompok kecil dan diskusi kelas dan mengerjakan proyek yg dirancang secara sistematis Pascakelas: menyusun ringkasan dan mengunggah pada modul e-learning	Nontes(proses): Keaktifan dalam diskusi kelompok Nontes(luaran): Laporan proyek	Proses: Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran: Kualitas hasil laporan	3,4,5	15
-------	--	--	--	-------------------------------------	--	--	--	-------	----