



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
PEMOGRAMAN BERORIENTASI OBJEK	SIS 3391	3(2-1)	V	
Otorisasi	Nama Koordinator/Pengembang RPS Luther Alexander Latumakulita	Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)	Korprodi Altien J. Rindengan	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada 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 dan implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi dengan 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 di bidang informasi.			
PP3	Mempunyai pengetahuan dalam penyusunan algoritma pemrograman yang efektif dan efisien serta dapat merancang, membangun dan mengelola aplikasi system informasi secara tepat dan akurat untuk pendukung pengambilan keputusan.			
	CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)			
	Menguasai pemrograman Python dan mampu menggunakannya untuk komputasi suatu masalah spesifik			
	SUB-CPMK			
	1. Mampu memahami pemrograman Python sebagai bahasa pemrograman berorientasi objek			
	2. Mampu menerapkan konsep enkapsulasi (class dan objek) dalam Bahasa Pemrograman Python			
	3. Mampu menerapkan konsep pewarisan dan polimorfis dalam bahasa pemrograman Python			
	4. Mampu menggunakan Pemrograman Python analisis dan pengolahan data			
	5. Mampu menggunakan Python untuk plotting data dan visualisasi			
	6. Mampu menggunakan Python dalam domain <i>machine learning</i>			

	7	Mampu menggunakan Python untuk pengolahan signal digital
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Matakuliah ini mengajarkan mahasiswa untuk dapat menggunakan bahasa pemrograman Python sebagai bahasa objek oriented untuk memecahkan berbagai masalah komputasi numeric, statistic, data science dan komputasi cerdas.	
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	1.	Pendahuluan komputasi menggunakan Python
	2.	Statement perulangan dan seleksi
	3.	Konsep enkapsulasi (Class dan Objek)
	4.	Struktur class dengan pewarisan dan polimorfis
	5.	Komputasi simbolik
	6.	Ploting dan visualisasi
	7.	Pemecahan masalah optimasi
	8.	Analisa dan pemrosesan data
	9.	<i>Machine Learning with Python</i>
	10.	Signals Processing with Python
Daftar Referensi	Utama	
	1.	Kenneth A. Lambert. 2017. <i>Fundamentals of Python First Program 2nd Edition</i> . CENGAGE, Boston USA.
	2.	Robert Johansson. 2019. <i>Numerical Python</i> . Apress USA
	Pendukung	
	1.	Susan Li. 2017. <i>Solving A Simple Classification Problem with Python — Fruits Lovers' Edition</i> . https://towardsdatascience.com/solving-a-simple-classification-problem-with-python-fruits-lovers-edition-d20ab6b071d2
2.	Steven Hurwitt. 2018. <i>Classification in Python with Scikit-Learn and Pandas</i> . https://stackabuse.com/classification-in-python-with-scikit-learn-and-pandas/	
Nama Dosen Pengampu	Luther Alexander Latumakulita	
Mata Kuliah Prasyarat (jika ada)	Algoritma dan Struktur Data	

Matriks Pembelajaran :

Minggu	Kemampuan akhir yang diharapkan (Subjek PMK)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu (Menit)	Tugas Mahasiswa	Penilaian		Bobot Nilai (%)
						Kriteria dan Bentuk	Indikator	
1	Mampu memahami lingkungan bahasa pemrograman Python	Komponen komputasi sains di Python	Bentuk : Kuliah Metode:Diskusi, Cooperative learning	TM:2x50 PT:2x60 BM:2x60	Mahasiswa mampu menjelaskan komponen dan lapisan komputasi sains dalam python	Nontes(proses): Keaktifan dalam Tugas Perseorangan Nontes(luaran): Tes Lisan	<p>Indikator</p> <p>Kelengkapan komponen komputasi sains dalam phyton</p> <p>Kriteria:</p> <p>Ketepatan dan penguasaan komponen komputasi sains dalam python</p> <p>BentukPenilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes lisan dan latihan 	5%
2	Mampu memahami memahami dan mengimplementasi statement <i>Looping</i> dan <i>Selection</i>	-for Loop -if dan if-else -Implementasi	Bentuk : Kuliah Metode : Small group discussion, Cooperative learning	TM: 3x2x50 PT: 3x2x60 BM: 3x2x60	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep for, if dan if-else serta mampu implmentasi dalam program	Proses: Keaktifan dalam Tugas Pereorangan Luaran: Kualitas tes formatif perorangan	<p>Indikator</p> <p>Kelengkapan dan kejelasan dalam menerangkan danmenerapkan statement for , if dan if-else</p> <p>Kriteria:</p> <p>Ketepatan dan penguasaan konsep dan tujuan loop dan seleksi</p> <p>BentukPenilaian</p>	5%

							Latihan dan tugas	
			Bentuk Praktikum	TM+PT+ BM : 3x170	Kelas: Melakukan praktikum berdasarkan bahan praktikum yang disusun dosen Praktikum di lab	Nontes(proses): Keaktifan dalam praktikum Nontes(luaran): Laporan Praktikum	Proses: Keaktifan dalam praktikum Luaran: Kualitas laporan praktikum	
3	Mampu menjelaskan konsep enkapsulasi	- Konsep Enkapsulasi - Konsep Class - Objek	Metode :Project based learning	TM+PT+ BM : 3x170	- Mahasiswa mampu menjelaskan konsep enkapsulasi - Mahasiswa mampu membuat class - Mahasiswa mampu menciptakan objek	Proses: Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran: Kualitas tes formatif perorangan	Proses: Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran: Kualitas ringkasan hasil kajian perorangan	5%
			Bentuk Praktikum	TM+PT+ BM : 3x170	Kelas: Melakukan praktikum berdasarkan bahan praktikum yang disusun dosen Praktikum di lab	Nontes(proses): Keaktifan dalam praktikum Nontes(luaran): Laporan Praktikum	Proses: Keaktifan dalam praktikum Luaran: Kualitas laporan praktikum	
4	Mampu memahami dan menerapkan konsep klass dengan pewarisan dan polimorfis	Konsep pewarisan Konsep polimorfi - Class dengan pewarisan dan polimorfis	Bentuk: Kuliah Metode :Small Group Discussion	TM: 3x2x50 PT: 3x2x60 BM: 3x2x60	Mahasiswa mendiskusikan class dengan pewarisan dan polimorfis	Proses: Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran: Kualitas tes formatif perorangan	Proses: Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran: Kualitas ringkasan hasil kajian perorangan	5%
			Bentuk Praktikum	TM+PT+ BM : 3x170	Kelas: Melakukan praktikum berdasarkan bahan praktikum yang disusun dosen Praktikum di lab	Nontes(proses): Keaktifan dalam diskusi kelompok Nontes(luaran): Tes formatif	Proses: Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran: Kualitas tes formatif perorangan	

5 - 6	Mampu mengimplementasi komputasi simbolik	<ul style="list-style-type: none"> - Library SymPy - Jenis number dan expresi dalam Python - Operasi kalkulus (turunan, integral, limit dan sum products) 	Bentuk : Kuliah Metode : Small Group Discussion	TM: 3x2x50 PT: 3x2x60 BM: 3x2x60	<ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa mampu menggunakan library SymPy untuk oprasi-operasi kalkulus - Diskusikelas 	Nontes(proses): Keaktifan dalam diskusi kelompok Nontes(luaran):Ringkasan diskusi	Proses: Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran: Kualitas ringkasan hasil kajian perorangan	10%
			Bentuk Praktikum	TM: 2x2x50 PT: 2x2x60 BM: 2x2x60	Kelas: Melakukan praktikum berdasarkan bahan praktikum yang disusun dosen Praktikum di lab	Nontes(proses): Keaktifan dalam diskusi kelompok Nontes(luaran): Tes formatif	Proses: Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran: Kualitas tes formatif perorangan	
7	Mampu membuat plotting dan visualisasi	<ul style="list-style-type: none"> - Import modul matplotlib.pyplot - Membuat grafik - 3D plot 	Bentuk: Kuliah Metode : Small Group Discussion	TM: 3x2x50 PT: 3x2x60 BM: 3x2x60	<ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswamengerjaka n proyek yg dirancang secara sistematis 	Keaktifan dalam praktikum Nontes(luaran): Laporan Proyek	Proses: Keaktifan dalam praktikum Luaran: Kualitas laporan proyek	10%
			Bentuk Praktikum	TM+PT+ BM : 3x170	Kelas: Melakukan praktikum berdasarkan bahan praktikum yang disusun dosen Praktikum di lab	Keaktifan dalam praktikum Nontes(luaran): Laporan Praktikum	Proses: Keaktifan dalam praktikum Luaran: Kualitas laporan praktikum	
8 – 9	Mampu membuat programan untuk pemecahan masalah optimasi	<ul style="list-style-type: none"> - masalah optimasi Unvariate optimasi Problem kuadrat terkecil tidak linier 	Bentuk : Kuliah Metode : <i>Project Based Learning</i>	TM+PT+ BM : 3x170	<ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa mampu mengerjakan tugas masalah optimasi - Diskusikelas 	Keaktifan dalam praktikum Nontes(luaran): Laporan Proyek	Proses: Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran: Kualitas ringkasan hasil kajian perorangan	UJIAN TENGAH SEMESTER

			Bentuk Praktikum		Kelas: Melakukan praktikum berdasarkan bahan praktikum yang disusun dosen Praktikum di lab	Keaktifan dalam praktikum Nontes(luaran): Laporan Proyek		
10 – 11	Mampu membuat program untuk analisa dan pemrosesan data	Library Pandas Series, dataframe dan Time series	Bentuk : <i>Kuliah</i> Metode : <i>Project Based Learning</i>	TM+PT+ BM : 3x170	- Mahasiswa mampu mengerjakan mengimplementasikan tugas project analisis dan pengolahan data - Diskusikelas	Keaktifan dalam praktikum Nontes(luaran): Laporan Proyek	Proses: Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran: Kualitas ringkasan hasil kajian perorangan	10%
			Bentuk Praktikum	TM+PT+ BM : 3x170	Kelas: Melakukan praktikum berdasarkan bahan praktikum yang disusun dosen Praktikum di lab	Keaktifan dalam praktikum Nontes(luaran): Laporan Praktikum	Proses: Keaktifan dalam praktikum Luaran: Kualitas laporan praktikum	
12 - 13	Mampu membuat program untuk penerapan metode-metode <i>machine learning</i>	-Regresi -Clasifikasi Clustering	Bentuk : <i>Kuliah</i> Metode : <i>Project Based Learning</i>	TM+PT+ BM : 3x170	- Mahasiswa mampu mengerjakan mengimplementasikan tugas project analisis dan pengolahan data - Diskusikelas	Keaktifan dalam praktikum Nontes(luaran): Laporan Proyek	Proses: Keaktifan dalam praktikum Luaran: Kualitas laporan proyek	10%
			Bentuk Praktikum	TM+PT+ BM : 3x170	Kelas: Melakukan praktikum berdasarkan bahan praktikum yang disusun dosen Praktikum di lab	Keaktifan dalam praktikum Nontes(luaran): Laporan Praktikum	Proses: Keaktifan dalam praktikum Luaran: Kualitas laporan praktikum	
14 - 15	Mampu membuat program untuk pengolahan data signal digital	Tranformasi Fourier	Bentuk : <i>Kuliah</i>	TM+PT+ BM : 3x170	- Mahasiswa mampu mengerjakan mengimplementasikan	Keaktifan dalam praktikum Nontes(luaran): Laporan Proyek	Proses: Keaktifan dalam praktikum	10%

		Spectrogram Filtering noise	Metode : <i>Project Based Learning</i>		tugas project analisis dan pengolahan data - Diskusikelas		Luaran: Kualitas laporan proyek	
			Bentuk Praktikum	TM+PT+ BM : 3x170	Kelas: Melakukan praktikum berdasarkan bahan praktikum yang disusun dosen Praktikum di lab	Keaktifan dalam praktikum Nontes(luaran): Laporan Praktikum	Proses: Keaktifan dalam praktikum Luaran: Kualitas laporan praktikum	