



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 DAN STRUKTUR DATA	SIS 1222	3(2-1)	II	
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)			
		Mampu memahami, menjelaskan dan menerapkan konsep algoritma dan struktur data		
		SUB-CPMK		
		1. Mampu memahami dan menjelaskan pengetahuan struktur data, tipe data dan operasi data		
		2. Mampu memahami dan menjelaskan pengertian array serta array mapping function		
		3. Mampu memahami dan menjelaskan record		
		4. Mampu menjelaskan dan menerapkan konsep pointer		
	5. Mampu menjelaskan dan menerapkan konsep linked list			
	6. Mampu menjelaskan dan menerapkan konsep dan definisi stack			
	7. Mampu menjelaskan dan menerapkan konsep dan definisi queue			
	8. Mampu menjelaskan dan menerapkan konsep dan definisi tree			

	9.	Mampu menjelaskan dan menerapkan konsep dan definisi sorting
	10.	Mampu menjelaskan dan menerapkan konsep dan definisi searching
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Algoritma dan Struktur Data adalah matakuliah yang meletakkan dasar pemikiran terstruktur, sistematis dan logis untuk memecahkan persoalan-persoalan dalam dunia nyata sehingga mahasiswa mampu mendisain suatu solusi pemecahan masalah dalam bentuk suatu algoritma dan mengimplementasikan dalam program computer menggunakan struktur data yang sesuai untuk pemecahan masalah tersebut.	
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	1.	Konsep Struktur Data, Tipe Data, Operasi Data
	2.	Tipe data Array satu dimensi dan dua dimensi
	3.	Tipe data Record
	4.	Array of Record
	5.	Tipe data dinamis (Pointer dan Linked-List)
	6.	Struktur Stack
	7.	Struktur Queue
	8.	Implementasi Stack dan queue menggunakan Array
	9.	Implementasi Stack dan Queue menggunakan Linked-List
	10.	Struktur Tree
	11.	Sorting
	12.	Searching
Daftar Referensi	Utama	
	1.	Kyle Loundon. 1999. <i>Mastering Algorithm With C</i> . O'Reilly Media, California.
	2.	Insap Santosa. 2004. <i>Struktur Data Menggunakan Turbo Pascal 6.0</i> , Andi Offset, Yogyakarta
	3.	Granville Barnett, and Luca Del Tongo 2008. <i>Data Structures and Algorithms: Annotated Reference with Examples</i> . Springer-Verlag Berlin, http://dotnetslackers.com/
	Pendukung	
1.	Arief Hendra Saptadi and Desi Windi Sari. ANALISIS ALGORITMA INSERTION SORT, MERGE SORT DAN IMPLEMENTASINYA DALAM BAHASA PEMROGRAMAN C++, <i>Jurnal Infotel Volume 4 Nomor 2 November 2012</i>	
2.	Roma Rio Sitepu, Machudor Yusman dan Febi Eka Febriansyah. 2015. IMPLEMENTASI ALGORITMA BUBBLE SORT DAN SELECTION SORT MENGGUNAKAN ARRAYLIST MULTIDIMENSI PADA PENGURUTAN DATA MULTI PRIORITAS. <i>Jurnal Komputasi Vol 5 NO.1 2017 Hal. 81-87</i>	
Nama Dosen Pengampu	Luther Alexander Latumakulita	
Mata Kuliah Prasyarat (jika ada)	Pengantar Pemrograman, Himp. & Logika	

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	Mampu memahami dan menjelaskan pengetahuan struktur data, tipe data dan operasi data	Pengetian Struktur Data, Tipe Data dan Operasi Data	Bentuk : Kuliah Metode : Diskusi, Cooperative learning	TM:2x50 PT:2x60 BM:2x60	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	1,2,3	5%
2-3	Mampu memahami dan menjelaskan pengertian array satu dan dua dimensi dan mampu mengimplementasi dalam bahasa pemrograman C dan Pascal	-Array satu dimensi -Array dua dimensi -Implementasi Array dalam bahasa Pemograman C dan Pascal	Bentuk : Kuliah Metode : Small group discussion, Cooperative learning	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	1,2,3	10%
			Bentuk : Praktikum Metode : <i>Project Based Learning</i>	TM+PT+B M : 2x170	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 - 5	Mampu menjelaskan konsep record, konsep array of record dan mampu mengimplementasikan	- Konsep Record - Konsep Araay of Record	Bentuk : Kuliah Metode : Project based learning	TM:2x2x50 PT:2x2x60 BM:2x2x60	Prakelas: mempelajari modul dalam e-learning Kelas: membahas dan menyimpulkan	Nontes(proses): Keaktifan dalam diskusi kelompok	Proses: Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran:	1,2,3	10%

	konsept tersebut dalam bahasa pemograman C dan Pascal	- Implementasi Array of Record			masalah/tugas yang diberikan dosen secara kelompok & diskusi kelompok Pascakelas: menyusun tugas dan mengunggah pada modul e-learning	Nontes(luaran): Tugas kelompok	Kualitas tugas kelompok		
			Bentuk : Praktikum Metode : <i>Project Based Learning</i>	TM+PT+B M : 2x170	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		
5	Mampu memahami dan menjelaskan konsept tipe data dinamis	Tipe data pointer Linked-list dan variannya	Bentuk : Kuliah Metode : Small Group Discussion	TM:2x50 PT:2x60 BM:2x60	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	1,2,3	10%
6	Mampu menjelaskan konsep struktur data stack	- Struktur stack - Operasi Push - Operasi Pop	Bentuk : Kuliah Metode : Small Group Discussion	TM:2x50 PT:2x60 BM:2x60	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	1,2,3	10%

7	Mampu menjelaskan konsep dan operasi struktur data Queue	<ul style="list-style-type: none"> - Struktur data queue - Operasi insert elemen - Operasi Pop 	Bentuk : Kuliah Metode : Small Group Discussion	TM:2x50 PT:2x60 BM:2x60	Prakelas: mempelajari modul dalam e-learning Kelas: mengerjakan proyek yg dirancang secara sistematis Pascakelas: menyusun laporan proyek dan mengunggah pada modul e-learning	Nontes(proses): Keaktifan dalam pengerjaan proyek Nontes(luaran): Laporan proyek	Proses: Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran: Kualitas laporan proyek	1,2,3	5%
8 – 9	Mampu mengimplementasikan struktur data stack dan queue menggunakan array	Implementasi dalam bahasa C	Bentuk : Kuliah Metode : <i>Project Based Learning</i>	TM:2x2x50 PT:2x2x60 BM:2x2x60	Prakelas: mempelajari modul dalam e-learning Kelas: mengerjakan proyek yg dirancang secara sistematis Pascakelas: menyusun laporan proyek dan mengunggah pada modul e-learning	Nontes(proses): Keaktifan dalam pengerjaan proyek Nontes(luaran): Laporan proyek	Proses: Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran: Kualitas laporan proyek	1,4,5	
			Bentuk : Praktikum Metode : <i>Project Based Learning</i>	TM+PT+BM : 2x170	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		
10 – 12	Mampu mengimplementasikan struktur data stack dan queue menggunakan Linked-List	Implementasi dalam bahasa C	Bentuk : Kuliah Metode : <i>Project Based Learning</i>	TM:3x2x50 PT:3x2x60 BM:3x2x60	Prakelas: mempelajari modul dalam e-learning Kelas: mengerjakan proyek yg dirancang secara sistematis Pascakelas: menyusun laporan proyek dan mengunggah pada modul e-learning	Nontes(proses): Keaktifan dalam pengerjaan proyek Nontes(luaran): Laporan proyek	Proses: Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran: Kualitas laporan proyek	1,4,5	5%
			Bentuk : Praktikum	TM+PT+BM : 3x170	Kelas: Melakukan praktikum berdasarkan bahan	Nontes(proses): Keaktifan dalam praktikum	Proses:		

			Metode : <i>Project Based Learning</i>		praktikum yang disusun dosen Praktikum di lab	Nontes(luaran): Laporan Praktikum	Keaktifan dalam praktikum Luaran: Kualitas laporan praktikum		
13	Mampu menjelaskan konsep dan operasi tree	-Konsep tree -Opresi pada tree	Bentuk : Kuliah Metode : Small Group Discussion	TM:2x50 PT:2x60 BM:2x60	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	1,2,3	5%
14	Mampu menjelaskan konsep berbagai algoritma sorting	Sorting Algoritma-algoritma sorting	Bentuk : Kuliah Metode : Small Group Discussion	TM:2x50 PT:2x60 BM:2x60	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	1,2,3	10%
15	Mampu menjelaskan konsep berbagai algoritma seraching	Sorting Algoritma-algoritma searching	Bentuk : Kuliah Metode : Small Group Discussion	TM:2x50 PT:2x60 BM:2x60	Prakelas: mempelajari modul dalam e-learning Kelas: Mendiskusikan permasalahan yang sudah disusun dosen dalam kelompok kecil dan diskusi kelas Pascakelas: menyusun ringkasan dan	Nontes(proses): Keaktifan dalam diskusi kelompok Nontes(luaran): Tes formatif	Proses: Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran: Kualitas tes formatif perorangan	1,2,3	10%

					mengunggah pada modul e-learning				
16	Ujian								

Daftar Referensi:

1. Kyle Loundon. 1999. *Mastering Algorithm With C*. O'Reilly Media, California.
2. Insap Santosa. 2004. *Struktur Data Menggunakan Turbo Pascal 6.0*, Andi Offset, Yogyakarta
3. Granville Barnett, and Luca Del Tongo 2008. *Data Structures and Algorithms: Annotated Reference with Examples*. Springer-Verlag Berlin, <http://dotnetslackers.com/>
4. Arief Hendra Saptadi and Desi Windi Sari. Analisis Algoritma Insertion Sort, Merge Sort Dan Implementasinya Dalam Bahasa Pemrograman C++, *Jurnal Infotel Volume 4 Nomor 2 November 2012*
5. Roma Rio Sitepu, Machudor Yusman dan Febi Eka Febriansyah. 2015. Implementasi Algoritma Bubble Sort Dan Selection Sort Menggunakan Arraylist Multidimensi Pada Pengurutan Data Multi Prioritas. *Jurnal Komputasi Vol 5 NO.1 2017Hal. 81-87*