



INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM SURABAYA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMASI
PRODI STUDI REKAYASA PERANGKAT LUNAK

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah (MK)	Kode MK	Rumpun MK/Kelompok Keahlian (KK)	Bobot (SKS)	Semester	Tanggal Penyusunan
Algoritma dan Struktur Data	FIA1213	Algoritma dan Pemrograman	3	2	26 Maret 2018
OTORISASI	Pengembang RPS	Koordinator RMK	Ketua Program Studi		
	Mohammad Sholik, S.Kom., M.Kom.	Mohammad Sholik, S.Kom., M.Kom.	Fidi Wincoko Putro, S.S.T., M.Kom.		
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI				
	[KU-08]	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri			
	[KK-01]	Menerapkan berbagai jenis algoritma (termasuk struktur data) dan kompleksitas berbagai algoritma.			
	[KK-02]	Membuat algoritma yang efisien untuk penyelesaian sebuah persoalan tertentu yang diimplementasikan dengan bahasa pemrograman.			
	[KK-06]	Memahami dan menerapkan berbagai paradigma pemrograman.			
	[KK-08]	Merancang, mengimplementasi, menguji, dan men-debug sebuah program sederhana.			
	[P-01]	Menjelaskan konsep-konsep matematika untuk memecahkan berbagai masalah yang berkaitan dengan logika.			
	[P-02]	Menjelaskan konsep dan teori dasar logika dan struktur diskrit untuk mendukung permodelan dan penganalisaan masalah.			
	CP-MK				
	[C - 2]	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep struktur data.			
	[P - 1]	Mahasiswa mampu menggunakan berbagai varian list.			
	[A - 5]	Mahasiswa mampu menerapkan konsep dan penggunaan stack, queue, tree, graph.			
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini mengajarkan berbagai macam struktur data yang dapat diimplementasikan dalam program komputer, seperti Abstract Data Type (ADT), representasi logis list berkait linier dan primitif-primitifnya, representasi fisik list berkait dengan pointer, Representasi logis list berkait kontinu dan primitif-primitifnya, variasi bentuk list berkait (double-linked list, circular list), multi-linked list, studi kasus list berkait, stack, queue, fungsi/prosedur rekursif, tree: definisi, struktur data, fungsi/prosedur, penelusuran preorder inorder postorder, graf: definisi, struktur data, algoritma: BFS, DFS, Topological Sort.				
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Review Array, Struktur, Pointer , Fungsi dan Prosedur 2. ADT Stack 3. ADT Queue 				

	4. List Linear 1 5. List Linear 2 6. Representasi fisik list linear 7. Variasi List Linear 1 8. Variasi List Linear 2 9. Stack dengan Representasi List 10. Queue dengan Representasi List 11. List Rekursif 12. Pohon dan Pohon Biner 13. Presentasi Tugas Besar	
Pustaka	Utama	[1] Diktat Kuliah IF2181 Struktur Data, Inggriani Liem, ITB, 2003 [2] Standish, Thomas A. Data Structures, Algorithms, & Software Principles in C. Addison Wesley Publishing Company 1995 [3] AHO, Alfred V., John E. Hopcroft, Jeffrey D. Ullman. Data Structures and Algorithm. Addison Wesley Publishing Company. 1987.
	Pendukung	
Media Pembelajaran	Perangkat Keras	Perangkat Lunak
	Komputer/ Laptop, LCD, proyektor	Code Blocks, Power Point, PDF, Web Browser
Team Teaching	Mohammad Sholik, S.Kom., M.Kom.	
Matakuliah Prasyarat	Algoritma dan Pemrograman	

Mg Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran, dan Penugasan Mahasiswa [Media & Sumber belajar] [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)

1	<p>Mahasiswa mampu memahami struktur data array, struktur, pointer serta penggunaannya dalam fungsi dan prosedur.</p> <p>Mahasiswa mampu memahami ADT Stack dan mengimplementasikannya dengan menggunakan tabel.</p>	<p>Pencapaian kemampuan yang direncanakan :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ketepatan memahami struktur data array. -Ketepatan memahami struktur. -Ketepatan memahami pointer. -Ketepatan memahami Fungsi dan Prosedur. -Ketepatan memahami konsep stack. -Ketepatan dalam mengimplementasikan stack menggunakan table. 	<p>Kriteria : Rubrik Deskriptif</p> <p>Bentuk Test :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Soal tes merepresentasikan stack menggunakan tabel. 	<p>Kuliah</p> <p>Diskusi [TM : 1 x (3 x 50'')]</p> <p>Tugas 1 : Menyusun dan mengimplementasikan stack menggunakan tabel.</p> <p>[BT + BM : (1+1)x(3x60'')]</p>	<p>Review Array, Struktur, Pointer , Fungsi dan Prosedur</p> <ul style="list-style-type: none"> -Array -Struktur -Pointer -Fungsi dan prosedur. <p>ADT Stack</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definisi Stack - Aplikasi Stack -Implementasi Stack menggunakan tabel. 	5
2	<p>Mahasiswa mampu memahami dan mengimplementasikan ADT queue dengan representasi tabel kontigu alokasi dinamik dengan 3 alternatif.</p>	<p>Pencapaian kemampuan yang direncanakan :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ketepatan menjelaskan ADT Queue. -Ketepatan dalam mengimplementasikan ADT Queue dengan representasikan table kontigu alokasi dinamik 3 alternatif. 	<p>Kriteria : Rubrik Deskriptif</p> <p>Bentuk Test :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Soal tes merepresentasikan queue menggunakan tabel. 	<p>Kuliah</p> <p>Diskusi [TM : 1 x (3 x 50'')]</p> <p>Tugas 2 : Menyusun dan merepresentasikan ADT Queue ke dalam tabel kontigu dengan alokasi memori dinamik dalam Bahasa C.</p> <p>[BT + BM : (1+1)x(3x60'')]</p>	<p>ADT Queue</p> <ul style="list-style-type: none"> -Konsep Queue -Contoh pemakaian -Alternatif desain ADT Queue -Implementasi ADT Queue 	5

3	Mahasiswa mampu memahami konsep list linear, skema traversal dan sequential search, serta primitif-primitif dasarnya.	<p>Pencapaian kemampuan yang direncanakan :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ketepatan menjelaskan konsep list linear. -Ketepatan memahami skema traversal dan sequential search untuk list linear. -Ketepatan memahami primitif dasar untuk list linear. -Ketepatan merepresentasikan fisik pointer type list dengan first eksplisit. 	<p>Kriteria : Rubrik Deskriptif</p> <p>Bentuk Test : -Soal tes tulis merepresentasikan fisik pointer type list dengan first eksplisit.</p>	<p>Kuliah</p> <p>Diskusi [TM : 1 x (3 x 50'')]</p> <p>Tugas 3 : Menyusun dan merepresentasikan ADT untuk fisik pointer type list dengan first eksplisit.</p> <p>[BT + BM : (1+1)x(3x60'')]</p>	<p>List Linear 1</p> <ul style="list-style-type: none"> -Konsep list linear (di kaitkan dengan konsep list linear pada pemrograman fungsional). -Skema traversal dan sequential search untuk list linear. -Primitif dasar (list kosong, insert,delete, konkatenasi,dll). -Representasi Fisik Pointer – Type List dengan First Eksplisit. 	5
---	---	--	--	--	---	---

4	Mahasiswa mampu memahami konsep list linear pada ADT Representasi Fisik Pointer – Type List dengan First Implisit.	Pencapaian kemampuan yang direncanakan : -Ketepatan menjelaskan konsep list linear. -Ketepatan merepresentasikan fisik pointer – type list dengan first implisit.	Kriteria : Rubrik Deskriptif Bentuk Test : -Soal tes tulis merepresentasikan fisik pointer type list dengan first implisit.	Kuliah Diskusi [TM : 1 x (3 x 50'')] Tugas 4 : Menyusun dan merepresentasikan ADT untuk fisik pointer type list dengan first implisit. [BT + BM : (1+1)x(3x60'')]	List Linear 2 -Konsep list linear (di kaitkan dengan konsep list inear pada pemrograman fungsional) -ADT Representasi Fisik Pointer – Type List dengan First Implisit	5
5	Mahasiswa mampu memahami konsep list linear pada ADT Representasi Fisik dengan Tabel Berkait.	Pencapaian kemampuan yang direncanakan : -Ketepatan menjelaskan konsep list linear. -Ketepatan merepresentasikan fisik dengan tabel berkait.	Kriteria : Rubrik Deskriptif Bentuk Test : -Soal tes tulis merepresentasikan ADT fisik dengan tabel berkait.	Kuliah Diskusi [TM : 1 x (3 x 50'')] Tugas 5 : Menyusun dan merepresentasikan ADT fisik dengan tabel berkait. [BT + BM : (1+1)x(3x60'')]	List Linear 2 -Konsep list linear (di kaitkan dengan konsep list inear pada pemrograman fungsional) -ADT Representasi Fisik dengan Tabel Berkait	5
6	Mahasiswa mampu memahami representasi ADT Representasi Fisik dengan Tabel Kontigu.	Pencapaian kemampuan yang direncanakan : -Ketepatan menjelaskan konsep list linear. -Ketepatan dalam merepresentasikan fisik dengan tabel kontigu.	Kriteria : Rubrik Deskriptif Bentuk Test : -Soal tes tulis merepresentasikan ADT fisik dengan tabel kontigu.	Kuliah Diskusi [TM : 1 x (3 x 50'')] Tugas 6 : Menyusun dan merepresentasikan ADT fisik dengan tabel kontigu.	Representasi Fisik List Linear -Konsep list linear (di kaitkan dengan konsep list inear pada pemrograman fungsional). -ADT Representasi Fisik dengan Tabel Kontigu.	5

7	Mahasiswa mampu memahami konsep variasi list dengan List First-Last dengan Dummy pada Last.	Pencapaian kemampuan yang direncanakan : -Ketepatan menjelaskan konsep berbagai variasi list linear. -Ketepatan dalam merepresentasikan ADT list first-last dengan dummy pada last.	Kriteria : Rubrik Deskriptif Bentuk Test : - Soal tes tulis merepresentasikan ADT First-Last dengan dummy pada Last.	Kuliah Diskusi [TM : 1 x (3 x 50'')] Tugas 7 : Menyusun dan merepresentasikan ADT List First-Last dengan dummy pada Last.	Variasi List Linear 1 -Konsep dan Pengenalan berbagai variasi list linear -ADT List First-Last dengan Dummy pada Last	5
8	Evaluasi Tengah Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya					
9	Mahasiswa mampu memahami variasi dari list linear dengan ADT Sirkuler List.	Pencapaian kemampuan yang direncanakan : -Ketepatan menjelaskan konsep variasi list linear dengan ADT sirkuler list.	Kriteria : Rubrik Holistic Bentuk Test : - Soal tes tulis merepresentasikan variasi list linear dengan ADT sirkuler list.	Kuliah Diskusi [TM : 1 x (3 x 50'')] Tugas 9 : Menyusun dan merepresentasikan variasi dari list linear dengan ADT sirkuler list.	Variasi List Linear 1 -Pengenalan variasi list linear : Sirkuler List	5
10	Mahasiswa mampu memahami variasi dari list linear dengan ADT Double Pointer.	Pencapaian kemampuan yang direncanakan : -Ketepatan menjelaskan variasi list double pointer.	Kriteria : Rubrik Deskriptif Bentuk Non-Test : - Soal tes tulis merepresentasikan variasi list double pointer.	Kuliah Diskusi [TM : 1 x (3 x 50'')] Tugas 10 : Menyusun dan merepresentasikan variasi dari list double pointer.	Variasi List Linear 2 -Pengenalan variasi list Double Pointer	10
11	Mahasiswa mampu memahami ADT Stack dengan list.	Pencapaian kemampuan yang direncanakan :	Kriteria : Rubrik Deskriptif	Kuliah	Stack dengan representasi List	10

		-Ketepatan dalam mengimplementasikan ADT stack dengan list berkait.	Bentuk Test : - Soal tes tulis merepresentasikan ADT stack dengan list.	Diskusi [TM : 1 x (3 x 50'')] Tugas 11 : Menyusun dan merepresentasikan ADT stack dengan list.	-Implementasi ADT Stack dengan list berkait.	
12	Mahasiswa mampu memahami ADT Queue dengan list.	Pencapaian kemampuan yang direncanakan : -Ketepatan dalam mengimplementasikan ADT queue dengan list.	Kriteria : Rubrik Deskriptif Bentuk Test : - Soal tes tulis merepresentasikan ADT queue dengan list.	Kuliah Diskusi [TM : 1 x (3 x 50'')] Tugas 12 : Menyusun dan merepresentasikan ADT queue dengan list.	Queue dengan representasi List -Implementasi ADT Queue dengan list.	10
13	Mahasiswa mampu memahami pemrosesan list secara rekursif dan Membandingkannya dengan pemrosesan list secara rekursif pada pemrograman fungsional.	Pencapaian kemampuan yang direncanakan : -Ketepatan menjelaskan pemrosesan list secara rekursif. -Ketepatan membandingkan pemrosesan list secara rekursif pada pemrograman fungsional.	Kriteria : Rubrik Holistic Bentuk Non-Test : -Penilaian program list rekursif dengan Bahasa C. -Presentasi	Kuliah Diskusi [TM : 1 x (3 x 50'')] Tugas 13 : Mengimplementasikan list secara rekursif ke dalam Bahasa C.	List Rekursif -Konsep list rekursif (di kaitkan dengan konsep list pada Pemrograman fungsional) -Implementasi list rekursif dalam bahasa C.	10
14	Mahasiswa mampu memahami kembali konsep pohon dan pohon biner serta membuat ADT pohon biner (definisi dan semua operasinya) berdasarkan definisi fungsional yang pernah di pelajarnya.	Pencapaian kemampuan yang direncanakan : -Ketepatan menjelaskan konsep pohon. -Ketepatan menjelaskan konsep pohon biner.	Kriteria : Rubrik Holistic Bentuk Non-Test : - Penilaian program pohon biner dengan	Kuliah Diskusi [TM : 1 x (3 x 50'')] Tugas 14 :	Pohon dan Pohon Biner -Review representasi logik dan fisik pohon dan pohon biner -Deklarasi dan operasi sederhana terhadap pohon	10

			Bahasa C. -Presentasi	Membuat program sederhana pohon biner dengan menggunakan Bahasa C.	biner -Balanced Tree -Binary Search Tree -Variasi-variasi pemrosesan pohon biner.	
15	Mahasiswa mampu memahami konsep Multi List dan pemrosesannya.	Pencapaian kemampuan yang direncanakan : -Ketepatan menjelaskan konsep multi list. -Ketepatan menjelaskan pemrosesan multi list. -Ketepatan mengimplementasikan multi list pada studi kasus yang diberikan.	Kriteria : Rubrik Holistic Bentuk Non-Test : -presentasi & demo aplikasi tugas besar	[TM : 1 x (3 x 50'')]	Presentasi Tugas Besar -Implementasi multi list dengan Bahasa C.	10
16	Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa					

Catatan:

- (1). TM: Tatap Muka; TS: Penugasan Terstruktur; BM: Belajar Mandiri.
- (2). 1 sks = (50' TM + 50' PT + 60' BM)/Minggu
- (3). CPL-Prodi: Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi; CP-MK: Capaian Pembelajaran Mata-Kuliah
- (4). Simbol-simbol elemen KKNI pada CPL-Prodi: S = Sikap; KU = Ketrampilan Umum; KK = Ketrampilan Khusus; P = Pengetahuan

Rubrik Holistic pada Tugas Besar pada pertemuan ke-15 : Membuat aplikasi multi list berbasis C pada studi kasus tertentu.

Grade	Skor	Indikator Kerja
Kurang Sekali	0	Tidak hadir. Tidak presentasi.
Kurang	1	Program tidak terselesaikan. Tidak komunikatif dan tidak menguasai materi dalam penyampaian presentasi. Tidak mampu menjawab pertanyaan. Ada anggota kelompok yang tidak berperan aktif dalam penyelesaian tugas besar ini.
Cukup	2	Program tidak berjalan dengan baik. Kurang komunikatif dan kurang menguasai materi dalam penyampaian presentasi. Tidak mampu menjawab pertanyaan. Ada anggota kelompok yang tidak berperan aktif dalam penyelesaian tugas besar ini.
Baik	3	Fitur program ada yang tidak berjalan dengan baik. Komunikatif dan menguasai materi dalam penyampaian presentasi. Tidak mampu menjawab pertanyaan. Ada anggota kelompok yang kurang berperan aktif dalam penyelesaian tugas besar ini.
Sangat Baik	4	Program berjalan dengan baik (tanpa eror). Komunikatif dan menguasai materi dalam penyampaian presentasi. Mampu menjawab pertanyaan. Semua anggota kelompok berperan aktif dalam penyelesaian tugas besar ini.



RENCANA TUGAS MAHASISWA

Mata Kuliah (MK)	Kode MK	Rumpun MK/Kelompok Keahlian (KK)	Bobot (SKS)	Semester	Tahun Akademik
Algoritma dan Struktur Data	FA12T04	Algoritma dan Pemrograman	3	3	Ganjil 2019

Dosen Pengampu

TUGAS KE-	JUDUL TUGAS
15	Membuat aplikasi multi list pada studi kasus tertentu dengan menggunakan Bahasa C.

SUB-CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA-KULIAH

Mahasiswa mampu membuat aplikasi multi list menggunakan Bahasa C.

TUJUAN PENUGASAN

Mahasiswa memahami konsep dan pemrosesan multi list pada studi kasus tertentu menggunakan Bahasa C.

DESKRIPSI TUGAS	METODE Pengerjaan Tugas
<p>Objek Garapan: Pembuatan aplikasi multi list menggunakan Bahasa C pada studi kasus tertentu. (Studi kasus setiap kelompok berbeda)</p> <p>Batasan: Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Bahasa C. Mengimplementasikan aplikasi multi list dengan Code Blocks.</p> <p>Relevansi: Dasar-dasar Pemrograman</p> <p>Manfaat: Mahasiswa dapat mahami pemrosesan multi list pada studi kasus yang ada. Mahasiswa dapat mengimplementasikan multi list ke dalam Bahasa C.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat aplikasi multi list dengan Bahasa C. 2. Presentasi aplikasi di kelas.

BENTUK DAN FORMAT LUARAN TUGAS	INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN
<p>Bentuk Luaran :</p> <p>Demo program komputer dilakukan dikelas, program harus sudah bisa dijalankan tanpa eror.</p>	<p>Program aplikasi multi list (bobot 50%) Program dapat berjalan dengan baik. Semua fiturnya dapat berjalan dengan baik.</p> <p>Presentasi (50%) Bahasa komunikatif, penguasaan materi, penguasaan audiensi, pengendalian waktu, kejelasan dan ketajaman paparan, penguasaan media presentasi.</p>
JADWAL PELAKSANAAN TUGAS	CATATAN /LAIN-LAIN
<p>Dilakukan pada minggu terakhir sebelum UAS (pertemuan ke-15) di kelas. Pengumuman hasil penilaian pada Minggu ke – 16.</p>	<p>Bobot penilaian tugas besar adalah 30% dari 100% penilaian mata kuliah ini. Tugas dikerjakan dan dipresentasikan secara berkelompok. Setiap kelompok terdiri dari dua mahasiswa.</p>
DAFTAR RUJUKAN	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Diktat Kuliah IF2181 Struktur Data, Inggriani Liem, ITB, 2003 2. Standish, Thomas A. Data Structures, Algorithms, & Software Principles in C. Addison Wesley Publishing Company 1995 3. AHO, Alfred V., John E. Hopcroft, Jeffrey D. Ullman. Data Structures and Algorithm. Addison Wesley Publishing Company. 1987. 	