

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

CSG2A3

ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA



Disusun oleh:

Dade Nurjanah/ DNH

Febryanti Sthevanie/ FSV

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA**

TELKOM UNIVERSITY

LEMBAR PENGESAHAN

Rencana Pembelajaran Semester (RPS) ini telah disahkan untuk mata kuliah sbb:

Kode Mata Kuliah : CSG2A3

Nama Mata Kuliah : Algoritma dan Struktur Data

Mengetahui
Kaprod S1 Teknik Informatika

M. Arif Bijaksana, PhD

Bandung, 2015
Menyetujui
Ketua KK Intelligence, Computing, and
Multimedia (ICM)

<Nama Ketua KK>

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
A. PROFIL MATA KULIAH.....	1
B. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)	1
C. RANCANGAN INTERAKSI DOSEN–MAHASISWA	6
D. RANCANGAN TUGAS	6
E. PENILAIAN DENGAN RUBRIK	9
F. PENENTUAN NILAI AKHIR MATA KULIAH	9

A. PROFIL MATA KULIAH

IDENTITAS MATA KULIAH

Nama Mata Kuliah	:	Struktur Data	
Kode Mata Kuliah	:	CSG2A3	
SKS	:	3	
Jenis	:	MK Wajib	
Jam pelaksanaan	:	Tatap muka di kelas	= 3 jam per minggu
		Tutorial / responsi	= 1 jam per minggu
Semester / Tingkat	:	3 (tiga) / 2 (dua)	
<i>Pre-requisite</i>	:	Algoritma dan Pemrograman	
<i>Co-requisite</i>	:		
Bidang Kajian	:		

DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH

Pada mata kuliah ini diajarkan berbagai macam struktur data yang dapat diimplementasikan dalam program komputer. Bahasan mencakup : Abstract Data Type(ADT), Representasi logik list berkait linier dan primitif-primitifnya, Representasi fisik list berkait dengan pointer, Representasi logik list berkait kontigu 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.

DAFTAR PUSTAKA

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.

B. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Pertemuan ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/ Metode/ Strategi Pembelajaran	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
1-2	Review Materi Dasar Algoritma dan Pemrograman	Fungsi/ Prosedur Skema Pemrosesan Sekuensial Searching	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Problem Based Learning 	-	
3	Memahami konsep struktur data dalam program	Pengantar struktur data	Ceramah	Minimal mencapai level dasar : dapat mendefinisikan tentang struktur data	
4	Memahami konsep modularity dan Abstract Data Type (ADT) serta mengimplementasikan ADT untuk sebuah kasus	Software modularity, ADT	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah, • Small Group Discussion 	Minimal mencapai level dasar : dapat mendefinisikan ADT dalam notasi algoritmik untuk header file (.h)	
5	Memahami konsep modularity dan Abstract Data Type (ADT) serta mengimplementasikan ADT untuk sebuah kasus	Software modularity, ADT	RESPONSI: Problemn Based Learning		1%
6	Memahami konsep struktur data list berkait, perbedaannya dengan tabel,	List berkait linier dan kontigu	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Small Group 	Minimal mencapai	

Pertemuan ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/ Metode/ Strategi Pembelajaran	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
	definisi lojik list linier, primitif-primitif pada list linier		Discussion	level dasar	
7	Mengimplementasikan representasi fisik list linier dan primitif-primitifnya	List berkait linier	Small Group Discussion	Minimal mencapai level dasar	
8-9	Memahami konsep variasi list linier double-linked list, circular list, dan primitif-primitifnya	Double linked list, circular list	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Small Group Discussion 	Minimal mencapai level dasar	
10-11	Memahami konsep variasi list linier multilink list dan primitif-primitifnya	Multilink list	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Problem Based Learning 	Minimal mencapai level dasar	
12	Mengimplementasikan primitif-primitif variasi list linier:double-linked list dan circular list	Double linked list, circular list, Multilink	RESPONSI: Problem Based Learning		1%
13	Mahasiswa mampu mengimplementasikan Struktur Data Single, Double, Circullar, dan Multi Linked List sesuai kebutuhan kasus	Double linked list, circular list, Multilink	KUIS : Test		10%
14	Mengimplementasikan primitif-primitif variasi list linier:double-linked list dan circular list	Double linked list, circular list, Multilink	RESPONSI UTS Problem Based		3%

Pertemuan ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/ Metode/ Strategi Pembelajaran	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
			Learning		
UTS					35%
15	Memahami konsep struktur data stack, cara pendefinisian, serta primitif-primitifnya	Stack	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Demo 	Minimal mencapai level dasar	
16	Memahami konsep struktur data queue, cara pendefinisian, serta primitif-primitifnya	Queue	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Demo 	Minimal mencapai level dasar	
17	Mengimplementasikan pendefinisian struktur data stack dan queue serta primitif-primitifnya	Stack,Queue	Small Group Discussion	Minimal mencapai level dasar	
18	Mahasiswa mampu mengimplementasikan penggunaan STACK dan QUEUE	Stack,Queue	RESPONSI : Problem Based Learning		1%
19	Memahami konsep rekursif dan struktur data tree, penggunaannya, serta metode penelusuran	Rekursif	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Demo 	Minimal mencapai level dasar	
20-21	Mengimplementasikan pendefinisian struktur data tree serta primitif-primitifnya	Tree	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Demo 	Minimal mencapai level dasar	
22	Mengimplementasikan pendefinisian struktur data tree serta primitif-	Tree	RESPONSI:		1%

Pertemuan ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/ Metode/ Strategi Pembelajaran	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
	primitifnya pada kasus tertentu		Problem Based Learning		
23-24	Memahami konsep struktur data graph, serta cara penelusurannya.	Graph	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Demo 	Minimal mencapai level dasar	
25	Memahami dan studi kasus graph : Topological Sort	Graph	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Small Group Discussion 	Minimal mencapai level dasar	
26	Memahami dan mampu mengimplementasikan Struktur Data Stack, Queue, Tree, Graph	Stack, Queue, Tree, Graph	RESPONSI: Problem Based Learning		1%
27	Memahami dan mampu mengimplementasikan Struktur Data Stack, Queue, Tree, Graph	Stack, Queue, Tree, Graph	KUIS : Test		10%
28	Memahami dan mampu mengimplementasikan Struktur Data Stack, Queue, Tree, Graph	Stack, Queue, Tree, Graph	RESPONSI: Problem Based Learning		2%
UAS					35%

C. RANCANGAN INTERAKSI DOSEN–MAHASISWA

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dari struktur data yang diajarkan
Nama Kajian	<ul style="list-style-type: none"> • ADT • Single Linked List • Double Linked List • Circullar Linked List • Multi Linked List • Rekursif • Stack • Queue • Tree • Graph
Nama Strategi	Ceramah
Minggu Penggunaan Strategi (Metode)	1,2,3,4,5,6,8,10,11,12,13
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	Dosen mengulas materi sebelumnya, menjelaskan tujuan, hasil pembelajaran, materi, dan kesimpulan, serta mendorong mahasiswa untuk aktif bertanya dan mengemukakan pendapat terkait materi yang disampaikan.

RANCANGAN INTERAKSI DOSEN–MAHASISWA

Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Mengulas materi yang telah diberikan pada pertemuan sebelumnya (untuk pertemuan 2 dst)	Mengungkapkan apa yang telah dipahami dari materi yang telah disampaikan pada pertemuan sebelumnya.
Menjelaskan tentang tujuan pembelajaran dari kegiatan pembelajaran	Menyimak penjelasan dosen.
Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran	Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan.
Membahas materi	Menyimak dan mencatat hal-hal penting dari materi yang disampaikan oleh dosen. Bertanya apabila ada materi yang kurang jelas.
Mengajukan sejumlah pertanyaan terkait materi yang telah diberikan	Menjawab pertanyaan yang diberikan.
Menyimpulkan materi	Menyimak kesimpulan.

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu mengimplementasikan
---------------------------------	-------------------------------------

	primitif dari Struktur Data yang sudah diajarkan sebelumnya
Nama Kajian	<ul style="list-style-type: none"> • ADT • Single Linked List • Double Linked List • Circullar Linked List • Multi Linked List • Stack • Queue • Tree • Graph
Nama Strategi	Small Group Discussion
Minggu Penggunaan Strategi (Metode)	2,3,4,5,9,13
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	<p>Dosen akan membagi mahasiswa dalam kelompok-kelompok beranggotakan 3 orang. Dalam setiap kelompok ada minimal 1 anggota yang memiliki kemampuan lebih dalam hal algoritma, anak tsb dijadikan ketua kelompok. Dosen akan memberikan 1 soal yang akan dikerjakan oleh setiap kelompok. Kelompok tsb akan mengerjakan soal berupa mengimplementasikan primitif-primitif dari struktur data yang sudah diajarkan sebelumnya dalam bentuk pseudocode. Dosen akan berkeliling untuk mandampingi setiap kelompok, dan menjawab pertanyaan mahasiswa. Jika ada kelompok yang sudah selesai maka semua anggota akan diberikan pemahaman yang sama oleh ketuanya. Setelah semua anggota memahami jawaban dengan baik, dosen akan mengkonfirmasi pemahaman tsb dengan bentuk tanya jawab. Jika semua sudah benar-benar faham maka kelompok tersebut akan menjadi tangan kanan dosen untuk membantu dosen dalam mendampingi kelompok lain yang masih mengalami kesulitan.</p>
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN–MAHASISWA	
Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Dosen akan membagi mahasiswa dalam kelompok-kelompok beranggotakan 3 orang. Dalam setiap kelompok ada minimal 1 anggota yang memiliki kemampuan lebih dalam hal algoritma, anak tsb dijadikan ketua kelompok.	Mahasiswa duduk berkelompok sesuai kelompoknya masing-masing
Dosen akan memberikan 1 soal yang akan dikerjakan oleh setiap kelompok. Soalnya adalah mengimplementasikan	Mahasiswa memperhatikan penjelasan soal

primitif struktur data yang sudah dipelajari sebelumnya kedalam bentuk pseudocode.	
Dosen akan berkeliling untuk mandampingi setiap kelompok, dan menjawab pertanyaan mahasiswa.	Kelompok mahasiswa mengerjakan soal yang diminta
Dosen akan mengkonfirmasi jawaban dari kelompok yang sudah selesai menjawab	Kelompok yang sudah selesai mengerjakan akan mengkonfirmasi ke Dosen atas jawaban yang dihasilkan
	Ketua kelompok memastikan semua anggota memahami jawaban yang dihasilkan.
Dosen mekonfirmasi pemahaman setiap anggota pada kelompok yang sudah selesai tadi	Setiap anggota menjawab pertanyaan dosen terkait jawaban yang dihasilkan
Dosen meminta semua anggota kelompok yang sudah selesai tadi untuk membantu kelompok lain Jika anggota kelompok tsb pun kesulitan menjawab maka Dosen akan membantu menjelaskan ke kelompok tsb	Kelompok yang sudah terkonfirmasi oleh dosen membantu kelompok lain yang masih mengalami kesulitan

D. RANCANGAN TUGAS

Kode mata Kuliah	CSG2A3
Nama Mata Kuliah	ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu mengimplementasikan : 1. Konsep ADT pada kasus yang diberikan 2. Struktur Data Single, Double, Circullar, Multi Linked List pada kasus yang diberikan 3. Struktur Data Stack, Queue, Tree, Graph pada kasus yang diberikan.
Minggu/Pertemuan ke	1-14/1-28
Tugas ke	1-7
1. Tujuan tugas: Melatih kemampuan mahasiswa dalam mengimplementasikan primitif-primitif Struktur Data Single Linked List, Double Linked List, Circullar Linked List, Multi Linked List, Stack, Queue, Tree, Graph 2. Uraian Tugas: a. Obyek garapan: Soal Latihan b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: Mengerjakan secara berkelompok untuk membangun semua modul pseudocode yang dapat menyelesaikan kasus dengan menggunakan struktur data yang sudah ditentukan	

c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: Cara pengerjaan menggunakan Pseudocode dan sesuai dengan materi di kelas
3. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: Modul Program berbentuk Pseudocode untuk setiap kasus sesuai dengan Struktur Data yang sudah ditentukan
4. Kriteria penilaian:
a. Kelengkapan Dokumentasi Program 15 %
b. Kebenaran Output 30 %
c. Kesesuaian skema 40 %
d. Kerjasama 15 %

E. PENILAIAN DENGAN RUBRIK

Jenjang (Grade)	Angka (Skor)	Deskripsi perilaku (Indikator)
A	=> 80	Dokumentasi lengkap, Output Benar, Skema sesuai, dan Kerjasama baik
B	70 - <80	Dokumentasi lengkap, Output Benar, Skema sesuai, dan Kerjasama kurang baik
C	60 - <70	Dokumentasi lengkap, Output Salah, Skema sesuai, kerja sama kurang baik
D	50 - <60	Dokumentasi lengkap, Output Salah, Skema sesuai
E	<50	Dokumentasi tidak lengkap, Output Salah, Skema Tidak sesuai

F. PENENTUAN NILAI AKHIR MATA KULIAH

KOMPONEN PENILAIAN	BOBOT	KETERANGAN
Tugas	10 %	Tugas kelompok
Kuis	20 %	Kuis dilakukan 2 kali, 1 kali sebelum UTS, 1 kali sebelum UAS
UTS	35%	
UAS	35%	

Nilai Skor Matakuliah (NSM)	Nilai Mata Kuliah (NMK)
80 < NSM	A
70 < NSM ≤ 80	AB
65 < NSM ≤ 70	B

$60 < \text{NSM} \leq 65$	BC
$50 < \text{NSM} \leq 60$	C
$40 < \text{NSM} \leq 50$	D
$\text{NSM} \leq 40$	E