







**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI DAN DESAIN**

**SPT-I/03/BP/POB-
01/F-02**

Issue/Revisi : A0

Mata Kuliah	: Arsitektur dan Organisasi Komputer	Tanggal	: 6 Juni 2023
Kode MK	: INF205	Rumpun MK	: MKWP
Bobot (sks)	T (Teori) : 3 P (Praktik/Praktikum) : 0	Semester	: 3
Dosen Pengembang RPS,	Koordinator Keilmuan,	Kepala Program Studi,	Dekan
 (Prio Handoko)	 (Nur Uddin)	 (Dr. Ida Nurhaida, M.T.)	 (Lukas Beladi Sihombing)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL – PRODI yang dibebankan pada MK
	23-INF-CPL-03 Memiliki pengetahuan yang memadai terkait dengan cara kerja sistem komputer dan mampu merancang, mengembangkan dan menerapkan/menggunakan berbagai algoritma /metode untuk memecahkan masalah
	23-INF-CPL-04 Kemampuan menganalisis persoalan computing yang kompleks serta menerapkan prinsip-prinsip computing dan disiplin ilmu relevan lainnya untuk mengidentifikasi solusi, dengan mempertimbangkan wawasan perkembangan ilmu transdisiplin
	23-INF-CPL-05 Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan Ilmu Komputer/Informatika secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam serta kemampuan mendesain, mengembangkan, dan mensimulasikan aplikasi teknologi multi-platform yang relevan dengan kebutuhan industri
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)
	23-INF-CPMK-031 Mampu memahami cara kerja sistem komputer

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
	23-INF-CPMK-041	Mampu menganalisis persoalan <i>computing</i> yang kompleks			
	23-INF-CPMK-042	Mampu menerapkan prinsip-prinsip <i>computing</i> dan disiplin ilmu relevan lainnya untuk mengidentifikasi solusi, dengan mempertimbangkan wawasan perkembangan ilmu transdisiplin			
	23-INF-CPMK-051	Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan Ilmu Komputer/ Informatika secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam			
	Kemampuan Akhir Tiap Tahap Belajar (Sub-CPMK)				
	23-INF-SCPMK-0311	Kemampuan memahami cara kerja sistem komputer			
	23-INF-SCPMK-0411	Kemampuan menganalisis persoalan <i>computing</i> yang kompleks			
	23-INF-SCPMK-0421	Kemampuan menerapkan prinsip-prinsip <i>computing</i> dan disiplin ilmu relevan lainnya untuk mengidentifikasi solusi, dengan mempertimbangkan wawasan perkembangan ilmu transdisiplin			
	23-INF-SCPMK-0511	Kemampuan menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan Ilmu Komputer/ Informatika secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam			
	Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK				
		23-INF-SCPMK-0311	23-INF-SCPMK-0411	23-INF-SCPMK-0421	23-INF-SCPMK-0511
	23-INF-SCPMK-031	√			
	23-INF-SCPMK-041		√		
23-INF-SCPMK-042			√		
23-INF-SCPMK-051				√	

Kode CPL	Kode CPMK	Kode Sub CPMK	Indikator	Metode Penilaian	Bobot
23-INF-CPL-03	23-INF-CPMK-031	23-INF-SCPMK-0311	Kemampuan memahami cara kerja sistem komputer	Partisipasi (Keaktifan dan Kemampuan Literasi)	12%
23-INF-CPL-04	23-INF-CPMK-041	23-INF-SCPMK-0411	Kemampuan menganalisis persoalan <i>computing</i> yang kompleks	Observasi (Studi Kasus dan Hasil Analisis)	14%
	23-INF-CPMK-042	23-INF-SCPMK-0421	Kemampuan menerapkan prinsip-prinsip <i>computing</i> dan disiplin ilmu relevan lainnya untuk mengidentifikasi solusi, dengan mempertimbangkan wawasan perkembangan ilmu transdisiplin		4%
23-INF-CPL-05	23-INF-CPMK-051	23-INF-SCPMK-0511	Kemampuan menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan Ilmu Komputer/ Informatika secara		

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER			
			umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini dimaksudkan untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman tentang cara berpikir dan pemecahan persoalan dalam paradigma prosedural, serta modul dasar dari algoritma yang sering dipakai dalam pemrograman. Materi yang diberikan meliputi : pengertian dasar pemrograman dan algoritma, notasi algoritmik, tipe data dasar, tipe data bentukan, assignment, operasi input/output, aksi sekuensial, analisis kasus, pengulangan, fungsi, pemrosesan tabel (array), proses. Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep dasar serta logika dasar dalam pemrograman.		
Bahan Kajian : Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Arsitektur dan Organisasi Komputer 2. Top-Level View Computer 3. Central Processing Unit (CPU) 4. Cache Memory 5. Sistem I/O 6. Sistem Operasi 7. Arithmetic Logic Unit (ALU) 8. Pipelining 9. Set Instruksi 10. Main Memory 		
Pustaka	Utama		
	William Stalling, 2010, "Computer Organization and Architecture", 8th Edition, Prentice Hall. (Tersedia dalam bentuk ebook. Tautan : http://gen.lib.rus.ec/book/index.php?md5=BBC56E03C87F1A67E4BBD7B510FF714F)		
Pustaka	Pendukung		
	Carl Hamacher, Zvonko Vranesic, Safwat Zaky, dan Naraig Minjikian, 2011, "Computer Organization and Embended System", 6th Edition, McGrawHill.		
Media Pembelajaran	Perangkat Lunak:	Perangkat Keras:	
	LMS Collabor Ms. PowerPoint	Komputer/Laptop LCD Projector	
Dosen Pengampu	Prio Handoko, S.Kom., M.T.I.		
Mata Kuliah Prasyarat	-		

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER									
Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian	SCPMK	Penilaian dan Bobot						Total Bobot Penilaian	
		Latihan 1	Tugas 1	Tugas 2	Tugas 3	Tugas 4	Tugas 5		Tugas 6
	Partisipasi (Keaktifan)	Observasi (Studi Kasus dan Hasil Analisis)							
	23-INF-SCPMK-0311	5%							5%
	23-INF-SCPMK-0411		10%						10%
	23-INF-SCPMK-0422			10%					10%
					15%				15%
	23-INF-SCPMK-0511					15%			15%
						20%		20%	
Total per penilaian	5%	10%	10%	15%	15%	20%	25%	100%	

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring (5)	Daring (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
1	<ol style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami sistem perkuliahan, sistem penilaian, dan tata tertib kuliah; Mahasiswa memahami maksud dan tujuan dari kuliah Arsitektur dan Organisasi Komputer; Memahami karakteristik (fungsi dan struktur) setiap komponen utama sistem komputer dan hubungan antar komponen-komponen utama sistem komputer tersebut. Memahami perbedaan komponen utama dalam perkembangan komputer. 	<ol style="list-style-type: none"> Kemampuan menjelaskan maksud, tujuan dan capaian dari perkuliahan; Mampu membedakan dengan tepat pengertian Organisasi dengan Arsitektur Komputer; Mampu menjelaskan dengan baik Fungsi dan Struktur sebuah Arsitektur Komputer; Mampu menjelaskan dengan baik prinsip kerja sistem komputer; Mampu menjelaskan perbedaan dengan jelas perkembangan generasi komputer 	<p>Kriteria penilaian: Ketepatan dalam menjelaskan serta penguasaan</p> <p>Bentuk penilaian: Tanya jawab</p>	<p>Bentuk pembelajaran: Tatap muka di kelas</p> <p>Metode pembelajaran: Ceramah</p> <p>Partisipasi (Keaktifan)</p> <p>Estimasi waktu: TM = 3 x 50' BM = 3 x 60' BS = 3 x 60'</p>	-	<p>PENDAHULUAN AOK</p> <ol style="list-style-type: none"> Arsitektur Komputer Fungsi dan Struktur Arsitektur Komputer Computer Evolution and Performance 	5

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring (5)	Daring (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
2, 3	<ol style="list-style-type: none"> Memahami Struktur dan fungsi CPU; Memahami keterkaitan elemen- elemen pendukung CPU dalam proses pengolahan data yang dilakukan CPU; Memahami prinsip kerja dan fungsi Control Unit (CU) dalam proses pengolahan CPU; Memahami jenis operasi yang dikelola oleh CU; Memahami pengelolaan CU terhadap proses pengolahan CPU; Memahami fungsi dan komponen Sistem Bus dan keterkaitannya; Memahami keterkaitan antara sistem bus dengan komponen utama dan subkomponen sistem komputer; Implementasi pemahaman mengenai prinsip kerja sistem bus dalam bentuk kasus. 	<ol style="list-style-type: none"> Mampu menjelaskan struktur dan fungsi CPU; Mampu menjelaskan 4 fungsi sistem komputer sebagai pengaruh dari bekerjanya fungsi CPU; Mampu menjelaskan keterkaitan elemen-elemen pendukung CPU dalam proses pengolahan data yang dilakukan CPU; Mampu menjelaskan prinsip kerja CU dalam proses pengolahan CPU; Mampu menjelaskan operasi-operasi yang dikelola CU dalam proses pengolahan CPU; Mampu menjelaskan mekanisme kontrol CU pada proses pengolahan CPU; Mampu menjelaskan keterkaitan antar komponen Bus; Mampu merepresentasikan kan dalam bentuk bagan keterkaitan secara luas antara sistem Bus dengan komponen utama sistem komputer berikut subkomponen di dalamnya sebagai satu kesatuan prinsip kerja sistem komputer. 	<p>Kriteria penilaian: Ketepatan dalam menjelaskan serta penguasaan</p> <p>Bentuk penilaian: Tanya jawab</p>	<p>Bentuk pembelajaran: Tatap muka di kelas</p> <p>Metode pembelajaran: Ceramah Partisipasi (Keaktifan)</p> <p>Estimasi waktu: TM = 3 x 50' BM = 3 x 60' BS = 3 x 60'</p>	-	<p>Sistem Komputer</p> <ol style="list-style-type: none"> Definisi CPU Elemen Central Processing Unit (CPU) Struktur dan Fungsi CPU Elemen CU Operasi CU Kontrol CU 	7
4	<ol style="list-style-type: none"> Memahami konsep cache memory dalam membantu proses pengolahan CPU; Memahami prinsip kerja cache memory; Memahami pemetaan data dari RAM ke cache memory; Memahami jenis cache memory 	<ol style="list-style-type: none"> Mampu menjelaskan prinsip kerja cache memory; Mampu menjelaskan struktur dan organisasi cache; Mampu menjelaskan macam macam cache memory, seperti cache asosiatif, cache yang Dipetakan langsung, 	<p>Kriteria penilaian: Ketepatan dalam menjelaskan serta penguasaan</p> <p>Bentuk penilaian: Tanya jawab</p>	<p>Bentuk pembelajaran: Tatap muka di kelas</p> <p>Metode pembelajaran: Ceramah Partisipasi (Keaktifan)</p>	-	<p>Cache Memory</p> <ol style="list-style-type: none"> Konsep Cache Memory Prinsip Kerja Cache Memory Pemetaan Cache Memory Jenis Cache Memory 	3

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring (5)	Daring (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
		Cache Set-asosiasi dan cache yang Dipetakan Sektor		<u>Estimasi waktu:</u> TM = 3 x 50' BM = 3 x 60' BS = 3 x 60'			
5	<ol style="list-style-type: none"> Memahami proses penulisan dan pembacaan data dalam memori internal serta pengorganisasiannya; Memahami klasifikasi memori internal serta karakteristik setiap klasifikasinya; Memahami mekanisme memori internal dalam melakukan pendeteksian kesalahan data yang dikirimkan dan cara perbaikannya 	<ol style="list-style-type: none"> Mampu menjelaskan proses pembacaan dan panulisan data ke dalam memori internal serta pengorganisasiannya; Mampu menjabarkan lasifikasi memori internal ke dalam 2 kelompok besar; Mampu menjelaskan karakteristik setiap varian memori internal dari setiap klasifikasi; Mampu melakukan simulasi mekanisme pendeteksian kesalahan data saat pengiriman data 	<p><u>Kriteria penilaian:</u> Ketepatan dalam menjelaskan serta penguasaan</p> <p><u>Bentuk penilaian:</u> Tanya jawab</p>	<p><u>Bentuk pembelajaran:</u> Tatap muka di kelas</p> <p><u>Metode pembelajaran:</u> Ceramah</p> <p><u>Partisipasi (Keaktifan)</u></p> <p><u>Estimasi waktu:</u> TM = 3 x 50' BM = 3 x 60' BS = 3 x 60'</p>	-	<p>Sistem Memori Utama</p> <ol style="list-style-type: none"> Semiconductor Main Memory Error Detection 	3
6	<ol style="list-style-type: none"> Memahami fungsi operasi sistem I/O dalam sistem komputer; Memahami modul- modul sistem I/O sistem komputer; Memahami proses sistem I/O sistem komputer; Memahami macam-macam turunan sistem I/O. 	<ol style="list-style-type: none"> Mampu menjelaskan Fungsi Sistem I/O; Mampu menjelaskan cara kerja modul I/O dilihat dari sudut pandang user dan sistem; Mampu menjelaskan I/O channel dan processor I/O 	<p><u>Kriteria penilaian:</u> Ketepatan dalam menjelaskan serta penguasaan</p> <p><u>Bentuk penilaian:</u> Tanya jawab</p>	<p><u>Bentuk pembelajaran:</u> Tatap muka di kelas</p> <p><u>Metode pembelajaran:</u> Ceramah</p> <p><u>Partisipasi (Keaktifan)</u></p> <p><u>Estimasi waktu:</u> TM = 3 x 50' BM = 3 x 60' BS = 3 x 60'</p>	-	<p>Modul I/O</p> <ol style="list-style-type: none"> Sistem I/O Modul-modul I/O Channel I/O Processor I/O 	8
7	<ol style="list-style-type: none"> Memahami dukungan sistem operasi terhadap proses eksekusi CPU; Memahami fungsi, sasaran, layanan, dan perbedaan macam-macam konsep Sistem Operasi; Memahami mekanisme dasar 	<ol style="list-style-type: none"> Mampu menjelaskan mekanisme sistem operasi dalam memberikan dukungan terhadap proses eksekusi sistem komputer; Mampu menyelesaikan kasus pemetaan bagian proses ke dalam 	<p><u>Kriteria penilaian:</u> Ketepatan dalam menjelaskan serta penguasaan</p> <p><u>Bentuk penilaian:</u></p>	<p><u>Bentuk pembelajaran:</u> Tatap muka di kelas</p> <p><u>Metode pembelajaran:</u> Ceramah</p> <p><u>Partisipasi (Keaktifan)</u></p>	-	<p>Sistem Operasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Sasaran OS Fungsi OS Layanan OS Jenis OS Pegelolaan Memori OS 	4

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring (5)	Daring (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
	<p>penjadwalan proses yang dilakukan sistem operasi;</p> <p>4. Implementasi pemahaman mengenai pengelolaan memori oleh sistem operasi dalam hal pemetaan bagian proses ke dalam memori;</p> <p>5. Mampu menyelesaikan kasus-kasus yang berhubungan dengan keterkaitan antara komponen utama sistem komputer dan pengorganisasian diantara setiap struktur komponen sistem komputer</p>	memori.	Tanya jawab	<p>Estimasi waktu: TM = 3 x 50' BM = 3 x 60' BS = 3 x 60'</p>			
8	Evaluasi Tengah Semester : Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya						
9	<p>1. Memahami macam-macam representasi bilangan sistem komputer;</p> <p>2. Implementasi berbagai macam representasi bilangan terhadap berbagai macam operasi aritmatika yang dilakukan oleh ALU.</p>	<p>1. Mampu menjelaskan representasi bilangan yang dikenal dan digunakan oleh sistem komputer;</p> <p>2. Mampu menyelesaikan kasus-kasus yang berhubungan dengan aritmatika ALU.</p>	<p>Kriteria penilaian: Ketepatan dalam menjelaskan serta penguasaan</p> <p>Bentuk penilaian: Tanya jawab</p>	<p>Bentuk pembelajaran: Tatap muka di kelas</p> <p>Metode pembelajaran: Ceramah Partisipasi (Keaktifan)</p> <p>Estimasi waktu: TM = 3 x 50' BM = 3 x 60' BS = 3 x 60'</p>	-	<p>Sistem Bilangan (1) 1. Representasi Bilangan 2. Operasi Aritmatika 3. Algoritma Booth 4. Floating Point Conversion</p>	10
10	<p>1. Memahami proses perhitungan aritmatika ALU menggunakan algoritma Booth;</p> <p>2. Memahami proses representasi bilangan binary point.</p>	<p>1. Mampu menerapkan algoritma booth dalam menyelesaikan kasus operasi aritmatika;</p> <p>2. Mampu melakukan proses konversi bilangan pecahan ke dalam representasi biner.</p>	<p>Kriteria penilaian: Ketepatan dalam menjelaskan serta penguasaan</p> <p>Bentuk penilaian: Tanya jawab</p>	<p>Bentuk pembelajaran: Tatap muka di kelas</p> <p>Metode pembelajaran: Ceramah Partisipasi (Keaktifan)</p> <p>Estimasi waktu: TM = 3 x 50' BM = 3 x 60'</p>		<p>Sistem Bilangan (2) 1. Algoritma Booth 2. Floating Point Conversion</p>	10

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring (5)	Daring (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
				BS = 3 x 60'			
11, 12	<ol style="list-style-type: none"> Memahami konsep pengolahan pipelining sistem komputer; Memahami proses pengolahan instruksi secara pipelining; Memahami proses pengolahan aritmatika secara pipelining; Melakukan simulai pengolahan instruksi dan aritmatika secara pipelining. 		<p>Kriteria penilaian: Ketepatan dalam menjelaskan serta penguasaan</p> <p>Bentuk penilaian: Tanya jawab</p>	<p>Bentuk pembelajaran: Tatap muka di kelas</p> <p>Metode pembelajaran: Ceramah Partisipasi (Keaktifan)</p> <p>Estimasi waktu: TM = 3 x 50' BM = 3 x 60' BS = 3 x 60'</p>	-	<p>Pipelining</p> <ol style="list-style-type: none"> Pipelining Instruksi Pipelining Aritmatika 	25
13	Memahami Set Instruksi pada Arsitektur Komputer berikut mode serta format pengalamatannya	Mampu melakukan simulasi konversi operasi CPU daalam beberapa mode pengalamatan	<p>Kriteria penilaian: Ketepatan dalam menjelaskan serta penguasaan</p> <p>Bentuk penilaian: Tanya jawab</p>	<p>Bentuk pembelajaran: Tatap muka di kelas</p> <p>Metode pembelajaran: Ceramah Partisipasi (Keaktifan)</p> <p>Estimasi waktu: TM = 3 x 50' BM = 3 x 60' BS = 3 x 60'</p>	-	<p>Set Instruksi</p> <ol style="list-style-type: none"> Mode pengalmata n 3 alamat Mode pengalmata n 2 alamat Mode pengalmata n 1 alamat Mode pengalmatan 0 alamat. 	5
14, 15	<ol style="list-style-type: none"> Memahami prinsip dan cara kerja memori utama; Memahami klasifikasi pemartisian memori utama untuk kebutuhan penulisan data; Memahami proses pemetaan data ke dalam memori utama berdasarkan klasifikasi pemartisian memori; Mampu menyelesaikan kasus-kasus yang berhubungan dengan operasi sistem 	<ol style="list-style-type: none"> Mampu menjelaskan peran memori utama dalam pengilahan CPU; Mampu menjelaskan klasifikasi pemartisian memori berdasarkan keberadaan swapping; Mampu melakukan simulasi pemetaandata ke dalam main memori berdasarkan klafifikasi pemartisian memori utama 	<p>Kriteria penilaian: Ketepatan dalam menjelaskan serta penguasaan</p> <p>Bentuk penilaian: Tanya jawab</p>	<p>Bentuk pembelajaran: Tatap muka di kelas</p> <p>Metode pembelajaran: Ceramah Partisipasi (Keaktifan)</p> <p>Estimasi waktu: TM = 3 x 50' BM = 3 x 60'</p>	-	<p>Pemetaan Memory Utama</p> <ol style="list-style-type: none"> Klasifikasi Partisi Pemetaan Memori 	20

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring (5)	Daring (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
	bilangan CPU, pipelining, Set instruksi dan pemetaan data memori utama			BS = 3 x 60'			
16	Evaluasi Akhir Semester : Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa						