





RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (SEMESTER LESSON PLAN)

NomorDok	FRM/KUL/01/02
NomorRevisi	02
Tgl.Berlaku	
KlausulISO	7.5.1 &7.5.5

Koordinator	Diperiksa oleh (Checked by)	Disetujui oleh (Approved by)	Tanggal Validasi (Valid date)
			
Firamon Syakti , M.M., M.Kom	Alex Wijaya, S.Kom.,M.IT.	Dedy Syamsuar, S.Kom., M.I.T., Ph.D.	

1. Fakultas (Faculty) : Ilmu Komputer
 2. Program Studi (Study Program) : Teknik Informatika
 3. Mata Kuliah (Course) : Arsitektur dan Organisasi Komputer (AOK)
 4. Kode Mata Kuliah (Code) : 1421106
 5. Mata Kuliah Prasyarat (Prerequisite) :-
 6. Dosen Koordinator (Coordinator) : Firamon Syakti , M.M., M.Kom.
 7. Dosen Pengampuh (Lecturer) : Firamon Syakti , M.M., M.Kom.
Syahril Rizal R I , S.T., M.M., M.Kom
- Jenjang (Grade) : S1
 SKS (Credit) : 2 SKS
 Sertifikasi (Certification) : ya/(yes) **Tidak (No)**
 Tim (Team) **Mandiri (Personal)**

8. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (Course Learning Outcomes) :

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	CPL 07	Memahami konsep ilmu komputer dasar dan mampu menjelaskannya dalam konteks yang relevan Memiliki pengetahuan dasar dan mendalam untuk menganalisa persoalan computing yang kompleks dan
	CPL 08	Memiliki kemampuan untuk memahami dan menganalisa persoalan computing untuk menyelesaikan masalah
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK071	Mampu memahami konsep ilmu komputer dasar
	CPMK072	Mampu menjelaskan konsep ilmu komputer dasar dalam konteks yang relevan
	CPMK081	Mampu memahami persoalan computing.

SUB-CPMK0711-016	Mampu memahami fungsi dan struktur Arsitektur Komputer
SUB-CPMK0712-016	Mampu menjelaskan keterkaitan elemen-elemen pendukung CPU dalam proses pengolahan data yang dilakukan CPU
SUB-CPMK0721-016	Mampu Melakukan Pengolahan Aritmatika Integer
SUB-CPMK0722-016	Mampu menjelaskan prinsip kerja CU dalam proses pengolahan CPU
SUB-CPMK0723-016	Mampu Memahami proses sistem input dan output pada sistem komputer
SUB-CPMK0724-016	Mampu menjelaskan Sistem BUS Komputer dan Komponen Pendukungnya
SUB-CPMK0811-016	Mampu memahami pemrosesan dengan pipelining serta dapat melakukan pengolahan sederhana menggunakan teknik pipelining
SUB-CPMK0812-016	Mampu memahami Set Instruksi pada AOK berikut mode serta format pengalamatannya
SUB-CPMK0813-016	Mampu memahami Arsitektur Memori dari sistem komputer, baik sistem memori utama maupun sistem memori pendukung seperti cache memory dan virtual memory
SUB-CPMK0814-016	Mampu menjelaskan materi dari topik diskusi kelompok yang telah ditentukan menurut dari rujukan materi yang telah dijelaskan sebelumnya

Matriks Sub-CPMK terhadap CPL dan CPMK	SUB-CPMK	CPL07	CPL08
		CPMK071	CPMK081
	SUB-CPMK0711-016	√	
	SUB-CPMK0712-016	√	
	SUB-CPMK0721-016	√	
	SUB-CPMK0722-016	√	
	SUB-CPMK0723-016	√	
	SUB-CPMK0724-016	√	
	SUB-CPMK0811-016		√
	SUB-CPMK0812-016		√
	SUB-CPMK0813-016		√
	SUB-CPMK0814-016		√

9. Deskripsi Mata Kuliah

Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini merupakan kuliah dasar sebagai bekal para mahasiswa untuk mengetahui lebih dalam mengenai bagaimana arsitektur dan organisasi suatu komputer. Melalui mata kuliah mahasiswa diharapkan dapat mengetahui dan memahami evolusi dan kinerja computer dari generasi 1 sampai dengan 6, struktur interkoneksi komponen computer yang dikenal dengan istilah sistem bus, memori terutama cache, internal dan eksternal memori, modul I/O dan CPU sebagai bagian komponen computer, Operating System Support, Computer arithmetic, memahami lebih dalam mengenai set intruksi seperti fungsi, karakteristik, format dan teknik pengalamatannya.
-------------------------------	--

10. Bahan Kajian

Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	<ul style="list-style-type: none"> a. Pengenalan AOK b. Definisi, struktur dan fungsi dari CPU (Central Processing Unit) c. ALU (<i>Arithmetic and Logic Unit</i>) d. Elemen-elemen CU (<i>Control Unit</i>) e. Definisi dan fungsi I/O f. Definisi BUS dan Sistem BUS serta Komponen pendukungnya g. Pipelining h. Instruksi dan Pengalamatan i. Memori j. Presentasi Kelompok
------------------------------------	---

11. Implementasi Pembelajaran Mingguan (*Implementation Process of weekly learning time*)

Minggu	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (<i>Study Material</i>)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [<i>Estimasi Waktu</i>] (<i>Learning Method</i>)	Sumber Belajar (<i>Learning Resource</i>)	Penilaian		
					Indikator (<i>Indicator</i>)	Kriteria & bentuk	Bobot
1.	Mampu memahami fungsi dan struktur Arsitektur Komputer	Pengenalan AOK <ul style="list-style-type: none"> • AOK • Fungsi dan Struktur AOK • Klasifikasi Arsitektur Von Neumann 	Kuliah dan Diskusi (Luring) Tatap Muka [<i>TM: 1x(3x50'')</i>] Tugas : Menjelaskan ringkasan konsep fungsi dan struktur Arsitektur Komputer [<i>PT+BM:</i>	Buku : • [1], [2],[3]	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu membedakan antara Organisasi dan Arsitektur Komputer • Menjelaskan Fungsi dan Struktur dari Arsitektur Komputer 	:Ketepatan dan penguasaan Kriteria Bentuk : Tugas 1 Kuis	10%

			(1+1)x(3x60”)]				
2.	Mampu menjelaskan keterkaitan elemen-elemen pendukung CPU dalam proses pengolahan data yang dilakukan CPU	<p>Definisi CPU</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Arithmetic dan Logic Unit (ALU)</i> • Control Unit • Register <p>Struktur dan Fungsi CPU</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organisasi Prosesor • Organisasi CPU • Siklus Instruksi 	<p>Kuliah dan Diskusi (Luring)</p> <p>Tatap Muka [TM: 1x(3x50”)]</p> <p>Tugas : Menjelaskan ringkasan konsep struktur dan fungsi dari CPU (<i>Central Processing Unit</i>) [PT+BM: (1+1)x(3x60”)]</p>	Buku : [1], [2],[3]	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu mendefinisikan CPU • Menjelaskan elemen-elemen dari CPU 	<p>Kriteria : Ketepatan dan penguasaan</p> <p>Bentuk : Tugas 2 Kuis</p>	10%
3-4	Mampu Melakukan Pengolahan Aritmatika Integer	<p>ALU:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prinsip Kerja ALU • Representasi Integer <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sign Magnitude ✓ Nilai Tanda ✓ Komplement Dua ✓ Fixed Point ✓ Floating Point • Aritmatika Integer <ul style="list-style-type: none"> ✓ Penjumlahan ✓ Pengurangan ✓ Pengalian ✓ Pembagian Aritmatika <p>Integer Booth's Algorithm</p>	<p>Kuliah dan Diskusi (Daring)</p> <p>Elearning [TM: 1x(6x50”)]</p> <p>Tugas : Menjelaskan ringkasan konsep ALU (<i>Arithmetic and Logic Unit</i>) [PT+BM: (1+1)x(6x60”)]</p>	Buku : [1], [2],[3]	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu membedakan ALU (<i>Arithmetic and Logic Unit</i>) • Menjelaskan ALU (<i>Arithmetic and Logic Unit</i>) 	<p>Kriteria : Ketepatan dan penguasaan</p> <p>Bentuk : Tugas 3 Kuis</p>	10%

6	Mampu menjelaskan prinsip kerja CU dalam proses pengolahan CPU	<p>Elemen-elemenCU:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SiklusPengambilan • SiklusTakLangsung <ul style="list-style-type: none"> • SiklusInterrupt • SiklusEksekusi <ul style="list-style-type: none"> • InputCU • Logika <p>CIKontrolCP U</p>	<p>Kuliah dan Diskusi (Luring) Tatap Muka [TM:1x(3x50”)] Tugas : Menjelaskan ringkasan konsep Elemen-elemen CU(<i>ControlUnit</i>) [PT+BM: (1+1)x(3x60”)]</p>	Buku : [1], [2],[3]	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu membedakan Elemen-elemen CU(<i>ControlUnit</i>) • Menjelaskan Elemen-elemen CU(<i>ControlUnit</i>) 	<p>Kriteria :Ketepatan dan penguasaan</p> <p>Bentuk : Tugas 4 UTS</p>	10%
---	--	---	---	------------------------	---	---	-----

7-8	Mampu Memahami prosessistem input dan output padasistem komputer	<p>Sistem I/O:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CPU Controlled I/O <ul style="list-style-type: none"> • Sistem PengoperasianMulti programming • Penyimpanan Multiported <p>Perangkat Eksternal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keyboard/Monitor <ul style="list-style-type: none"> • DiskDrive • Tape Drive • Printer <p>ModulI/O:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fungsi Modul • StrukturModul <p>I/O Terprogram</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perintah I/O • Instruksi I/O 	<p>Kuliah dan Diskusi (Daring) Elearning [TM:1x(6x50")] Tugas : Menjelaskan ringkasan konsep fungsiI/O [PT+BM: (1+1)x(6x60")]</p>	<p>Buku : [1], [2],[3]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu membedakan Definisi dan fungsiI/O • Menjelaskan Fungsi Definisi dan fungsiI/O 	<p>Kriteria :Ketepatan dan penguasaan Bentuk : Tugas 5 UTS</p>	10%
9	Mampu menjelaskan Sistem BUS Komputer dan Komponen Pendukungnya	<p>BUS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BUSLokal • BUS Sistem <p>Elemen-elemen Rancangan BUS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jenis BUS • Metode Arbitrasi <ul style="list-style-type: none"> • Timing • Lebar BUS 	<p>Kuliah dan Diskusi (Luring) Tatap Muka [TM:1x(3x50")] Tugas : Menjelaskan ringkasan konsep BUS dan Sistem BUS serta Komponen pendukungnya [PT+BM: (1+1)x(3x60")]</p>	<p>Buku : [1], [2],[3]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Membedakan BUS an sistem BUS • Menjelaskan Struktur dan Fungsi BUS • Menerangkan hubungan antar BUS 	<p>Kriteria :Ketepatan dan penguasaan Bentuk : Tugas 6 UTS</p>	10%
UTS							

11	Mampu memahami pemrosesan dengan pipelining serta dapat melakukan pengolahan sederhana menggunakan teknik pipelining	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian dari pipelining 2. Pipelining Unit Aritmatika 3. Pipelining Instruksi <ul style="list-style-type: none"> • Strategi Pipelining • Menangani Percabangan <ul style="list-style-type: none"> • Loop BUffer • Delayed Branch • Branch Prediction <ul style="list-style-type: none"> • 4. Proses Non-pipelining Pipelining Vs Nonpipelining Faktor Pengambat pipelining 	<p>Kuliah dan Diskusi (Luring) Tatap Muka [TM:1x(3x50'')]</p> <p>Tugas : Menjelaskan ringkasan konsep <i>Pipelining</i> [PT+BM: (1+1)x(3x60'')]</p>	<p>Buku : [1], [2],[3]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menerangkan kembali pengertian Pipelining • Menjelaskan Pipelining Unit dan Atirmatika serta Instruktruksi • Membedakan Proses pengolahan menggunakan Pipelining dan Non-Pipelining • Menjelaskan Faktor Penghambat Pipelining 	<p>Kriteria :Ketepatan dan penguasaan</p> <p>Bentuk : Tugas 7 UAS</p>	10%
12	Mampu memahami Set Instruksi pada AOK berikut mode serta format pengalamatannya	<p>Desain Set Instruksi</p> <p>Karakteristik EksekusiInstruktur</p> <p>ModePengalamatan</p> <p>Permasalahan DesainPengalamatan</p>	<p>Kuliah dan Diskusi (Daring) Elearning [TM:1x(3x50'')]</p> <p>Tugas : Menjelaskan ringkasan konsep Instruksi dan Pengalamatan [PT+BM: (1+1)x(3x60'')]</p>	<p>Buku : [1], [2],[3]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan Desain Set Instruksi • Menjelaskan Karakteristik Eksekusi Instruksi • Menerangkan tentang Teknik Pengalamatan • Menerangkan permasalahan sebuah pengalamatan 	<p>Kriteria :Ketepatan dan penguasaan</p> <p>Bentuk : Tugas 8 UAS</p>	10%

13-14	Mampu memahami Arsitektur Memori dari sistem computer, baik sistem memori utama maupun sistem memori pendukung seperti cachce memory dan virtual memory	<ul style="list-style-type: none"> • DefinisiMemori • JenisMemori • KarakteristikMemori • DefinisiSistemKomputer dan MemoriUtama • Karakteristik SistemMemori • HirarkiMemori • Prinsip CacheMemor y • Macam CacheMemory • Definisi VirtualMemory • Cara Kerja VirtualMemory • CacheMemoryVs. Virtual Memory • Direct MemorryAccess 	Kuliah dan Diskusi (Daring) Elearning [TM:1x(6x50”)] Tugas : Menjelaskan ringkasan konsep Memori [PT+BM: (1+1)x(6x60”)]	Buku : [1], [2],[3]	<ul style="list-style-type: none"> • Mendefinisika nMemori • Menyebutka n Jenis Memori • Karakteristi kMemori • Menjelaskan Karakteristik Memori Komputer dan Sistem Memori • Menjelaskan Hirarki Memori • Menerangka n Prinsip Cache Memory • Menyebutka nMacam Cache Memory • Mendefinisika n Virtual Memory • Menjelaskan proses pengalama tandan Pemetaan Cache Memory • Menjelaskan Kinerja dari Cache Memory 	<p>Kriteria :Ketepatan dan penguasaan</p> <p>Bentuk : Tugas 9 UAS</p>	10%
-------	---	---	---	---------------------	--	---	-----

15	Mampu menjelaskan materi dari topik diskusi kelompok yang telah ditentukan menurut dari rujukkan materi yang telah dijelaskan sebelumnya	PresentasiKelompok	Kuliah dan Diskusi (Luring) Tatap Muka [TM:1x(3x50”)] Tugas : Menjelaskan ringkasan konsep Memori [PT+BM: (1+1)x(3x60”)]	Buku : [1], [2],[3]	<ul style="list-style-type: none"> • Kebenaran penjelasan • Kelengkapan Penjelasan 	Kriteria :Ketepatan dan penguasaan Bentuk : Tugas 10 UAS	10%
UAS							

12. Pengalaman Belajar Mahasiswa (*Student Learning Experiences*)

Telah mempelajari lebih dalam mengenai bagaimana arsitektur dan organisasi suatu komputer.

13. Kriteria dan Bobot Penilaian (*Criteria and Evaluation*)

CPL	CPMK	MBKM	Observasi (Praktek)	Unjuk Kerja (Presentasi)	Tes Tertulis		Tes Lisan (Tgs Kel)
					UTS	UAS	
CPL07	CPMK071				√		
	CPMK072					√	
CPL08	CPMK081				√	√	

CPL	CPMK	Tahap Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen	Kriteria	Bobot
CPL07	CPMK071	Ujian Tengah Semester,	Ujian Tertulis (UTS)	Rubrik	Kelengkapan Jawaban	40%
	CPMK072	Akhir Semester	Ujian Tertulis (UAS)	Rubrik	Kelengkapan Jawaban	30%
CPL08	CPMK081	Akhir Semester	Ujian Tertulis (UAS)	Rubrik	Kelengkapan Jawaban	30%

CPL	CPMK	MBKM	Observasi (Praktek)	Unjuk Kerja (Presentasi)	Tes Tertulis		Tes Lisan (Tgs Kel)	Total
					UTS	UAS		
CPL07	CPMK071				20			40
	CPMK072					30		30
CPL08	CPMK081					30		30
Jumlah Total MK Arsitektur dan Organisasi Komputer								100

b). Rubrik Penilaian

Kategori	CPMK	Model Soal	Indikator Penilaian				
			Sangat Kurang <55	Kurang ≥ 50 s.d < 65	Cukup ≥ 65 s.d < 75	Baik ≥ 75 s.d < 85	Sangat Baik ≥ 85
UTS	CPMK071	-Menyelesaikan Soal fungsi dan struktur Arsitektur Komputer, menjelaskan elemen pendukung proses dan prinsip kerja pengolahan data oleh CPU, mengelolah Aritmatika Integer., memahami proses Input dan Output pada sistem Komputer, menjelaskan Sistem BUS Komputer dan Komponennya.	Mahasiswa sangat tidak mampu menyelesaikan fungsi dan struktur Arsitektur Komputer, menjelaskan elemen pendukung proses dan prinsip kerja pengolahan data oleh CPU, mengelolah Aritmatika Integer., memahami proses Input dan Output pada sistem Komputer, menjelaskan Sistem BUS Komputer dan Komponennya.	Mahasiswa tidak mampu menyelesaikan fungsi dan struktur Arsitektur Komputer, menjelaskan elemen pendukung proses dan prinsip kerja pengolahan data oleh CPU, mengelolah Aritmatika Integer., memahami proses Input dan Output pada sistem Komputer, menjelaskan Sistem BUS Komputer dan Komponennya.	Mahasiswa cukup mampu menyelesaikan fungsi dan struktur Arsitektur Komputer, menjelaskan elemen pendukung proses dan prinsip kerja pengolahan data oleh CPU, mengelolah Aritmatika Integer., memahami proses Input dan Output pada sistem Komputer, menjelaskan Sistem BUS Komputer dan Komponennya.	Mahasiswa mampu menyelesaikan fungsi dan struktur Arsitektur Komputer, menjelaskan elemen pendukung proses dan prinsip kerja pengolahan data oleh CPU, mengelolah Aritmatika Integer., memahami proses Input dan Output pada sistem Komputer, menjelaskan Sistem BUS Komputer dan Komponennya.	Mahasiswa sangat mampu menyelesaikan fungsi dan struktur Arsitektur Komputer, menjelaskan elemen pendukung proses dan prinsip kerja pengolahan data oleh CPU, mengelolah Aritmatika Integer., memahami proses Input dan Output pada sistem Komputer, menjelaskan Sistem BUS Komputer dan Komponennya.
UAS	CPMK072	-Menyelesaikan soal pengolahan sederhana menggunakan Teknik	Mahasiswa sangat tidak mampu menyelesaikan pengolahan	Mahasiswa tidak mampu menyelesaikan pengolahan	Mahasiswa cukup mampu menyelesaikan pengolahan	Mahasiswa mampu menyelesaikan pengolahan	Mahasiswa sangat mampu menyelesaikan pengolahan

		pipelining, memahami Set Instruksi paa AOK,	sederhana menggunakan Teknik pipelining, memahami Set Instruksi paa AOK,	sederhana menggunakan Teknik pipelining, memahami Set Instruksi paa AOK,	sederhana menggunakan Teknik pipelining, memahami Set Instruksi paa AOK,	sederhana menggunakan Teknik pipelining, memahami Set Instruksi paa AOK,	sederhana menggunakan Teknik pipelining, memahami Set Instruksi paa AOK,
	CMPK081	-Menyelesaikan soal Arsitektur Memori dari Sistem Komputer, mampu menjelaskan Topik Diskusi menurut rujukan materi sebelumnya,	Mahasiswa sangat tidak mampu menyelesaikan Arsitektur Memori dari Sistem Komputer, mampu menjelaskan Topik Diskusi menurut rujukan materi sebelumnya,	Mahasiswa tidak mampu menyelesaikan Arsitektur Memori dari Sistem Komputer, mampu menjelaskan Topik Diskusi menurut rujukan materi sebelumnya,	Mahasiswa cukup mampu menyelesaikan Arsitektur Memori dari Sistem Komputer, mampu menjelaskan Topik Diskusi menurut rujukan materi sebelumnya,	Mahasiswa mampu menyelesaikan Arsitektur Memori dari Sistem Komputer, mampu menjelaskan Topik Diskusi menurut rujukan materi sebelumnya,	Mahasiswa sangat mampu menyelesaikan Arsitektur Memori dari Sistem Komputer, mampu menjelaskan Topik Diskusi menurut rujukan materi sebelumnya,

a. Bobot penilaian (Ketentuan Bina Darma)

- ≥ 85 = A
- ≥ 70 s.d < 85 = B
- ≥ 60 s.d < 70 = C
- ≥ 50 s.d < 60 = D
- < 50 = E

13. Buku Sumber (References):

1. 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>)
2. Hayes., Computer Architecture and Organization, New York: McGraw-Hill, 1988. Leon-Garcia, Alberto, Probability and Random Processes for Electrical Engineering
3. Carl Hamacher, Zvonko Vranesic, Safwat Zaky, dan Naraig