

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)  
KURIKULUM PROGRAM STUDI**

Arsitektur dan Organisasi Komputer  
(COM-60011)



Jurusan	:	<b>Teknik Informatika</b>
Program Studi	:	
Semester	:	<b>Ganjil 2020/2021</b>
Nama Mata Kuliah	:	Arsitektur dan Organisasi Komputer
Kode Mata Kuliah	:	COM60011
Sifat	:	Wajib
Bobot Kredit	:	3 sks

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
2020**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**  
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**  
**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

MATA KULIAH (MK)	KODE	BOBOT (SKS)		SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
Arsitektur dan Organisasi Komputer	COM60011	K=3	P=0	Ganjil 2020/2021	
<b>PENGESAHAN</b>	<b>DOSEN PENYUSUN RPS</b>	<b>KOORDINATOR KELOMPOK JABATAN FUNSIONAL DOSEN (KKJFD)</b>		<b>KETUA PROGRAM STUDI (KPS)</b>	
	1. _____ 2. _____ 3. _____	Rakhmadhany Primananda, S.T. M.Kom. NIK. 2016098604061001		Dahnial Syauqy, S.T., M.T., M.Sc. NIK. 2016078704231002	
<b>CAPAIAN PEMBELAJARAN</b>	<b>CPL-Prodi yang dibebankan pada MK</b>				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.			
	P1	Menguasai konsep dasar dan teoritis terkait dengan keilmuan komputer di bidang matematika, logika digital, dan dasar elektronika			
	P2	Menguasai konsep mengenai arsitektur maupun prinsip mekanisme kerja sistem komputer			
	P3	Menguasai konsep alur prosedural dalam pemrograman perangkat komputer			
	P4	Memiliki pengetahuan ilmiah mengenai formulasi sistem komputer dalam pemecahan masalah secara sistematis			
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya.			
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur.			
	KU3	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni			

KU5	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya berdasarkan hasil analisis informasi dan data.
KU6	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik didalam maupun di luar lembaganya.
KU7	Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervise dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya.
KU8	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri.
KK1	Memiliki kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, logika digital, dan dasar elektronika untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip keteknikan
KK2	Mampu melakukan rancang bangun atau mengimplementasikan perangkat keras dan lunak dengan menggunakan metode, teknik dan alat bantu sesuai kebutuhan pengguna sebagai solusi permasalahan berbasis komputer
KK3	Memiliki kemampuan spesifik dalam desain, implementasi dan analisis arsitektur dan infrastruktur sistem komputasi modern terkait pemrosesan dan komputasi data digital baik pada level jaringan maupun sistem server
<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>	
M1	Mahasiswa mampu menjabarkan sejarah perkembangan evolusi computer (S9, P1, P2, KU2, KK1)
M2	Mahasiswa mampu menjabarkan arsitektur dan organisasi dari prosesor (CPU) pada suatu komputer (S9, P1, P2, KU2, KK1)
M3	Mahasiswa mampu menjabarkan arsitektur dan organisasi dari memori pada suatu komputer (S9, P1, P2, KU2, KK1)
M4	Mahasiswa mampu menjabarkan antarmuka dari input-output (IO) dan peripheral-peripheral lain yang ada maupun terhubung pada suatu computer (S9, P1, P2, KU2, KK1)
M5	Mahasiswa mampu menjabarkan komponen-komponen system digital untuk yang ada pada computer (S9, P1, P2, KU2, KK1)
M6	Mahasiswa mampu menjabarkan operasi-operasi logika dan aritmatika yang dilakukan oleh komputer (S9, P1, P2, KU2, KK1)
M7	Mahasiswa mampu menjabarkan Instruction Set Architecture (ISA) yang ada dan digunakan pada komputer (S9, P1, P2, KU2, KK1)
M8	Mahasiswa mampu menjabarkan arsitektur multicore yang ada pada komputer (S9, P1, P2, KU2, KK1)
M9	Mahasiswa mampu menjabarkan arsitektur system terdistribusi yang digunakan pada komputer (S9, P1, P2, KU2, KK1)
<b>Sub-Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (Sub-CPMK)</b>	

	L1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep arsitektur dan organisasi pada computer termasuk sejarah perkembangannya (M1)
	L2	Mahasiswa mampu menjelaskan hubungan antara arsitektur dan organisasi pada suatu computer dengan performansinya (M1)
	L3	Mahasiswa mampu menjelaskan arsitektur dan organisasi dari prosesor (CPU) pada suatu computer (M2)
	L4	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang system bus pada suatu computer (M2)
	L5	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang arsitektur dan organisasi dari cache memori yang ada pada computer (M3)
	L6	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang arsitektur dan organisasi dari memori internal yang ada pada computer (M3)
	L7	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang arsitektur dan organisasi dari memori eksternal yang ada pada computer (M3)
	L8	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang antarmuka dari input-output maupun peripheral yang ada maupun terhubung pada computer (M4)
	L9	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang peran dan cara kerja system operasi sebagai resource manager pada sebuah computer (M1, M2, M3, M4)
	L10	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang representasi bilangan biner pada computer dan cara computer melakukan proses operasi logika dan aritmatikanya (M5, M6)
	L11	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Instruction Set Architecture (ISA) dari segi karakteristik dan pengalamatannya yang digunakan pada computer (M7)
	L12	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang karakteristik dari masing-masing Reduced Instruction Set Computer (RISC) dan Complex Instruction Set Computer (CISC) yang digunakan pada computer (M7)
	L13	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang teknologi pipeline serta pengembangannya termasuk superpipeline dan superscalar yang digunakan pada computer (M2)
	L14	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang prinsip kerja Control Unit (CU) dan hubungannya dengan micro-programmed Control yang ada dalam prosesor (CPU) pada sebuah computer (M2)
	L15	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Multicore dan Distributed System dalam kaitannya dengan pemrosesan parallel yang dilakukan oleh satu atau beberapa computer (M8, M9)
<b>DESKRIPSI SINGKAT MK</b>	Mata kuliah ini membahas mengenai Arsitektur dan Organisasi Komputer yang terdiri dari Prosesor, Memori, Input-output, dan Instruction Set Architecture (ISA) serta membahas perkembangan komputer terkini terkait dengan Mullticore dan Distributed Computer System	
<b>MATAKULIAH PRASYARAT DAN NILAI MINIMAL</b>	-	
<b>BAHAN KAJIAN</b>	1. Computer Evolution	

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Arsitektur dan Organisasi Prosesor</li> <li>3. Arsitektur dan Organisasi Memori</li> <li>4. Interfacing I/O dan Peripheral</li> <li>5. Digital system on Computer System</li> <li>6. Computer Arithmetic</li> <li>7. Instruction Set Architecture</li> <li>8. Multicore Architecture</li> <li>9. Distributed System Architecture</li> </ol>
<b>PUSTAKA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. William Stallings, "Computer Organization and Architecture Designing for Performance Eighth Edition", Prentice Hall, 2010</li> <li>2. William Stallings, "Computer Organization and Architecture Designing for Performance Tenth Edition", Pearson, 2016</li> <li>3. David A. Patterson, "Computer Organization and Design The Hardware and Software Interface", Elsevier, 2012</li> <li>4. David A. Patterson, John L. Hennessy. "Computer Architecture: A Quantitative Approach", Elsevier, 2012</li> </ol>
<b>DOSEN PENGAMPU</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. _____</li> <li>2. _____</li> </ol>

Mata Kuliah (Kode)	:	Arsitektur dan Organisasi Komputer (COM60011)	Program Studi	:	
Jumlah SKS   W/P	:	3 sks - Wajib	Semester	:	Ganjil 2020/2021

### Matriks Rencana Pembelajaran per Pekan

Minggu Ke-	Sub-CPMK	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Penilaian		
					Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot (%)
1	[L1, L14]	Konsep Dasar dan Evolusi Komputer	Kuliah Daring	3x50 menit	<b>Kriteria:</b> Rubrik holistik <b>Bentuk:</b> Tugas 1 <b>Lembar Kerja: LK-01</b>	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep arsitektur dan organisasi pada komputer termasuk sejarah perkembangannya	2,5
2	[L2]	Isu Performansi dan Fungsi Komputer Top-Level View	Kuliah Daring	3x50 menit	<b>Kriteria:</b> Rubrik holistik <b>Bentuk:</b> Tugas 2 <b>Lembar Kerja: LK-02</b>	Mahasiswa mampu menjelaskan hubungan antara arsitektur dan organisasi pada suatu computer dengan performansinya	2,5
3	[L3, L4, L14]	Fungsi dan Struktur Prosesor	Kuliah Daring	3x50 menit	<b>Kriteria:</b> Rubrik holistik <b>Bentuk:</b> Tugas 3 <b>Lembar Kerja: LK-03</b>	Mahasiswa mampu menjelaskan arsitektur dan organisasi dari prosesor (CPU) pada suatu computer	2,5
4	[L5]	Cache Memory	Kuliah Daring	3x50 menit	<b>Kriteria:</b> Rubrik holistik	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang	2,5

					<b>Bentuk:</b> Tugas 4 <b>Lembar Kerja: LK-04</b>	arsitektur dan organisasi dari memori cache yang ada pada computer	
5	[L6]	Internal Memory	Kuliah Daring	3x50 menit	<b>Kriteria:</b> Rubrik holistik <b>Bentuk:</b> Tugas 5 <b>Lembar Kerja: LK-05</b>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang arsitektur dan organisasi dari memori internal yang ada pada computer	2,5
6	[L7]	External Memory	Kuliah Daring	3x50 menit	<b>Kriteria:</b> Rubrik holistik <b>Bentuk:</b> Tugas 6 <b>Lembar Kerja: LK-06</b>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang arsitektur dan organisasi dari memori eksternal yang ada pada computer	2,5
7	[L8]	Input/Output	Kuliah Daring	3x50 menit	<b>Kriteria:</b> Rubrik holistik <b>Bentuk:</b> Tugas 7 <b>Lembar Kerja: LK-07</b>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang antarmuka dari input-output maupun peripheral yang ada maupun terhubung pada computer	2,5
8	Ujian Tengah Semester						
9	[L9]	Dukungan Sistem Operasi	Kuliah Daring,	3x50 menit	<b>Kriteria:</b> Rubrik holistik <b>Bentuk:</b> Tugas 8 <b>Lembar Kerja: LK-08</b>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang peran dan cara kerja sistem operasi sebagai resource manager pada sebuah computer	2,5
10	[L10]	Aritmatika Komputer	Kuliah Daring	3x50 menit	<b>Kriteria:</b> Rubrik holistik	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang	2,5

					<b>Bentuk:</b> Tugas 9 <b>Lembar Kerja: LK-09</b>	representasi bilangan biner pada computer dan cara computer melakukan proses operasi logika dan aritmatikanya	
11	[L11]	Instruction Set Architecture: Karakteristik dan Fungsi	Kuliah Daring,	3x50 menit	<b>Kriteria:</b> Rubrik holistik <b>Bentuk:</b> Tugas 10 <b>Lembar Kerja: LK-10</b>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Instruction Set Architecture (ISA) dari segi karakteristik dan fungsi	2,5
12	[L11]	Instruction Set Architecture: Mode Pengalamatan dan Format	Kuliah Daring	3x50 menit	<b>Kriteria:</b> Rubrik holistik <b>Bentuk:</b> Tugas 11 <b>Lembar Kerja: LK-11</b>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Instruction Set Architecture (ISA) dari segi pengalamatan dan format	2,5
13	[L12]	RISC - CISC	Kuliah Daring	3x50 menit	<b>Kriteria:</b> Rubrik holistik <b>Bentuk:</b> Tugas 12 <b>Lembar Kerja: LK-12</b>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang karakteristik dari masing-masing Reduced Instruction Set Computer (RISC) dan Complex Instruction Set Computer (CISC) yang digunakan pada computer	2,5
14	[L13]	Instruction Level Parallelism dan Superscalar	Kuliah Daring	3x50 menit	<b>Kriteria:</b> Rubrik holistik <b>Bentuk:</b> Tugas 13 <b>Lembar Kerja: LK-13</b>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang teknologi pipeline serta pengembangannya	2,5

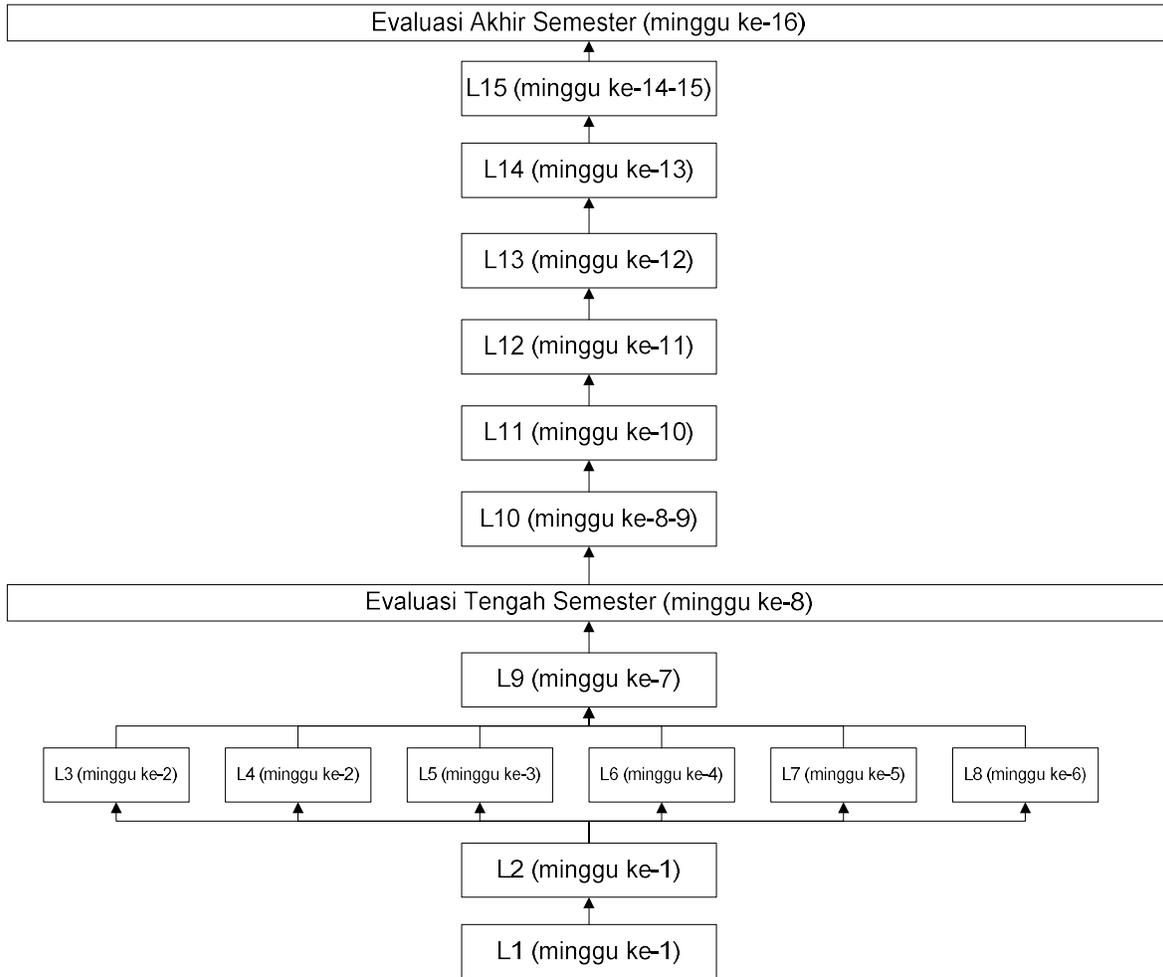
						termasuk superpipeline dan superscalar yang digunakan pada computer	
15	[L15]	Multicore dan Parallel	Kuliah Daring	3x50 menit	<b>Kriteria:</b> Rubrik holistik <b>Bentuk:</b> Tugas 14 <b>Lembar Kerja: LK-14</b>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Multicore dan Distributed System dalam kaitannya dengan pemrosesan parallel yang dilakukan oleh satu atau beberapa computer	2,5
16	Ujian Akhir Semester						

**Catatan:**

- Dibuat untuk 16 atau 32 pertemuan dalam satu semester
- Setiap Pertemuan wajib memiliki Lembar Kerja mahasiswa (dilampirkan pada RPS)

<b>Mata Kuliah (Kode)</b>	<b>: Arsitektur dan Organisasi Komputer (COM-60011)</b>	<b>Program Studi</b>	<b>:</b>
<b>Jumlah SKS   W/P</b>	<b>: 3 sks - Wajib</b>	<b>Semester</b>	<b>: Ganjil 2020/2021</b>

## Diagram Analisis Pembelajaran Mata Kuliah



<b>Mata Kuliah (Kode)</b>	<b>:</b>	<b>Arsitektur dan Organisasi Komputer (COM-60011)</b>	<b>Program Studi</b>	<b>:</b>	
<b>Jumlah SKS   W/P</b>	<b>:</b>	<b>3 sks - Wajib</b>	<b>Semester</b>	<b>:</b>	<b>Ganjil 2020/2021</b>

## **LEMBAR KERJA MAHASISWA COM60011-LK01**

Tujuan Tugas	:	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep arsitektur dan organisasi pada komputer termasuk sejarah perkembangannya
Sub CPMK	:	L1, L14
Judul Tugas	:	Konsep Dasar dan Evolusi Komputer
Pengerjaan Tugas	:	Individu
Bentuk Tugas	:	Soal essay
Deskripsi Tugas	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apa perbedaan antara arsitektur komputer dan organisasi komputer?</li> <li>2. Sebutkan dan jelaskan komponen struktural utama pada prosesor!</li> <li>3. Jelaskan konsep dari hukum Moore!</li> </ol>
Bentuk dan Format Luaran	:	Dokumen word yang dikonversi menjadi format PDF
Waktu Pengerjaan	:	1 minggu
Metode Pengumpulan	:	Upload ke LMS Kelas
Indikator & Kriteria Penilaian	:	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep arsitektur dan organisasi pada komputer termasuk sejarah perkembangannya
Bobot Penilaian	:	2,5%
Daftar Rujukan	:	

## **LEMBAR KERJA MAHASISWA COM60011-LK02**

Tujuan Tugas	:	Mahasiswa mampu menjelaskan hubungan antara arsitektur dan organisasi pada suatu computer dengan performansinya
--------------	---	---

Sub CPMK	: L2
Judul Tugas	: Isu Performansi dan Fungsi Komputer Top-Level View
Pengerjaan Tugas	: Individu
Bentuk Tugas	: Soal essay
Deskripsi Tugas	: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jelaskan siklus dasar instruksi!</li> <li>2. Jelaskan sistem interkoneksi yang terdapat pada CPU!</li> <li>3. Sebutkan dan jelaskan teknik yang dibangun untuk meningkatkan kecepatan dalam prosesor modern!</li> </ol>
Bentuk dan Format Luaran	: Dokumen word yang dikonversi menjadi format PDF
Waktu Pengerjaan	: 1 minggu
Metode Pengumpulan	: Upload ke LMS Kelas
Indikator & Kriteria Penilaian	: Mahasiswa mampu menjelaskan hubungan antara arsitektur dan organisasi pada suatu computer dengan performansinya
Bobot Penilaian	: 2,5%
Daftar Rujukan	:

## **LEMBAR KERJA MAHASISWA COM60011-LK03**

Tujuan Tugas	: Mahasiswa mampu menjelaskan arsitektur dan organisasi dari prosesor (CPU) pada suatu computer
Sub CPMK	: L3, L4, L14
Judul Tugas	: Fungsi dan Struktur Prosesor
Pengerjaan Tugas	: Individu
Bentuk Tugas	: Soal essay
Deskripsi Tugas	: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sebutkan dan jelaskan 3 jenis sistem bus pada prosesor!</li> <li>2. Sebutkan dan jelaskan register yang digunakan pada Control Unit (CU)!</li> <li>3. Apakah yang dimaksud pipeline?</li> </ol>
Bentuk dan Format Luaran	: Dokumen word yang dikonversi menjadi format PDF
Waktu Pengerjaan	: 1 minggu
Metode Pengumpulan	: Upload ke LMS Kelas
Indikator & Kriteria Penilaian	: Mahasiswa mampu menjelaskan arsitektur dan organisasi dari prosesor (CPU) pada suatu computer

Bobot Penilaian : 2,5%  
Daftar Rujukan :

## **LEMBAR KERJA MAHASISWA COM60011-LK04**

Tujuan Tugas : Mahasiswa mampu menjelaskan tentang arsitektur dan organisasi dari memori cache yang ada pada computer

Sub CPMK : L5

Judul Tugas : Cache Memory

Pengerjaan Tugas : Individu

Bentuk Tugas : Soal essay

Deskripsi Tugas :  
1. Apa perbedaan antara akses berurutan, akses langsung, dan akses acak?  
2. Apa hubungan umum di antara waktu akses, kebutuhan memori, dan kapasitas?  
3. Bagaimana prinsip lokalitas berhubungan dengan penggunaan beberapa tingkat memori?  
4. Apa perbedaan antara pemetaan langsung, pemetaan asosiatif, dan pemetaan set-asosiatif?  
5. Jelaskan apa perbedaan antara pemetaan langsung, pemetaan asosiatif, dan pemetaan set-asosiatif dalam cache memory!  
6. Untuk cache asosiatif, alamat memori utama dipandang terdiri dari dua hal. Sebutkan dan jelaskan dua hal tersebut!

Bentuk dan Format Luaran : Dokumen word yang dikonversi menjadi format PDF

Waktu Pengerjaan : 1 minggu

Metode Pengumpulan : Upload ke LMS Kelas

Indikator & Kriteria Penilaian : Mahasiswa mampu menjelaskan tentang arsitektur dan organisasi dari memori cache yang ada pada computer

Bobot Penilaian : 2,5%

Daftar Rujukan :

## **LEMBAR KERJA MAHASISWA COM60011-LK05**

Tujuan Tugas	:	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang arsitektur dan organisasi dari memori internal yang ada pada computer
Sub CPMK	:	L6
Judul Tugas	:	Internal Memory
Pengerjaan Tugas	:	Individu
Bentuk Tugas	:	Soal essay
Deskripsi Tugas	:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Apa sifat utama memori semikonduktor?</li><li>2. Apakah perbedaan antara DRAM dan SRAM dalam hal karakteristik seperti kecepatan, ukuran, dan biaya?</li><li>3. Jelaskan mengapa satu jenis RAM dianggap analog dan sedang yang lain digital!</li><li>4. Apa saja aplikasi untuk ROM?</li><li>5. Apakah perbedaan antara EPROM, EEPROM, dan memori flash?</li></ol>
Bentuk dan Format Luaran	:	Dokumen word yang dikonversi menjadi format PDF
Waktu Pengerjaan	:	1 minggu
Metode Pengumpulan	:	Upload ke LMS Kelas
Indikator & Kriteria Penilaian	:	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang arsitektur dan organisasi dari memori internal yang ada pada computer
Bobot Penilaian	:	2,5%
Daftar Rujukan	:	

## **LEMBAR KERJA MAHASISWA COM60011-LK06**

Tujuan Tugas	:	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang arsitektur dan organisasi dari memori eksternal yang ada pada computer
Sub CPMK	:	L7

Judul Tugas	: External Memory
Pengerjaan Tugas	: Individu
Bentuk Tugas	: Soal essay
Deskripsi Tugas	: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jelaskan perbedaan antara track, cylinder, dan sector pada disk!</li> <li>2. Jelaskan istilah seek time, rotational delay, access time, dan transfer time pada disk!</li> <li>3. Apakah yang dimaksud stripe data?</li> <li>4. Bagaimana redundancy dicapai dalam sistem RAID?</li> <li>5. Jelaskan cara kerja serpentine recording!</li> </ol>
Bentuk dan Format Luaran	: Dokumen word yang dikonversi menjadi format PDF
Waktu Pengerjaan	: 1 minggu
Metode Pengumpulan	: Upload ke LMS Kelas
Indikator & Kriteria Penilaian	: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang arsitektur dan organisasi dari memori eksternal yang ada pada computer
Bobot Penilaian	: 2,5%
Daftar Rujukan	:

## **LEMBAR KERJA MAHASISWA COM60011-LK07**

Tujuan Tugas	: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang antarmuka dari input-output maupun peripheral yang ada maupun terhubung pada computer
Sub CPMK	: L8
Judul Tugas	: Input/Output
Pengerjaan Tugas	: Individu
Bentuk Tugas	: Soal essay
Deskripsi Tugas	: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apakah fungsi utama dari modul I/O?</li> <li>2. Sebutkan dan jelaskan 3 teknik I/O untuk input blok data</li> <li>3. Apakah perbedaan antara memory-mapped I/O dengan isolated I/O?</li> <li>4. Ketika terjadi interupsi perangkat, bagaimana prosesor menentukan perangkat mana yang mengeluarkan interupsi?</li> <li>5. Bagaimana cara kerja Direct Memory Access (DMA)?</li> </ol>

Bentuk dan Format Luaran	: Dokumen word yang dikonversi menjadi format PDF
Waktu Pengerjaan	: 1 minggu
Metode Pengumpulan	: Upload ke LMS Kelas
Indikator & Kriteria Penilaian	: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang antarmuka dari input-output maupun peripheral yang ada maupun terhubung pada computer
Bobot Penilaian	: 2,5%
Daftar Rujukan	:

## **LEMBAR KERJA MAHASISWA COM60011-LK08**

Tujuan Tugas	: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang peran dan cara kerja sistem operasi sebagai resource manager pada sebuah computer
Sub CPMK	: L9
Judul Tugas	: Dukungan Sistem Operasi
Pengerjaan Tugas	: Individu
Bentuk Tugas	: Soal essay
Deskripsi Tugas	: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apa itu sistem operasi?</li> <li>2. Bagaimana layanan utama yang disediakan oleh OS?</li> <li>3. Apakah perbedaan antara proses dan program?</li> <li>4. Jika sebuah proses dapat ditetapkan secara dinamis ke lokasi yang berbeda dalam memori utama, apa implikasi untuk mekanisme mengatasinya?</li> <li>5. Apakah perlu untuk halaman proses dalam memori utama berada dalam urutan berurutan?</li> </ol>
Bentuk dan Format Luaran	: Dokumen word yang dikonversi menjadi format PDF
Waktu Pengerjaan	: 1 minggu
Metode Pengumpulan	: Upload ke LMS Kelas
Indikator & Kriteria Penilaian	: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang peran dan cara kerja sistem operasi sebagai resource manager pada sebuah computer
Bobot Penilaian	: 2,5%
Daftar Rujukan	:

## **LEMBAR KERJA MAHASISWA COM60011-LK09**

Tujuan Tugas	:	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang representasi bilangan biner pada computer dan cara computer melakukan proses operasi logika dan aritmatikanya
Sub CPMK	:	L10
Judul Tugas	:	Aritmatika Komputer
Pengerjaan Tugas	:	Individu
Bentuk Tugas	:	Soal essay
Deskripsi Tugas	:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pada saat apa overflow terjadi di bilangan twos complement?</li><li>2. Jelaskan algoritma booth yang terdapat pada operasi perkalian twos complement!</li><li>3. Apakah perbedaan antara single precision dengan double precision pada bilangan floating-point?</li><li>4. Sebutkan 2 contoh rangkaian kombinasional, jelaskan!</li><li>5. Apakah perbedaan antara counter synchronous dengan counter asynchronous?</li></ol>
Bentuk dan Format Luaran	:	Dokumen word yang dikonversi menjadi format PDF
Waktu Pengerjaan	:	1 minggu
Metode Pengumpulan	:	Upload ke LMS Kelas
Indikator & Kriteria Penilaian	:	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang representasi bilangan biner pada computer dan cara computer melakukan proses operasi logika dan aritmatikanya
Bobot Penilaian	:	2,5%
Daftar Rujukan	:	

## **LEMBAR KERJA MAHASISWA COM60011-LK10**

Tujuan Tugas	:	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Instruction Set Architecture (ISA) dari segi karakteristik dan fungsi
Sub CPMK	:	L11

Judul Tugas	: Instruction Set Architecture: Karakteristik dan Fungsi
Pengerjaan Tugas	: Individu
Bentuk Tugas	: Soal essay
Deskripsi Tugas	: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sebutkan dan jelaskan 4 elemen instruksi mesin!</li> <li>2. Apakah perbedaan antara arithmetic shift dengan logical shift?</li> <li>3. Apa saja yang harus ditentukan dalam operasi transfer data pada instruksi mesin?</li> <li>4. Apa dan tujuan dari Single-Instruction-Multiple-Data (SIMD)?</li> <li>5. Apa perbedaan antara conditional branch dengan unconditional branch?</li> </ol>
Bentuk dan Format Luaran	: Dokumen word yang dikonversi menjadi format PDF
Waktu Pengerjaan	: 1 minggu
Metode Pengumpulan	: Upload ke LMS Kelas
Indikator & Kriteria Penilaian	: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Instruction Set Architecture (ISA) dari segi karakteristik dan fungsi
Bobot Penilaian	: 2,5%
Daftar Rujukan	:

## **LEMBAR KERJA MAHASISWA COM60011-LK11**

Tujuan Tugas	: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Instruction Set Architecture (ISA) dari segi pengalaman dan format
Sub CPMK	: L11
Judul Tugas	: Instruction Set Architecture: Mode Pengalaman dan Format
Pengerjaan Tugas	: Individu
Bentuk Tugas	: Soal essay
Deskripsi Tugas	: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengapa diperlukan mode pengalaman pada ISA? Jelaskan!</li> <li>2. Mode pengalaman manakah yang paling sederhana? Mengapa?</li> <li>3. Faktor apa saja yang mempengaruhi panjang instruksi?</li> </ol>
Bentuk dan Format Luaran	: Dokumen word yang dikonversi menjadi format PDF
Waktu Pengerjaan	: 1 minggu
Metode Pengumpulan	: Upload ke LMS Kelas

Indikator & Kriteria Penilaian	: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Instruction Set Architecture (ISA) dari segi pengalaman dan format
Bobot Penilaian	: 2,5%
Daftar Rujukan	:

## **LEMBAR KERJA MAHASISWA COM60011-LK12**

Tujuan Tugas	: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang karakteristik dari masing-masing Reduced Instruction Set Computer (RISC) dan Complex Instruction Set Computer (CISC) yang digunakan pada computer
Sub CPMK	: L12
Judul Tugas	: RISC – CISC
Pengerjaan Tugas	: Individu
Bentuk Tugas	: Soal essay
Deskripsi Tugas	: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apa saja karakteristik khas organisasi RISC yang membedakan dengan CISC?</li> <li>2. Bagaimana dua pendekatan dasar yang digunakan untuk meminimalkan operasi memori register pada prosesor RISC?</li> <li>3. Jika buffer register melingkar digunakan untuk menangani variabel lokal untuk program prosedur, jelaskan dua pendekatan untuk menangani variabel global!</li> <li>4. Apa saja karakteristik khas arsitektur set instruksi RISC dan CISC?</li> <li>5. Apa itu cabang yang tertunda dan menanganinya?</li> </ol>
Bentuk dan Format Luaran	: Dokumen word yang dikonversi menjadi format PDF
Waktu Pengerjaan	: 1 minggu
Metode Pengumpulan	: Upload ke LMS Kelas
Indikator & Kriteria Penilaian	: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang karakteristik dari masing-masing Reduced Instruction Set Computer (RISC) dan Complex Instruction Set Computer (CISC) yang digunakan pada computer
Bobot Penilaian	: 2,5%
Daftar Rujukan	:

## **LEMBAR KERJA MAHASISWA COM60011-LK13**

Tujuan Tugas	: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang teknologi pipeline serta pengembangannya termasuk superpipeline dan superscalar yang digunakan pada computer
Sub CPMK	: L13
Judul Tugas	: Instruction Level Parallelism dan Superscalar
Pengerjaan Tugas	: Individu
Bentuk Tugas	: Soal essay
Deskripsi Tugas	: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Apakah perbedaan antara pendekatan superscalar dengan superpipelined?</li><li>2. Apakah perbedaan antara instruction level parallelism dengan machine parallelism?</li><li>3. Sebutkan 5 batasan pada sistem parallelism!</li><li>4. Sebutkan 3 issue pada instruksi superscalar!</li><li>5. Apakah perbedaan antara Read After Write (RAW) dengan Write After Write (WAW)?</li></ol>
Bentuk dan Format Luaran	: Dokumen word yang dikonversi menjadi format PDF
Waktu Pengerjaan	: 1 minggu
Metode Pengumpulan	: Upload ke LMS Kelas
Indikator & Kriteria Penilaian	: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang teknologi pipeline serta pengembangannya termasuk superpipeline dan superscalar yang digunakan pada computer
Bobot Penilaian	: 2,5%
Daftar Rujukan	:

## **LEMBAR KERJA MAHASISWA COM60011-LK14**

Tujuan Tugas	: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Multicore dan Distributed System dalam kaitannya dengan pemrosesan parallel yang dilakukan oleh satu atau beberapa computer
Sub CPMK	: L15
Judul Tugas	: Multicore dan Parallel

Pengerjaan Tugas	: Individu
Bentuk Tugas	: Soal essay
Deskripsi Tugas	: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apa karakteristik utama seorang system parallel dengan arsitektur SMP?</li> <li>2. Apakah perbedaan antara skema koheren cache perangkat lunak dan perangkat keras?</li> <li>3. Apa arti dari masing-masing dari empat negara bagian dalam protokol MESI?</li> <li>4. Apakah perbedaan antara UMA, NUMA, dan CC-NUMA?</li> <li>5. Memberikan beberapa alasan bagi pilihan oleh desainer untuk pindah ke organisasi multicore daripada meningkatkan paralelisme dalam satu prosesor.</li> <li>6. Mengapa ada tren untuk memberikan semakin sedikit area chip untuk cache memori?</li> </ol>
Bentuk dan Format Luaran	: Dokumen word yang dikonversi menjadi format PDF
Waktu Pengerjaan	: 1 minggu
Metode Pengumpulan	: Upload ke LMS Kelas
Indikator & Kriteria Penilaian	: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Multicore dan Distributed System dalam kaitannya dengan pemrosesan parallel yang dilakukan oleh satu atau beberapa computer
Bobot Penilaian	: 2,5%
Daftar Rujukan	: