

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

**(ORGANISASI KOMPUTER)**

**(Afdhal, S.T., M.Sc.)**

**(Fardian, S.T., M.Sc.)**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SYIAH KUALA  
(2018)**

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah : Organisasi Komputer Semester : 3 Kode : TEL211 SKS : (2-0)  
Program Studi : Teknik Elektro Dosen : 1) Afdhal, S.T., M.Sc.  
2) Fardian, S.T., M.Sc.

### Capaian Pembelajaran Program Studi (CP-PRODI) :

- A. Mampu memahami prinsip-prinsip keteknikan secara komprehensif melalui penguasaan ilmu matematika, fisika, pemrograman komputer, teknologi informasi dan komunikasi (TIK), sistem kendali, elektronika dan elektrikal.
- C. Memiliki kemampuan praktis untuk melakukan pengujian skala laboratorium terhadap rancangan sistem keteknikan yang didukung dengan pengambilan dan validasi data menggunakan kaidah-kaidah statistik yang benar serta hasil pengujiannya diperkuat dengan survei lapangan.
- E. mampu menggunakan metode dan instrumen-instrumen keteknikan secara benar sesuai petunjuk standar, dan memperbaharui keterampilan penggunaan instrumen tersebut secara berkelanjutan.

### Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CP-MK) :

- 1 Mampu mengartikulasi perbedaan organisasi dan arsitektur sistem komputer
- 2 Memahami menjelaskan struktur dan fungsi sistem komputer
- 3 Memahami peran memori dalam meningkatkan waktu akses ke processor
- 4 Memahami interaksi processor dengan perangkat Input/Output
- 5 Memahami dukungan sistem operasi dan organisasi jaringan komputer
- 6 Memahami pembentukan ALU berdasarkan representasi data, logika dan aritmatika komputer
- 7 Mampu menganalisis pengaruh sistem interkoneksi (struktur bus) terhadap kecepatan komputasi
- 8 Mampu membedakan klasifikasi komputer berdasarkan jenis instruksi dan datastream

**Kriteria Penilaian:**

<b>Nomor</b>	<b>Nilai Angka</b>	<b>Nilai Huruf</b>
1	$\geq 87$	A
2	78 - <87	AB
3	69 - <78	B
4	60 - <69	BC
5	51 - <60	C
6	41 - <51	D
7	<41	E

**Item Penilaian :**

<b>Item</b>	<b>%</b>
Absensi	10%
Tugas	20%
Kuis	20%
UTS	20%
UAS	30%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

## JADWAL, URAIAN MATERI DAN KEGIATAN PERKULIAHAN

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran	Waktu Belajar	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mahasiswa mampu mengartikulasi perbedaan organisasi dan arsitektur sistem komputer</li> <li>b. Mahasiswa memahami struktur dan fungsi sistem komputer</li> </ul>	Organisasi dan Arsitektur Komputer: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Struktur Komputer</li> <li>- Konsep Operasi Dasar Sistem Komputer</li> </ul>	Ceramah, tanya-jawab, alat peraga, tes tertulis (quis 1)	2 x 50	Test tertulis (quis 1): <ul style="list-style-type: none"> <li>- mampu mengartikulasi perbedaan organisasi dan arsitektur sistem komputer</li> <li>- mampu menjelaskan struktur dan fungsi sistem komputer</li> </ul>	3%
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mahasiswa memahami proses evolusi komputer dari generasi ke generasi</li> <li>b. Mahasiswa memahami kinerja setiap generasi dari komputer hingga sekarang</li> </ul>	Evolusi dan Kinerja Komputer <ul style="list-style-type: none"> <li>- Generasi I: Vacuum Tubes</li> <li>- Generasi II: Transistors</li> <li>- Generasi III: Integrated circuits</li> <li>- Generasi IV: LSI, VLSI, ULSI</li> <li>- Generasi Sekarang</li> </ul>	Ceramah, tanya-jawab, alat peraga, tugas (1)	2 x 50	Tugas (1): <ul style="list-style-type: none"> <li>- mampu menjelaskan proses evolusi dan kinerja komputer dari generasi pertama hingga sekarang</li> </ul> Afektif: <ul style="list-style-type: none"> <li>- tepat waktu dan bertanggungjawab</li> </ul>	5%
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mahasiswa memahami konsep dasar sistem komputer Von Neumann Model</li> <li>b. Mahasiswa memahami komponen-komponen sistem komputer</li> <li>c. Mahasiswa memahami fungsi instruksi, interupsi dan I/O</li> </ul>	Sistem Komputer <ul style="list-style-type: none"> <li>- Von Neumann Model</li> <li>- Komponen-komponen Komputer</li> <li>- Fungsi Instruksi, Interupsi, dan Fungsi I/O</li> </ul>	Ceramah, tanya-jawab, alat peraga, tes tertulis (quis 1)	2 x 50	Test tertulis (quis 1): <ul style="list-style-type: none"> <li>- mampu menjelaskan konsep dasar sistem komputer Von Neumann Model</li> <li>- mampu menjelaskan komponen komputer</li> <li>- mampu menjelaskan fungsi instruksi, interupsi dan I/O</li> </ul>	3%
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mampu menganalisis pengaruh sistem interkoneksi</li> </ul>	Sistem Interkoneksi <ul style="list-style-type: none"> <li>- Struktur bus</li> </ul>	Ceramah, alat peraga, tanya-	2 x 50	Test tertulis (quis 1):	4%

	(struktur bus) terhadap kecepatan komputasi	- PCI	jawab, tes tertulis (quis 1)		- Mampu menganalisis pengaruh sistem interkoneksi (struktur bus) terhadap kecepatan komputasi	
5	a. Mahasiswa mengetahui hirarki memori b. Mahasiswa memahami prinsip dasar dan elemen-elemen rancangan memori cache c. Mahasiswa memahami peran memori cache dalam meningkatkan waktu akses memori	Sistem Memori - Hirarki Memori - Prinsip Dasar Cache Memori - Elemen-elemen Rancangan Cache	Ceramah, alat peraga, tanya-jawab, tugas (2)	2 x 50	Tugas (2): - mampu mengklasifikasi memori berdasarkan urutan hirarki - mampu menjelaskan prinsip dasar dan elemen-elemen rancangan cache memori - mampu mengklasifikasi dan menjelaskan jenis-jenis memori internal berikut contoh-contohnya - mampu mengklasifikasi dan menjelaskan jenis-jenis memori eksternal berikut contoh-contohnya - mampu menjelaskan peran memori dalam meningkatkan waktu akses ke processor  Afektif: - tepat waktu dan bertanggungjawab	10%
6	a. Mahasiswa memahami sistem memori internal b. Mahasiswa memahami jenis-jenis memori utama c. Mahasiswa mengetahui koreksi kesalahan pada memori d. Mahasiswa memahami organisasi DRAM	Memori Internal - Memori Utama - Koreksi Kesalahan - Organisasi DRAM	Ceramah, alat peraga, tanya-jawab, tugas (2)	2 x 50		
7	a. Mahasiswa memahami kedudukan memori eksternal pada sistem komputer b. Mahasiswa memahami jenis-jenis dan prinsip kerja memori eksternal	Memori Eksternal - Disk Magnetic - RAID - Memory Optic - Pita Magnetic - Solid State Drive	Ceramah, alat peraga, tanya-jawab, tugas (2)	2 x 50		
8	a. Mahasiswa menguasai materi minggu 1-7	Ujian Tengah Semester	Tes tulis	2 x 50	Ujian tertulis - Mahasiswa menguasai materi minggu 1-7	25%
9	a. Mahasiswa memahami fungsi I/O dan perangkat-perangkat eksternal b. Mahasiswa memahami modul-modul I/O	Input/Output - Perangkat-perangkat Eksternal - Modul-modul I/O - I/O Terprogram	Ceramah, alat peraga, tanya-jawab, tes tertulis (quis 2)	2 x 50	Test tertulis (quis 2): - mampu menjelaskan fungsi I/O dan perangkat-perangkat eksternal	3%

	<ul style="list-style-type: none"> <li>c. Mahasiswa memahami I/O terprogram, interrupt-driven, DMA dan jalur I/O ke processor</li> <li>d. Mahasiswa memahami interaksi processor dengan perangkat Input/Output</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I/O Interrupt-Driven</li> <li>- Direct Memory Access</li> <li>- Jalur I/O dan Processor</li> <li>- External Interface</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- mampu menjelaskan modul-modul I/O, I/O terprogram, interrupt-driven, DMA dan jalur I/O ke processor</li> <li>- mampu menjelaskan interaksi processor dengan perangkat Input/Output</li> </ul>	
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mahasiswa memahami konsep sistem operasi, penjadwalan dan manajemen memori pada sistem operasi</li> <li>b. Mahasiswa memahami dukungan sistem operasi terhadap sistem komputer</li> </ul>	Dukungan Sistem Operasi <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistem Operasi dan Program Aplikasi</li> <li>- Penjadwalan</li> <li>- Manajemen Memory</li> </ul>	Ceramah, video, tanya-jawab, tes tertulis (quis 2)	2 x 50	Test tertulis (quis 2): <ul style="list-style-type: none"> <li>- mampu menjelaskan konsep penjadwalan dan manajemen memori pada sistem operasi</li> <li>- mampu menjelaskan dukungan sistem operasi terhadap sistem komputer</li> </ul>	3%
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mahasiswa memahami konsep dasar dan pemanfaatan virtual memori pada sistem komputer</li> <li>b. Mahasiswa memahami konsep paging dan address translation pada virtual memori</li> </ul>	Virtual Memory <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paging</li> <li>- Address Translation</li> </ul>	Ceramah, tanya-jawab, test tertulis (quis 2)	2 x 50	Test tertulis (quis 2): <ul style="list-style-type: none"> <li>- mampu menjelaskan konsep dasar dan pemanfaatan virtual memori pada sistem komputer</li> <li>- mampu menjelaskan konsep paging dan address translation pada virtual memori</li> </ul>	4%
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mahasiswa memahami peranan jaringan komputer terhadap sistem komputer</li> <li>b. Mahasiswa memahami konsep jaringan OSI dan TCP/IP serta peranan IP terhadap sistem komputer</li> <li>c. Mahasiswa memahami konsep jaringan client-server dan peer-to-peer</li> </ul>	Organisasi Jaringan Komputer <ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsep Jaringan OSI dan TPC/IP</li> <li>- Peran IP pada jaringan komputer</li> <li>- Konsep jaringan client-server dan peer to peer</li> </ul>	Ceramah, tanya-jawab, test tertulis (quis 3)	2 x 50	Test tertulis (quis 3): <ul style="list-style-type: none"> <li>- mampu menjelaskan peranan jaringan komputer terhadap sistem komputer</li> <li>- mampu menjelaskan konsep jaringan OSI dan TCP/IP serta peranan IP terhadap sistem komputer</li> <li>- mampu menjelaskan konsep jaringan client-server dan peer-to-peer</li> </ul>	3%
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mahasiswa memahami representasi data dan logika pada sistem komputer</li> </ul>	Representasi Data dan Logika Komputer <ul style="list-style-type: none"> <li>- Number System</li> </ul>	Ceramah, tanya-jawab,	2 x 50	Test tertulis (quis 3):	3%

	b. Mahasiswa memahami penggunaan rangkaian logika pada sistem komputer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Boolean and Gates</li> <li>- Combinational Circuits</li> <li>- Sequential Circuits</li> <li>- Programmable Logic Devices</li> </ul>	test tertulis (quis 3)		- mampu menjelaskan representasi data dan penggunaan rangkaian logika pada sistem komputer	
14	<p>a. Mahasiswa memahami peran dan fungsi ALU pada prosesor komputer</p> <p>b. Mahasiswa memahami representasi integer dan aritmatika integer</p> <p>c. Mahasiswa memahami representasi titik mengambang dan aritmatika titik mengambang</p>	<p>Aritmatika Komputer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unit Aritmatika dan Logika (ALU)</li> <li>- Representasi Integer</li> <li>- Aritmatika Interger</li> <li>- Representasi Titik Mengambang (Floating-Point)</li> <li>- Aritmatika Titik Mengambang (Floating-Point)</li> </ul>	Ceramah, tanya-jawab, tes tertulis (quis 3)	2 x 50	<p>Tes tertulis (quis 3):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mampu memahami peran dan fungsi ALU</li> <li>- mampu menjelaskan representasi integer dan aritmatika integer</li> <li>- mampu menjelaskan representasi titik mengambang dan aritmatika titik mengambang</li> </ul>	4%
15	<p>a. Mahasiswa memahami konsep dasar organisasi prosesor parallel</p> <p>b. Mahasiswa mampu membedakan klasifikasi komputer berdasarkan jenis instruksi dan datastream</p>	<p>FLYNN Computer Classifications</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SISD</li> <li>- SIMD</li> <li>- MISD</li> <li>- MIMD</li> </ul>	Ceramah, tanya-jawab, tugas (3)	2 x 50	<p>Tugas (3):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mampu menjelaskan konsep dasar organisasi prosesor parallel</li> <li>- mampu mengklasifikasi perbedaan-perbedaan jenis-jenis prosesor FLYNN berdasarkan instruksi dan datastream</li> </ul> <p>Afektif: tepat waktu dan bertanggungjawab</p>	5%
16	a. Mahasiswa menguasai materi minggu 9-15	Ujian Akhir Semester	Tes tulis	2 x 50	Kemampuan mahasiswa menguasai materi minggu 9-15	30%
<b>TOTAL</b>						<b>100%</b>

## **Sumber Belajar/ Referensi**

- [1]. M. Mano (1992). Computer System Architecture, 3rd Edition, Pearson Education Inc.
- [2]. W. Stallings (2013). Computer Organization and Architecture, 9th Edition, Pearson Education Inc.
- [3]. C. Hamacher, Z.Vranesic, S. Zaky, N. Manjikian (2012). Computer Organization and Embedded Systems, 8th Edition, The McGraw-Hill Companies, Inc.
- [4]. W. Stalling (2012). Operating System: Internals and Design Principals, 7th Edition, Pearson Education Inc.
- [5]. A.S. Tanenbaum (2010). Computer Networks, 5th Edition, Pearson Education Inc.

**Mengetahui,**  
Ketua Program Studi,

(Zulhelmi, S.T., M.Sc)  
NIP. 197907022003121001

Banda Aceh, 3 September 2018  
Koordinator/ Penanggungjawab,

(Afdhal, S.T., M.Sc.)  
NIP. 197907062005011001