



## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (SEMESTER LESSON PLAN)

Nomor Dok	
Nomor Revisi	
Tgl. Berlaku	
Klausa ISO	

Disusun oleh ( <i>Prepared by</i> )	Diperiksa oleh ( <i>Checked by</i> )	Disetujui oleh ( <i>Approved by</i> )	Tanggal Validasi ( <i>Valid date</i> )
Dwi Pratiwi S.T.,M.T.	Ir. Nina Paramitha, M.Sc	Dr. Firdaus	

penjabaran bahan kajian

- |  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| 1. Fakultas ( <i>Faculty</i> )                       | : Teknik   |   |  |
| 2. Program Studi ( <i>Study Program</i> )            | : Teknik Elektro                                     | Jenjang ( <i>Grade</i> )                                | : S1   |
| 3. Mata Kuliah ( <i>Course</i> )                     | : Mikroprocessor / Praktikum                         | SKS ( <i>Credit</i> )                                   | : 3 sks Semester ( <i>Semester</i> ): 4  |
| 4. Kode Mata Kuliah ( <i>Code</i> )                  | : 2217223009   | Sertifikasi ( <i>Certification</i> )                    | : <input type="checkbox"/> Ya ( <i>Yes</i> ) <input checked="" type="checkbox"/> Tidak ( <i>No</i> ) |
| 5. Mata Kuliah Prasyarat ( <i>Prerequisite</i> )     | : -  |   |  |
| 6. Dosen Koordinator ( <i>Coordinator</i> )          | : Ir. Nina Paramytha IS, MT                          |   |  |
| 7. Dosen Pengampuh ( <i>Lecturer</i> )               | : Ir. Nina Paramytha IS, MT<br>Dwi Pratiwi S.T.,M.T. | <input checked="" type="checkbox"/> Tim ( <i>Team</i> ) | <input type="checkbox"/> Mandiri ( <i>Personal</i> )   |
| 8. Capaian Pembelajaran ( <i>Learning Outcomes</i> ) | :  |   |  |

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) ( <i>Programme Learning Outcomes</i> )	CPL-5	Mampu berfikir logis, kritis, sistematis, inovatif dan senantiasa menyesuaikan diri dengan kemajuan ilmu-pengetahuan dan teknologi serta dapat memanfaatkan dan mengembangkan khususnya secara teknis di bidang elektro dan sistem yang teridri dari perangkat lunak dan perangkat keras modern/up to date sesuai bidang keahlian
	CPL – 6	Menguasai dan mengimplementasi pengetahuan Teknik perancangan dan perkembangan teknologi terbaru di bidang rekayasa, sistem kontrol dan Mikroelektronika berbasis teknologi informasi dan komputasi sebagai teknologi rangkaian terintegrasi
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK-13	Mampu berfikir logis, kritis dan sistematis dalam mengembangkan ilmu-pengetahuan di bidang elektro (CPL-5)

(Course Outcomes)	Learning	CPMK-16	Mampu menerapkan teknologi terbaru dibidang rekayasa dalam perancangan elektronika dan Mikroelektronika berbasis teknologi informasi dan komputasi sebagai rangkaian teknologi terintegrasi (CPL-6)	
SUB-CPMK 132300901	Mendeskripsikan Jenis Mikroprosesor dan sejarah perkembangannya.			
SUB-CPMK 132300902	Memahami perhitungan, konversi dan operasi di dalam sistem bilangan yang terdiri dari bilangan biner, heksadesimal dan oktal			
SUB-CPMK 132300903	Mendeskripsikan modus pengalamatan, pemrograman instruksi data transfer dan menjelaskan instruksi rotasi, pergeseran dan percabangan			
SUB-CPMK 162300901	Mendemonstrasikan dan mensimulasikan Trainer Mikroprosesor Evaluator (Zilog Z-80) menjadi suatu rangkaian menggunakan aplikasi pemrograman maupun secara fisik (Modul) (C4).			
SUB-CPMK 162300902	Merancang eksperimen (percobaan) menggunakan fungsi instruksi transfer data, mengeset nilai inisialisasi data dan latihan menjalankan program			
SUB-CPMK 162300903	Menganalisa dan menginovasi hasil solusi masalah Mikroprosesor baik secara mandiri maupun kelompok (C4)			
Matriks Sub-CPMK terhadap CPL dan CPMK	SUB-CPMK	CPL 5	CPL 6	
		CPMK-13	CPMK-16	
	SUB-CPMK 13300901	√		
	SUB-CPMK 13300902	√		
	SUB-CPMK 13300903	√		
	SUB-CPMK 16300901		√	
	SUB-CPMK 16300902		√	
SUB-CPMK 16300903		√		

## 9. Deskripsi Mata Kuliah (*Course Description*)

Mikroprosesor merupakan mata kuliah wajib Program Studi Teknik Elektro yang diselenggarakan secara luring (offline) dan daring (online). Perkuliahan ini membahas mengenai konsep Mikroprosesor sebagai, pengenalan jenis mikroprosesor dan sejarah perkembangannya, Arsitektur sistem mikroprosesor, penerapan sistem bilangan dalam sistem mikroprosesor, Instruction Set Mikroprosesor Zilog Z-80, Perkembangan Unit I/O dan perakitan sistem mikroprosesor.

Pembelajaran yang dikembangkan untuk mendukung capaian pembelajaran, selain metode tutorial oleh dosen, dalam mata kuliah ini juga dilaksanakan metode pembelajaran Student Centered Learning (SCL) yang berusaha melibatkan mahasiswa agar aktif dalam pembuatan tugas pribadi/kelompok, diskusi, sharing dan presentasi di kelas. Mahasiswa akan mengerjakan sebuah project berkelompok yang bertujuan mencari gagasan solusi terhadap problem yang diberikan. Tiap project dirancang untuk mengakomodasi bahan – bahan kajian yang diperlukan untuk mewujudkan capaian - capaian pembelajaran yang telah ditentukan.

Mahasiswa diajak masuk ke dunia nyata dan diekspos ke problem - problem Mikroprosesor. Berbekal dengan system thinking dan critical thinking sebagai tools, mereka diminta untuk memberikan gagasan solusi terhadap problem-problem tersebut.

Untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna, kuliah Mikroprosesor dikemas dalam bentuk project-based learning dengan pendekatan

kolaboratif multidisipliner. Luaran dari matakuliah ini adalah dapat menganalisa masalah kelistrikan dilingkungannya

Bobot (SKS)	Komponen*	Persentase	Bobot Kredit (SKS)	Konversi Kredit ke Jam (dalam 14 pertemuan)**
	Kuliah	50 %	56,4 %	1,69
	Presentasi Kelompok	15 %	15 %	0,45
	Praktikum	35 %	28,6 %	0,86
	<b>Total</b>	100%	100%	3
*Tidak termasuk tugas terstruktur dan tugas mandiri				
**[(Bobot SKS x 50 menit) x 14 pertemuan]/60				

#### 10. Bahan Kajian (Main Study Material)

Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	a. Pengenalan dan Konsep Mikroprosessor (CPMK-13) b. Sejarah Mikroprosessor(CPMK-13) c. Arsitektur Mikroprosessor Zilog 80 (CPMK-13) d. Sistem Bilangan (CPMK-13) e. Konversi Bilangan (CPMK 13) f. Transfer Data (CPMK-13), (CPMK-16) g. Karakteristik Utama Memori (CPMK-16) h. Aritmetika dan Logika (CPMK-16) i. Instruksi Percabangan dan Program Loop (CPMK-16)
------------------------------------	---

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

Minggu (Week)	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan) (Lesson Learning Outcomes)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (Study Material)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (Learning Method)	Sumber Belajar (Learning Resource)	Penilaian (Evaluation)		
					Indikator (Indicator)	Kriteria & bentuk (Criteria)	Bobot (%)
1	1. Mendeskripsikan Perbedaan dan Jenis dari Mikroprosessor dan menjelaskan sejarah Perkembangan	1. Jenis-jenis Mikroprosessor 2. Sejarah perkembangan Mikroprosessor Intel, AMD dan Zilog 80	Bentuk Pembelajaran: Kuliah Tatap Muka di kelas (Luring): 3 x 50"	Idem Buku Sumber	Ketepatan dalam mendeskripsikan konsep Mikroprosessor, sejarah perkembangan Mikroprosessor Intel, AMD dan Zilog 80	Bentuk : Diskusi, Tanya Jawab, latihan	

Minggu (Week)	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan) (Lesson Learning Outcomes)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (Study Material)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (Learning Method)	Sumber Belajar (Learning Resource)	Penilaian (Evaluation)		
					Indikator (Indicator)	Kriteria & bentuk (Criteria)	Bobot (%)
	Mikroprocessor (CPMK 13, C3)		Metode Pembelajaran: Contextual Learning, Discovery Learning.  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120"			Kriteria : Rubrik	
2-3	<ol style="list-style-type: none"> <li>Memahami penggunaan sistem bilangan biner, heksadesimal dan desimal (CPMK 13, C3)</li> <li>Memahami konversi bilangan operasi aritmatika dengan menggunakan dua metode yaitu teknik bagi dan teknik kurang (CPMK 13, C3)</li> <li>Mampu melakukan penjumlahan dan pengurangan bilangan biner (CPMK 13, C3)</li> </ol>	Mendeskripsikan Sistem Bilangan dalam Sistem Mikroprocessor	Bentuk Pembelajaran: Kuliah Tatap Muka di kelas (Luring): 3 x 50" Metode Pembelajaran: Contextual Learning, Discovery Learning.  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120"	Idem Buku Sumber	Ketepatan dalam perhitungan sistem bilangan komputer	Bentuk : Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas 1  Kriteria : Rubrik	5%
4	<ol style="list-style-type: none"> <li>Menggambarkan dan menjelaskan bentuk penampang Zilog 80 (CPMK 13, C3)</li> <li>Mejelaskan fungsi masing-masing pin Zilog 80 (CPMK 13, C3)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Penampang Mikroprocessor Z-80</li> <li>Pin dan fungsi dari penampang Mikroprocessor Z-80</li> <li>Perangkat Keras Zilog 80</li> </ol>	Bentuk Pembelajaran: Praktikum Tatap Muka di Laboratorium (Luring): 3 x 50"  Metode Pembelajaran: Discovery Learning,	Idem Buku Sumber	Ketepatan dalam mendiskripsikan konsep Arsitektur Mikroprosesor Zilog 80	Bentuk : Diskusi, Tanya Jawab, Latihan dan Tugas 2  Kriteria : Rubrik	5%

Minggu (Week)	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan) (Lesson Learning Outcomes)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (Study Material)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (Learning Method)	Sumber Belajar (Learning Resource)	Penilaian (Evaluation)		
					Indikator (Indicator)	Kriteria & bentuk (Criteria)	Bobot (%)
	3. Menjelaskan perangkat keras dan perangkat lunak Mikroprosesor Z-80 (CPMK 13, C3)	4. Perangkat lunak Zilog 80	<i>Hardskill</i>  Penyusunan Laporan Praktikum dan Analisa: 3 x 120"				
5	Mampu mendemonstrasikan, menganalisis dan menyusun laporan hasil praktikum (CPMK16, C4)	A. Praktikum 1 1. Perangkat keras Zilog 80 2. Perangkat lunak Zilog 80	Bentuk Pembelajaran: Praktikum Tatap Muka di Laboratorium (Luring): 3 x 50"  Metode Pembelajaran: Discovery Learning, <i>Hardskill</i>  Penyusunan Laporan Praktikum dan Analisa: 3 x 120"	Idem Buku Sumber	Kemampuan melihat dan merubah isi suatu register, menjalankan program, menggandakan blok memori	Bentuk : Diskusi, dan Praktikum  Kriteria : Rubrik	5%
6	Menjelaskan konsep mikroprocessor dan mengkonversi sistem bilangan dalam menyelesaikan quiz yang diberikan (CPMK 13, C3)	Quiz 1 untuk materi pada pertemuan minggu 1 s/d 5	Bentuk Pembelajaran: Quis di elearning UBD : 3 x 50"  Metode Pembelajaran: Contextual Learning, Discovery Learning. Belajar Mandiri dan	Idem Buku Sumber	Ketepatan dalam mengkonversi bilangan dan menjelaskan konsep mikroprocessor pada Zilog-80	Bentuk : Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan Quis  Kriteria : Rubrik	10%

Minggu (Week)	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan) (Lesson Learning Outcomes)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (Study Material)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (Learning Method)	Sumber Belajar (Learning Resource)	Penilaian (Evaluation)		
					Indikator (Indicator)	Kriteria & bentuk (Criteria)	Bobot (%)
			Tugas Terstruktur: 3 x 120				
7	Menjelaskan Instruction Set Mikroprocessor Zilog Z-80 (CPMK 13, C3)	Mengkaji secara detail Instruction set sebuah Mikroprocessor sebagai dasar pemilihan instruksi pada saat pengembangan program (B2)	Bentuk Pembelajaran: Kuliah Tatap Muka di kelas (Luring): 3 x 50" Metode Pembelajaran: Contextual Learning, Discovery Learning.  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120"	Idem Buku Sumber	Ketepatan dalam memahami Instruction Set Mikroprocessor	Bentuk : Diskusi, Tanya Jawab, latihan  Kriteria : Rubrik	
8	Mampu mendemonstrasikan, menganalisis dan menyusun laporan hasil praktikum (CPMK16, C4)	B. Praktikum 2 1. Memahami fungsi instruksi transfer dan pertukaran data (B2). 2. Mengeset nilai inisialisasi data (B2). 3. Menulis program, mengisi dan menjalankan (C3)	Bentuk Pembelajaran: Praktikum Tatap Muka di Laboratorium (Luring): 3 x 50"  Metode Pembelajaran: Discovery Learning, <i>Hardskill</i>  Penyusunan Laporan Praktikum dan Analisa: 3 x 120"	Idem Buku Sumber	Ketepatan dalam menerapkan konsep Transfer data dalam praktek	Bentuk : Diskusi, dan Praktikum  Kriteria : Rubrik	5%

Minggu (Week)	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan) (Lesson Learning Outcomes)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (Study Material)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (Learning Method)	Sumber Belajar (Learning Resource)	Penilaian (Evaluation)		
					Indikator (Indicator)	Kriteria & bentuk (Criteria)	Bobot (%)
9	<ol style="list-style-type: none"> <li>Memahami fungsi Instruksi Aritmatika dan logika (Instruksi Penjumlahan dan Pengurangan) (CPMK 13, C3)</li> <li>Menjelaskan tentang mode pengalamatan memori dan “status flag” (CPMK 13, C3)</li> </ol>	Menjelaskan Instruksi Penjumlahan dan pengurangan pada Mikroprosesor Zilog 80	Bentuk Pembelajaran: Kuliah Tatap Muka di kelas (Luring): 3 x 50” Metode Pembelajaran: Contextual Learning, Discovery Learning.  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120”	Idem Buku Sumber	Ketepatan dalam memahami set instruksi pada Mikroprosesor Zilog 80	Bentuk : Diskusi, Tanya Jawab, Latihan dan Tugas 3  Kriteria : Rubrik	5%
10	Mampu mendemonstrasikan, menganalisis dan menyusun laporan hasil praktikum (CPMK16, C3)	C. Praktikum 3 <ol style="list-style-type: none"> <li>Memahami fungsi operasi aritmatika dan operasi logika</li> <li>Mengelompokkan instruksi set menjadi kelompok aritmetika, operasi logika, transfer data manipulasi, variable Boolean</li> <li>Memanfaatkan mode pengalamatan dalam instruction set</li> </ol>	Bentuk Pembelajaran: Praktikum Tatap Muka di Laboratorium (Luring): 3 x 50”  Metode Pembelajaran: Discovery Learning, <i>Hardskill</i>  Penyusunan Laporan Praktikum dan Analisa: 3 x 120”	Idem Buku Sumber	Ketepatan dalam Memahami Instruction Set Mikroprosesor Zilog Z-80 CPU	Bentuk : Diskusi, dan Praktikum  Kriteria : Rubrik	5%

Minggu (Week)	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan) (Lesson Learning Outcomes)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (Study Material)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (Learning Method)	Sumber Belajar (Learning Resource)	Penilaian (Evaluation)		
					Indikator (Indicator)	Kriteria & bentuk (Criteria)	Bobot (%)
11	Menjelaskan konsep Instruksi Set Zilog-80 dalam menyelesaikan Quiz yang diberikan (CPMK 13, C3)	Quiz 2 untuk materi pada pertemuan minggu 7 s/d 10	Bentuk Pembelajaran: Quis di elearning UBD : 3 x 50"  Metode Pembelajaran: Contextual Learning, Discovery Learning. Belajar Mandiri dan  Tugas Terstruktur: 3 x 120	Idem Buku Sumber	Ketepatan dalam menjelaskan Instruksi Set Zilog-80	Bentuk : Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan Quis  Kriteria : Rubrik	10%
12	1. Mampu menjelaskan instruksi percabangan, cabang bersyarat dan tak bersyarat (CPMK 13, C3) 2. Mampu memasukkan alamat memori ke register program counter (CPMK 13, CPMK 13, C4) 3. Mendeskripsikan teknik-teknik merancang program loop dan status flag dalam pengambilan keputusan (CPMK 13, C4)	1. <i>Stack dan subroutine</i> 2. Instruksi " <i>Rotate</i> ", " <i>Shift</i> " dan <i>Routine routine</i> perkalian. 3. <i>Routine</i> pembagian biner.	Bentuk Pembelajaran: Kuliah Tatap Muka di kelas (Luring): 3 x 50"  Metode Pembelajaran: Contextual Learning, Discovery Learning.  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120"	Idem Buku Sumber	Ketepatan dalam menerapkan konsep Instruksi " <i>Rotate</i> ", " <i>Shift</i> " dan <i>Routine routine</i> perkalian dalam praktek	Bentuk : Diskusi, Tanya Jawab, latihan  Kriteria : Rubrik	



Minggu (Week)	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan) (Lesson Learning Outcomes)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (Study Material)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (Learning Method)	Sumber Belajar (Learning Resource)	Penilaian (Evaluation)		
					Indikator (Indicator)	Kriteria & bentuk (Criteria)	Bobot (%)
13	Mampu mendemonstrasikan, menganalisis dan Latihan laporan hasil praktikum. (CPMK16, C4)	D. Praktikum 4 1. Memahami instruksi aritmatika dan instruksi logika. (C3). 2. Menjelaskan tentang mode pengalamtan <i>memori</i> dan <i>status flag</i> (B3). 3. Membuat aplikasi latihan data untuk <i>register – register CPU dan bagian memori</i> . (C3).	Bentuk Pembelajaran: Praktikum Tatap Muka di Laboratorium (Luring): 3 x 50”  Metode Pembelajaran: Discovery Learning, <i>Hardskill</i>  Penyusunan Laporan Praktikum dan Analisa: 3 x 120”	Idem Buku Sumber	Ketepatan dalam melakukan percobaan menganalisa, serta Menyusun laporan	Bentuk : Diskusi, dan Praktikum  Kriteria : Rubrik	5%
14	Mampu mendemonstrasikan, menganalisis dan menyusun laporan hasil praktikum (CPMK16, C4)	E. Praktikum 5 1. Aplikasi Instruksi yang telah dipelajari sebelumnya 2. Teknik merancang program	Bentuk Pembelajaran: Praktikum Tatap Muka di Laboratorium (Luring): 3 x 50”  Metode Pembelajaran: Discovery Learning, <i>Hardskill</i>  Penyusunan Laporan Praktikum dan Analisa: 3 x 120”	Idem Buku Sumber	Ketepatan dalam melakukan percobaan menganalisa, serta Menyusun laporan	Bentuk : Diskusi, dan Praktikum  Kriteria : Rubrik	5%

Minggu (Week)	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan) (Lesson Learning Outcomes)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (Study Material)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (Learning Method)	Sumber Belajar (Learning Resource)	Penilaian (Evaluation)		
					Indikator (Indicator)	Kriteria & bentuk (Criteria)	Bobot (%)
15	Mensimulasikan rangkaian Mikroprocessor Zilog-80 secara kelompok (CPMK 13, C4)	Aplikasi Instruksi yang telah dipelajari sebelumnya pada Mikroprocessor Zilog 80	Bentuk Pembelajaran: Simulasi Program Modul Zilog- 80 secara Kelompok Tatap Muka di (Luring): 3 x 50”  Metode Pembelajaran Contextual Learning, Discovery Learning. Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120”	Idem Buku Sumber	Sistem dapat beroperasi dengan baik.	Bentuk : Presentasi, Diskusi, dan Tanya Jawab  Kriteria Rubrik	15%
16	Mengidentifikasi, merumuskan, merancang, dan menganalisa berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah serta mengaplikasikannya (CPMK 13, C4)	Materi Perancangan Kelompok	Bentuk Pembelajaran: Presentasi Hasil Tugas kelompok Tatap Muka di kelas (Luring): 3 x 50”	Idem Buku Sumber		Bentuk : Ujian Akhir Semester  Kriteria : Rubrik	20%

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

Pembelajaran yang dilakukan secara *contextual* dan *discovery*, untuk menyelesaikannya dilakukan secara studi kasus (soal latihan) dalam bentuk *hardskill* dan *softskill*.

Note :

- *Contextual Learning* adalah suatu strategi pembelajaran yang menekankan pada proses keterlibatan mahasiswa secara penuh untuk menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkan dengan situasi kehidupan nyata.
- **Discovery Learning** adalah proses pencarian pengetahuan yang dilakukan oleh mahasiswa untuk memahami konsep, arti, dan menemukan suatu pemecahan masalah atau fakta.
- *Hardskill* : Penyelesaian studi kasus dengan memperhatikan ketepatan pendekatan masalah dan ketepatan perumusan masalah.
- *Softskill* : Penyelesaian studi kasus dengan memperhatikan memiliki personal *attitude* yang baik, strategi komunikasi dan kualitas kerjasama dalam tim

## 13. Kriteria dan Rubrik Penilaian (*Criteria and Evaluation*)

CPL	CPMK	MBKM	Observasi (Praktek)	Unjuk Kerja (Presentasi)	Tugas	Tes Tertulis			Tes Lisan (Tgs Kel)
						Kuis	UTS	UAS	
CPL 05	CPMK-13				✓	✓			
CPL 06	CPMK-16		✓	✓	✓			✓	✓

CPL	CPMK	Tahap Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen	Kriteria	Bobot
CPL 5	CPMK-13	Perkuliahan	Tugas Tertulis	Rubrik	Kelengkapan Berkas dan Kelengkapan Jawaban	4,5 %
		Quiz	Ujian Tertulis			5 %
CPL 6	CPMK-16	Praktikum	Laporan Praktikum	Rubrik	Kelengkapan Berkas dan Kelengkapan Jawaban	2,5 %
		UAS	Persentasi			20 %

Rubrik Penilaian MK Mikroprocessor / Praktikum.

No	Kategori / Metode Evaluasi	CPMK	Model Soal	Indikator Penilaian			
				Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
1	Tugas Quiz	CPMK13	Mahasiswa mampu memahami fungsi masing-masing pin, nama-nama register, menganalisis peta	Mahasiswa tidak memahami fungsi masing-masing pin, nama-nama register dan menganalisis peta	Mahasiswa cukup memahami fungsi masing-masing pin, nama-nama register dan menganalisis peta	Mahasiswa mampu memahami fungsi masing-masing pin, nama-nama register dan menganalisis peta	Mahasiswa mampu memahami fungsi masing-masing pin, nama-nama register dan menganalisis peta

No	Kategori / Metode Evaluasi	CPMK	Model Soal	Indikator Penilaian			
				Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
			memori dan konversi bilangan pada mikroprosesor Zilog-80	memori pada mikroprosesor Zilog-80	memori pada mikroprosesor Zilog-80	memori pada mikroprosesor Zilog-80	memori pada mikroprosesor Zilog-80
4	Praktikum	CPMK16	Mampu mendemonstrasikan, menganalisis dan menyusun laporan hasil praktikum	Rubrik Penilaian Praktikum	Rubrik Penilaian Praktikum	Rubrik Penilaian Praktikum	Rubrik Penilaian Praktikum
3	Tugas Kelompok UAS		Merancang rangkaian Aplikasi Instruksi yang telah dipelajari sebelumnya pada Mikroprosesor Zilog 80 Secara kelompok	Rubrik Penilaian Praktikum	Rubrik Penilaian Praktikum	Rubrik Penilaian Praktikum	Rubrik Penilaian Praktikum
4	UAS		Mengidentifikasi, merumuskan, merancang, dan menganalisa berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah serta mengaplikasikannya	Rubrik Penilaian Tugas Kelompok	Rubrik Penilaian Tugas Kelompok	Rubrik Penilaian Tugas Kelompok	Rubrik Penilaian Tugas Kelompok

## Rubrik Penilaian Tugas Kelompok

Aspek	Sangat Kurang	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
	< 20	20 – 40	41 – 60	61 – 80	> 80
<b>Presentasi:</b>					
Gaya Presentasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pembicara cemas dan tidak nyaman, dan membaca berbagai catatan daripada berbicara.</li> <li>➤ Pendengar sering diabaikan.</li> </ul>	Berpatokan pada catatan, tidak ada ide yang dikembangkan di luar catatan, suara monoton.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Secara umum pembicara tenang, tetapi dengan nada yang datar dan cukup sering bergantung pada catatan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pembicara tenang dan menggunakan intonasi yang tepat, berbicara tanpa bergantung pada catatan, dan berinteraksi secara intensif dengan pendengar.</li> </ul>	Berbicara dengan semangat, menularkan semangat dan antusiasme pada pendengar.
Gaya Presentasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tidak terjadi kontak mata karena pembicara lebih banyak melihat ke papan tulis atau layar.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kadang kala kontak mata dengan pendengar diabaikan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pembicara selalu kontak mata dengan pendengar.</li> </ul>	
Isi Presentasi	Isi menyestakan pendengar.	Isi yang disampaikan terlalu umum sehingga tidak menambah wawasan bagi pendengar.	Isi disampaikan dengan akurat tapi tidak lengkap.	Isi disampaikan dengan akurat dan lengkap, sehingga pendengar mendapat wawasan baru.	Isi disampaikan dengan sangat akurat dan lengkap, sehingga dapat menggugah pendengar untuk mengembangkan pikiran.
<b>Alat/Sistem:</b>					
Keandalan	Sistem tidak bekerja sama sekali.	Sistem beroperasi tapi tidak sesuai dengan konsep dan kadang muncul <i>stug</i> .	Sistem dapat beroperasi dengan baik tapi tidak sesuai dengan konsep yang diusulkan.	Sistem beroperasi sesuai dengan konsep tapi kadang muncul <i>stug</i> .	Sistem berjalan sangat lancar dan sesuai dengan konsep yang diusulkan.
Algoritma	Tidak ada algoritma pada sistem.	Algoritma yang diusulkan berupa kendali <i>loop</i> terbuka tapi tidak tepat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Algoritma yang diusulkan berupa kendali <i>loop</i> tertutup tapi tidak tepat.</li> <li>➤ Algoritma yang diusulkan berupa kendali <i>loop</i> terbuka tapi kurang tepat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Algoritma yang diusulkan berupa kendali <i>loop</i> tertutup tapi kurang tepat.</li> <li>➤ Algoritma yang diusulkan berupa kendali <i>loop</i> terbuka dan sesuai.</li> </ul>	Algoritma yang diusulkan berupa kendali <i>loop</i> tertutup dan sesuai.
<b>Laporan:</b>					
Komponen yang harus ada: 1. Latar Belakang 2. Perancangan 3. Hasil & Pembahasan 4. Kesimpulan	Menuliskan sebagian komponen yang diminta dan banyak yang kurang tepat.	Menuliskan sebagian komponen yang diminta tapi sebagian kurang benar.	Menuliskan semua komponen yang diminta tapi banyak yang kurang tepat.	Menuliskan semua komponen yang diminta tapi sebagian kurang benar.	Menuliskan semua komponen yang diminta dengan baik dan benar.
					<b>Total</b>

## Rubrik Penilaian Praktikum

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	Kurang	Cukup	Baik
	$\leq 40$	41 – 70	$> 70$
Merangkai alat	Rangkaian alat tidak benar	Rangkaian alat benar, tetapi tidak rapi atau tidak memperhatikan keselamatan kerja	Rangkaian alat, benar, rapi, dan memperhatikan keselamatan kerja
Pengamatan	Pengamatan tidak cermat	Pengamatan cermat, tetapi mengandung interpretasi	Pengamatan cermat dan bebas interpretasi
Data yang diperoleh	Data tidak lengkap	Data lengkap, tetapi tidak terorganisir, atau ada yang salah tulis	Data lengkap, terorganisir, dan ditulis dengan benar
Kesimpulan	Tidak benar atau tidak sesuai tujuan	Sebagian kesimpulan ada yang salah atau tidak sesuai tujuan	Semua benar atau sesuai tujuan
Kerjasama kelompok	Tidak terlibat pada saat praktikum dan diskusi kelompok.	Terlibat dalam praktikum dan diskusi kelompok dengan tidak semangat / main main	Terlibat dalam praktikum dan diskusi kelompok dengan penuh semangat
Tanggung Jawab pengumpulan laporan	Tidak mengumpulkan laporan	Terlambat mengumpulkan laporan dan kurang rapi	Mengumpulkan laporan dengan benar, rapi, dan tepat waktu
Menghargai pendapat orang lain	Tidak mau menerima saran dan masukan atau pendapat dari teman satu kelompok maupun kelompok lain.	Menerima saran dan masukan atau pendapat baik dari teman satu kelompok maupun kelompok lain dengan kurang suka.	Menerima saran dan masukan atau pendapat baik dari teman satu kelompok maupun kelompok lain dengan baik.

#### 14. RENCANA ASSESMENT DAN EVALUASI

Minggu ke	Sub-CPMK	Asesmen	Bobot
1-3	CPMK 13: SUB-CPMK 13300901 dan SUB-CPMK 13300902	Tugas 1: Mendeskripsikan sejarah perkembangan Mikroprocessor dan Menjelaskan nama-nama register, fungsi masing-masing pin I/O pada Mikroprocessor Zilog-80	5%
4-5	CPMK 16 SUB-CPMK 16300901 CPMK 13: SUB-CPMK 13300901	Tugas Praktikum 1 : Menyelesaikan Laporan Praktikum sesuai Percobaan pada Modul	5%
		Tugas 2 : Ketepatan dalam mendiskripsikan konsep Arsitektur Mikroprosesor Zilog 80	5%
6	CPMK 13: SUB-CPMK 13300901 dan SUB-CPMK 13300902	Quiz 1	10%
7-8	CPMK 16 SUB-CPMK 16300901 dan SUB-CPMK 16300902	Tugas Praktikum 2 : Menyelesaikan Laporan Praktikum sesuai Percobaan pada Modul	5%
9-10	CPMK 16 SUB-CPMK 16300901 dan SUB-CPMK 16300902 CPMK 13: SUB-CPMK 13300901	Tugas Praktikum 3 : Menyelesaikan Laporan Praktikum sesuai Percobaan pada Modul	5%
		Tugas 3 : Ketepatan dalam mendeskripsikan set instruksi pada Mikroprocessor Zilog 80	5%
11	CPMK 13: SUB-CPMK 13300901 dan SUB-CPMK 13300902	Quiz 2	10%
12-13	CPMK 16 SUB-CPMK 16300901 dan SUB-CPMK 16300902	Tugas Praktikum 4 : Menyelesaikan Laporan Praktikum sesuai Percobaan pada Modul	5%
14	CPMK 16 SUB-CPMK 16300901 dan SUB-CPMK 16300902	Tugas Praktikum 5 : Menyelesaikan Laporan Praktikum sesuai Percobaan pada Modul	5%
15	CPMK 16 SUB-CPMK 16300901, SUB-CPMK 16300902 dan SUB-CPMK 16300903	Perancangan dan Pemrograman Mikroprocessor Zilog-80	15%
16	Evaluasi Akhir Semester : SUB-CPMK 16300901, SUB-CPMK 16300902 dan SUB-CPMK 16300903	Presentasi Perancangan Mandiri (UAS)	20%
<b>Total Bobot CPMK</b>			<b>100%</b>

### 15. Pembobotan Asesmen Terhadap CPL dan CPMK

CPL	CPMK	MBKM	Observasi (Praktek)	Unjuk Kerja (Presentasi)	Tugas	Tes Tertulis			Tes Lisan (Tgs Kel)	Total
						Kuis	UTS	UAS		
CPL 05	CPMK-13				15	20				35
CPL 06	CPMK-16		25	20				20		65
									100	

### Distribusi Pembobotan Asesmen Tugas

No.	Bentuk Asesmen	CPL 5	CPL 6	Total
		CPMK 10	CPMK 16	
1	Tugas 1	5 %		5%
2	Tugas 2	5%		5%
3	Tugas 3	5%		5%
4	Tugas Praktikum 1		5%	5%
5	Tugas Praktikum 2		5%	5%
6	Tugas Praktikum 3		5%	5%
7	Tugas Praktikum 4		5%	5%
8	Tugas Praktikum 4		5%	5%
<b>Total Bobot Tugas</b>		15%	25%	40%

Bobot penilaian (Ketentuan Bina Darma)

- $\geq 85$  = A
- $\geq 70$  s.d  $< 85$  = B
- $\geq 60$  s.d  $< 70$  = C
- $\geq 50$  s.d  $< 60$  = D
- $< 50$  = E





## 16. RENCANA TUGAS MAHASISWA

RENCANA TUGAS MAHASISWA						
Mata Kuliah	Mikroprosesor / Praktikum	sks	3		Semester / Kelas	4

Tugas ke	Pertemuan	SUB-CPMK	Aktivitas 1	Aktivitas 2	Aktivitas 3	Bobot
1 : Mendeskripsikan sejarah perkembangan Mikroprosesor dan Menjelaskan nama-nama register, fungsi masing-masing pin I/O pada Mikroprosesor Zilog-80	1	13300902 dan 13300904		<p>Kerjakan soal - soal berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sebutkan Jenis-Jenis dari Mikroprosesor?</li> <li>2. Jelaskan Fungsi dari masing-masing pin pada Mikroprosesor?</li> <li>3. Jelaskan sejarah perkembangan dari Mikroprosesor?</li> <li>4. Sebutkan jumlah PIN I/O yang terdapat pada Mikroprosesor Zilog-80 dan Jelaskan fungsi dari masing-masing PIN tersebut?</li> </ol>	-	5 %
2: Menghitung konversi sistem bilangan biner, heksadesimal dan desimal serta melakukan penjumlahan dan pengurangan bilangan biner	2	13300904		<p>Kerjakan soal berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konversi Biner ke Decimal               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <math>10111_{(2)} = \dots\dots(10)</math></li> <li>b. <math>100110_{(2)} = \dots\dots(10)</math></li> <li>c. <math>1110111_{(2)} = \dots\dots(10)</math></li> <li>d. <math>10000111_{(2)} = \dots\dots(10)</math></li> </ol> </li> <li>2. Konversi Desimal ke Biner               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <math>45_{(10)} = \dots\dots(2)</math></li> <li>b. <math>112_{(10)} = \dots\dots(2)</math></li> <li>c. <math>27_{(10)} = \dots\dots(2)</math></li> <li>d. <math>1256_{(10)} = \dots\dots(2)</math></li> </ol> </li> <li>3. Penjumlahan Biner               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <math>111_{(2)} + 110_{(2)}</math></li> <li>b. <math>1011_{(2)} + 1101_{(2)}</math></li> <li>c. <math>1111_{(2)} + 10_{(2)} + 10_{(2)}</math></li> <li>d. <math>1001_{(2)} + 111_{(2)} + 1101_{(2)}</math></li> </ol> </li> <li>4. Pengurangan Biner               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <math>110_{(2)} - 11_{(2)}</math></li> <li>b. <math>1110_{(2)} - 11_{(2)}</math></li> </ol> </li> </ol>	-	5 %

Tugas ke	Pertemuan	SUB-CPMK	Aktivitas 1	Aktivitas 2	Aktivitas 3	Bobot
				c. $100101_{(2)} - 101_{(2)}$ d. $100101_{(2)} - 111_{(2)}$		
3 : Mengidentifikasi perbedaan jenis transfer data	3			Kerjakan soal berikut: 1. Sebutkan dan jelaskan jenis Instruksi data 8 bit? 2. Apa yang dimaksud dengan data immediate 8 bit ke register? 3. Sebutkan dan jelaskan jenis Instruksi Aritmetika khusus? 4. Sebutkan dan jelaskan Kategori Instruksi JUMP?	-	5 %
Praktikum . Menyelesaikan Laporan Praktikum sesuai Percobaan pada Modul	4, 10, dan		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Membaca literatur yang berhubungan dengan praktikum</li> <li>➤ Menganalisa hasil setiap percobaan praktikum</li> </ul>	a. Praktikum b. Membuat laporan dari seluruh percobaan praktikum	Praktikum	sesuai rubrik  25 %

## 17. Buku Sumber (*References*)

- /David Lalond, The 8080, 8085, and Z80 Hardware, Software Programming, Interfacing, and Troubleshooting, PHI, 1988
- Barry B. Brey, Mikroprosesor Intel; Jilid I, tahun 2005.
- Branco, Soucek, Microcomputer and Microprocessor, 1976, Penerbit : John Wiley & Sons, New York
- Douglas VH., Microprocessor and Interfacing Programming and Hardware, MCGraw-Hill, 1992
- Hartono Partoharsodjo, Dasar Pemrograman Mikroprosesor Zilog Z-80 di Mikrokomputer Micro-processor MPF-1, FMIPA, ITB, Bandung 1982
- Uffenbeck J., The 8086/8088 Family Design, Programming and Interfacing, PHI 1987