



**POLITEKNIK NEGERI MEDAN**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**  
**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA INSTALASI LISTRIK**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)	Semester	Tgl Penyusunan
Sistem Mikrokontroler	ILMKB504	(Teori = 2 SKS Praktek = 1 SKS )	5	01 Juli 2024
<b>Otorisasi</b>	<b>Nama Koordinator Pengembang RPS</b>	<b>Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)</b>	<b>Koordinator PRODI</b>	
	 Abdullah, S.Si., M.T.	 Abdullah, S.Si., M.T.	 Abdullah, S.Si., M.T.	
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah</b>			
	S7	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;		
	S8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;		
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;		
	P1	Menguasai teori, metode, prinsip dan teknik perancangan, struktur jaringan, Bahan/material yang berhubungan dengan struktur-dasar perencanaan Rekayasa Instalasi Listrik pada pemanfaatan tenaga listrik dan instalasi sistem penyimpanan energi listrik;		
	P2	Memiliki alur berfikir sesuai logika program yang runtut dan konsisten sesuai dengan kompetensi yang dituntut dalam pendidikan Teknologi Rekayasa Instalasi Listrik sebagai basis menuju jenjang profesi Rekayasa Instalasi Listrik pada pemanfaatan tenaga listrik yang baku;		
	P4	Memiliki kesadaran akan peraturan yang relevan, pedoman teknis dan standar untuk perencanaan, desain, konstruksi, kesehatan, keselamatan dan penggunaan lingkungan buatan pada Rekayasa Instalasi Listrik khususnya pemanfaatan tenaga listrik dan instalasi sistem penyimpanan energi listrik;		
	P6	Memiliki pemahaman prosedur dan proses desain yang berhubungan dengan Teknologi Rekayasa Instalasi Listrik, instalasi sistem penyimpanan energi listrik secara mendalam;		
	P9	Memiliki pemahaman prinsip-prinsip bisnis dan aplikasinya pada pengembangan manajemen proyek dan fungsi konsultan professional		
	KU1	Mampu menerapkan pemikian logis, kritis, inovatif, bermutu, dan terukur dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan;		
KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur;			
KU4	Mampu menyusun hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk kertas kerja, spesifikasi desain, atau esai sains/teknologi, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;			
KU5	Mampu mengambil keputusan secara tepat berdasarkan prosedur baku, spesifikasi desain, persyaratan keselamatan dan keamanan kerja dalam melakukan supervisi dan evaluasi pada pekerjaannya;			

KU9	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.
KK1	Mampu memanfaatkan IPTEKS untuk merencanakan, mengawasi, mengkontruksi, Memeriksa, mengoperasikan, dan memelihara bidang Teknologi Rekayasa Instalasi Listrik pada pemanfaatan tenaga listrik dalam lingkungan tertentu (industry/pemerintahan) yang terkaji dengan suatu proses desain, dengan Teknologi/software terkini guna menghasilkan Jasa konstruksi yang kreatif, inovatif, teruji, dan mampu menawarkan penyelesaian masalah yang dihadapi Teknologi Rekayasa Instalasi Listrik;
KK2	Mampu menuangkan ide dan gagasan dalam informasi program/software berupa logika jaringan baik secara manual maupun digital dalam bidang Teknologi Rekayasa Instalasi Listrik
KK5	Mampu Membuat Desain secara manual, elektronik, grafis dan model membuat kemampuan untuk mengeksplorasi, mengembangkan, menetapkan dan mengkomunikasikan proposal desain Teknologi Rekayasa Instalasi Listrik
KK6	Mampu Mengelola dan mengevaluasi Pelaksanaan dan Pengawasan Perancangan Rangkaian Instalasi Pemanfaatan dan sirkit saluran Tenaga listrik pada tegangan rendah dan menengah, Mampu Mengelola dan mengevaluasi Pelaksanaan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Instalasi Pemanfaatan dan sirkit saluran Tenaga listrik pada tegangan rendah dan menengah, Mampu Mengelola dan mengevaluasi Pelaksanaan Pemeriksaan dan Pengujian Rangkaian Instalasi Pemanfaatan dan sirkit saluran Tenaga listrik pada tegangan rendah dan menengah, Mampu Mengelola dan mengevaluasi Rangkaian Instalasi Pemanfaatan dan sirkit saluran Tenaga listrik pada tegangan rendah dan menengah, Mampu Mengelola dan mengevaluasi Pelaksanaan Pemeliharaan Rangkaian Instalasi Pemanfaatan dan sirkit saluran Tenaga listrik pada tegangan rendah dan menengah.
KK7	Mampu Mengelola dan mengevaluasi Pelaksanaan dan Pengawasan Perancangan Rangkaian Instalasi penyimpanan energi listrik dan catu daya, Mampu Mengelola dan mengevaluasi Pelaksanaan Pembangunan dan Pemasangan Rangkaian Instalasi penyimpanan energi listrik dan catu daya, Mampu Mengelola dan mengevaluasi Pelaksanaan Pemeriksaan dan Pengujian Rangkaian Instalasi penyimpanan energi listrik dan catu daya, Mampu Mengelola dan mengevaluasi Rangkaian Instalasi penyimpanan energi listrik dan catu daya, Mampu Mengelola dan mengevaluasi Pelaksanaan Pemeliharaan Rangkaian Instalasi penyimpanan energi listrik dan catu daya
<b>CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)</b>	
CPMK1	Mampu menjelaskan konsep dasar mikrokontroler dan perkembangan teknologi mikrokontroler beserta implementasinya di Industri
CPMK2	Mampu menjelaskan arsitektur sistem mikrokontroler
CPMK3	Mampu memilih register, memori, dan port I/O pada mikrokontroler
CPMK4	Mampu menerapkan sistem berbasis mikrokontroler dan konsep dan rangkaian antarmuka (interface) sistem mikrokontroler
CPMK5	mampu memilih set instruksi pada mikrokontroler, membuat penulisan set instruksi pada mikrokontroler, memilih program instruksi transfer data, instruksi kendali pada aplikasi input dan output mikrokontroler
CPMK6	Mampu menjelaskan dan menerapkan akses Bit dan Byte pada sistem mikrokontroler
CPMK7	Mampu menjelaskan, dan menerapkan akses Timer, Counter dan Interrupt pada sistem mikrokontroler
CPMK8	Mampu menjelaskan, dan menerapkan ADC pada sistem mikrokontroler
CPMK9	Mampu menjelaskan, dan menerapkan akses komunikasi UART,SPI dan I2C pada sistem mikrokontroler
CPMK10	Mampu menerapkan pengontrolan motor menggunakan mikrokontroler
CPMK11	Mampu menerapkan pengukuran dan pengendalian jarak jauh menggunakan mikrokontroler

Minggu ke	Tanggal	Bahan Kajian (Pokok Bahasan / Kegiatan)	Modalitas, Bentuk, dan Metode Pembelajaran	Waktu
1	26/08/2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pengertian mikrokontroler</li> <li>Jenis-jenis mikrokontroler</li> <li>Perkembangan teknologi mikrokontroler dan implementasi sistem mikrokontroler di Industri</li> </ol>	<p><b>Modalitas :</b> Blended Learning</p> <p><b>Bentuk :</b> Kuliah dan Diskusi</p> <p><b>Metode Pembelajaran :</b> Ceramah, diskusi dan tanya jawab</p>	<p>Teori TM : 2(1x50') PT : 2(1x60') BM: 2(1x60')</p> <p>Praktek TM : 1(1x100') PT : 1(1x70')</p>
2	02/09/2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>Blok diagram mikrokontroler</li> <li>Feature mikrokontroler</li> </ol> <p>Fungsi dan deskripsi masing-masing port dan pin mikrokontroler</p>	<p><b>Modalitas :</b> Blended Learning</p> <p><b>Bentuk :</b> Kuliah dan Diskusi</p> <p><b>Metode Pembelajaran :</b> Ceramah, diskusi dan tanya jawab</p>	<p>Teori TM : 2(1x50') PT : 2(1x60') BM: 2(1x60')</p> <p>Praktek TM : 1(1x100') PT : 1(1x70')</p>
3	09/09/2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>ALU (Arithmetic Logical Unit)</li> <li>Akses Memori (Memory Access),</li> <li>Eksekusi Instruksi (Instruction Execution)</li> <li>I/O Memory</li> <li>EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)</li> <li>I/O Ports</li> </ol>	<p><b>Modalitas :</b> Blended Learning</p> <p><b>Bentuk :</b> Kuliah dan Diskusi</p> <p><b>Metode Pembelajaran :</b> Ceramah, diskusi dan tanya jawab</p>	<p>Teori TM : 2(1x50') PT : 2(1x60') BM: 2(1x60')</p> <p>Praktek TM : 1(1x100') PT : 1(1x70')</p>
4	16/09/2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>Sistem Minimum mikrokontroler Antar Muka Mikrokontroler</li> </ol>	<p><b>Modalitas :</b> Blended Learning</p> <p><b>Bentuk :</b> Kuliah dan Diskusi</p> <p><b>Metode Pembelajaran :</b> Ceramah, diskusi dan tanya jawab</p>	<p>Teori TM : 2(1x50') PT : 2(1x60') BM: 2(1x60')</p> <p>Praktek TM : 1(1x100') PT : 1(1x70')</p>

5-6	23/09/2024 30/09/2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mode Pengalamatan Data dan Program (Program and Data Addressing Modes)</li> <li>2. Instruksi Logika dan Aritmetika (Arithmetic and Logic Instruction)</li> <li>3. Instruksi Kendali Program (Program Control Instructions)</li> <li>4. Instruksi Transfer Data (Data Transfer Instructions)</li> <li>5. Inisialisasi port sebagai input dan output</li> <li>6. Pemrograman aplikasi input Pensaklaran Pemrograman output LED dan LCD Display</li> </ol>	<b>Modalitas :</b> Blended Learning <b>Bentuk :</b> Kuliah dan Diskusi <b>Metode Pembelajaran :</b> Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Teori TM : 4(1x50') PT : 4(1x60') BM: 4(1x60')  Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')
7	07/10/2024	Projek1: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Akses Bit pada sistem mikrokontroler</li> <li>2. Akses Byte pada sistem mikrokontroler</li> </ol> Menampilkan hasil akses BIT dan Byte	<b>Modalitas :</b> Blended Learning <b>Bentuk :</b> Kuliah dan Diskusi <b>Metode Pembelajaran :</b> Projek (PBL)	Teori TM : 2(1x50') PT : 2(1x60') BM: 2(1x60')  Praktek TM : 1(1x100') PT : 1(1x70')
9	14/10/2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Akses Timer pada sistem mikrokontroler</li> <li>2. Akses Counter pada sistem mikrokontroler</li> </ol> Akses Interrupt pada sistem mikrokontroler	<b>Modalitas :</b> Blended Learning <b>Bentuk :</b> Kuliah dan Diskusi <b>Metode Pembelajaran :</b> Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Teori TM : 2(1x50') PT : 2(1x60') BM: 2(1x60')  Praktek TM : 1(1x100') PT : 1(1x70')
10	21/10/2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Akses ADC pada sistem mikrokontroler</li> </ol> Menampilkan hasil ADC	<b>Modalitas :</b> Blended Learning <b>Bentuk :</b> Kuliah dan Diskusi <b>Metode Pembelajaran :</b> Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Teori TM : 2(1x50') PT : 2(1x60') BM: 2(1x60')  Praktek TM : 1(1x100') PT : 1(1x70')

<b>11-12</b>	28/10/20 24 04/11/20 24	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Akses UART pada sistem mikrokontroler dan Menampilkan hasilnya</li> <li>2. Akses SPI pada sistem mikrokontroler dan Menampilkan hasilnya</li> <li>3. Akses I2C pada sistem mikrokontroler dan Menampilkan hasilnya</li> </ol>	<p><b>Modalitas :</b> Blended Learning</p> <p><b>Bentuk :</b> Kuliah dan Diskusi</p> <p><b>Metode Pembelajaran :</b> Ceramah, diskusi dan tanya jawab</p>	<p>Teori TM : 4(1x50') PT : 4(1x60') BM: 4(1x60')</p> <p>Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')</p>
<b>13</b>	11/11/20 24	<p>Projek2:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemrograman aplikasi motor DC</li> <li>2. Pemrograman aplikasi motor Stepper dan Motor Servo</li> </ol>	<p><b>Modalitas :</b> Blended Learning</p> <p><b>Bentuk :</b> Kuliah dan Diskusi</p> <p><b>Metode Pembelajaran :</b> Projek (PBL)</p>	<p>Teori TM : 2(1x50') PT : 2(1x60') BM: 2(1x60')</p> <p>Praktek TM : 1(1x100') PT : 1(1x70')</p>
<b>14-15</b>	18/11/20 24 25/11/20 24	<p>Projek4:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemrograman Modul Bluetooth dan pengaplikasiannya</li> <li>2. Pemrograman Modul Wifi dan pengaplikasiannya</li> <li>3. Penerapan pengukuran dan pengendalian jarak jauh</li> </ol>	<p><b>Modalitas :</b> Blended Learning</p> <p><b>Bentuk :</b> Kuliah dan Diskusi</p> <p><b>Metode Pembelajaran :</b> Projek (PBL)</p>	<p>Teori TM : 4(1x50') PT : 4(1x60') BM: 4(1x60')</p> <p>Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')</p>
<b>Diskripsi Singkat MK</b>	Mata kuliah ini memberikan pengetahuan, keterampilan dan kemampuan kepada mahasiswa untuk menganalisis permasalahan dan perkembangan serta Pengenalan Tentang Disiplin Ilmu IoT, Pengenalan Tentang Jaringan IOT, Protokol Komunikasi IOT , Implementasi Sensor pada IOT, Perangkat Keras IoT, Pengenalan SDN (Software Defined Networking), Cloud Computing dan Fog Computing, Industrial IOT (IIoT), Studi Kasus Industrial IoT, Implementasi IOT pada Smart Homes, Implementasi IOT pada Smart City.			
<b>Bahan Kajian / Materi Pembelajaran</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Pengertian mikrokontroler</li> <li>b. Blok diagram mikrokontroler</li> <li>c. ALU (Arithmetic Logical Unit)</li> <li>d. Sistem Minimum mikrokontroler</li> <li>e. Mode Pengalamatan Data dan Program (Program and Data Addressing Modes)</li> <li>f. Akses Bit pada sistem</li> </ol>			

	g. Akses Timer pada system h. Akses ADC pada system i. Akses UART pada sistem mikrokontroler dan Menampilkan hasilnya j. Pengenalan motor DC k. Pengenalan modul Bluetooth dan Modul Wifi
<b>Daftar Referensi</b>	<b>Utama:</b> 1. Steven F. Barrett and Daniel J. Pack. (2007). Atmel AVR Microcontroller Programming and Interface, Morgan and Claypool Publisher 2. Bert Van Dam. (2009). Microcontroller Systems Engineering, Elector Electronic Publishing <b>Pendukung:</b> 1. Iswanto. (2015). Mikrokontroler Teori dan Praktek dengan Bahasa C, Deepublish_Yogyakarta.
<b>Nama Dosen Pengampu</b>	Abdullah, S.Si., M.T.
<b>Mata kuliah prasyarat (Jika ada)</b>	

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Media & Sumber Belajar]	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	mampu menjelaskan konsep dasar mikrokontroler dan perkembangan teknologi mikrokontroler beserta implementasinya di Industri	1. Pengertian mikrokontroler 2. Jenis-jenis mikrokontroler 3. Perkembangan teknologi mikrokontroler dan implementasi sistem mikrokontroler di Industri	<b>Bentuk :</b> Tatap muka <b>Metode :</b> Ceramah, diskusi, tanya jawab <b>Media :</b> Laptop, <i>Gadget</i> <b>Sumber:</b> • U1, P1	Teori TM : 2(1x50') PT : 2(1x60') BM: 2(1x60')  Praktek TM : 1(1x100') PT : 1(1x70')	Setelah akhir perkuliahan, mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar mikrokontroler dan perkembangan teknologi mikrokontroler beserta implementasinya di Industri	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan materi.  Teknik penilaian: observasi, penugasan  Bentuk instrumen : lembar observasi, Tugas.	Ketepatan menjelaskan konsep dasar mikrokontroler dan perkembangan teknologi mikrokontroler beserta implementasinya di Industri	3

2	mampu menjelaskan arsitektur sistem mikrokontroler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Blok diagram mikrokontroler</li> <li>2. Feature mikrokontroler</li> <li>3. Fungsi dan deskripsi masing-masing port dan pin mikrokontroler</li> </ol>	<p><b>Bentuk :</b> Tatap muka</p> <p><b>Metode :</b> Ceramah, diskusi, tanya jawab</p> <p><b>Media :</b> Laptop, <i>Gadget</i></p> <p><b>Sumber:</b> • U1, P1</p>	<p>Teori TM : 2(1x50') PT : 2(1x60') BM: 2(1x60')</p> <p>Praktek TM : 1(1x100') PT : 1(1x70')</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan arsitektur sistem mikrokontroler	<p>Kriteria: Ketepatan dan penguasaan materi. dan sistematika</p> <p>Teknik penilaian: observasi, penugasan</p> <p>Bentuk instrumen : lembar observasi, Tugas.</p>	Ketepatan menjelaskan arsitektur sistem mikrokontroler	3
3	mampu memilih register, memori, dan port I/O pada mikrokontroler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ALU (Arithmetic Logical Unit)</li> <li>2. Akses Memori (Memory Access),</li> <li>3. Eksekusi Instruksi (Instruction Execution)</li> <li>4. I/O Memory</li> <li>5. EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)</li> <li>6. I/O Ports</li> </ol>	<p><b>Bentuk :</b> Tatap muka</p> <p><b>Metode :</b> Ceramah, diskusi, tanya jawab</p> <p><b>Media :</b> Laptop, <i>Gadget</i></p> <p><b>Sumber:</b> • U1, P1</p>	<p>Teori TM : 2(1x50') PT : 2(1x60') BM: 2(1x60')</p> <p>Praktek TM : 1(1x100') PT : 1(1x70')</p>	Mahasiswa mampu memilih register, memori, dan port I/O pada mikrokontroler	<p>Kriteria: Ketepatan dan penguasaan materi. dan sistematika</p> <p>Teknik penilaian: observasi, penugasan</p> <p>Bentuk instrumen : lembar observasi, Tugas.</p>	Ketepatan memilih register, memori, dan port I/O pada mikrokontroler	3
4	mampu menerapkan sistem berbasis mikrokontroler dan konsep dan rangkaian antarmuka (interface) sistem mikrokontroler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem Minimum mikrokontroler</li> <li>2. Antar Muka Mikrokontroler</li> </ol>	<p><b>Bentuk :</b> Tatap muka</p> <p><b>Metode :</b> Ceramah, diskusi, tanya jawab</p> <p><b>Media :</b> Laptop, <i>Gadget</i></p> <p><b>Sumber:</b> U1, P1</p>	<p>Teori TM : 2(1x50') PT : 2(1x60') BM: 2(1x60')</p> <p>Praktek TM : 1(1x100') PT : 1(1x70')</p>	Mahasiswa mampu menerapkan sistem berbasis mikrokontroler dan konsep dan rangkaian antarmuka	<p>Kriteria: Ketepatan dan penguasaan materi. dan sistematika</p> <p>Teknik penilaian: observasi, penugasan</p>	Ketepatan menerapkan sistem berbasis mikrokontroler dan konsep dan rangkaian antarmuka (interface) sistem mikrokontroler	3

					(interface) sistem mikrokontroler	Bentuk instrumen : lembar observasi, Tugas.		
5-6	<p>mampu memilih set instruksi pada mikrokontroler</p> <p>Mahasiswa mampu membuat penulisan set instruksi pada mikrokontroler</p> <p>Mahasiswa mampu memilih program instruksi transfer data, instruksi kendali pada aplikasi input dan output mikrokontroler</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mode Pengalamatan Data dan Program (Program and Data Addressing Modes)</li> <li>2. Instruksi Logika dan Aritmetika (Arithmetic and Logic Instruction)</li> <li>3. Instruksi Kendali Program (Program Control Instructions)</li> <li>4. Instruksi Transfer Data (Data Transfer Instructions)</li> <li>5. Inisialisasi port sebagai input dan output</li> <li>6. Pemrograman aplikasi input Pensaklaran</li> <li>7. Pemrograman output LED dan LCD Display</li> </ol>	<p><b>Bentuk :</b> Tatap muka</p> <p><b>Metode :</b> Ceramah, diskusi, tanya jawab</p> <p><b>Media :</b> Laptop, <i>Gadget</i></p> <p><b>Sumber:</b> U1, P1</p>	<p>Teori TM : 4(1x50') PT : 4(1x60') BM: 4(1x60')</p> <p>Praktek TM : 2(1x100') PT : 2(1x70')</p>	<p>Mahasiswa mampu memilih set instruksi pada mikrokontroler, membuat penulisan set instruksi pada mikrokontroler, memilih program instruksi transfer data, instruksi kendali pada aplikasi input dan output mikrokontroler</p>	<p>Kriteria: Ketepatan dan penguasaan materi. dan sistematika</p> <p>Teknik penilaian: observasi, penugasan</p> <p>Bentuk instrumen : lembar observasi, Tugas.</p>	<p>Ketepatan memilih set instruksi pada mikrokontroler, membuat penulisan set instruksi pada mikrokontroler, memilih program instruksi transfer data, instruksi kendali pada aplikasi input dan output mikrokontroler</p>	5
7	<p>mampu menjelaskan dan menerapkan akses Bit dan Byte pada sistem mikrokontroler</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Akses Bit pada sistem mikrokontroler</li> <li>2. Akses Byte pada sistem mikrokontroler</li> <li>3. Menampilkan hasil akses BIT dan Byte</li> </ol>	<p><b>Bentuk :</b> Tatap muka</p> <p><b>Metode :</b> Ceramah, diskusi, tanya jawab</p> <p>Projek (PBL)</p> <p><b>Media :</b></p>	<p>Teori TM : 2(1x50') PT : 2(1x60') BM: 2(1x60')</p> <p>Praktek TM : 1(1x100') PT : 1(1x70')</p>	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan dan menerapkan akses Bit dan Byte pada sistem mikrokontroler</p>	<p>Kriteria: Ketepatan dan penguasaan materi. dan sistematika</p> <p>Teknik penilaian: observasi,</p>	<p>Ketepatan menjelaskan dan menerapkan akses Bit dan Byte pada sistem mikrokontroler</p>	5

			Laptop, <i>Gadget</i> <b>Sumber:</b> U1, P1			penugasan  Bentuk instrumen : lembar observasi, Tugas.		
8	<b>Ujian Tengah Semester ( UTS )</b>							20
9	Mampu menjelaskan, dan menerapkan akses Timer, Counter dan Interrupt pada sistem mikrokontroler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Akses Timer pada sistem mikrokontroler</li> <li>2. Akses Counter pada sistem mikrokontroler</li> <li>3. Akses Interrupt pada sistem mikrokontroler</li> </ol>	<b>Bentuk :</b> Tatap muka <b>Metode :</b> Ceramah, diskusi, tanya jawab <b>Media :</b> Laptop, <i>Gadget</i> <b>Sumber:</b> U1, P1	Teori TM : 2(1x50') PT : 2(1x60') BM: 2(1x60')  Praktek TM : 1(1x100') PT : 1(1x70')	Mahasiswa mampu menjelaskan, dan menerapkan akses Timer, Counter dan Interrupt pada sistem mikrokontroler	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan materi. dan sistematika  Teknik penilaian: observasi, penugasan  Bentuk instrumen : lembar observasi, Tugas.	Ketepatan menjelaskan, dan menerapkan akses Timer, Counter dan Interrupt pada sistem mikrokontroler	2
10	Mampu menjelaskan, dan menerapkan ADC pada sistem mikrokontroler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Akses ADC pada sistem mikrokontroler</li> <li>2. Menampilkan hasil ADC</li> </ol>	<b>Bentuk :</b> Tatap muka <b>Metode :</b> Ceramah, diskusi, tanya jawab <b>Media :</b> Laptop, <i>Gadget</i> <b>Sumber:</b> U1, P1	Teori TM : 2(1x50') PT : 2(1x60') BM: 2(1x60')  Praktek TM : 1(1x100') PT : 1(1x70')	Mahasiswa mampu menjelaskan, dan menerapkan ADC pada sistem mikrokontroler	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan materi. dan sistematika  Teknik penilaian: observasi, penugasan  Bentuk instrumen : lembar observasi, Tugas.	Ketepatan menjelaskan, dan menerapkan ADC pada sistem mikrokontroler	2
11-12	Mampu menjelaskan, dan menerapkan akses komunikasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Akses UART pada sistem mikrokontroler dan Menampilkan hasilnya</li> </ol>	<b>Bentuk :</b> Tatap muka <b>Metode :</b> Ceramah,	Teori TM : 4(1x50') PT : 4(1x60') BM: 4(1x60')	Mahasiswa mampu menjelaskan, dan menerapkan	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan materi. dan sistematika	Ketepatan menjelaskan, dan menerapkan	4

	UART,SPI dan I2C pada sistem mikrokontroler	<ol style="list-style-type: none"> <li>Akses SPI pada sistem mikrokontroler dan Menampilkan hasilnya</li> <li>Akses I2C pada sistem mikrokontroler dan Menampilkan hasilnya</li> </ol>	<p>diskusi, tanya jawab</p> <p><b>Media :</b> Laptop, <i>Gadget</i></p> <p><b>Sumber:</b> U1, P1</p>	<p>Praktek</p> <p>TM : 2(1x100')</p> <p>PT : 2(1x70')</p>	akses komunikasi UART,SPI dan I2C pada sistem mikrokontroler	<p>Teknik penilaian: observasi, penugasan</p> <p>Bentuk instrumen : lembar observasi, Tugas.</p>	akses komunikasi UART,SPI dan I2C pada sistem mikrokontroler	
13	Mampu menerapkan pengontrolan motor menggunakan mikrokontroler	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pengenalan motor DC</li> <li>Pemrograman aplikasi motor DC</li> <li>Pemrograman aplikasi motor Stepper dan Motor Servo</li> </ol>	<p><b>Bentuk :</b> Tatap muka</p> <p><b>Metode :</b> Ceramah, diskusi, tanya jawab</p> <p>Projek (PBL)</p> <p><b>Media :</b> Laptop, <i>Gadget</i></p> <p><b>Sumber:</b> U1, P1</p>	<p>Teori</p> <p>TM : 2(1x50')</p> <p>PT : 2(1x60')</p> <p>BM: 2(1x60')</p> <p>Praktek</p> <p>TM : 1(1x100')</p> <p>PT : 1(1x70')</p>	Mahasiswa mampu menerapkan pengontrolan motor menggunakan mikrokontroler	<p>Kriteria: Ketepatan dan penguasaan materi. dan sistematika</p> <p>Teknik penilaian: observasi, penugasan</p> <p>Bentuk instrumen : lembar observasi, Tugas.</p>	Ketepatan mampu menerapkan pengontrolan motor menggunakan mikrokontroler	3
14-15	Mampu menerapkan pengukuran dan pengendalian jarak jauh menggunakan mikrokontroler	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pengenalan modul Bluetooth dan Modul Wifi</li> <li>Pemrograman Modul Bluetooth dan pengaplikasiannya</li> <li>Pemrograman Modul Wifi dan pengaplikasiannya</li> <li>Penerapan pengukuran dan</li> </ol>	<p><b>Bentuk :</b> Tatap muka</p> <p><b>Metode :</b> Ceramah, diskusi, tanya jawab</p> <p>Projek (PBL)</p> <p><b>Media :</b> Laptop, <i>Gadget</i></p> <p><b>Sumber:</b> U1, P1</p>	<p>Teori</p> <p>TM : 4(1x50')</p> <p>PT : 4(1x60')</p> <p>BM: 4(1x60')</p> <p>Praktek</p> <p>TM : 2(1x100')</p> <p>PT : 2(1x70')</p>	Mahasiswa mampu menerapkan pengukuran dan pengendalian jarak jauh menggunakan mikrokontroler	<p>Kriteria: Ketepatan dan penguasaan materi. dan sistematika</p> <p>Teknik penilaian: observasi, penugasan</p> <p>Bentuk instrumen : lembar observasi, Tugas.</p>	Ketepatan menerapkan pengukuran dan pengendalian jarak jauh menggunakan mikrokontroler	9

		pengendalian jarak jauh						
16	<b>Ujian Akhir Semester ( UAS )</b>							30

**Catatan:**

1. Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. Kreteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
6. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.

### **Rubrik Deskriptif untuk Penilaian Presentasi Makalah**

DIMENSI	SKALA				
	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang
	Skor $\geq 81$	(61-80)	(41-60)	(21-40)	<20
<b>Organisasi</b>	terorganisasi dengan menyajikan fakta yang didukung oleh contoh yang telah dianalisis sesuai konsep	terorganisasi dengan baik dan menyajikan fakta yang meyakinkan untuk mendukung kesimpulan-kesimpulan.	Presentasi mempunyai fokus dan menyajikan beberapa bukti yang mendukung kesimpulan-kesimpulan.	Cukup fokus, namun bukti kurang mencukupi untuk digunakan dalam menarik kesimpulan	Tidak ada organisasi yang jelas. Fakta tidak digunakan untuk mendukung pernyataan.
<b>Isi</b>	Isi mampu menggugah pendengar untuk mengembangkan pikiran.	Isi akurat dan lengkap. Para pendengar menambah wawasan baru tentang topik tersebut.	Isi secara umum akurat, tetapi tidak lengkap. Para pendengar bisa mempelajari beberapa fakta yang tersirat, tetapi mereka tidak menambah wawasan baru tentang topik tersebut.	Isinya kurang akurat, karena tidak ada data faktual, tidak menambah pemahaman pendengar	Isinya tidak akurat atau terlalu umum. Pendengar tidak belajar apapun atau kadang menyesatkan.
<b>Gaya Presentasi</b>	Berbicara dengan semangat, menularkan semangat dan antusiasme pada pendengar	Pembicara tenang dan menggunakan intonasi yang tepat, berbicara tanpa bergantung pada catatan, dan berinteraksi secara intensif dengan pendengar. Pembicara selalu kontak mata dengan pendengar.	Secara umum pembicara tenang, tetapi dengan nada yang datar dan cukup sering bergantung pada catatan. Kadang-kadang kontak mata dengan pendengar diabaikan.	Berpatokan pada catatan, tidak ada ide yang dikembangkan di luar catatan, suara monoton	Pembicara cemas dan tidak nyaman, dan membaca berbagai catatan daripada berbicara. Pendengar sering diabaikan. Tidak terjadi kontak mata karena pembicara lebih banyak melihat ke papan tulis atau layar.