


## Rencana Pembelajaran Semester

	<b>UPN VETERAN JAKARTA</b> <b>Fakultas Teknik</b> <b>Program Studi Teknik Elektro</b>					
<b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER</b>						
<b>MATA KULIAH (MK)</b>	<b>KODE</b>	<b>Rumpun MK</b>	<b>BOBOT (sks)</b>		<b>SEMESTER</b>	<b>Tgl Penyusunan</b>
<b>SISTEM BERBASIS MIKROPROSESOR</b>	TKE120402	Teknik Elektro	2 sks		4	2 Nopember 2023
<b>OTORISASI / PENGESAHAN</b>	<b>Dosen Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator RMK</b>		<b>Ka Prodi</b>	
	Achmad Zuchriadi P., S.T., M.T.		(Jika ada) Tanda tangan		Achmad Zuchriadi P., S.T., M.T.	
<b>Capaian Pembelajaran</b>	<b>CPL-PRODI yang dibebankan pada MK</b>					
	CPL	Mampu merancang suatu sistem di bidang teknik tenaga listrik, telekomunikasi dan teknologi informasi, atau elektronika dan kendali yang cerdas berbasis kebutuhan stakeholder dalam dunia industri				
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) &amp; Sub CPMK</b>					
	CPMK	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu memahami dasar sistem berbasis mikroprosesor</li> <li>2. Mahasiswa mampu memahami dasar sistem berbasis mikrokontroler</li> <li>3. Mahasiswa mampu merancang sistem IoT berbasis mikrokontroler</li> </ol>				
	Sub CPMK	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu memahami dasar sistem berbasis mikroprosesor dan perkembangannya</li> <li>2. Mahasiswa mampu memahami dasar system berbasis mikrokontroler</li> <li>3. Mahasiswa mampu merancang sistem IOT sederhana berbasis mikrokontroler</li> </ol>				
<b>Diskripsi Singkat MK</b>	MK ini membahas tentang Sistem Berbasis mikroprosesor dan mikrokontroler, perkembangannya dan perancangan sistem IOT berbasis mikrokontroler					

<b>Bahan Kajian:</b> Materi pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengantar Sistem Berbasis Mikroprosesor</li> <li>2. Arsitektur Mikroprosesor</li> <li>3. Perkembangan mikroprosesor</li> <li>4. Memory Mapping pada mikroprosesor</li> <li>5. Pengenalan mikrokontroler</li> <li>6. UART, I2C dan SPI</li> <li>7. ESP32 dan Arduino IDE</li> <li>8. Simulasi dengan Proteus</li> <li>9. Implementasi mikrokontroler pada dunia industri</li> <li>10. Dasar Perancangan IoT berbasis Mikrokontroler</li> <li>11. Perancangan Hardware IoT untuk smart farming</li> <li>12. Perancangan Software IoT untuk smart farming</li> <li>13. Demo Integrasi hardware dan software;</li> <li>14. Rangkuman perancangan IoT smart farming dengan mikrokontroler</li> </ol>						
<b>Pustaka</b>	<p><b>Utama:</b></p> <p><i>Tuliskan referensi utama dalam susunan berurut</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. John Crisp, <i>Introduction to Microprocessors and microcontrollers</i>. OXFORD: Newnes, 2005.</li> <li>2. Rui Santos, Sarah Santos, <i>learn ESP32 with arduino ide (2019)</i>.</li> </ol> <p><b>Pendukung:</b></p> <p><i>Tuliskan Pustaka penunjang , dituliskan secara berurut</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rahayu, F., Zuchriadi, A., Fauzi, A. F., &amp; Dewantara, A. B. (2022). Prototype flood detection water level monitoring iot web based with ultrasonic sensor hc-sr04. <i>Jurnal Mantik</i>, 6(2), 2006-2014.</li> <li>2. Zuchriadi, A., Rahayu, F., Anggraeni, S., Razi, M. A., Oktaviandri, M., &amp; Irga, I. (2023). Agricultural monitoring system using esp32 microcontroller with IOT-Based LORA transmission. <i>Jurnal Mantik</i>, 7(2), 625-633.</li> </ol>						
<b>Dosen Pengampu</b>	Achmad Zuchriadi P., S.T., M.T.						
<b>Matakuliah syarat</b>	Dasar Elektronika						
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa;		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Teknik				
(1)	(2)	(3)	(4)	Tatap Muka (5)	Daring (6)	(7)	(8)

1	Mahasiswa mampu memahami dasar dari mikroprosesor ( <i>Sub CPMK 1</i> )	Keaktifan mahasiswa dalam diskusi	<p>Kriteria Penilaian: Rubrik Penelitian</p> <p>Teknik Penilaian: 1. Partisipasi kelas 2. Quiz</p>	<p>1 jam 40 menit</p> <p>Tatap muka</p> <p>Kuliah Diskusi</p>		<p>Pengantar Sistem Berbasis Mikroprosesor</p> <p>(1) Definisi Sistem Berbasis Mikroprosesor (2) Sejarah mikroprosesor (3) Ragam mikroprosesor (4) Persamaan &amp; perbedaan Mikroprosesor &amp; mikrokontroler</p>	5
2		Keaktifan mahasiswa dalam diskusi	Partisipasi kelas	<p>1 jam 40 menit</p> <p>Tatap muka</p> <p>Kuliah Diskusi</p>		<p>Arsitektur Mikroprosesor:</p> <p>(1) Arsitektur CISC (2) Arsitektur RISC (3) Arsitektur Van Newman (4) Arsitektur Harvard dan Harvard Modified (5) Performansi Mikroprosesor</p>	5
3		Keaktifan mahasiswa dalam diskusi	Partisipasi kelas	<p>1 jam 40 menit</p> <p>Tatap muka Kuliah</p>		(1) Perkembangan mikroprosesor	5

				Diskusi		<ul style="list-style-type: none"> <li>untuk PC &amp; Laptop</li> <li>(2) Persaingan Intel vs AMD</li> <li>(3) Perkembangan Mikroprosesor untuk Smartphone</li> </ul>	
4		<p>Keaktifan mahasiswa dalam diskusi</p> <p>Ketepatan dalam menjawab soal quiz</p>	<p>Partisipasi kelas</p> <p>Quiz</p>	<p>1 jam 40 menit</p> <p>Tatap muka</p> <p>Kuliah</p> <p>Latihan soal</p>		<p>Memory Mapping pada mikroprosesor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Jenis memory</li> <li>(2) Hirarki Memory</li> <li>(3) Menghubungkan Mikroprosesor dengan Memory</li> <li>(4) Cara kerja Address Dekoder</li> <li>(5) Contoh Penerapan</li> </ul>	<b>5</b>
5	Mahasiswa mampu memahami dasar dari mikrokontroler ( <i>Sub CPMK 2</i> )	Keaktifan mahasiswa dalam diskusi	Partisipasi kelas	<p>1 jam 40 menit</p> <p>Tatap muka</p> <p>Kuliah</p> <p>Diskusi</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Pengenalan mikrokontroler</li> <li>(2) Perkembangan mikrokontroler</li> <li>(3) Ragam mikrokontroler</li> </ul>	<b>5</b>
6		Keaktifan mahasiswa dalam diskusi	Partisipasi kelas	<p>1 jam 40 menit</p> <p>Tatap muka</p> <p>Kuliah</p> <p>Diskusi</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Pengenalan ESP32</li> <li>(2) Spesifikasi ESP32</li> </ul>	<b>5</b>

						(3) Arduino IDE dan cara instalasi (4) Programming Dasar ESP32	
7		Keaktifan mahasiswa dalam diskusi	Partisipasi kelas	1 jam 40 menit  Tatap muka Kuliah Diskusi		Fitur utama ESP32  (1) UART (2) I2C (3) SPI (4) Contoh penerapan	5
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UTS</li> <li>- Evaluasi Tengah Semester: evaluasi terhadap hasil pengukuran asesmen sebelum ETS (mg ke 1 – 7)</li> </ul>						15
9	Mahasiswa mampu memahami dasar dari mikrokontroler ( <i>Sub CPMK 2</i> )	Indikator Penilaian: 1. Aktifitas Partisipasif 2. Quiz 3. Penugasan	Kriteria Penilaian: Rubrik Penilaian  Teknik Penilaian: 1. Partisipasi kelas 2. Quiz 3. Penugasan terstruktur		Pembelajaran Partisipatif dengan metode:  Asynchronous: LEADS berisi aktifitas: 1. Akses video dasar Wokwi sebanyak 3 video, masing-masing 10 menit 2. Akses materi pdf selama 30 menit 3. Mengerjakan quiz 10 menit 4. Mengerjakan tugas diskusi kelompok (menentukan topik perancangan berbasis mikrokontroler) 5. (2x170 menit)	Simulasi Menggunakan Wokwi  (1) Pengenalan Wokwi (2) Cara menggunakan Wokwi (3) Membuat simulasi ESP32 dengan Wokwi	5
10	Mahasiswa mampu merancang suatu sistem IoT berbasis mikrokontroler ( <i>Sub CPMK 3</i> )	Indikator Penilaian: 1. Aktifitas Partisipasif	Kriteria Penilaian: Rubrik Penilaian		Pembelajaran Partisipatif dengan metode:  Asynchronous:	(1) Implementasi mikrokontroler pada dunia industri	5

		2. Penugasan	<p>Teknik Penilaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Partisipasi kelas</li> <li>2. Quiz</li> <li>3. Penugasan terstruktur</li> </ol>		<p>LEADS berisi aktifitas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Akses video implementasi IoT dan dasar perancangan IoT sebanyak 3 video, masing-masing 10 menit</li> <li>2. Akses materi pdf selama 30 menit</li> <li>3. Mengerjakan quiz 10 menit</li> <li>4. Mengerjakan tugas diskusi kelompok (perancangan system berbasis mikrokontroler)</li> </ol> <p>Synchronous:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Daring dengan zoom, membahas progress tugas selama 30 menit (2x170 menit)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(2) Pengenalan IoT</li> <li>(3) Sistem IoT menggunakan Mikrokontroler</li> </ol>	
--	--	--------------	--	--	---	---	--

11		<p>Indikator Penilaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Aktifitas Partisipasif</li> <li>Quiz</li> <li>Penugasan</li> </ol>	<p>Kriteria Penilaian: Rubrik Penilaian</p> <p>Teknik Penilaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Partisipasi kelas</li> <li>Quiz</li> <li>Penugasan terstruktur</li> </ol>	<p>Pembelajaran Partisipatif dengan metode:</p> <p>Asynchronous: LEADS berisi aktifitas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Akses video perancangan IoT dengan wokwi sebanyak 3 video, masing-masing 10 menit</li> <li>Akses materi pdf selama 30 menit</li> <li>Mengerjakan quiz 10 menit</li> <li>Mengerjakan tugas diskusi kelompok (perancangan berbasis mikrokontroler) (2x170 menit)</li> </ol>	<p>(1) Dasar Perancangan IoT berbasis Mikrokontroler</p> <p>(2) Perancangan hardware</p> <p>(3) Perancangan software</p> <p>(4) Perancangan IoT untuk Smart farming dengan mikrokontroler</p>	5
12		<p>Indikator Penilaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Aktifitas Partisipasif</li> <li>Quiz</li> <li>Penugasan</li> </ol>	<p>Kriteria Penilaian: Rubrik Penilaian</p> <p>Teknik Penilaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Partisipasi kelas</li> <li>Quiz</li> <li>Penugasan terstruktur</li> </ol>	<p>Pembelajaran Partisipatif dengan metode:</p> <p>Asynchronous: LEADS berisi aktifitas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Akses video sensor, catu daya, menggambar rangkaian sebanyak 3 video, masing-masing 10 menit</li> <li>Akses materi pdf selama 30 menit</li> <li>Mengerjakan quiz 10 menit</li> <li>Mengerjakan tugas diskusi kelompok (perancangan</li> </ol>	<p>Perancangan Hardware IoT untuk smart farming</p> <p>(1) Pemilihan mikrokontroler</p> <p>(2) Pemilihan sensor</p> <p>(3) Pemilihan catu daya</p> <p>(4) Gambar rangkaian</p>	5

					berbasis mikrokontroler) (2x170 menit)		
13		<p>Indikator Penilaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktifitas Partisipasif</li> <li>2. Quiz</li> <li>3. Penugasan</li> </ol>	<p>Kriteria Penilaian: Rubrik Penilaian</p> <p>Teknik Penilaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Partisipasi kelas</li> <li>2. Quiz</li> <li>3. Penugasan terstruktur</li> </ol>		<p>Pembelajaran Partisipatif dengan metode:</p> <p>Asynchrouous: LEADS berisi aktifitas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Akses video pemrograman system sebanyak 3 video, masing-masing 10 menit</li> <li>2. Akses materi pdf selama 30 menit</li> <li>3. Mengerjakan quiz 10 menit</li> <li>4. Mengerjakan tugas diskusi kelompok (menentukan topik perancangan berbasis mikrokontroler)</li> </ol> <p>(2x170 menit)</p>	<p>Perancangan Software IoT untuk smart farming:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Instalasi arduino IDE</li> <li>(2) Instalasi library</li> <li>(3) Coding</li> </ol>	<b>5</b>



14	<p>Indikator Penilaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Aktifitas Partisipasif</li> <li>Quiz</li> <li>Penugasan</li> </ol>	<p>Kriteria Penilaian: Rubrik Penilaian</p> <p>Teknik Penilaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Partisipasi kelas</li> <li>Quiz</li> <li>Penugasan terstruktur</li> </ol>		<p>Pembelajaran Partisipatif dengan metode:</p> <p>Asynchronous: LEADS berisi aktifitas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Akses video integrasi sistem sebanyak 3 video, masing-masing 10 menit</li> <li>Akses materi pdf selama 30 menit</li> <li>Mengerjakan quiz 10 menit</li> <li>Mengerjakan tugas diskusi kelompok (perancangan berbasis mikrokontroler)</li> </ol> <p>(2x170 menit)</p>	<p>Demo Integrasi hardware dan software;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Perakitan hardware</li> <li>Upload program di ESP32</li> <li>Ujicoba system</li> </ol>	5
15	<p>Indikator Penilaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Aktifitas Partisipasif</li> <li>Presentasi</li> </ol>	<p>Kriteria Penilaian: Rubrik Penilaian</p> <p>Teknik Penilaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Partisipasi kelas</li> <li>Presentasi</li> </ol>		<p>Pembelajaran Partisipatif dengan metode:</p> <p>Synchronous: Zoom</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Presentasi Tugas perancangan berbasis mikrokontroler)</li> <li>Diskusi</li> </ol> <p>(2x170 menit)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Rangkuman perancangan IoT smart farming dengan mikrokontroler</li> <li>Analisis hasil perancangan</li> <li>Potensi perancangan lebih lanjut</li> <li>Review pembelajaran</li> </ol>	5

Penilaian:

Partisipasi kelas: 10%

Project : 50%

Quiz : 10%

UTS : 15%

UAS : 15%