



**Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Teknik
Program Studi S1 Teknik Elektro**

Kode
Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan																																
MIKROKONTROLER	2020102299		T=0	P=0	ECTS=0	4	4 Januari 2025																																
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi																																	
			Dr. Ir. Lusja Rakhmawati, S.T., M.T.																																	
Model Pembelajaran	Project Based Learning																																						
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																						
	CPL-6	Mampu mendesain komponen sistem dan/atau proses untuk dapat diaplikasikan di bidang teknik elektro																																					
	CPL-10	Mampu menyampaikan ide dan/atau gagasan hasil kerja dan inovasi dibidang teknik elektro secara efektif baik lisan maupun tulisan																																					
	CPL-11	Mampu merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas didalam batasan-batasan yang ada dibidang teknik elektro																																					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																						
	Matrik CPL - CPMK																																						
		<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="width: 25%;">CPMK</td> <td style="width: 25%;">CPL-6</td> <td style="width: 25%;">CPL-10</td> <td style="width: 25%;">CPL-11</td> </tr> </table>						CPMK	CPL-6	CPL-10	CPL-11																												
	CPMK	CPL-6	CPL-10	CPL-11																																			
	Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																						
		<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td rowspan="2" style="width: 10%;">CPMK</td> <td colspan="16" style="text-align: center;">Minggu Ke</td> </tr> <tr> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 5%;">2</td> <td style="width: 5%;">3</td> <td style="width: 5%;">4</td> <td style="width: 5%;">5</td> <td style="width: 5%;">6</td> <td style="width: 5%;">7</td> <td style="width: 5%;">8</td> <td style="width: 5%;">9</td> <td style="width: 5%;">10</td> <td style="width: 5%;">11</td> <td style="width: 5%;">12</td> <td style="width: 5%;">13</td> <td style="width: 5%;">14</td> <td style="width: 5%;">15</td> <td style="width: 5%;">16</td> </tr> </table>						CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
CPMK	Minggu Ke																																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																							
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini ditujukan untuk memberikan mahasiswa kemampuan teori dan praktek pada mikrokontroler. Mata kuliah ini menggabungkan beberapa materi yang harus dikuasai sebelumnya yakni materi elektronika digital, pemrograman komputer serta rangkaian elektronika. Mahasiswa akan dituntun untuk memahami cara kerja mikrokontroler dengan pendekatan praktis menggunakan modul Arduino. Arduino merupakan modul mikrokontroler dengan interface yang sangat mudah sehingga cocok untuk pemula yang belum pernah menggunakan mikrokontroler sama sekali. Setelah mengambil mata kuliah mikrokontroler ini, mahasiswa diharapkan mampu untuk merancang dan membuat aplikasi tematik berbasis mikrokontroler.																																						
Pustaka	Utama :																																						
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Barnett, R, O'Cull, L, Cox, S. 2007. Embedded C Programming and the Atmel AVR, 2nd Edition. Delmar. 2. Andrianto, H, Darmawan, A. 2015. Arduino belajar cepat dan pemrograman. Bandung: INFORMATIKA. 3. Kadir, A. 2013. Panduan Praktis Mempelajari Aplikasi Mikrokontroler Dan Pemrogramannya Menggunakan Arduino cd, Edisi 1. Andi publisher. 																																						
	Pendukung :																																						
Dosen Pengampu	L. Endah Cahya Ningrum, S.Pd., M.Pd. Parama Diptya Widayaka, S.ST., M.T.																																						
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuan Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)																																
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)																																		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)																																

1	Menguasai teori dan praktek mikrokontroler	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan definisi mikrokontroler beserta fungsinya. 2. Membedakan mikrokontroler dengan mikroprosesor. 3. Menyebutkan jenis mikrokontroler yang ada di pasaran. 4. Menyebutkan contoh aplikasi penggunaan mikrokontroler. 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Soal 2. Sangat Baik 3. Baik 4. Cukup 5. Kurang 6. 1. Aplikasi mana yang dapat dibuat dengan mikrokontroler? 7. Dapat menganalisa 4 aplikasi dengan benar 8. Dapat menganalisa 3 aplikasi dengan benar 9. Dapat menganalisa 2 aplikasi dengan benar 10. Dapat menganalisa kurang dari 2 aplikasi dengan benar 11. 2. Gambar tersebut merupakan komponen jenis apa? 12. Dapat mengidentifikasi minimal 7 komponen dengan benar 13. Dapat mengidentifikasi minimal 5 komponen dengan benar 14. Dapat mengidentifikasi minimal 3 komponen dengan benar 15. Dapat mengidentifikasi kurang dari 3 komponen 16. 3. Sebutkan aplikasi lain yang dapat kalian buat dengan mikrokontroler? beserta alasannya 17. Dapat menjelaskan minimal 3 aplikasi dengan benar 18. Dapat menjelaskan minimal 2 aplikasi dengan benar 19. Dapat menjelaskan minimal 1 aplikasi dengan benar 20. Tidak dapat menjelaskan aplikasi dengan benar 	<p>Model: Problem Based Learning Metode: Ceramah Pendekatan: Saintifik 3 X 50</p>		0%
2	Mampu menggunakan modul Arduino-UNO.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memahami sistem minimum AVR dan jenis modul yang ada di pasaran 2. Mampu menyebutkan jenis modul Arduino 3. Mampu mengkoneksikan modul Arduino-Uno dengan laptop menggunakan USB 4. Mampu mengidentifikasi pin pada modul Arduino-Uno 5. Mampu menganalisa fungsi dari bagian modul Arduino-Uno 		<p>Model: Problem Based Learning Metode: Demonstrasi Pendekatan: Saintifik 3 X 50</p>		0%

3	Mampu menulis program dalam bahasa C menggunakan Arduino IDE.	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mampu menganalisa struktur pemrograman pada Arduino 2.Mampu membedakan fungsi void setup dan void loop 3.Mampu menulis program percabangan tanpa ada kesalahan 4.Mampu menulis program perulangan tanpa ada kesalahan 5.Mampu melakukan verifikasi dan upload program pada Arduino 		Model: Problem Based Learning Metode: Demonstrasi Pendekatan: Sainifik 3 X 50			0%
4	Mampu mengaplikasikan pemrograman digital input/output	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mampu menggunakan pin digital output 2.Mampu menyalakan dan mematikan lampu LED 3.Mampu menggunakan modul relay 4.Mampu memodifikasi program traffic light 		Model: Problem Based Learning Metode: Demonstrasi Pendekatan: Sainifik 3 X 50			0%
5	Mampu mengaplikasikan pemrograman digital input/output	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mampu menggunakan pin digital input 2.Mampu menggunakan push button sebagai input 3.Mampu menggunakan modul sensor cahaya 4.Mampu memodifikasi program keypad 		Model: Problem Based Learning Metode: Demonstrasi Pendekatan: Sainifik 3 X 50			0%
6	Mampu menguasai konsep object oriented programming (OOP)	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mampu menganalisa sebuah fungsi pada pemrograman Arduino 2.Mampu menulis sebuah fungsi 3.Mampu menggunakan library pada pemrograman Arduino 4.Mampu menjelaskan konsep object oriented programming (OOP) 		Model: Problem Based Learning Metode: Ceramah Pendekatan: Sainifik 3 X 50			0%
7	Mampu menguasai konsep object oriented programming (OOP)	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mampu menganalisa penulisan object dan method 2.Mampu memodifikasi properties dari suatu object 3.Mampu menggunakan library LCD dengan benar 4.Mampu memodifikasi program LCD 5.Mampu menggunakan dua LCD pada satu pemrograman 		Model: Problem Based Learning Metode: Demonstrasi Pendekatan: Sainifik 3 X 50			0%
8	UTS			3 X 50			0%

9	Mampu membuat program dengan komunikasi serial	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mampu menjelaskan sistem komunikasi data dengan USART 2.Mampu menganalisa pin yang digunakan pada komunikasi serial 3.Mampu memilih Baudrate yang sesuai dengan kebutuhan 4.Mampu memodifikasi program serial 		Model: Problem Based Learning Metode: Demonstrasi Pendekatan: Saintifik 3 X 50			0%
10	Mampu membuat program dengan komunikasi serial	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mampu menggunakan modul wireless 433 MHz 2.Mampu menggunakan modul bluetooth 3.Mampu memodifikasi program serial untuk modul wireless 433 MHz 4.Mampu memodifikasi program serial untuk modul bluetooth 		Model: Problem Based Learning Metode: Demonstrasi Pendekatan: Saintifik 3 X 50			0%
11	Mampu membuat program dengan Analog-to-Digital Converter (ADC)	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mampu memahami konsep konversi data analog ke digital 2.Mampu menunjukkan pin ADC pada Arduino 3.Mampu menggunakan program ADC dengan potensiometer 4.Mampu menggunakan program ADC dengan sensor suhu LM35 5.Mampu memodifikasi program ADC dengan sensor suhu LM35 		Model: Problem Based Learning Metode: Demonstrasi Pendekatan: Saintifik 3 X 50			0%
12	Mampu membuat program dengan Pulse Width Modulation (PWM)	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mampu menjelaskan konsep Pulse Width Modulation (PWM) 2.Mampu menunjukkan pin PWM pada Arduino 3.Mampu menggunakan program PWM untuk dimmer lampu LED 4.Mampu menggunakan program PWM untuk kontrol kecepatan motor 5.Mampu memodifikasi program PWM untuk kontrol kecepatan motor 		Model: Problem Based Learning Metode: Demonstrasi Pendekatan: Saintifik 3 X 50			0%

13	Mampu mengaplikasikan pemrograman dengan I2C	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mampu menjelaskan komunikasi data dengan I2C 2.Mampu menunjukkan pin I2C pada Arduino 3.Mampu menggunakan program I2C untuk modul LCD 4.Mampu menggunakan program I2C untuk modul sensor suhu 5.Mampu memodifikasi program I2C untuk modul LCD dan modul sensor suhu 		Model: Problem Based Learning Metode: Demonstrasi Pendekatan: Saintifik 3 X 50			0%
14	Mampu merancang dan membuat aplikasi tematik berbasis mikrokontroler	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mampu merancang sistem aplikasi tematik berbasis mikrokontroler 2.Mampu mengidentifikasi kebutuhan sistem aplikasi tematik berbasis mikrokontroler 3.Mampu merealisasikan sistem aplikasi tematik berbasis mikrokontroler 4.Mampu menjelaskan cara kerja sistem aplikasi tematik berbasis mikrokontroler 5.Mampu mendemonstrasikan cara kerja sistem aplikasi tematik berbasis mikrokontroler 		Model: Project Based Learning Metode: Demonstrasi Pendekatan: Saintifik 3 X 50			0%
15	Mampu merancang dan membuat aplikasi tematik berbasis mikrokontroler	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mampu merancang sistem aplikasi tematik berbasis mikrokontroler 2.Mampu mengidentifikasi kebutuhan sistem aplikasi tematik berbasis mikrokontroler 3.Mampu merealisasikan sistem aplikasi tematik berbasis mikrokontroler 4.Mampu menjelaskan cara kerja sistem aplikasi tematik berbasis mikrokontroler 5.Mampu mendemonstrasikan cara kerja sistem aplikasi tematik berbasis mikrokontroler 		Model: Project Based Learning Metode: Demonstrasi Pendekatan: Saintifik 3 X 50			0%
16				2 X 50			0%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
		0%

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 studinya 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-CPMK 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. **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.
6. **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.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.