

# PERANGKAT PEMBELAJARAN

(Rencana Pembelajaran Semester)

Mata Kuliah Praktikum Mikrokontroler (TT033106)

**Akuwan Saleh**

DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO – PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA

**Daftar Isi**

- I. Analisis Pembelajaran ..... 2
- II. Rencana Pembelajaran Semester ..... 3

# 1. Analisis Pembelajaran

## CPMK Mata Kuliah Praktikum Mikrokontroler:

Mampu merancang dan membuat antarmuka dengan piranti Input/Output (I/O) serta mampu merancang dan membuat antarmuka aplikasi ADC, komunikasi serial, pengendalian motor DC, lampu AC 220V dan beberapa aplikasi antarmuka lain yang menggunakan sensor.

### EVALUASI AKHIR/POST TEST/DEMO TUGAS PROYEK (mg ke 15)

Sub-CPMK-8. mampu membuat rangkaian dan pemrograman untuk aplikasi deteksi obyek dengan sensor ultrasonik [C3,C6, A4, P4], (mg ke 14);

Sub-CPMK-7. mampu membuat rangkaian dan pemrograman untuk aplikasi mengendalikan Motor DC dan lampu AC 220V [C3,C6, A4, P4] (mg ke 12-13);

Sub-CPMK-6. mampu membuat rangkaian dan pemrograman untuk aplikasi pengukuran suhu ruang dan intensitas cahaya menggunakan sensor (LM35 dan LDR) [C3,C6, A4, P4], (mg ke 10-11);

Sub-CPMK-5. mampu membuat rangkaian dan pemrograman aplikasi Analog Input (ADC) dan aplikasi komunikasi serial [C3,C6, A4, P4] (mg ke 8-9);

Sub-CPMK-3. mampu membuat rangkaian dan pemrograman untuk kontrol nyala LED menggunakan keypad dan Kontrol display seven segment menggunakan saklar [C3,C6, A4, P4], (mg ke 4-5);

Sub-CPMK-4. mampu membuat rangkaian dan pemrograman untuk menampilkan karakter pada LCD dan aplikasi pembangkit frekuensi melody [C3,C6, A4, P4], (mg ke 6-7);


Sub-CPMK-2. mampu membuat rangkaian dan pemrograman untuk kontrol nyala LED menggunakan saklar serta antarmuka dengan LED dot matrik, [C3,C6, A4, P4], (mg ke 2-3);

Sub-CPMK-1. mampu membuat rangkaian dan melakukan pemrograman untuk transfer data ke pin mikrokontroler yang terhubung dengan LED, [C3,C6, A4, P4], (mg ke 1);

Pemrograman Dasar, W. Pemrograman Lanjut, Sistem Logika dan Rangkaian Elektronika

*Garis Entry Behavior*

## 1. Rencana Pembelajaran Semester

	<b>POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA</b> <b>DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO</b> <b>PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK TELEKOMUNIKASI</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>
Praktikum Mikrokontroler	TT033106	Matakuliah Dasar Keahlian	T=0	P=1	3	15 - 8 - 2022
<b>OTORISASI / PENGESAHAN</b>	<b>Dosen Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator RMK</b>		<b>Ka PRODI</b>	
	Akuwan Saleh, S.ST.,M.T.				Haryadi Amran Darwito, SST.,MT	
<b>Capaian Pembelajaran</b>	<b>CPL-PRODI yang dibebankan pada MK</b>					
	CPL-S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;				
	CPL-P2	Menguasai prinsip dan teknik perancangan teknik telekomunikasi di sisi pengirim dan di sisi penerima;				
	CPL-U2	Mampu menunjukkan kinerja bermutu dan terukur				
	CPL-U3	Mampu memecahkan masalah pekerjaan dengan sifat dan konteks yang sesuai dengan bidang keahlian terapannya didasarkan pada pemikiran logis, inovatif, dan bertanggung jawab atas hasilnya secara mandiri				
	CPL-K3	Mampu mewujudkan komponen, proses, rancangan sistem teknik telekomunikasi secara baik dan bisa diaplikasi secara luas bisa bermanfaat untuk kebutuhan masyarakat dan sosial lingkungan sekitarnya				
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>					
	CPMK	Mampu merancang dan membuat rangkaian dengan piranti Input/Output (I/O) serta mampu merancang dan membuat rangkaian aplikasi ADC, komunikasi serial, pengendalian motor DC, lampu AC 220V dan beberapa aplikasi kontroler lain yang menggunakan sensor.				
<b>CPL ⇒ Sub-CPMK</b>						

	CPL-S9, CPL-P2, CPL-U3, CPL-K3	Sub-CPMK-1. mampu membuat rangkaian dan melakukan pemrograman untuk transfer data ke pin mikrokontroler yang terhubung dengan LED [C3,C6, A4, P2].
		Sub-CPMK-2. mampu membuat rangkaian dan pemrograman untuk kontrol nyala LED menggunakan saklar serta antamuka dengan LED dot matrik [C3,C6, A4, P2].
		Sub-CPMK-3. mampu membuat rangkaian dan pemrograman untuk kontrol nyala LED menggunakan keypad dan Kontrol display seven segment menggunakan saklar [C3,C6, A4, P2].
		Sub-CPMK-5. mampu membuat rangkaian dan pemrograman aplikasi Analog Input (ADC) dan aplikasi komunikasi serial [C3,C6, A4, P2].
	CPL-S9, CPL-U2, CPL-U3, CPL-K3	Sub-CPMK-6. mampu membuat rangkaian dan pemrograman untuk aplikasi pengukuran suhu ruang dan intensitas cahaya menggunakan sensor (LM35 dan LDR), [C3,C6, A4, P2].
		Sub-CPMK-7. mampu membuat rangkaian dan pemrograman untuk aplikasi mengendalikan Motor DC dan lampu AC 220V [C3,C6, A4, P2].
		Sub-CPMK-8. mampu membuat rangkaian dan pemrograman untuk aplikasi deteksi obyek dengan sensor ultrasonik [C3,C6, A4, P2].
	CPL-S9, CPL-U3, CPL-K3	Sub-CPMK-4. mampu membuat rangkaian dan pemrograman untuk menampilkan karakter pada LCD dan aplikasi pembangkit frekuensi [C3,C6, A4, P2].
<b>Diskripsi Singkat MK</b>		Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang pembuatan rangkaian dan pemrograman C yang meliputi materi tentang transfer data, penggunaan fungsi, looping, penggunaan variable array, input dan output, antarmuka dengan LED, LCD, keypad dan komunikasi serial. Mahasiswa juga belajar tentang pengendalian motor DC, lampu AC 220V dan beberapa aplikasi kontroler lain yang menggunakan sensor.
<b>Bahan Kajian: Materi pembelajaran</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemrograman : Pemrograman bahasa C untuk aplikasi antarmuka menggunakan mikrokontroler.</li> <li>2. Karakteristik dan prinsip kerja piranti LED, LCD, sevensegment, saklar, keypad, motor DC dan lampu AC 220V</li> <li>3. Sistem komunikasi : Pengetahuan, ilmu prinsip dan teknik perancangan teknik komunikasi serial dalam mengirimkan data ke piranti lain.</li> <li>4. Pembangkitan Frekuensi : Mambangkitan frekuensi nada melody dengan pemrograman bahasa C pada mikrokontroler</li> <li>5. Sensor : Pengukuran suhu ruangan, intensitas cahaya dan deteksi obyek menggunakan sensor LM35, LDR dan ultrasonik</li> </ol>
<b>Pustaka</b>		<p><b>Utama:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Neil Cameron, "Arduino Applied Comprehensive Projects for Everyday Electronics", Edinburgh, UK, 2019</li> <li>2. James M. Fiore, "Embedded Controllers Using C and Arduino / 2E", Published by James M. Fiore, March 2019</li> <li>3. Julien Bayle, "C Programming for Arduino", Packt Publishing Ltd, Birmingham, May 2013.</li> <li>4. Jack Purdum, "Beginning C for Arduino, Learn C Programming for the Arduino and Compatible Microcontrollers", Apress, 2012</li> <li>5. Michael McRoberts , "Beginning Arduino", Springer, 2010</li> </ol> <p><b>Pendukung:</b></p>

	6. S.Ravindrakumar & D.Nithya, "Microprocessors And Microcontrollers -Interfacing, Programming And Design": is designed as a textbook, ANNA University, Chennai, 2011 7. Atul P.Godse, Deepali A.Godse, "Microprocessor and Interfacing", Technical Publications, Pune, 2009.						
<b>Dosen Pengampu</b>	Akuwan Saleh, S.ST,MT.						
<b>Matakuliah syarat</b>	Elektronika Digital, Rangkaian Elektronika, Pemrograman Dasar						
Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Tatap Muka (5)	Daring (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Sub-CPMK-1. mampu membuat rangkaian dan melakukan pemrograman untuk transfer data ke pin mikrokontroler yang terhubung dengan LED	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan merangkai antarmuka mikrokontroler dan LED;</li> <li>• Ketepatan membuat program untuk kontrol LED (1 bit dan 8-bit).</li> </ul>	<b>Kreteri:</b> Rubrik <b>Bentuk non-test:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisa data percobaan</li> <li>• <b>Laporan 1</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kuliah:</b> pengantar</li> <li>• <b>Praktikum</b>, Pengenalan modul praktikum dan operasional alat [TM: 1x(3x50'')]</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemrograman Bahasa C dan IDE Arduino</li> <li>• Transfer data ke pin mikrokontroler arduino</li> </ul>	<b>10</b>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kuliah:</b> pengantar</li> <li>• <b>Praktikum 1</b>, kontrol LED (1 bit dan 8-bit). [TM: 1x(3x50'')]</li> <li>• <b>Tugas:</b> Menyusun laporan sementara dan laporan resmi hasil dari praktikum. [PT+BM:(1+1)x(2x60'')]</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemrograman Bahasa C untuk Output</li> <li>• Kontrol LED 1 bit dan Multi LED -8-bit)</li> </ul>	
2,3	Sub-CPMK-2. mampu membuat antarmuka dan pemrograman untuk kontrol nyala LED menggunakan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan merangkai antarmuka mikrokontroler dengan LED yang dikontrol menggunakan saklar</li> </ul>	<b>Kreteri:</b> Rubrik <b>Bentuk non-test:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisa data percobaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kuliah:</b> pengantar</li> <li>• <b>Praktikum 2</b>, kontrol nyala LED menggunakan saklar toggle [TM: 1x(3x50'')]</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemrograman Bahasa C untuk input/Output (I/O)</li> <li>• Operasi Logika AND, OR, dan XOR</li> </ul>	<b>10</b>

	saklar serta antarmuka dengan LED dot matrik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan merangkai antarmuka mikrokontroler dengan LED dot matrik</li> <li>• Ketepatan membuat pemrograman bahasa C untuk aplikasi LED dengan saklar dan LED Dot Matrik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Laporan 2 dan 3</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kuliah:</b> pengantar</li> <li>• <b>Praktikum 3</b>, antarmuka aplikasi LED Dot Matrik [TM: 1x(3x50'')]</li> <li>• <b>Tugas:</b> Menyusun laporan sementara dan laporan resmi hasil dari praktikum. [PT+BM:(1+1)x(2x60'')]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemrograman Bahasa C penggunaan Variabel dan Fungsi</li> <li>• LED Dot Matrik dan jenisnya</li> <li>• Antarmuka mikrokontroler dengan saklar dan LED, serta LED dot matrik</li> </ul>	
4,5	Sub-CPMK-3. mampu membuat antarmuka dan pemrograman untuk kontrol nyala LED menggunakan keypad dan Kontrol display seven segment menggunakan saklar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan merangkai antarmuka mikrokontroler dengan LED yang dikontrol menggunakan keypad</li> <li>• Ketepatan merangkai antarmuka mikrokontroler dengan seven segment</li> <li>• Ketepatan membuat pemrograman bahasa C untuk aplikasi LED dengan keypad dan seven segment</li> </ul>	<b>Kreteri:</b> Rubrik <b>Bentuk non-test:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisa data percobaan</li> <li>• <b>Laporan 4 dan 5</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kuliah:</b> pengantar</li> <li>• <b>Praktikum 4</b>, kontrol nyala LED menggunakan saklar keypad [TM: 1x(3x50'')]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemrograman Bahasa C scanning Keypad</li> <li>• Keypad matrik 3x4 dan 4x4</li> <li>• Pemrograman Bahasa C untuk 7S</li> <li>• Jenis 7S</li> <li>• Rangkaian kontrol display seven segment menggunakan SWITCH</li> </ul>	<b>10</b>
6,7	Sub-CPMK-4. mampu membuat antarmuka dan pemrograman untuk menampilkan karakter pada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan merangkai antarmuka mikrokontroler dengan LCD</li> </ul>	<b>Kreteri:</b> Rubrik <b>Bentuk non-test:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisa data percobaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kuliah:</b> pengantar</li> <li>• <b>Praktikum 6</b>, aplikasi antarmuka dengan display LCD [TM: 1x(3x50'')]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemrograman Bahasa C untuk antarmuka LCD</li> <li>• LCD dan Jenisnya</li> </ul>	<b>10</b>

	LCD dan aplikasi pembangkit frekuensi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan merangkai antarmuka mikrokontroler dengan speaker</li> <li>• Ketepatan membuat pemrograman bahasa C untuk menampilkan karakter ke LCD dan membangkitkan frekuensi nada</li> </ul>	<b>Laporan 6 dan 7</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kuliah:</b> pengantar</li> <li>• <b>Praktikum 7</b>, aplikasi antarmuka untuk membangkitkan frekuensi nada melodi [TM: 1x(3x50" )]</li> <li>• <b>Tugas:</b> Menyusun laporan sementara dan laporan resmi hasil dari praktikum.</li> <li>• [PT+BM:(1+1)x(2x60" )]</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemrograman Bahasa C untuk antarmuka speaker/piezobuzzer</li> <li>• Program pemutar dan pendeteksi nada</li> <li>• Memberikan nilai frekuensi tertentu pada Piezo</li> </ul>	
8,9	Sub-CPMK-5. mampu membuat antarmuka dan pemrograman aplikasi Analog Input (ADC) dan aplikasi komunikasi serial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan merangkai antarmuka mikrokontroler untuk aplikasi ADC</li> <li>• Ketepatan merangkai antarmuka mikrokontroler dengan Pc untuk aplikasi komunikasi serial</li> <li>• Ketepatan membuat pemrograman bahasa C untuk ADC dan komunikasi serial</li> </ul>	<b>Kreteri:</b> Rubrik <b>Bentuk non-test:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisa data percobaan</li> </ul> <b>Laporan 8 dan 9</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kuliah:</b> pengantar</li> <li>• <b>Praktikum 8</b>, aplikasi antarmuka untuk ADC [TM: 1x(3x50" )]</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kuliah:</b> pengantar</li> <li>• <b>Praktikum 9</b>, aplikasi antarmuka untuk komunikasi serial dengan jomputer (PC) [TM: 1x(3x50" )]</li> <li>• <b>Tugas:</b> Menyusun laporan sementara dan laporan resmi hasil dari praktikum.</li> <li>• [PT+BM:(1+1)x(2x60" )]</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemrograman Bahasa C untuk ADC</li> <li>• ADC</li> <li>• Rangkaian antarmuka ADC</li> <li>• Komunikasi serial</li> <li>• Komunikasi serial mikrokontroler dengan PC</li> <li>• Rangkaian antarmuka komunikasi serial</li> <li>• Penggunaan serial monitor</li> </ul>	<b>15</b>



10,11	Sub-CPMK-6. mampu membuat antarmuka dan pemrograman untuk aplikasi pengukuran suhu ruang dan intensitas cahaya menggunakan sensor (LM35 dan LDR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan merangkai antarmuka mikrokontroler sensor Suhu LM35</li> <li>• Ketepatan merangkai antarmuka mikrokontroler dengan sensor cahaya LDR</li> <li>• Ketepatan membuat pemrograman bahasa C untuk membaca nilai suhu dan nilai intensitas cahaya</li> </ul>	<b>Kreteri:</b> Rubrik <b>Bentuk non-test:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisa data percobaan</li> <li>• <b>Laporan 10 dan 11</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kuliah:</b> pengantar</li> <li>• <b>Praktikum 10</b>, aplikasi pengukuran suhu dengan LM35 [TM: 1x(3x50'')]</li> <li>• <b>Kuliah:</b> pengantar</li> <li>• <b>Praktikum 11</b>, aplikasi antarmuka untuk mengukur intensitas cahaya dengan sensor LDR [TM: 1x(3x50'')]</li> <li>• <b>Tugas:</b> Menyusun laporan sementara dan laporan resmi hasil dari praktikum.</li> <li>• [PT+BM:(1+1)x(2x60'')]</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemrograman Bahasa C untuk deteksi suhu</li> <li>• LM35</li> <li>• Rangkaian antarmuka mikrokontroler dengan LM35</li> <li>• Pemrograman Bahasa C untuk deteksi intensitas cahaya dengan sensor LDR</li> <li>• Rangkaian antarmuka mikrokontroler dengan sensor LDR</li> </ul>	<b>15</b>
12,13	Sub-CPMK-7. mampu membuat antarmuka dan pemrograman untuk aplikasi mengendalikan Motor DC dan lampu AC 220V	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan merangkai antarmuka mikrokontroler dengan motor DC</li> <li>• Ketepatan merangkai antarmuka mikrokontroler dengan driver relay dan lampu 220V sebagai beban</li> </ul>	<b>Kreteri:</b> Rubrik <b>Bentuk non-test:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisa data percobaan</li> <li>• <b>Laporan 12 dan 13</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kuliah:</b> pengantar</li> <li>• <b>Praktikum 12</b>, aplikasi antarmuka dengan motor DC [TM: 1x(3x50'')]</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemrograman Bahasa C untuk mengendalikan Motor DC</li> <li>• Rangkaian driver motor DC dengan transistor &amp; IC</li> <li>• Rangkaian antarmuka mikrokontroler</li> </ul>	<b>15</b>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan membuat pemrograman bahasa C untuk mengontrol motor DC dan lampu AC 220V</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kuliah:</b> pengantar</li> <li>• <b>Praktikum 13</b>, aplikasi antarmuka untuk mengontrol lampu AC 220V [TM: 1x(3x50'')]</li> <li>• <b>Tugas:</b> Menyusun laporan sementara dan laporan resmi hasil dari praktikum. [PT+BM:(1+1)x(2x60'')]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dengan driver &amp; motor DC sebagai beban</li> <li>• Pemrograman Bahasa C untuk mengendalikan lampu AC 220V</li> <li>• Rangkaian driver transistor &amp; relay 5V</li> <li>• Rangkaian antarmuka mikrokontroler dengan driver relay &amp; lampu AC 220 V sebagai beban</li> </ul>	
14	Sub-CPMK-8. mampu membuat antarmuka dan pemrograman untuk aplikasi deteksi obyek dengan sensor ultrasonik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan merangkai antarmuka mikrokontroler dengan sensor ultrasonik</li> <li>• Ketepatan membuat pemrograman bahasa C untuk mendeteksi obyek dengan sensor ultrasonik</li> </ul>	<b>Kreteri:</b> Rubrik <b>Bentuk non-test:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisa data percobaan</li> <li>• <b>Laporan 14</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kuliah:</b> pengantar</li> <li>• <b>Praktikum 14</b>, aplikasi antarmuka untuk mendeteksi obyek [TM: 1x(3x50'')]</li> <li>• <b>Tugas:</b> Menyusun laporan sementara dan laporan resmi hasil dari praktikum. [PT+BM:(1+1)x(2x60'')]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemrograman Bahasa C untuk deteksi obyek</li> <li>• Rangkaian antarmuka mikrokontroler dengan sensor ultrasonik</li> </ul>	<b>15</b>
<b>15</b>	<b>Evaluasi Akhir/Post Test/Demo Tugas Proyek: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa</b>					

**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. 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%.

