



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

Kode  
Dokumen

### RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

<b>MATA KULIAH (MK)</b>	<b>KODE</b>	<b>Rumpun MK</b>	<b>BOBOT (sks)</b>			<b>SEMESTER</b>	<b>Tgl Penyusunan</b>	
Mekatronika	2120102048		T=2	P=0	ECTS=3.18	5	18 Januari 2023	
<b>OTORISASI</b>	<b>Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator RMK</b>			<b>Koordinator Program Studi</b>		
	Agung Prijo Budijono, S.T., M.T. ; Wahyu Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd. ; Ali Hasbi Ramadani, S.Pd., M.Pd.		Agung Prijo Budijono, S.T., M.T.			Ir. Priyo Heru Adiwibowo, S.T., M.T.		
<b>Model Pembelajaran</b>	Project Based Learning							
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL-PRODI yang dibebankan pada MK</b>							
	<b>CPL-5</b>	Kerja secara mandiri dan kelompok						
	<b>CPL-6</b>	Eksperimen dan analisis data						
	<b>CPL-11</b>	Perancangan dan pengembangan solusi yang memperhatikan lingkungan dan keberlanjutan						
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>							
	<b>CPMK - 1</b>	Memiliki moral, etika dan kepribadian yang baik di dalam mempelajari sistem mekatronika						
	<b>CPMK - 2</b>	Memiliki pengetahuan tentang sistem mekatronika berbasis microcontroller dan programmable logic controller						
	<b>CPMK - 3</b>	Memiliki kemampuan untuk merancang sistem mekatronika berbasis microcontroller dan programmable logic controller						
	<b>CPMK - 4</b>	Mampu bekerjasama dan bertanggungjawab dalam mengembangkan sistem mekatronika sesuai dengan kebutuhan						
	<b>Matrik CPL - CPMK</b>							
<b>Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)</b>								
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Mata kuliah ini membahas tentang Rangkaian Logika dan Elektronika Dasar, Sensor dan Transduser, Actuator (DC Motor, Servo Motor, Stepper Motor), Microcontroller, PLC (Programmable Logic Controller) menggunakan berbagai bentuk pembelajaran berupa kuliah, praktikum, perancangan dan menggunakan berbagai metode pembelajaran berupa diskusi kelompok, simulasi, studi kasus, dan pembelajaran berbasis proyek.							
<b>Pustaka</b>	<b>Utama :</b>							
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adi, A.N. 2010. Mekatronika. Yogyakarta: Graha Ilmu.</li> <li>2. Bolton, W. 1999. Mechatronics, Second Edition. England: Prentice Hall.</li> <li>3. David G. Alciatore, Michael B. Hstand (2017), Introduction to Mechatronics and Measurement Systems.McGRAW.Hill International Edition</li> </ol>							
	<b>Pendukung :</b>							
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dunn, William C. 2005. Fundamentals of Industrial Instrumentation and Process Control.USA: Mc Graw-Hill Companies, Inc.</li> <li>2. Johnson, C.D. 2003. Process Control Instrumentation Technology, Seventh Edition. USA: Prentice Hall Inc., New Jersey.</li> </ol>							
<b>Dosen Pengampu</b>	Agung Prijo Budijono, S.T., M.T.							
<b>Mg Ke-</b>	<b>Kemampuan akhir tiap tahapan belajar</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Bantuan Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]</b>			<b>Materi Pembelajaran [Pustaka]</b>	<b>Bobot Penilaian</b>	

(Sub-CPMK)	Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)	(%)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu mendeskripsikan prinsip dasar sistem mekatronika	Ketepatan dalam mendeskripsikan sistem mekatronika	<b>Kriteria:</b> Rubrik penilaian  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	* Kuliah, * Diskusi, * 2x50	* Kuliah, * Diskusi, * 2x50	<b>Materi:</b> dasar mekatronika <b>Pustaka:</b> <i>Adi, A.N. 2010, Mekatronika. Yogyakarta: Graha Ilmu.</i>	4%
2	Mahasiswa mampu mengidentifikasi sistem mekatronika melalui contoh studi kasus	Ketepatan dalam mengidentifikasi sistem mekatronika melalui contoh studi kasus	<b>Kriteria:</b> Rubrik penilaian  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Tes	* Kuliah, * Diskusi, * Tugas: Mengidentifikasi sistem mekatronika melalui contoh studi kasus * 2x50	* Kuliah, * Diskusi, * Tugas: Mengidentifikasi sistem mekatronika melalui contoh studi kasus * 2x50	<b>Materi:</b> Sistem mekatronika <b>Pustaka:</b> <i>Adi, A.N. 2010, Mekatronika. Yogyakarta: Graha Ilmu.</i>  <b>Materi:</b> Studi kasus sistem mekatronika <b>Pustaka:</b> <i>Adi, A.N. 2010, Mekatronika. Yogyakarta: Graha Ilmu.</i>	5%
3	Mahasiswa mampu mengidentifikasi berbagai jenis sensor dan transduser	Ketepatan mengidentifikasi minimal 5 jenis sensor dan transduser	<b>Kriteria:</b> Rubrik penilaian  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio	* Kuliah, * Diskusi, * 2x50	* Kuliah, * Diskusi, * 2x50	<b>Materi:</b> Sensor dan Transduser <b>Pustaka:</b> <i>Bolton, W. 1999. Mechatronics, Second Edition. England: Prentice Hall.</i>	5%
4	Mahasiswa mampu mengidentifikasi berbagai jenis sensor dan transduser	1.Merancang diagram blok suatu sistem kontrol 2.Ketepatan mengidentifikasi minimal 5 jenis sensor dan transduser	<b>Kriteria:</b> Rubrik penilaian  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja, Tes	* Kuliah, * Diskusi, * Tugas: Mengidentifikasi berbagai jenis sensor dan transduser * 2x50	* Kuliah, * Diskusi, * Tugas: Mengidentifikasi berbagai jenis sensor dan transduser * 2x50	<b>Materi:</b> Sensor dan Transduser <b>Pustaka:</b> <i>Bolton, W. 1999. Mechatronics, Second Edition. England: Prentice Hall.</i>	5%
5	Mahasiswa mampu membedakan prinsip kerja gerbang logika dasar	Ketepatan dalam membedakan gerbang logika AND, OR, NOT, NAND, NOR, EXOR, EXNOR, dan RS FF,	<b>Kriteria:</b> Rubrik penilaian  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja, Tes	* Kuliah, * Diskusi, * Tugas: Menjelaskan perbedaan prinsip kerja gerbang logika AND, OR, NOT, NAND, NOR, EXOR, EXNOR, dan RS FF, * 2x50	* Kuliah, * Diskusi, * Tugas: Menjelaskan perbedaan prinsip kerja gerbang logika AND, OR, NOT, NAND, NOR, EXOR, EXNOR, dan RS FF, * 2x50	<b>Materi:</b> sensor <b>Pustaka:</b> <i>Dunn, William C. 2005. Fundamentals of Industrial Instrumentation and Process Control.USA: Mc Graw-Hill Companies, Inc.</i>  <b>Materi:</b> Gerbang logika <b>Pustaka:</b> <i>David G. Alciatore, Michael B. Histan (2017), Introduction to Mechatronics and Measurement Systems.McGRAW.Hill International Edition</i>	5%
6	Mahasiswa mampu memahami sistem microcontroller dan penerapannya	Ketepatan mengidentifikasi sistem microcontroller dan penerapannya	<b>Kriteria:</b> Rubrik penilaian  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	* Kuliah * Diskusi * Tanya jawab * 2x50	* Kuliah * Diskusi * Tanya jawab * 2x50	<b>Materi:</b> Sistem microcontroller dan penerapannya <b>Pustaka:</b> <i>David G. Alciatore, Michael B. Histan (2017), Introduction to Mechatronics and Measurement Systems.McGRAW.Hill International Edition</i>	5%
7	Mahasiswa mampu memahami sistem microcontroller dan penerapannya	1.Mengidentifikasi pengkondisian sinyal dalam suatu sistem kontrol otomatis 2.Ketepatan mengidentifikasi sistem microcontroller dan penerapannya	<b>Kriteria:</b> Rubrik penilaian  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	* Kuliah * Diskusi * Tanya jawab * Tugas: Mengidentifikasi sistem microcontroller dan penerapannya * 2x50	* Kuliah * Diskusi * Tanya jawab * Tugas: Mengidentifikasi sistem microcontroller dan penerapannya * 2x50	<b>Materi:</b> Sistem microcontroller dan penerapannya <b>Pustaka:</b> <i>David G. Alciatore, Michael B. Histan (2017), Introduction to Mechatronics and Measurement Systems.McGRAW.Hill International Edition</i>	5%
8	Ujian Sub Sumatif	Ujian Sub Sumatif	<b>Kriteria:</b> Kesesuaian dengan kunci jawaban	Ujian Sub Sumatif * 2x50			20%

9	Mampu mengidentifikasi karakteristik berbagai jenis aktuator	Ketepatan mengidentifikasi karakteristik berbagai jenis aktuator	<b>Kriteria:</b> Rubrik penilaian <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	* Kuliah, * Diskusi, * 2x50	* Kuliah, * Diskusi, * 2x50	<b>Materi:</b> Aktuator <b>Pustaka:</b> Johnson, C.D. 2003. <i>Process Control Instrumentation Technology, Seventh Edition.</i> USA: Prentice Hall Inc., New Jersey.	5%
10	Mampu mengidentifikasi karakteristik berbagai jenis aktuator	Ketepatan mengidentifikasi karakteristik berbagai jenis aktuator	<b>Kriteria:</b> Rubrik penilaian <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	* Kuliah, * Diskusi, * Tugas: Mengidentifikasi karakteristik berbagai jenis aktuator * 2x50	* Kuliah, * Diskusi, * Tugas: Mengidentifikasi karakteristik berbagai jenis aktuator * 2x50	<b>Materi:</b> Aktuator <b>Pustaka:</b> Johnson, C.D. 2003. <i>Process Control Instrumentation Technology, Seventh Edition.</i> USA: Prentice Hall Inc., New Jersey.	5%
11	Mampu memahami sistem PLC	Ketepatan dalam memahami fungsi, bagian utama, kelebihan/kekurangan dan prosedur pemrograman PLC	<b>Kriteria:</b> Rubrik penilaian <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	* Kuliah, * Diskusi, * 2x50	* Kuliah, * Diskusi, * 2x50	<b>Materi:</b> Sistem PLC <b>Pustaka:</b> Johnson, C.D. 2003. <i>Process Control Instrumentation Technology, Seventh Edition.</i> USA: Prentice Hall Inc., New Jersey.	5%
12	Mampu merancang program PLC	Ketepatan membuat rangkaian DOL, interlock, berurutan, dan bergantian menggunakan aplikasi Cx.Programmer	<b>Kriteria:</b> Rubrik penilaian <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Praktikum, Praktik / Unjuk Kerja, Tes	* Kuliah, * Diskusi, * Tugas 6: Membuat rangkaian DOL, interlock, berurutan, dan bergantian, * 2x50	* Kuliah, * Diskusi, * Tugas 6: Membuat rangkaian DOL, interlock, berurutan, dan bergantian, * 2x50	<b>Materi:</b> Pemrograman PLC <b>Pustaka:</b> Johnson, C.D. 2003. <i>Process Control Instrumentation Technology, Seventh Edition.</i> USA: Prentice Hall Inc., New Jersey.	5%
13	Mampu merancang program PLC	Ketepatan membuat rangkaian lampu lalu lintas dan pintu garasi otomatis menggunakan aplikasi Cx.Programmer	<b>Kriteria:</b> Rubrik penilaian <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Praktikum, Praktik / Unjuk Kerja, Tes	* Kuliah, * Diskusi, * Tugas 6: Membuat rangkaian lampu lalu lintas dan pintu garasi otomatis, * 2x50	* Kuliah, * Diskusi, * Tugas 6: Membuat rangkaian lampu lalu lintas dan pintu garasi otomatis, * 2x50	<b>Materi:</b> Pemrograman PLC <b>Pustaka:</b> Johnson, C.D. 2003. <i>Process Control Instrumentation Technology, Seventh Edition.</i> USA: Prentice Hall Inc., New Jersey.	5%
14	Mampu mengoperasikan PLC sesuai prosedur	Ketepatan membuat rangkaian DOL, interlock, berurutan, bergantian menggunakan trainer PLC sesuai prosedur	<b>Kriteria:</b> Rubrik penilaian <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Praktikum, Praktik / Unjuk Kerja, Tes	* Praktek Laboratorium, * Diskusi, * Tugas 6: Membuat rangkaian DOL, interlock, berurutan, bergantian menggunakan trainer PLC * 2x50		<b>Materi:</b> Pemrograman PLC <b>Pustaka:</b> Johnson, C.D. 2003. <i>Process Control Instrumentation Technology, Seventh Edition.</i> USA: Prentice Hall Inc., New Jersey.  <b>Materi:</b> Pengoperasian PLC <b>Pustaka:</b> Bolton, W. 1999. <i>Mechatronics, Second Edition.</i> England: Prentice Hall.	5%
15	Mahasiswa mampu mengoperasikan PLC sesuai prosedur	Ketepatan mendemonstrasikan rangkaianrangkain lampu lalu lintas dan pintu garasi otomatis menggunakan trainer PLC sesuai prosedur	<b>Kriteria:</b> Rubrik penilaian <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Praktikum, Praktik / Unjuk Kerja	* Praktek Laboratorium, * Diskusi, * Tugas 6: Mendemonstrasikan rangkaian lampu lalu lintas dan pintu garasi otomatis menggunakan trainer PLC * 2x50		<b>Materi:</b> Pemrograman PLC <b>Pustaka:</b> Johnson, C.D. 2003. <i>Process Control Instrumentation Technology, Seventh Edition.</i> USA: Prentice Hall Inc., New Jersey.  <b>Materi:</b> Pengoperasian PLC <b>Pustaka:</b> Bolton, W. 1999. <i>Mechatronics, Second Edition.</i> England: Prentice Hall.	10%
16	Ujian Sumatif		<b>Kriteria:</b> Rubrik penilaian <b>Bentuk Penilaian :</b> Tes	Ujian Sumatif * 2x50	Ujian Sumatif * 2x50		30%

**Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning**

No	Evaluasi	Persentase
----	----------	------------

1.	Aktifitas Partisipatif	43.17%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	3.75%
3.	Penilaian Portofolio	2.5%
4.	Penilaian Praktikum	6.25%
5.	Praktik / Unjuk Kerja	9.17%
6.	Tes	39.17%
		100%

#### 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-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.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal 26 Desember 2023

Koordinator Program Studi S1  
Teknik Mesin



Ir. Priyo Heru Adiwibowo, S.T., M.T.  
NIDN 0002047602

UPM Program Studi S1 Teknik  
Mesin



Akhmad Hafizh Ainur Rasyid, S.T.,  
M.T.  
NIDN 0020038801

File PDF ini digenerate pada tanggal 14 April 2025 Jam 21:19 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

