

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA					
MATA KULIAH	KODE	BOBOT (sks)		SEMESTER	DIREVISI
MEKATRONIKA	MS	T = 2	P = 0	I (SATU)	Desember 2020
<b>OTORITAS</b>	<b>KOORDINATOR PERKULIAHAN</b>			<b>KA. PRODI</b>	
	Dr. Ing. Ir. Putu M. Santika			J. VictorTuapetel, ST, MT, Ph.D, IPM	
<b>CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)</b>	<b>CP Lulusan</b>				
	S9 Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; P1 Mengetahui konsep teoritis dan prinsip-prinsip rekayasa dalam perancangan sistem permesinan yang mencakup bidang konstruksi mesin, mesin konversi energi dan manufaktur; K1 Mampu mengaplikasikan konsep dasar IPTEKS untuk mendisain, melakukan penelitian dan pengkajian, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan dalam bidang konstruksi mesin, mesin konversi energi dan manufaktur baik secara mandiri maupun secara tim; K4 Mampu memilih dan memanfaatkan perangkat perancangan untuk rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang mengacu kepada standar industri;				
	<b>CP Mata Kuliah</b>				

	<p>CPMK 1 Menguasai ilmu dasar tentang Mekatronika dan aplikasinya di industri khususnya industri yang berkaitan dengan permesinan.</p> <p>CPMK 2 Menguasai ilmu tentang Mekatronika untuk dapat diaplikasikan pada perancangan sistem konstruksi mesin, konversi energy dan manufaktur.</p>					
<b>Deskripsi Singkat Mata Kuliah</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matakuliah ini membahas dasar-dasar teori Mekatronika beserta contoh penerapannya dalam rekayasa dan proses produksi.</li> <li>• Pokok bahasan antara lain pengertian dan definisi Mekatronik, teori dasar Mekatronika, aplikasi mekatronika di industri dan kehidupan sehari-hari, prinsip dan model-model pengendalian, elemen mesin Mekatronika, Servo, sensor, PLC, kinematika dalam mekatronika, algoritma dan pemrograman, serta robotik.</li> <li>• Aplikasi dasar-dasar kontrol, integrasi sensor/transducer dan sistem kendali, pengendalian sistem mekanik dengan komputer/prosessor mikro, teknik akuisisi data, dll</li> </ul>					
<b>Pustaka</b>	<b>Utama</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kartidjo, M, dan Djodikusumo, I., <i>Mekatronika</i>, Jurusan Teknik Mesin ITB, 1986.</li> <li>• Charles A. Schuler, William L. McNAMEE, <i>Industrial Electronics and Robotics</i>, McGraw-Hill International Editions, 2nd ed. 1988.</li> <li>• W. Bolton, <i>Mechatronics, Electronic Control Systems in Mechanical Engineering</i>, Longman, 1996</li> <li>• D. Auslander, C. J. Kempf, <i>Mechatronics: Mechanical System Interfacing</i>, Prentice-Hall.</li> </ul>					
	<b>Pendukung</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beberapa jurnal terkini (5 tahun terakhir) tentang Mekatronika</li> </ul>					
<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Software</b>		<b>Hardware</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slide Presentasi</li> <li>• Video Player</li> <li>• Browser Internet</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laptop</li> <li>• LCD Projector</li> <li>• White Board</li> </ul>			
<b>Team Teaching</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr.-Ing. Putu Mahayana Santika</li> </ul>					
<b>Mata Kuliah Syarat</b>						
<b>Minggu Ke -</b>	<b>Kemampuan Akhir (CP Mata Kuliah)</b>	<b>Materi Pembelajaran</b>	<b>Metode/Strategi Pembelajaran dan waktu</b>	<b>Assesment</b>		<b>Bo bot</b>
				<b>Bentuk (Pengalaman</b>	<b>Indikator</b>	

			<b>pembelajaran</b>	<b>Belajar)</b>		
1	Mahasiswa : memahami pengertian, teori dasar mekatronika dan aplikasi mekatronika dalam industri	Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian dan definisi mekatronika</li> <li>• Teori dan dasar-dasar mekatronika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah&amp;diskusi</li> <li>• Brainstorming</li> <li>• 3x 50 menit</li> </ul>	Test lisan (secara acak)	Kejelasan langkah penyelesaian persoalan; serta penguasaan materi	5%
2	Mahasiswa: memahami aplikasi mekatronika di industri serta memahami pula elemen-elemen dasar mekatronika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplikasi mekatronika di industri</li> <li>• Elemen dasar dalam mekatronika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah dan diskusi</li> <li>• Brainstorming</li> <li>• 3x50 menit</li> </ul>	Test lisan (secara acak)	Kejelasan langkah penyelesaian persoalan; penguasaan materi	5%
3	Mahasiswa: memahami prinsip – prinsip pengendalian (control) dalam mekatronika	Prinsip –prinsip dasar Pengendalian: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian pengendalian</li> <li>• Open loop control</li> <li>• Closed loop control</li> <li>• Model-model diagram pengendalian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah dan diskusi</li> <li>• Brainstorming</li> <li>• 3x50 menit</li> </ul>	Tugas tertulis (dikumpulkan 1 minggu kedepan) mengenai teori control cara kerja serta aplikasinya	Kejelasan langkah penyelesaian persoalan; penguasaan materi dan ketepatan hasil	5%
4	Mahasiswa: memahami model matematis pengendalian, teori	Prinsip dan Model Model Pengendalian: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Massa Pegas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah dan diskusi</li> <li>• Brainstorming</li> </ul>	Test lisan (secaraacak). Pembahasan tugas	Kejelasan langkah penyelesaian	

	Laplace, bati mason dsb.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Massa pegas dan redaman</li> <li>• Tahanan dan impedansi listrik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3x50 menit</li> </ul>	minggu yang lalu	n persoalan; penguasaan materi dan ketepatan hasil	5%
5	Mahasiswa : memahami dasar-dasar dan prinsip kerja serta komponen-komponen aktuator	Aktuator: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian dan definisi</li> <li>• Komponen</li> <li>• Cara kerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah dan diskusi</li> <li>• Brainstorming</li> <li>• 3x50 menit</li> </ul>	Test lisan (secara acak)	Kejelasan langkah penyelesaian persoalan; penguasaan materi dan ketepatan hasil	2,5 %
6	Mahasiswa : memahami dasar-dasar dan prinsip kerja serta komponen-komponen Servo	Servo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian dan definisi</li> <li>• Komponen</li> <li>• Cara kerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah dan diskusi</li> <li>• Brainstorming</li> <li>• 3x50 menit</li> </ul>	Test lisan (secara acak)	Kejelasan langkah penyelesaian persoalan; penguasaan materi dan ketepatan hasil	2,5 %
7	Mahasiswa memahami: fungsi dan peran sensor dalam mekatronika, jenis – jenis sensor dan karakteristiknya, komponen sensor.	Sensor/tranducer : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fungsi dan peran sensor</li> <li>• Jenis-jenis sensor dan prinsip kerjanya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah dan diskusi</li> <li>• Brainstorming</li> <li>• 3x50 menit</li> </ul>	Test tertulis (kuis) selama 20 menit untuk seluruh mahasiswa	Kejelasan langkah penyelesaian persoalan; penguasaan	2,5 %


					materi dan ketepatan hasil	
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)					25%
9	Mahasiswa memahami pengertian, komponen-komponen, prinsip kerja serta jenis-jenis microprocessor dan micro controller.	<b>Micro Prosesor (MP):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian dan definisi MP</li> <li>• MP- based system</li> <li>• MP-Architecture</li> <li>• Software</li> <li>• Data format</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah dan diskusi</li> <li>• Brainstorming</li> <li>• 3x50 menit</li> </ul>	Test lisan (secara acak)	Kejelasan langkah penyelesaian persoalan; penguasaan materi dan ketepatan hasil	2,5 %
10	Mahasiswa memahami pengertian, komponen-komponen, prinsip kerja serta jenis-jenis microprocessor dan micro controller.	<b>Micro Controller (MC):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian dan definisi MC</li> <li>• Computer Architecture</li> <li>• MC-Architecture</li> <li>• Input/Output (I/O)</li> <li>• Operasi dasar</li> <li>• MC vs MP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah dan diskusi</li> <li>• Brainstorming</li> <li>• 3x50 menit</li> </ul>	Test lisan (secaraacak)	Kejelasan langkah penyelesaian persoalan; penguasaan materi dan ketepatan hasil	2,5 %

11	Mahasiswa memahami pengertian PLC. memahami komponen dasar PLC dan pemrogram dengan diagram tangga	<p>PLC(Programmable Logic Controller) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umum</li> <li>• Relay</li> <li>• Counter</li> <li>• Timer</li> <li>• Plc architecture</li> <li>• Plc Components</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah dan diskusi</li> <li>• Brainstorming</li> <li>• 3x50 menit</li> </ul>	Test lisan (secara acak)	Kejelasan langkah penyelesaian persoalan; penguasaan materi dan ketepatan hasil	2,5 %
12	Mahasiswa memahami pengertian PLC. memahami komponen dasar PLC dan pemrogram dengan diagram tangga	<p>PLC(Programmable Logic Controller) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ladder programs</li> <li>• Programming examples</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah dan diskusi</li> <li>• Brainstorming</li> <li>• 3x50 menit</li> </ul>	Test lisan (secara acak)	Kejelasan langkah penyelesaian persoalan; penguasaan materi dan ketepatan hasil	2,5 %
13	Mahasiswa memahami pengertian dan definisi, komponen-komponen robotika, serta aplikasinya di industri.	<p>Robotika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian robotika;</li> <li>• Dasar-dasar Robotika</li> <li>• Aplikasi robotika di industry</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah dan diskusi</li> <li>• Brainstorming</li> <li>• 3x50 menit</li> </ul>	Test lisan (secara acak)	Kejelasan langkah penyelesaian persoalan; penguasaan materi dan ketepatan hasil	2,5 %

14	Mahasiswa memahami dasar-dasar pergerakan dan kinematika serta dinamika robot.	<b>Robotika:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dasar-dasar pergerakan</li> <li>• Kinematika</li> <li>• Dinamika.</li> </ul>	Ceramah dan diskusi Brainstorming 3x50 menit	Test tertulis (kuis) selama 30 menit untuk seluruh mahasiswa	Kejelasan langkah penyelesaian persoalan; penguasaan materi dan ketepatan hasil	2,5 %
15	Mahasiswa memahami dasar-dasar pengambilan data dan pengorganisasian data	<b>Pengambilan data/Data acquisition:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengambilan data</li> <li>• Pengolahan data</li> <li>• Analisa data</li> <li>• Instrument pengukuran.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah dan diskusi</li> <li>• Brainstorming</li> <li>• 3x50 menit</li> </ul>	Tugas Tertulis (dikumpulkan 1 minggu kedepan) mengenai pembuatan sebuah rancangan mekatronika	Kejelasan langkah penyelesaian persoalan; penguasaan materi dan ketepatan hasil	2,5 %
16	<b>UJIAN AKHIR SEMESTER</b>					30%
<b>TOTAL</b>						<b>100 %</b>

Menyetujui

Ka. Prodi Teknik Mesin – ITI

(Ir. J. Victor Tuapetel, ST, MT, Ph.D., IPM)

NIDN: 0322096803

Serpong, 15 Desember 2020

Dosen Pengampu Mata Kuliah

ttd

(Dr. -Ing. Ir. Putu M. Santika)

NIDK :8872260017