



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																																
Robot Industri		2020102174	Mata Kuliah Wajib Program Studi		T=2	P=0	ECTS=3.18	5	10 April 2023																																
OTORISASI		Pengembang RPS			Koordinator RMK			Koordinator Program Studi																																	
		Arif Widodo, S.T., M.Sc. ; Parama Diptya Widayaka, S.ST., M.T.			Prof. Dr. I Gusti Putu Asto B., M.T.			RIFQI FIRMANSYAH																																	
Model Pembelajaran	Project Based Learning																																								
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																								
	CPL-3	Mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan																																							
	CPL-6	Mampu mendesain komponen sistem dan/atau proses untuk dapat diaplikasikan di bidang teknik elektro																																							
	CPL-8	Mampu menerapkan prinsip – prinsip keteknikan, mengidentifikasi, merumuskan, dan menganalisis data/ informasi untuk menyelesaikan permasalahan di bidang elektro																																							
	CPL-9	Mampu menerapkan metode, keterampilan, dan piranti teknik elektro modern yang diperlukan untuk memecahkan masalah di bidang keteknikan, khususnya memiliki pengetahuan lanjut pada salah satu bidang keahlian Teknik Tenaga Listrik, Telekomunikasi dan Komputasi Cerdas, Teknik Elektronika, dan Teknik Pengaturan																																							
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																								
	Matrik CPL - CPMK																																								
		<table><tr><td>CPMK</td><td>CPL-3</td><td>CPL-6</td><td>CPL-8</td><td>CPL-9</td></tr></table>								CPMK	CPL-3	CPL-6	CPL-8	CPL-9																											
	CPMK	CPL-3	CPL-6	CPL-8	CPL-9																																				
	Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																								
	<table><tr><td rowspan="2">CPMK</td><td colspan="16">Minggu Ke</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td></tr></table>								CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CPMK	Minggu Ke																																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																									
Deskripsi Singkat MK	Matakuliah ini memberikan pengetahuan serta pengalaman praktek kepada mahasiswa teknik elektro yang menempuh bidang konsentrasi elektronika dan sistem pengaturan. Matakuliah robot industri membahas tentang teori robotika serta aplikasinya dalam industri. Materi yang akan disampaikan pada matakuliah ini antara lain tentang sensor dan aktuator robot, sistem kontrol robot, manipulator robot, kinematika, dinamika serta trayektori robot. Setelah menempuh matakuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep dasar robot dan aplikasi robot dalam dunia industri.																																								
Pustaka	Utama :																																								
			1. Pitowarno, Endra. 2016. Robotika; Desain, Kontrol, dan Kecerdasan Buatan Edisi 1. Yogyakarta: Andi. 2. Koren, Yoran. 1985. Robotics for Engineers. McGraw-Hill. 3. Suyandhi, Taufiq Dwi Septian. 2012. Buku Pintar ROBOTIKA: Bagaimana merancang dan membuat robot sendiri. Yoyakarta: Andi																																						
	Pendukung :																																								
Dosen Pengampu	Dr. Muhamad Syariffuddin Zuhrie, S.Pd., M.T.																																								
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk 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	Memahami konsep dasar robot dan aplikasi robot dalam dunia industri.	1.Memahami konsep dasar robot. 2.Mengetahui aplikasi robot dalam industri. 3.Membedakan robot humanoid dan robot industri. 4. Mengidentifikasi jenis robot industri.	Kriteria: Rubrik Evaluasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Metoda : DiskusiPendekatan : Saintifik 2 X 50		Materi: Materi pertemuan 1 Pustaka: Pitowarno, Endra. 2016. Robotika; Desain, Kontrol, dan Kecerdasan Buatan Edisi 1. Yogyakarta: Andi.	5%
2	Menggunakan berbagai sensor dan aktuator pada robot industri	Dapat menggunakan sensor kecepatan (rotary encoder), gyroscope, accelerometer, proximity dan ultrasonic pada robot	Kriteria: Rubrik Evaluasi Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Metode : DemonstrasiPendekatan : Saintifik 2 X 50		Materi: Materi pertemuan 2 Pustaka: Koren, Yoran. 1985. Robotics for Engineers. McGraw-Hill.	5%
3	Menggunakan berbagai sensor dan aktuator pada robot industri	Dapat menggunakan motor DC, motor stepper dan motor servo pada robot	Kriteria: Rubrik Evaluasi	Metode : DemonstrasiPendekatan : Saintifik 2 X 50		Materi: Materi pertemuan 3 Pustaka: Suyandhi, Taufiq Dwi Septian. 2012. Buku Pintar ROBOTIKA: Bagaimana merancang dan membuat robot sendiri. Yoyakarta: Andi	5%
4	Memahami sistem kontrol pada robot industri.	1.Memahami sistem kontrol PID pada robot line tracer. 2.Merancang sistem kontrol PID untuk robot line tracer.	Kriteria: Rubrik Evaluasi	Metode : DemonstrasiPendekatan : Saintifik 2 X 50		Materi: Materi pertemuan 4 Pustaka: Pitowarno, Endra. 2016. Robotika; Desain, Kontrol, dan Kecerdasan Buatan Edisi 1. Yogyakarta: Andi.	5%
5	Memahami sistem kontrol pada robot industri.	1.Memahami sistem kontrol PID pada robot line tracer. 2.Merancang sistem kontrol PID untuk robot line tracer.	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Metode : DemonstrasiPendekatan : Saintifik 2 X 50		Materi: Materi pertemuan 5 Pustaka: Koren, Yoran. 1985. Robotics for Engineers. McGraw-Hill.	5%
6	Mengidentifikasi bagian-bagian dari manipulator robot industri	1. Mengidentifikasi bagian-bagian manipulator robot industri2. Membedakan jenis-jenis manipulator pada robot industri3. Menentukan jumlah degree-of-freedom dari manipulator robot industri	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Metode: DemonstrasiPendekatan: Saintifik 2 X 50		Materi: Materi pertemuan 6 Pustaka: Pitowarno, Endra. 2016. Robotika; Desain, Kontrol, dan Kecerdasan Buatan Edisi 1. Yogyakarta: Andi.	5%
7	Menggunakan persamaan kinematika pada robot industri	1. Memahami konsep forward kinematik dan inverse kinematik2. Menggunakan persamaan forward kinematika untuk menentukan titik end effector	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Metode: DemonstrasiPendekatan: Saintifik 2 X 50		Materi: Materi pertemuan 7 Pustaka: Pitowarno, Endra. 2016. Robotika; Desain, Kontrol, dan Kecerdasan Buatan Edisi 1. Yogyakarta: Andi.	5%

8	UTS	Dapat merancang sistem kontrol elektronika untuk robot line tracer	Kriteria: Rubrik Evaluasi	Tes Tulis 2 X 50		Materi: Materi pertemuan 1-7 Pustaka: <i>Pitowarno, Endra. 2016. Robotika; Desain, Kontrol, dan Kecerdasan Buatan Edisi 1. Yogyakarta: Andi.</i>	10%
9	Menggunakan persamaan kinematika pada robot industri	1. Menggunakan persamaan inverse kinematika untuk menentukan sudut lengan2. Menghitung sudut lengan dari robot 2-DoF3. Menggunakan media point plotter untuk menentukan sudut lengan	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Metode: DemonstrasiPendekatan: Saintifik 2 X 50		Materi: Materi pertemuan 11 Pustaka: <i>Koren, Yoran. 1985. Robotics for Engineers. McGraw-Hill.</i>	10%
10	Menggunakan persamaan kinematika pada robot industri	1. Menggunakan persamaan inverse kinematika untuk menentukan sudut lengan2. Menghitung sudut lengan dari robot 2-DoF3. Menggunakan media point plotter untuk menentukan sudut lengan	Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Metode: DemonstrasiPendekatan: Saintifik 2 X 50		Materi: Materi pertemuan 10 Pustaka: <i>Pitowarno, Endra. 2016. Robotika; Desain, Kontrol, dan Kecerdasan Buatan Edisi 1. Yogyakarta: Andi.</i>	5%
11	Menggunakan simulasi untuk memecahkan persamaan kinematika	1. Memahami penulisan rumus kinematika pada program MATLAB2. Menggunakan simulasi untuk memecahkan persamaan forward kinematik3. Menggunakan simulasi untuk memecahkan persamaan inverse kinematik4. Menghitung sudut lengan untuk menggambar segitiga dan lingkaran	Kriteria: Rubrik Evaluasi Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Metode: DemonstrasiPendekatan: Saintifik 2 X 50		Materi: Materi pertemuan 11 Pustaka: <i>Koren, Yoran. 1985. Robotics for Engineers. McGraw-Hill.</i>	5%
12	Menggunakan simulasi untuk memecahkan persamaan kinematika	1. Memahami penulisan rumus kinematika pada program MATLAB2. Menggunakan simulasi untuk memecahkan persamaan forward kinematik3. Menggunakan simulasi untuk memecahkan persamaan inverse kinematik4. Menghitung sudut lengan untuk menggambar segitiga dan lingkaran	Kriteria: Rubrik Evaluasi Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Metode: DemonstrasiPendekatan: Saintifik 2 X 50		Materi: Materi pertemuan 12 Pustaka: <i>Pitowarno, Endra. 2016. Robotika; Desain, Kontrol, dan Kecerdasan Buatan Edisi 1. Yogyakarta: Andi.</i>	10%
13	Merancang dan membuat program untuk menjalankan robot tipe SCARA.	1. Merancang program untuk menjalankan robot tipe SCARA.2. Membuat tulisan inisial nama dengan robot SCARA		Metode : DemonstrasiPendekatan : Saintifik 2 X 50		Materi: Materi pertemuan 13 Pustaka: <i>Pitowarno, Endra. 2016. Robotika; Desain, Kontrol, dan Kecerdasan Buatan Edisi 1. Yogyakarta: Andi.</i>	0%

14	Merancang dan membuat program untuk menjalankan robot tipe SCARA.	1. Merancang program untuk menjalankan robot tipe SCARA.2. Membuat tulisan inisial nama dengan robot SCARA	Kriteria: Rubrik Evaluasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Metode : DemonstrasiPendekatan : Saintifik 2 X 50		Materi: Materi pertemuan 14 Pustaka: <i>Pitowarno, Endra. 2016. Robotika; Desain, Kontrol, dan Kecerdasan Buatan Edisi 1. Yogyakarta: Andi.</i>	0%
15	Merancang dan membuat program untuk menjalankan robot tipe SCARA.	1. Merancang program untuk menjalankan robot tipe SCARA.2. Membuat tulisan inisial nama dengan robot SCARA		Metode : DemonstrasiPendekatan : Saintifik 2 X 50		Materi: Materi pertemuan 15 Pustaka: <i>Pitowarno, Endra. 2016. Robotika; Desain, Kontrol, dan Kecerdasan Buatan Edisi 1. Yogyakarta: Andi.</i>	10%
16	UAS	Membuat tulisan inisial nama dengan robot SCARA		Tes Kinerja 2 X 50		Materi: Materi pertemuan 1=15 Pustaka: <i>Pitowarno, Endra. 2016. Robotika; Desain, Kontrol, dan Kecerdasan Buatan Edisi 1. Yogyakarta: Andi.</i>	15%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	20%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	35%
		55%

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.

Koordinator Program Studi S1
Teknik Elektro



RIFIQI FIRMANSYAH
NIDN 0704038901

UPM Program Studi S1 Teknik
Elektro



NIDN 0007078705

File PDF ini digenerate pada tanggal 21 Desember 2025 Jam 22:11 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

