



Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

**Program Studi Teknik Mesin
Fakultas Teknik
Universitas Bandar Lampung**

Mata Kuliah	Robotika Industri	Kode MK	TM 4118	SKS	3																												
Dosen	Riza Muhida			Semester																													
Capaian Pembelajaran Program Studi (CP)	<p>Mampu menggunakan sensor kecepatan (rotary encoder), gyroscope, accelerometer, proximity dan ultrasonic pada robot</p> <p>Mampu merancang sistem control PID untuk robot line tracer</p> <p>Mampu menggunakan menguasai penulisan rumus kinematika pada program MATLAB</p>																																
Capaian Pembelajaran MK (CPMK):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu memahami tentang teori robotika serta aplikasinya dalam industri. 2. Mahasiswa mampu memahami tentang sensor dan aktuator robot, sistem kontrol robot, manipulator robot, kinematika, dinamika serta trayektori robot. 3. Mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep dasar robot dan aplikasi robot dalam dunia industri. 																																
Kriteria Penilaian	<p>Kriteria penilaian bersifat objektif yang terukur berdasarkan rubrik penilaian setiap tugas. Penilaian dilakukan di sepanjang semester yang terdiri tugas, UTS dan UAS. Penilaian akhir mengikuti acuan berikut:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>$76 \leq N \leq 100$</td> <td>A</td> <td>4</td> <td>Sangat Baik</td> </tr> <tr> <td>$71 \leq N \leq 75$</td> <td>AB</td> <td>3.5</td> <td>Baik</td> </tr> <tr> <td>$66 \leq N \leq 70$</td> <td>B</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$61 \leq N \leq 65$</td> <td>BC</td> <td>2.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$56 \leq N \leq 60$</td> <td>C</td> <td>2</td> <td>Cukup</td> </tr> <tr> <td>$46 \leq N \leq 55$</td> <td>D</td> <td>1</td> <td>Kurang</td> </tr> <tr> <td>$0 \leq N \leq 45$</td> <td>E</td> <td>0</td> <td>Sanagat Kurang</td> </tr> </table>					$76 \leq N \leq 100$	A	4	Sangat Baik	$71 \leq N \leq 75$	AB	3.5	Baik	$66 \leq N \leq 70$	B	3		$61 \leq N \leq 65$	BC	2.5		$56 \leq N \leq 60$	C	2	Cukup	$46 \leq N \leq 55$	D	1	Kurang	$0 \leq N \leq 45$	E	0	Sanagat Kurang
$76 \leq N \leq 100$	A	4	Sangat Baik																														
$71 \leq N \leq 75$	AB	3.5	Baik																														
$66 \leq N \leq 70$	B	3																															
$61 \leq N \leq 65$	BC	2.5																															
$56 \leq N \leq 60$	C	2	Cukup																														
$46 \leq N \leq 55$	D	1	Kurang																														
$0 \leq N \leq 45$	E	0	Sanagat Kurang																														

Item Penilaian	No	Kompetensi	Bobot Penilaian			Total
		Kehadiran	Kuis	Tugas	Ujian Tulis	
	1	-	-	20%	30%	50%
	2	-	-	10%	30%	40%
	03.00	Kehadiran	-	-	-	10%
Nilai Akhir = (90% × nilai CPMK) + 10% Nilai Kehadiran						

Minggu Ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Memahami konsep dasar robot dan aplikasi robot dalam dunia industri.	<ol style="list-style-type: none"> Memahami konsep dasar robot. Mengetahui aplikasi robot dalam industri. Membedakan robot humanoid dan robot industri. Mengidentifikasi jenis robot industri. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Latihan - Diskusi 	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	5 %
2	Menggunakan berbagai sensor dan actuator pada robot industri	Dapat menggunakan sensor kecepatan (rotary encoder), gyroscope, accelerometer, proximity dan ultrasonic pada robot	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Latihan - Diskusi 	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	10 %

3	Menggunakan berbagai sensor dan actuator pada robot industri	Dapat menggunakan motor DC, motor stepper dan motor servo pada robot	- Ceramah - Latihan - Diskusi	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. <ul style="list-style-type: none"> • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	5 %
4	Memahami sistem control pada robot industri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami sistem control PID pada robot line tracer. 2. Merancang sistem control PID untuk robot line tracer 	- Ceramah - Latihan - Diskusi	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. <ul style="list-style-type: none"> • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	5 %
5	Memahami sistem control pada robot industri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami sistem control PID pada robot line tracer. 2. Merancang sistem control PID untuk robot line tracer 	- Ceramah - Latihan - Diskusi	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. <ul style="list-style-type: none"> • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	5 %
6	Mengidentifikasi bagian-bagian dari manipulator robot industri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi bagian-bagian manipulator robot industry 2. Membedakan jenis-jenis manipulator pada robot industry 3. Menentukan jumlah degree-of-freedom dari manipulator robot industri 	- Ceramah - Latihan - Diskusi	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. <ul style="list-style-type: none"> • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	10 %

7	Menggunakan persamaan kinematika pada robot industri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami konsep forward kinematika dan inverse kinematic 2. Menggunakan persamaan forward kinematika untuk menentukan titik end effector 	- Ceramah - Latihan - Diskusi	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. <ul style="list-style-type: none"> • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	10 %
---	--	--	-------------------------------------	------	--	--	------

8	Ujian Tengah Semester (UTS)						
9	Menggunakan persamaan kinematika pada robot industri	<ol style="list-style-type: none"> Menggunakan persamaan inverse kinematika untuk menentukan sudut lengan Menghitung sudut lengan dari robot 2-DoF3 menggunakan media point plotter untuk menentukan sudut lengan 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Latihan - Diskusi 	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. <ul style="list-style-type: none"> • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	5 %
10	Menggunakan persamaan kinematika pada robot industry	<ol style="list-style-type: none"> Menggunakan persamaan inverse kinematika untuk menentukan sudut lengan Menghitung sudut lengan dari robot 2-DoF3 menggunakan media point plotter untuk menentukan sudut lengan 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Latihan - Diskusi 	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. <ul style="list-style-type: none"> • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	10 %
11	Menggunakan simulasi untuk memecahkan persamaan kinematika	<ol style="list-style-type: none"> Memahami penulisan rumus kinematika pada program MATLAB Menggunakan simulasi untuk memecahkan persamaan forward kinematic Menggunakan simulasi untuk memecahkan persamaan inverse kinematic Menghitung sudut lengan untuk menggambar segitiga dan lingkaran 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Latihan - Diskusi 	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. <ul style="list-style-type: none"> • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	5 %
12	Menggunakan simulasi untuk memecahkan persamaan kinematika	<ol style="list-style-type: none"> Memahami penulisan rumus kinematika pada program MATLAB Menggunakan simulasi untuk memecahkan persamaan forward kinematic Menggunakan simulasi untuk memecahkan persamaan inverse kinematic 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Latihan - Diskusi 	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. <ul style="list-style-type: none"> • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	5 %

		4. Menghitung sudut lengan untuk menggambarkan segitiga dan lingkaran					
13	Merancang dan membuat program untuk menjalankan robot tipe SCARA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merancang program untuk menjalankan robot tipe SCARA 2. Membuat tulisan inisial nama dengan robot SCARA 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Latihan - Diskusi 	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	5 %
14	Merancang dan membuat program untuk menjalankan robot tipe SCARA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merancang program untuk menjalankan robot tipe SCARA 2. Membuat tulisan inisial nama dengan robot SCARA 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Latihan - Diskusi 	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan Mahasiswa menjelaskan. • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	10 %
15	Merancang dan membuat program untuk menjalankan robot tipe SCARA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merancang program untuk menjalankan robot tipe SCARA 2. Membuat tulisan inisial nama dengan robot SCARA 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Latihan - Diskusi 	3x50	Menyelesaikan, merangkum, menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	10%
16	Ujian Akhir Semester (UAS)						

Referensi:	<ol style="list-style-type: none">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
-------------------	--

Pengesahan, Dosen Penyusun RPS,	Kepala Program Studi,
Riza Muhida	 Indra Surya., M.T