

	INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA CERDAS DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER					Kode Dokumen
	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTE R	Tgl Penyusunan
Robot Bergerak	EC234542		T=8 0	P=2 0	5	31 Jan 2023
OTORISASI		Pengembang RPS	Koordinator RMK		Ketua PRODI	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL-5	Memiliki pengetahuan mengenai perkembangan teknologi terbaru dan terkini di bidang sistem dan jaringan komputer yang mencakup perangkat keras dan piranti lunak yang diterapkan pada sistem tertanam, pengolahan sinyal digital, sistem komunikasi, komputasi multimedia dan keamanan informasi dan pengetahuan tentang prinsip dan isu terkini terkait factor ekonomi, kesehatan dan keselamatan kerja, sosial, ekologi secara umum.				
	CPL-6	Mampu memilih dan menerapkan metode pemodelan, perhitungan, dan pengujian melalui eksperimen dan simulasi komputer, mampu menjelaskan hasilnya di bidang komputasi awan, jaringan sensor nirkabel, internet of things (IoT), wearable device, sistem tertanam dan robotika.				
	CPL-8	Mampu mendesain produk untuk pasar global di bidang komputasi awan, jaringan sensor nirkabel, internet of things (IoT), wireless sensor network, internet of things, wearable device, sistem tertanam dan robotika.				
	CPL-9	Mampu menerapkan pengetahuan dan pemahamannya untuk mendapatkan keterampilan praktis, untuk menyelesaikan permasalahan, untuk tugas-tugas penelitian dan desain sistem dan prosedur meliputi kesadaran akan kesehatan, keamanan, aspek hukum, dengan mempertimbangkan kebutuhan teknis, ekonomis, dan lingkungan.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK -1	Dasar autonomy dan dasar arsitektur pada autonomous mobile robot				
CPMK -2	Robot motion dan kontrol pada autonomous mobile robot					

	CPMK -3	Localization dan Mapping					
	CPMK -4	Navigasi dan penentuan rute					
		Matrik CPL – CPMK					
		CPMK	CPL-5	CPL-6	CPL-8	CPL-9	
		CPMK-1	V				
		CPMK-2		V			
		CPMK-3			V		
		CPMK-4					V
Deskripsi Singkat MK	Pada mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari Dasar autonomy dan dasar arsitektur pada autonomous mobile robot, Robot motion dan kontrol pada autonomous mobile robot, Localization dan Mapping, dan Navigasi dan penentuan rute.						
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	BK2 Algoritma Komputasi BK2.1 Sistem Mobile BK2.2 Robot Bergerak						
Pustaka	Utama :						
	Pendukung :						
	-						
Dosen Pengampu	Ahmad Zaini, S.T., M.T.						
Matakuliah syarat	-						
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	Pengenalan sistem Mobile			Kuliah, responsi dan tutorial,	-		

				Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM:1x3 x 60'			
2	Pengenalan Robot bergerak			Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM:1x3 x 60'	-		
3	sistem sensor robot bergerak			Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM:1x3 x 60'	-		
4	Sistem aktuator robot bergerak			Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM:1x3 x 60'	-		

5	Kinematik robot bergerak (1)			Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM:1x3 x 60'			
6	Kinematik robot bergerak (2)			Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM:1x3 x 60'			
7	Kinematik robot bergerak (3)			Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM:1x3 x 60'			
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengan Semester						
9	Sistem kontrol robot bergerak			Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50'			

				BT: 1x3x 60' BM:1x3 x 60'			
10	Sistem komunikasi data robot bergerak			Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM:1x3 x 60'			
11	lokalisasi robot bergerak			Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM:1x3 x 60'			
12	lokalisasi robot bergerak (2)			Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM:1x3 x 60'			
13	simulasi robot bergerak			Kuliah, responsi dan tutorial,			

				Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM:1x3 x 60'			
14	simulasi robot bergerak (2)			Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM:1x3 x 60'			
15	robot bergerak otonom			Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM:1x3 x 60'			
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						

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. **Kriteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria 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.

	INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA CERDAS DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER					Kode Dokumen
	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTE R	Tgl Penyusunan
Pengolahan Sinyal dan Citra Biomedik	EC234723		T=8 0	P=2 0	7	31 Jan 2023
OTORISASI		Pengembang RPS	Koordinator RMK		Ketua PRODI	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL-4	Memiliki pengetahuan yang luas dan baik pada bidang matematika, ilmu pengetahuan alam, dan rekayasa, yang memungkinkan mereka untuk memahami bidang-bidang tertentu terkait teknik komputer seperti rangkaian dan elektronika, desain digital, sistem tertanam, arsitektur dan organisasi komputer, jaringan komputer, pengolahan sinyal, algoritma komputer dan keamanan informasi.				
	CPL-5	Memiliki pengetahuan mengenai perkembangan teknologi terbaru dan terkini di bidang sistem dan jaringan komputer yang mencakup perangkat keras dan piranti lunak yang diterapkan pada sistem tertanam, pengolahan sinyal digital, sistem komunikasi, komputasi multimedia dan keamanan informasi dan pengetahuan tentang prinsip dan isu terkini terkait factor ekonomi, kesehatan dan keselamatan kerja, sosial, ekologi secara umum.				
	CPL-9	Mampu menerapkan pengetahuan dan pemahamannya untuk mendapatkan keterampilan praktis, untuk menyelesaikan permasalahan, untuk tugas-tugas penelitian dan desain sistem dan prosedur meliputi kesadaran akan kesehatan, keamanan, aspek hukum, dengan mempertimbangkan kebutuhan teknis, ekonomis, dan lingkungan.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
CPMK-1	Mahasiswa mengetahui metode akuisisi sinyal dan citra biomedik dan penyimpanannya.					
CPMK-2	Mahasiswa mengetahui metode pengolahan sinyal dan citra biomedik mencakup preprocessing, segmentasi menggunakan metode machine learning maupun deep learning.					

	CPMK-3	Mahasiswa mengetahui metode klasifikasi sinyal dan citra biomedik menggunakan metode machine learning maupun deep learning.																									
	CPMK-4	Mahasiswa mengetahui metode visualisasi sinyal dan citra biomedik maupun hasil pengolahannya.																									
		Matrik CPL – CPMK <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>CPMK</td> <td>CPL-4</td> <td>CPL-5</td> <td>CPL-9</td> </tr> <tr> <td>CPMK-1</td> <td>V</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td>V</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td>V</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>CPMK-4</td> <td>V</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						CPMK	CPL-4	CPL-5	CPL-9	CPMK-1	V			CPMK-2	V	V	V	CPMK-3	V	V	V	CPMK-4	V		
CPMK	CPL-4	CPL-5	CPL-9																								
CPMK-1	V																										
CPMK-2	V	V	V																								
CPMK-3	V	V	V																								
CPMK-4	V																										
Deskripsi Singkat MK	Pada mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari metode akuisisi sinyal dan citra biomedik, metode pengolahan sinyal dan citra biomedik mencakup preprocessing, segmentasi menggunakan metode machine learning maupun deep learning.																										
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	BK2 Algoritma Komputasi BK2.1 Peralatan yang relevan dengan algoritma dan komputasi; BK2.2 Aliran kontrol dalam algoritma BK2.3 Fungsi BK2.4 Array BK2.5 Pointer BK2.6 Struktur																										
Pustaka	Utama :																										
	Pendukung :																										
	-																										
Dosen Pengampu	Prof.Dr. I Ketut Eddy Purnama, S.T., M.T.																										
Matakuliah syarat	-																										
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	Pendahuluan, Sinyal dan Citra Biomedis			Kuliah, responsi	-																						

				<p>dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM:1x3 x 60'</p>			
2	<p>Modaliti untuk akuisisi Sinyal dan Citra Biomedik</p>			<p>Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM:1x3 x 60'</p>	-		
3	<p>Standard penyimpanan data sinyal dan citra biomedik</p>			<p>Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM:1x3 x 60'</p>	-		
4	<p>Review Pemrosesan Citra Medis di bidang spasial dan Frekuensi</p>			<p>Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM:1x3 x 60'</p>	-		

5	Review Metode Segmentasi Citra Konvensional			Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM:1x3 x 60'			
6	Review Metode Segmentasi berbasis Active Contour			Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM:1x3 x 60'			
7	Analisis Tekstur untuk Citra Medis			Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM:1x3 x 60'			
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengan Semester						
9	Machine learning untuk klasifikasi citra medis			Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50'			

				BT: 1x3x 60' BM:1x3 x 60'			
10	Machine learning untuk segmentasi citra medis			Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM:1x3 x 60'			
11	Dasar- Dasar Deep Learning			Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM:1x3 x 60'			
12	Deep Learning untuk klasifikasi citra medis			Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM:1x3 x 60'			
13	Deep Learning untuk segmentasi citra medis			Kuliah, responsi dan tutorial,			

				Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM:1x3 x 60'			
14	Prospek Deep Learning untuk klasifikasi dan segmentasi citra medis			Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM:1x3 x 60'			
15	Visualisasi Hasil Segmentasi Citra Medis			Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM:1x3 x 60'			
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						

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. **Kriteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria 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.

