

	<b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER</b>		<b>Disiapkan oleh</b>	<b>Diperiksa oleh</b>	<b>Disetujui Oleh</b>	<b>Nomor Register Dokumen</b>
	<b>RPS</b>		<b>PJMK</b>	<b>KPS/KaDep</b>	<b>Wakil Dekan I</b>	
	<b>Revisi ke-Tgl.</b>	Rev. 1 23-08-2023	Laily Asna Safira, S.T., M.T.	Dr. Adhi Dharma Wibawa, S.T., M.T.	Dr. Adhi Dharma Wibawa, S.T., M.T.	
<b>Institut Teknologi Sepuluh Nopember Fakultas Kedokteran dan Kesehatan</b>	<b>Mulai berlaku semester</b>	Gasal 2023/2024				

### A. IDENTITAS MATA KULIAH

<b>1. Nama Mata Kuliah</b>	Pemrograman <i>Unmanned Aerial Vehicles (UAV)</i>
<b>2. Kode Mata Kuliah</b>	KT234612
<b>3. Beban Studi (sks)</b>	3
<b>4. Semester</b>	
<b>5. Jurusan/Prodi</b>	Teknologi Kedokteran
<b>6. Capaian Pembelajaran Lulusan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Lulusan mampu mengkaji dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mengaplikasikannya pada bidang keahlian tertentu, serta mampu mengambil keputusan secara tepat dari hasil kerja sendiri maupun kerja kelompok dalam bentuk laporan tugas akhir atau bentuk kegiatan pembelajaran lain yang luarannya setara dengan tugas akhir melalui pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif. (CPL-2)</li> <li>2) Lulusan mampu menemukan sumber masalah rekayasa pada proses pengembangan teknologi kedokteran melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa, serta mampu menerapkan matematika, sains alam, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada pengembangan sistem teknologi kedokteran. (CPL 4)</li> <li>3) Lulusan mampu merancang dan mengembangkan inovasi teknologi kedokteran berbasis diagnostic, treatment dan rehabilitative dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan. (CPL 6)</li> </ol>
<b>7. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</b>	1) Mahasiswa memahami dan mampu menjelaskan konsep perancangan UAV

	<p>2) Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan prinsip interaksi UAV dan manusia.</p> <p>3) Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan konsep rekayasa UAV</p> <p>4) Mahasiswa mampu mengaplikasikan kemampuan pemrograman untuk perintah, kontrol dan navigasi UAV.</p> <p>5) Mahasiswa mampu memahami konsep <i>sense, detect and avoiding</i> dalam tujuan keamanan penggunaan UAV terutama bidang kedokteran</p>
<b>8. Deskripsi Mata Kuliah</b>	Mata kuliah Robotika untuk Kedokteran adalah mata kuliah yang berfokus pada perancangan teknologi UAV dan pemanfaatannya terutama pada dunia kedokteran. Mata kuliah ini membahas tentang dasar perancangan, pemrograman dan pengoperasian teknologi UAV, serta interaksinya dengan manusia.
<b>9. Bahan Kajian</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengenalan sistem UAV</li> <li>- Pemanfaatan teknologi UAV</li> <li>- Pemrograman dasar UAV</li> <li>- Perintah, kontrol dan navigasi UAV</li> <li>- Keamanan pada aplikasi UAV</li> <li>- Komunikasi dengan teknologi UAV</li> <li>- Konsep interaksi UAV dan manusia.</li> </ul>
<b>10. Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valvanis, Kimon P. "Handbook of Unmanned Aerial Vehicles". Springer</li> <li>2. Nonami, Kenzo. "Autonomous Flying Robots : Unmanned Aerial Vehicles and Micro Aerial Vehicles". Springer</li> <li>3. Barnhart, R. Kurt. "Introduction to Unmanned Aircraft Systems". CRC Press</li> <li>4. Kilby, Terry. "Make : Getting Started with Drones". Maker Media</li> <li>5. Austin, Reg. "Unmanned Aircraft Systems : UAVS Design, Development and Deployment". Wiley</li> </ol>
<b>11. Prasyarat (bila ada)</b>	Algoritma dan Pemrograman Pengantar System IoT
<b>12. Penanggung Jawab</b>	Laily Asna Safira, S.T., M.T.
<b>13. Dosen Pengampu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dr. Adhi Dharma Wibawa, S.T., M.T.</li> <li>- Dr. Shoffi Izza Sabilla, S. Kom.</li> <li>- Yuri Pamungkas, S.Tr.T., M.T.</li> <li>- Laily Asna Safira, S.T.,M.T.</li> </ul>

## B. PROGRAM PEMBELAJARAN

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang diharapkan di setiap tahapan pembelajaran (Sub-Capaian Mata Kuliah) (C, A, P)	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran (Bentuk Pembelajaran)	Media	Waktu	Pengalaman belajar mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator ( <i>hard dan soft skills</i> )	Bobot Nilai	Ref. (nomor)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-3	CPMK -1 : Mahasiswa memahami dan mampu menjelaskan konsep perancangan UAV	<p>Topik Bahasan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrak kuliah</li> <li>- Sejarah UAV</li> <li>- Klasifikasi UAV</li> <li>- Perkembangan pemanfaatan teknologi UAV</li> <li>- Dasar robot terbang</li> <li>- Pengenalan pada sistem dasar UAV</li> <li>- Pengantar standar desain UAV (<i>mounting dan airframe</i>)</li> <li>- Pengantar konfigurasi UAV (perangkat keras)</li> <li>- Pengantar prinsip benda terbang dan manuver UAV</li> <li>- Pengantar kinematika dan dinamika UAV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah dan Diskusi</li> <li>• Penugasan Terstruktur</li> <li>• Belajar Mandiri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luring (Tatap Muka)</li> <li>• Daring (MyITS Classroom)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TM: 3 x (3 x 50'')]</li> <li>• [PT: 3 x (3 x 50'')]</li> <li>• [BM: 3 x (3 x 50'')]</li> </ul>	<p>Tugas 1: Membuat simulasi perhitungan kinematika pada robotika.</p> <p>Tugas 2 : Resume paper pemanfaatan teknologi UAV.</p>	<p>Kriteria: Laporan dan Presentasi</p> <p>Indikator:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ketepatan dalam menjelaskan aplikasi teknologi UAV.</li> <li>2. Ketepatan dalam memahami dasar perancangan UAV.</li> <li>3. Kemampuan memahami dasar perancangan UAV.</li> </ol>	15%	1-5

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang diharapkan di setiap tahapan pembelajaran (Sub-Capaian Mata Kuliah) (C, A, P)	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran (Bentuk Pembelajaran)	Media	Waktu	Pengalaman belajar mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator (hard dan soft skills)	Bobot Nilai	Ref. (nomor)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	CPMK 2 : Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan prinsip interaksi UAV dan manusia.	<p>Topik Bahasan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etik dan standar keamanan dalam aplikasi UAV</li> <li>- Memahami resiko penggunaan UAV</li> <li>- Antarmuka UAV dan manusia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah dan Diskusi</li> <li>• Penugasan Terstruktur</li> <li>• Belajar Mandiri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luring (Tatap Muka)</li> <li>• Daring (MyITS Classroom)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TM: 1 x (3 x 50'')]</li> <li>• [PT: 1 x (3 x 50'')]</li> <li>• [BM: 1 x (3 x 50'')]</li> </ul>	Tugas 3 : presentasi singkat rancangan antarmuka UAV dan manusia.	<p>Kriteria: Portofolio, Showcase</p> <p>Indikator: 1.Ketepatan dalam memahami interaksi UAV dan manusia. 2. Kemampuan dalam mengembangkan antarmuka.</p>	5	1-5
5-7	CPMK-3 : Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan konsep rekayasa UAV	<p>Topik Bahasan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dasar perintah pada UAV</li> <li>- Dasar sistem kontrol pada UAV</li> <li>- Dasar teori stabilitas pada UAV</li> <li>- Komunikasi/trans misi informasi pada UAV</li> <li>- Dasar navigasi pada UAV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah dan Diskusi</li> <li>• Belajar Mandiri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luring (Tatap Muka)</li> <li>• Daring (MyITS Classroom)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TM: 3 x (3 x 50'')]</li> <li>• [BM: 3 x (3 x 50'')]</li> <li>• [PT: 3 x (3 x 50'')]</li> </ul>	<p>Diskusi dan tanya jawab terkait rekayasa UAV.</p> <p>Projek 1: simulasi navigasi UAV.</p>	<p>Kriteria : Aplikasi</p> <p>Indikator: 1.Ketepatan dalam memahami dasar rekayasa UAV. pemanfaatan robotik dalam kedokteran. 2. Kemampuan dalam</p>	20%	1-5

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang diharapkan di setiap tahapan pembelajaran (Sub-Capaian Mata Kuliah) (C, A, P)	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran (Bentuk Pembelajaran)	Media	Waktu	Pengalaman belajar mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator (hard dan soft skills)	Bobot Nilai	Ref. (nomor)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perencanaan lintasan UAV</li> <li>- Sistem umpan balik pada UAV (GPS, kompas, kamera, sensor)</li> </ul>					melakukan simulasi.		
8	Evaluasi Tengah Semester (UTS)							20%	
9-12	CPMK-4 : Mahasiswa mampu mengaplikasikan kemampuan pemrograman untuk perintah, kontrol dan navigasi UAV.	<p>Topik Bahasan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dasar pemrograman untuk aktuator pada UAV</li> <li>- Dasar pemrograman kontrol stabilitas pada UAV</li> <li>- Dasar pemrograman perencanaan lintasan</li> <li>- Dasar pemrograman navigasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah dan Diskusi</li> <li>• Belajar Mandiri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luring (Tatap Muka)</li> <li>• Daring (MyITS Classroom)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TM: 4 x (3 x 50'')]</li> <li>• [BM: 4 x (3 x 50'')]</li> <li>• [PT: 4 x (3 x 50'')]</li> </ul>	Projek 2 : pemrograman pada UAV.	<p>Kriteria: Portofolio, Showcase</p> <p>Indikator: 1. Ketepatan dalam memahami algoritma pemrograman UAV. 2. Kemampuan melakukan pemrograman pada UAV.</p>	15%	1-5
13-14	CPMK-5 : Mahasiswa mampu memahami konsep <i>sense, detect and avoiding</i> dalam tujuan keamanan	<p>Topik Bahasan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemrograman umpan balik</li> <li>- Pemrograman untuk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah dan Diskusi</li> <li>• Belajar Mandiri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luring (Tatap Muka)</li> <li>• Daring (MyITS Classroom)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TM: 2 x (3 x 50'')]</li> <li>• [BM: 2 x (3 x 50'')]</li> </ul>	Projek 2 : pemrograman pada UAV.	<p>Kriteria: Portofolio, Showcase</p> <p>Indikator:</p>	5%	1-5

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang diharapkan di setiap tahapan pembelajaran (Sub-Capaian Mata Kuliah) (C, A, P)	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran (Bentuk Pembelajaran)	Media	Waktu	Pengalaman belajar mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator ( <i>hard dan soft skills</i> )	Bobot Nilai	Ref. (nomor)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	penggunaan UAV terutama bidang kedokteran	mengembangkan kemampuan UAV dalam <i>sensing, detect and avoiding</i> suatu objek untuk tujuan keamanan					1. Ketepatan dalam memahami tujuan pengendalian UAV dengan aman. 2. Kemampuan melakukan pemrograman pada UAV.		
16	Evaluasi Akhir Semester (UAS)							20%	

### RENCANA PENUGASAN MATA KULIAH

Minggu ke-	Bahan Kajian	Waktu	Tugas	Kriteria Penilaian dan Indikator ( <i>hard dan soft skills</i> )	Bobot Nilai
1	2	3	4	5	6
1-4	<p>Topik Bahasan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengenalan pada teknologi robotika yang digunakan pada bidang kedokteran</li> <li>- Karakter robotika pada bidang medis.</li> <li>- Analisa karakteristik gestur, kinematika dan struktur robotik.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TM: 2 x (3 x 50'')]</li> <li>• [PT: 2 x (3 x 50'')]</li> <li>• [BM: 2 x (3 x 50'')]</li> </ul>	<p>Tugas 1: Membuat simulasi perhitungan kinematika pada robotika.</p> <p>Tugas 2 : Membuat simulasi pemrograman kontrol robotika.</p>	<p>Kriteria: Laporan dan Presentasi</p> <p>Indikator:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ketepatan dalam menjelaskan manfaat teknologi robotik dalam bidang medis.</li> <li>2. Ketepatan dalam memahami dasar perancangan robotika.</li> </ol>	10%

Minggu ke-	Bahan Kajian	Waktu	Tugas	Kriteria Penilaian dan Indikator (hard dan soft skills)	Bobot Nilai
1	2	3	4	5	6
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dasar penerapan sensor, aktuator dan material pada robotik.</li> <li>- Dasar penerapan kontrol pada robotik.</li> <li>- Pemrograman dasar untuk robotika.</li> </ul>			3. Kelengkapan dan kerapihan pada laporan dan presentasi.	
5-7	<p>Topik Bahasan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etika pemanfaatan robot dalam teknologi kedokteran secara umum dan prostesis.</li> <li>- Kinematika anggota gerak atas dan bawah</li> <li>- Analisa kinematika robot sesuai dengan tujuan prostesis.</li> <li>- Dasar optimasi parameter desain dan kontrol pada robot prostetik.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TM: 3 x (3 x 50'')]</li> <li>• [BM: 3 x (3 x 50'')]</li> </ul>	<p>Diskusi dan tanya jawab terkait dasar kinematika dan kontrol robot prostetik.</p> <p>Tugas 3 : Pemrograman robot prostetik</p> <p>Tugas 4 : Presentasi terkait hasil performa robot prostetik pada Tugas 3.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Ketepatan dalam menjelaskan etika pemanfaatan robotik dalam kedokteran.</li> <li>2. Ketepatan dalam memahami hubungan kinematika manusia dan robotik.</li> <li>3. Kemampuan dalam praktik memprogram robot prostetik.</li> <li>4. Kelengkapan dan kerapihan pada laporan dan presentasi.</li> </ul>	20%
8	ETS				20%
9-10	<p>Topik Bahasan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengenalan MIS</li> <li>- Penentuan lokasi bukaan pengoperasian MIS</li> <li>- Desain robot MIS</li> <li>- Cara kerja MIS</li> <li>- Konsep dasar <i>telesurgery</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TM: 3 x (3 x 50'')]</li> <li>• [BM: 3 x (3 x 50'')]</li> </ul>	<p>Tugas 5 : Resume paper teknologi robotika untuk proses operasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Ketepatan dalam menjelaskan konsep kerja MIS</li> <li>2. Kerapihan dan kelengkapan informasi pada tugas.</li> </ul>	10%
11-12	<p>Topik Bahasan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Topik terkini dalam robotika medis untuk berbagai pemanfaatan bidang kedokteran antara lain sebagai teknologi asistif, teknologi rehabilitasi, teknologi diagnosa dan lain lain.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TM: 3 x (3 x 50'')]</li> <li>• [BM: 3 x (3 x 50'')]</li> </ul>	<p>Diskusi dan tanya-jawab terkait perkembangan robotika.</p> <p>Tugas 6 : Presentasi singkat perkembangan robotika dengan sumber penelitian</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami dinamika perkembangan robotik dalam dunia kedokteran.</li> <li>2. Ketepatan dalam menjelaskan tugas.</li> </ul>	5%
13-15	<p>Topik Bahasan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Antarmuka pada teknologi medis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [TM: 2 x (3 x 50'')]</li> <li>• [PT: 2 x (3 x 50'')]</li> </ul>	<p>Project : pengembangan antar muka kontrol robot prostetik.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Ketepatan dalam manfaat antar muka pada teknologi robotik.</li> </ul>	15%

Minggu ke-	Bahan Kajian	Waktu	Tugas	Kriteria Penilaian dan Indikator ( <i>hard dan soft skills</i> )	Bobot Nilai
1	2	3	4	5	6
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Antarmuka pada teknologi robotika medis.</li> <li>- Dasar pengembangan antar muka robot-manusia.</li> <li>- Dasar interaksi pasien dan robot.</li> <li>- Pengetahuan dasar <i>risk reduction</i> dan keamanan dalam penerapan robot untuk medis.</li> <li>- Pemrograman dasar antar muka robotika medis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [BM: 2 x (3 x 50'')]</li> </ul>		2. Kemampuan dalam mengembangkan antarmuka.	
16	EAS				20%

### PORTOFOLIO PENILAIAN DAN EVALUASI KETERCAPAIAN CPL

Minggu ke-	CPL	CPMK	Sub-CPMK	Indikator ( <i>hard dan soft skills</i> )	Bentuk Soal – Bobot (%)		Bobot (%) Sub-CPMK	Nilai Mhs (0-100)	$\sum$ (Nilai Mhs) x Bobot (%)	Ketercapaian CPL pd MK (%)
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10
1-3	CPL 1	CPMK 1	Sub-CPMK 1	Indikator: 1. Ketepatan dalam menjelaskan aplikasi teknologi UAV. 2. Ketepatan dalam memahami dasar perancangan UAV. 3. Kemampuan memahami dasar perancangan UAV.	Tugas 1	7,5	15			
1-3	CPL 1	CPMK 1	Sub-CPMK 1	Indikator:	Tugas 2	7,5				



Minggu ke-	CPL	CPMK	Sub-CPMK	Indikator ( <i>hard dan soft skills</i> )	Bentuk Soal – Bobot (%)		Bobot (%) Sub-CPMK	Nilai Mhs (0-100)	$\Sigma$ (Nilai Mhs) x Bobot (%)	Ketercapaian CPL pd MK (%)
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10
				1.Ketepatan dalam menjelaskan aplikasi teknologi UAV. 2. Ketepatan dalam memahami dasar perancangan UAV. 3. Kemampuan memahami dasar perancangan UAV.						
4	CPL 1	CPMK 2	Sub-CPMK 2	Indikator: 1.Ketepatan dalam memahami interaksi UAV dan manusia. 2. Kemampuan dalam mengembangkan antarmuka.	Tugas 3	5	5			
5-7	CPL 1	CPMK 3	Sub-CPMK 3	Indikator: 1.Ketepatan dalam memahami dasar rekayasa UAV. pemanfaatan robotik dalam kedokteran.	Diskusi dan Tanya Jawab	5	20			
5-7	CPL 2	CPMK 3	Sub-CPMK 3	Indikator: 1.Ketepatan dalam memahami dasar rekayasa UAV. pemanfaatan robotik dalam kedokteran. 2. Kemampuan dalam melakukan simulasi.	Projek 1	15				
<b>8</b>	<b>Evaluasi Tengah Semester (ETS)</b>					<b>20</b>	<b>20</b>			
9-12	CPL 2	CPMK 4	Sub-CPMK 4	Indikator:	Projek 2	15	15			

Minggu ke-	CPL	CPMK	Sub-CPMK	Indikator ( <i>hard dan soft skills</i> )	Bentuk Soal – Bobot (%)		Bobot (%) Sub-CPMK	Nilai Mhs (0-100)	$\sum$ (Nilai Mhs) x Bobot (%)	Ketercapaian CPL pd MK (%)
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10
				1.Ketepatan dalam memahami algoritma pemrograman UAV. 2. Kemampuan melakukan pemrograman pada UAV.						
13-15	CPL 3	CPMK 5	Sub-CPMK 5	Indikator: 1.Ketepatan dalam memahami tujuan pengendalian UAV dengan aman. 2. Kemampuan melakukan pemrograman pada UAV.	Projek 2	5	5			
16	<b>Evaluasi Akhir Semester (EAS)</b>				<b>20</b>	<b>20</b>				
<b>Total Bobot (%)</b>					100	100				
<b>Nilai Akhir Mahasiswa (<math>\sum</math> (Nilai Mhs) x (Bobot %))</b>										

CPL yang Dibebankan	CPMK	Sub CPMK	Minggu ke	Bentuk Asesmen	Bobot Nilai
1	2	3	4	5	6
CPL 1	CPMK 1	Sub CPMK 1	Minggu ke 1-4	Tugas 1	7,5
			Minggu ke 1-4	Tugas 2	7,5
			Minggu 8	ETS (Soal no 1 dan 2)	8
CPL 2	CPMK 2	Sub CPMK 2	Minggu 4	Tugas 3	5
			Minggu 8	ETS (Soal no 3)	4
			Minggu 5-7	Diskusi dan Tanya Jawab	5
CPL 2	CPMK 3	Sub CPMK 3	Minggu 8	ETS (Soal no 4 dan 5)	8
			Minggu 5-7	Projek 1	15

CPL yang Dibeberatkan	CPMK	Sub CPMK	Minggu ke	Bentuk Asesmen	Bobot Nilai
1	2	3	4	5	6
	CPMK 4	Sub CPMK 4	Minggu 9-12	Projek 2	15
			Minggu 16	EAS (Soal no 1)	10
CPL 3	CPMK 5	Sub CPMK 5	Minggu 13-15	Projek 2	5
			Minggu 16	EAS (Soal no 2)	10
Bobot					100

No	Bentuk Asesmen	CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	Bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Tugas 1		0,075							0.075
2	Tugas 2		0,075							0.075
3	Tugas 3		0,05							0.05
4	Diskusi dan Tanya Jawab		0,05							0.05
5	Projek 1				0,15					0.15
6	Projek 2				0,15		0,05			0.2
7	ETS		0,2							0.2
8	EAS				0,1		0,1			0.2
Bobot										1