



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO
Program Studi Magister (S2) Teknik Elektro

**Kode
Dokumen**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Teknologi Internet of Things <i>Internet of Things Technology</i>		Pembelajaran Jarak Jauh Profesional	T = 2	P = 0	1	
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
	Dr.techn. Prasetyono Hari Mukti, ST, MSc				Dr. Ronny Mardiyanto, ST, MT	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL-4	Mampu menguasai konsep, prinsip keilmuan secara komprehensif, prinsip rekayasa, dan pengetahuan faktual tentang Teknologi Informasi untuk mengembangkan prosedur dan strategi yang diperlukan pada analisis dan perancangan sistem terkait bidang Teknik Elektro				
	CPL-5	Mampu mengimplementasikan penyelesaian permasalahan rekayasa yang memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK-1	Mampu menjelaskan konsep dan peran penting teknologi IoT di era transformasi digital				
	CPMK-2	Mampu memahami elemen penyusun, jenis protokol komunikasi, dan standar yang berlaku dalam sistem IoT				
	CPMK-3	Mampu mengenali berbagai jenis basis data, platform, framework, sistem Cloud, dan dashboard untuk sistem IoT				
	CPMK-4	Mampu memahami sistem akuisisi data sederhana yang terhubung dengan jaringan internet				
	CPMK-5	Mampu merancang sistem IoT dan merepresentasikan data dalam dashboard atau aplikasi berbasis web				

		<p>Matrik CPL – CPMK</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CPMK</th> <th>CPL-4</th> <th>CPL-5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK-1</td> <td>√</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td>√</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td>√</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-4</td> <td></td> <td>√</td> </tr> <tr> <td>CPMK-5</td> <td></td> <td>√</td> </tr> </tbody> </table>	CPMK	CPL-4	CPL-5	CPMK-1	√		CPMK-2	√		CPMK-3	√		CPMK-4		√	CPMK-5		√
CPMK	CPL-4	CPL-5																		
CPMK-1	√																			
CPMK-2	√																			
CPMK-3	√																			
CPMK-4		√																		
CPMK-5		√																		
Deskripsi Singkat MK	<p>Mata kuliah ini meliputi konsep, sejarah dan perkembangan terkini dari teknologi Internet of Things (IoT) yang menjadi pilar dalam transformasi digital dalam berbagai sektor. Selain itu, dalam mata kuliah ini dibahas tentang elemen dan arsitektur sistem IoT. Teknologi IoT tidak terlepas dari jenis protokol komunikasi dan standar yang berlaku hingga pengenalan cloud dan dashboard. Pada akhir perkuliahan diharapkan peserta dapat merancang sistem IoT sederhana untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dalam bentuk purwarupa dan aplikasi berbasis web. Dalam merancang sistem perlu diperhatikan juga tantangan yang mungkin muncul hingga isu cybersecurity.</p>																			
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan, konsep, sejarah dan perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) 2. Arsitektur sistem IoT dan elemen pendukungnya 3. Protokol komunikasi dan standar yang berlaku dalam sistem IoT 4. Teknologi basis data dan platform penunjang IoT 5. Penggunaan Cloud dalam sistem IoT 6. Jenis perangkat dan sistem akuisisi data dalam aplikasi IoT 7. Pengenalan jenis-jenis dashboard dan aplikasi berbasis web 8. Studi kasus aplikasi teknologi IoT 																			
Pustaka	<p>Utama :</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. B.K. Tripath, J. Anuradha, "Internet of things (IoT): Technologies, Applications, Challenges, and Solutions", CRC Press, Taylor & Francis Group, 2018. 2. S. Cirani, G. Ferrari, M. Picone, L. Veltri, "Internet of Things: Architectures, Protocols and Standards", 1-st edition, John Wiley & Sons Ltd, 2019. <p>Pendukung :</p>																		

	1. Walteneus Dargie, Christian Poellabauer, "FUNDAMENTALS OF WIRELESS SENSOR NETWORKS: THEORY AND PRACTICE", John Wiley and Sons, 2010.						
Dosen Pengampu							
Matakuliah syarat							
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (<i>offline</i>)	Daring (<i>online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1-2	Mampu menjelaskan konsep dan peran penting teknologi IoT di era transformasi digital	Ketepatan penjelasan konsep, sejarah, dan perkembangan teknologi IoT	Quiz #1a	Belajar mandiri (1x2x60 menit)		Pengenalan, konsep, sejarah dan perkembangan teknologi Internet of Things (IoT)	5
		Ketepatan penjelasan tentang arsitektur sistem IoT		Belajar terstruktur (1x2x60 menit)			
				Belajar mandiri (1x2x60 menit)		Arsitektur sistem IoT	5
				Pembelajaran dalam kelas. (1x2x50 menit)			
				Belajar terstruktur (1x2x60 menit)			

3-4	Mampu memahami elemen penyusun, jenis protokol komunikasi, dan standar yang berlaku dalam sistem IoT	Tingkat pemahaman tentang elemen dan protokol komunikasi sistem	Quiz #1b	Belajar mandiri (1x2x60 menit) Pembelajaran dalam kelas. (1x2x50 menit) Belajar terstruktur (1x2x60 menit)	Elemen dan Protokol komunikasi dalam sistem IoT	10
		Tingkat pemahaman standar dalam sistem IoT		Belajar mandiri (1x2x60 menit) Pembelajaran dalam kelas. (1x2x50 menit) Belajar terstruktur (1x2x60 menit)	Standar yang berlaku dalam sistem IoT	
5-7	Mampu mengenali berbagai jenis basis data, platform, framework, sistem Cloud, dan dashboard untuk sistem IoT	Tingkat penguasaan jenis basis data	Quiz #2a	Belajar mandiri (1x2x60 menit) Pembelajaran dalam kelas. (1x2x50 menit) Belajar terstruktur (1x2x60 menit)	Teknologi basis data dan platform penunjang IoT	3
		Tingkat penguasaan penggunaan Cloud		Belajar mandiri (1x2x60 menit) Pembelajaran dalam kelas. (1x2x50 menit)	Penggunaan Cloud dalam sistem IoT	3

				Belajar terstruktur (1x2x60 menit)		
		Tingkat penguasaan jenis dashboard dan aplikasi berbasis web		Belajar mandiri (1x2x60 menit) Pembelajaran dalam kelas. (1x2x50 menit) Belajar terstruktur (1x2x60 menit)	Pengenalan jenis-jenis dashboard dan aplikasi berbasis web	4
8-10	Mampu memahami sistem akuisisi data sederhana yang terhubung dengan jaringan internet	Tingkat pemahaman jenis perangkat sistem akuisisi data dalam aplikasi IoT	Quiz #2b	Belajar mandiri (1x2x60 menit) Pembelajaran dalam kelas. (1x2x50 menit) Belajar terstruktur (1x2x60 menit)	Jenis perangkat dan sistem akuisisi data dalam aplikasi IoT	5
		Tingkat pemahaman jenis dashboard dan aplikasi berbasis web		Belajar mandiri (2x2x60 menit) Pembelajaran dalam kelas. (2x2x50 menit) Belajar terstruktur (2x2x60 menit)	Pengenalan jenis-jenis dashboard dan aplikasi berbasis web	5
11-14	Mampu merancang sistem IoT dan merepresentasikan	Ketepatan hasil perancangan	Tugas Proyek	Belajar mandiri (4x2x60 menit)	Studi kasus aplikasi teknologi IoT	30

	data dalam dashboard atau aplikasi berbasis web	sistem IoT dan aplikasi dashboard		Pembelajaran dalam kelas. (4x2x50 menit) Belajar terstruktur (4x2x60 menit)		
--	---	-----------------------------------	--	--	--	--

15-16 Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester **30**

Tabel Rencana Asesmen dan Evaluasi

Rencana Evaluasi	CPMK-1	CPMK-2	CPMK-3	CPMK-4	CPMK-5	Total
Quiz #1	10%	10%				20%
Quiz #2			10%	10%		20%
Tugas Proyek					30%	30%
EAS	5%	5%	5%	5%	10%	30%
TOTAL	15%	15%	15%	15%	40%	100%

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, keterampilan umum, keterampilan 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.