



**INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM SURABAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO**  
**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

Mata Kuliah (MK)	Kode MK	Rumpun MK/Kelompok Keahlian (KK)	Bobot (SKS)	Semester	Tanggal Penyusunan
Internet of Things	TEA30A3	Jaringan Telekomunikasi	3	8	26 Maret 2018
<b>Pengembang RPS</b>	<b>Koordinator RMK</b>		<b>Ketua Program Studi</b>		
Hamzah U. Mustakim ST.,MT.			Hamzah U. Mustakim ST.,MT.		
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL-PRODI</b>				
	[S-3]	- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban berdasarkan Pancasila.			
	[KU-01]	- Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya.			
	[KK-04]	- Mampu merancang sistem telekomunikasi 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 serta perkembangan IoT.			
	[P-07]	- Menguasai pengetahuan tentang perkembangan teknologi terbaru dan terkini di bidang sistem telekomunikasi khususnya yang mengarah ke pengembangan IoT.			
	<b>CP-MK</b>				
	[C2]	- Memahami state-of-the-art dari IoT, Aplikasi-aplikasi IoT, Arsitektur IoT, dan teknologi-teknologi yang mengarah kepada tantangan-tanganan yang ada saat ini.			
	[C3]	- Mampu membuat perencanaan jaringan untuk IoT.			
	[C4]	- Mampu membuat simulasi dan analisis terhadap rancangan jaringan pada sebuah software simulasi.			
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Mata kuliah ini mempelajari sejarah, Arsitektur IoT, Resource Management, IoT Data Management and Analytics, Communication Protocols, Internet of Things Application, Security, Identity Management and Authentication, Privacy, Standardization and Regulatory Limitations.				
<b>Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arsitektur IoT.</li> <li>2. Fog Computing.</li> <li>3. IoT Framework.</li> <li>4. Micro virtual machine.</li> <li>5. IoT security &amp; realibility.</li> </ol>				
<b>Pustaka</b>	<b>Utama</b>				
	[1] Buyya Rajkumar, Dastjerdi Amir Vahid, 2016, Internet of Things – Principles and Paradigms, Cambridge: Morgan Kaufmann.				
	<b>Pendukung</b>				

<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Perangkat Keras</b> Laptop, proyektor	<b>Perangkat Lunak</b> MS Office, Omnet++
<b>Team Teaching</b>	Hamzah U. Mustakim ST.,MT.	
<b>Matakuliah Prasyarat</b>	-	

Minggu ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang diharapkan)	Indikator Penilaian	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran [Waktu]	Bahan Kajian [Pustaka/Materi Ajar]	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1-4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa dapat menyebutkan konsep ekosistem dan arsitektur IoT.</li> </ul>	Ketepatan dalam menjelaskan: <ul style="list-style-type: none"> <li>Evolusi Definisi Internet of Things</li> <li>Arsitektur IoT</li> <li>Manajemen Sumber Daya</li> <li>Manajemen Data</li> <li>Protokol Komunikasi</li> <li>Arsitektur Open IoT untuk konvergensi IoT/Cloud</li> <li>Scheduling Process dan IoT Services Lifestyle</li> <li>Scheduling dan Manajemen Sumber Daya</li> <li>Validasi aplikasi dan use cases</li> <li>Framework kolaborasi perangkat/cloud</li> <li>Aplikasi kolaborasi perangkat/cloud</li> <li>Definisi dan Karakteristik Fog Computing</li> <li>Aplikasi Fog Computing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tulisan ( UTS)</li> <li>Resume</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Discovery learning [TM: 1 x (3x50')]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infrastruktur web semantik open source untuk mengatur sumber daya IoT di cloud</li> <li>Framework kolaborasi perangkat/cloud untuk Intelligence Applications</li> <li>Fog Computing: Prinsip, Arsitektur, dan Aplikasinya</li> </ul>	25%
5-7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa dapat menyebutkan berbagai macam bentuk solusi dan enablers IoT</li> </ul>	Ketepatan dalam menjelaskan: <ul style="list-style-type: none"> <li>Embedded Device</li> <li>Programming Language</li> <li>Pengiriman pesan di dalam perangkat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tulisan ( UTS)</li> <li>Resume</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tatap muka</li> <li>Discovery learning [TM: 1 x (3x50')]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Framework pemrograman untuk Internet of Things.</li> <li>Virtualisasi pada Embedded Boards sebagai Enabling</li> </ul>	25%

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polyglot Programming</li> <li>• Pendekatan pemrograman IoT</li> <li>• Framework IoT eksisting</li> <li>• ARM Virtualization Extensionos</li> <li>• XEN ARM Virtualization</li> <li>• KVM ARM Virtualization</li> <li>• Container-Based Virtualization</li> <li>• Virtual Machines dan Micro Virtual Machines</li> <li>• Arsitektur untuk menjalankan CPS di Cloud dan ekspansi IoT</li> <li>• Micro Virtual Machines dengan Sensor Observation Service (yang menghubungkan antara Smart Objects dengan CPS)</li> </ul>			<p>Technology untuk Cloud of Things</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Micro Virtual Machines (MicroVMs) untuk Cloud-Assisted Cyber-Physical System (CPS)</li> </ul>	
8	Evaluasi Tengah Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya					
9-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mengetahui teori tentang Manajemen Pengetahuan dan Data pada IoT</li> </ul>	<p>Ketepatan dalam menjelaskan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stream</li> <li>• Stream Processing</li> <li>• Karakteristik Data Stream pada IoT</li> <li>• Arsitektur umum Sistem Stream-Processing pada IoT</li> <li>• Sistem Continuous Logic Processing</li> <li>• Anomaly Detection</li> <li>• Hyperellipsodial Anomaly Detection</li> <li>• Distributed Anomaly Detection</li> <li>• Efficient Incremental Local Modeling</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tulisan (UAS)</li> <li>• Resume</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tatap muka</li> <li>• Diskusi [TM: 1 x (3x50')]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stream Processing pada IoT: Pondasi, State-of-the-Art, dan arah kedepannya.</li> <li>• Framework untuk Distributed Data Analysis pada IoT</li> <li>•</li> </ul>	25%

11-15	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mengetahui Realibility, Security, dan Privacy pada IoT</li> </ul>	<p>Ketepatan dalam menjelaskan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Framework Security pada IoT</li> <li>Privacy pada jaringan IoT</li> <li>Isu Reliability dan karakteristik IoT</li> <li>Deteksi Error</li> <li>Pencegahan Fault</li> <li>Ide Governance terintegrasi</li> <li>Model Governance</li> <li>Isu Governance yang utama</li> <li>Pendekatan eksisting</li> <li>Paradigma Baru</li> <li>Aspek Security dan Solusi</li> <li>Protokol TinyTO</li> <li>Operating System dan Software pada IoT</li> <li>Protokol Access dan IoT Network Stack</li> <li>Tehnik Diversifikasi dan Obfukasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tulisan (UAS)</li> <li>Resume</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tatap muka</li> <li>Diskusi [TM: 1 x (3x50')]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Security dan Privacy pada IoT</li> <li>IoT : Robustness dan Reliability</li> <li>Governing Internet of Things: Isu, Pendekatan, dan Paradigma Baru</li> <li>TinyTO: Autentikasi Dua-Arah untuk Perangkat Utama di dalam IoT</li> <li>Obfuskasi dan Diversifikasi untuk mengamankan IoT</li> </ul>	25%
16	<b>Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa</b>					
			<p><u>Catatan:</u>  (1). TM: Tatap Muka; TS: Penugasan Terstruktur; BM: Belajar Mandiri.  (2). 1 sks = (50' TM + 50' PT + 60' BM)/Minggu  (3). CPL-Prodi: Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi; CP-MK: Capaian Pembelajaran Mata-Kuliah  (4). Simbol-simbol elemen KKNI pada CPL-Prodi: S = Sikap; KU = Ketrampilan Umum; KK = Ketrampilan Khusus; P = Pengetahuan</p>			



**INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM SURABAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO**  
**PRODI STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

**RENCANA TUGAS MAHASISWA**

Mata Kuliah (MK)	Kode MK	Rumpun MK/Kelompok Keahlian (KK)	Bobot (SKS)	Semester	Tahun Akademik
Internet of Things	TEA30A3	Jaringan Telekomunikasi	3	8	2018/2019
<b>Dosen Pengampu</b>					
Hamzah U. Mustakim ST.,MT.					
TUGAS KE-	JUDUL TUGAS				
1					
<b>SUB-CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA-KULIAH</b>					
<b>TUJUAN PENUGASAN</b>					
<b>DESKRIPSI TUGAS</b>			<b>METODE Pengerjaan TUGAS</b>		
1. Objek Garapan: 2. Batasan: 3.			1. Praktek mandiri		
<b>BENTUK DAN FORMAT LUARAN TUGAS</b>			<b>INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN</b>		
1. Dokumen MS word 2. ...					
<b>JADWAL PELAKSANAAN TUGAS</b>			<b>CATATAN /LAIN-LAIN</b>		
<b>DAFTAR RUJUKAN</b>					
1.					