

<b>Mata Kuliah (MK)</b>	Nama MK : Jaringan Komputer Moderen
	Kode MK : EE185351
	Kredit : 3 sks
	Semester : III

### Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini mempelajari komputer modern, protokol dan teknologi internet of things yaitu teknologi terbaru pada bidang jaringan komputer yaitu kemampuan komunikasi tanpa memerlukan interaksi manusia ke manusia atau manusia ke komputer. IoT dapat tersusun dari beberapa sensor-sensor node yang dilengkapi oleh pemroses data, memori, baterai dan peralatan komunikasi wireless (Wireless Sensor Node/WSN). Sensor node tersebut mengirim data ke Sink dan sink mengirim data ke Server atau Cloud Storage melalui jaringan internet.

### CPL Prodi yang Dibebankan

#### PENGETAHUAN

(P01) Menguasai konsep dan prinsip keilmuan secara komprehensif, dan untuk mengembangkan prosedur dan strategi yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem terkait bidang keahlian Teknik Sistem Tenaga, Teknik Sistem Pengaturan, Telekomunikasi Multimedia, Teknik Elektronika, Jaringan Cerdas Multimedia, atau Telematika sebagai bekal untuk pendidikan lanjut atau karir profesional.

#### KETERAMPILAN KHUSUS

(KK01) Mampu memformulasikan permasalahan rekayasa dengan ide-ide baru untuk pengembangan teknologi dalam bidang keahlian Teknik Sistem Tenaga, Teknik Sistem Pengaturan, Telekomunikasi Multimedia, Teknik Elektronika, Jaringan Cerdas Multimedia, atau Telematika.

#### KETERAMPILAN UMUM

(KU11) Mampu mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi dalam konteks pelaksanaan pekerjaannya.

#### SIKAP

(S09) Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.

(S12) Bekerja sama untuk dapat memanfaatkan semaksimal mungkin potensi yang dimiliki.

### Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

#### PENGETAHUAN

Mampu memahami konsep dasar internet dan internet of things bekerja.

#### KETERAMPILAN KHUSUS

Mampu menentukan kinerja real time jaringan berbasis paket.

#### KETERAMPILAN UMUM

Mampu menerapkan konsep komputer modern pada pada bidang-bidang: pertanian, transportasi, kesehatan dan beberapa bidang lain.

#### SIKAP

Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.

Bekerja sama untuk dapat memanfaatkan semaksimal mungkin potensi yang dimiliki.

### Topik/Pokok Bahasan

1. Internet dan Internet of Things: layers, protocol, paket, servis, kinerja paket jaringan , sensor networks.
2. Transport services: TCP, UDP, pemrograman skript.
3. Network layer: algoritma routing,(Link, DV), IP-addresses, DNS, NAT dan router.
4. Local Area Networks, MAC level, link protocols.
5. Jaringan bergerak: roaming dan handoffs, mobile IP.
6. IoT: Aplikasi dan arsitektur, kasus studi pada industry.

### Pustaka

- [1] Jan Holler, Vlasios Tsiatsis, Catherine Mulligan, Stefan Avesand, Stamatis Karnouskos, David Boyle, "From Machine-to-Machine to the Internet of Things: Introduction to a New Age of Intelligence", 1st Edition, Academic Press, 2014.
- [2] Vijay Madisetti and Arshdeep Bahga, "Internet of Things (A Hands-on-Approach)", 1st Edition, VPT, 2014.
- [3] Francis daCosta, "Rethinking the Internet of Things: A Scalable Approach to Connecting Everything", 1st Edition, Apress Publications, 2013

### Prasyarat

--



## Rencana Pembelajaran Semester

Prodi Magister Departemen Teknik Elektro

Fakultas Teknologi Elektro

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

<b>1</b>	<b>Kode &amp; Nama</b>	: EE185351 Jaringan Komputer Moderen
<b>2</b>	<b>Kredit</b>	: 2
<b>3</b>	<b>Semester</b>	: III
<b>4</b>	<b>Dosen</b>	:
<b>5</b>	<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	: Mata kuliah ini mempelajari komputer modern, protokol dan teknologi internet of things yaitu teknologi terbaru pada bidang jaringan komputer yaitu kemampuan komunikasi tanpa memerlukan interaksi manusia ke manusia atau manusia ke komputer. IoT dapat tersusun dari beberapa sensor-sensor node yang dilengkapi oleh pemroses data, memori, baterai dan peralatan komunikasi wireless (Wireless Sensor Node/WSN). Sensor node tersebut mengirim data ke Sink dan sink mengirim data ke Server atau Cloud Storage melalui jaringan internet.
<b>6</b>	<b>CPL Prodi yang Dibebankan</b>	: <b>PENGETAHUAN</b> (P01) Menguasai konsep dan prinsip keilmuan secara komprehensif, dan untuk mengembangkan prosedur dan strategi yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem terkait bidang keahlian Teknik Sistem Tenaga, Teknik Sistem Pengaturan, Telekomunikasi Multimedia, Teknik Elektronika, Jaringan Cerdas Multimedia, atau Telematika sebagai bekal untuk pendidikan lanjut atau karir profesional. <b>KETERAMPILAN KHUSUS</b> (KK01) Mampu memformulasikan permasalahan rekayasa dengan ide-ide baru untuk pengembangan teknologi dalam bidang keahlian Teknik Sistem Tenaga, Teknik Sistem Pengaturan, Telekomunikasi Multimedia, Teknik Elektronika, Jaringan Cerdas Multimedia, atau Telematika. <b>KETERAMPILAN UMUM</b> (KU11) Mampu mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi dalam konteks pelaksanaan pekerjaannya. <b>SIKAP</b> (S09) Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri. (S12) Bekerja sama untuk dapat memanfaatkan semaksimal mungkin potensi yang dimiliki.

7	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</b>	: PENGETAHUAN Mampu memahami konsep dasar internet dan internet of things bekerja. KETERAMPILAN KHUSUS Mampu menentukan kinerja real time jaringan berbasis paket. KETERAMPILAN UMUM Mampu menerapkan konsep komputer modern pada pada bidang-bidang: pertanian, transportasi, kesehatan dan beberapa bidang lain. SIKAP Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri. Bekerja sama untuk dapat memanfaatkan semaksimal mungkin potensi yang dimiliki.
8	<b>Tahapan Capaian Pembelajaran</b>	: PENGETAHUAN 1. Menguasai konsep jaringan komputer. 2. Menguasai konsep sensor networks. 3. Menguasai konsep sistem embeded. 4. Menguasai konsep pemrograman dalam jaringan komputer moderen. 5. Menguasai konsep cloud computing. 6. Menguasai konsep aplikasi jaringan computer modern. KETERAMPILAN KHUSUS 1. Mahasiswa memiliki kemampuan untuk menjelaskan konsep jaringan computer, protolol dan komunikasi protocol. 2. Mahasiswa memiliki kemampuan untuk menjelaskan protocol komunikasi. 3. Mahasiswa memiliki kemampuan untuk menjelaskan komunikasi machine to machine. 4. Mahasiswa mampu menjalankan program pada perangkat embedded. 5. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep komunikasi sensor cloud. 6. Mahasiswa mampu menerapkan jaringan computer modern pada industri
9	<b>Topik/Pokok Bahasan</b>	: 1. Internet dan Internet of Things: layers, protocol, paket, servis, kinerja paket jaringan , sensor networks. 2. Transport services: TCP, UDP, pemrograman skoot. 3. Network layer: algoritma routing,(Link, DV), IP-addresses, DNS, NAT dan router. 4. Local Area Networks, MAC level, link protocols. 5. Jaringan bergerak: roaming dan handoffs, mobile IP. 6. IoT: Aplikasi dan aritektur, kasus studi pada industry.

10	<b>Pustaka</b> : [1] Jan Holler, Vlasios Tsiatsis, Catherine Mulligan, Stefan Avesand, Stamatis Karnouskos, David Boyle, "From Machine-to-Machine to the Internet of Things: Introduction to a New Age of Intelligence", 1 <sup>st</sup> Edition, Academic Press, 2014. [2] Vijay Madiseti and Arshdeep Bahga, "Internet of Things (A Hands-on-Approach)", 1stEdition, VPT, 2014. [3] Francis daCosta, "Rethinking the Internet of Things: A Scalable Approach to Connecting Everything", 1 <sup>st</sup> Edition, Apress Publications, 2013
11	<b>Prasyarat</b> : --

No	Capaian Pembelajaran Pokok Bahasan	Materi Pembelajaran	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Asesmen		
				Indikator Capaian Pembelajaran	Pengalaman Belajar*	Bobot (%)
1	Menguasai konsep jaringan komputer.	Pengenalan jaringan komputer modern, dasar jaringan komputer, protokol, komunikasi protokol.	Pembelajaran di Kelas: 9 Aktivitas Instruksional Gagne (2 x 3 x 50 menit) - Belajar Terstruktur (2 x 3 x 60 menit)	Mampu menjelaskan konsep jaringan komputer modern.	1. Penyelesaian tugas soal. 2. Penyelesaian tugas project.	15
				Mampu Menjelaskan konsep protocol dan komunikasi protocol pada jaringan computer modern.		
2	Menguasai konsep sensor networks.	sensor network, komunikasi antar mesin, system embedded, integrasi sensor dan actuator dengan system embedded	Pembelajaran di Kelas: 9 Aktivitas Instruksional Gagne (2 x 3 x 50 menit) - Belajar Terstruktur (2 x 3 x 60 menit)	Mampu menjelaskan konsep sensor network.	1. Penyelesaian tugas soal. 2. Penyelesaian tugas project.	15
				Mampu menjelaskan konsep integrasi sensor dan aktuator dengan sistem embedded		
4	Mahasiswa mampu menjalankan program pada perangkat embedded.	Pemrograman system embedded. Implementasi IoT pada system embedded.	Pembelajaran di Kelas: 9 Aktivitas Instruksional Gagne (2 x 3 x 50 menit) - Belajar Terstruktur (2 x 3 x 60 menit)	Mampu membuat program komputer dan menjalankannya pada sistem embedded.	1. Penyelesaian tugas soal. 2. Penyelesaian tugas project.	15
				Mampu membuat program untuk komunikasi antara sistem embedded dengan jaringan internet.		
5	Menguasai konsep cloud computing.	Konsep cloud computing dan fog computing pada jaringan computer modern.	Pembelajaran di Kelas: 9 Aktivitas Instruksional Gagne (2 x 3 x 50 menit) - Belajar Terstruktur	Mampu menjelaskan konsep komputasi cloud dan fog terkait dengan jaringan computer modern.	1. Penyelesaian tugas soal. 2. Penyelesaian tugas project.	20

			(2 x 3 x 60 menit			
<b>6</b>	Menguasai konsep aplikasi jaringan komputer modern	Konsep IoT, studi kasus pada industry, pertanian, kesehatan.	Pembelajaran di Kelas: 9 Aktivitas Instruksional Gagne (2 x 3 x 50 menit) - Belajar Terstruktur (2 x 3 x 60 menit	Mampu menjelaskan konsep internet of Thing dan aplikasinya pada industry, pertanian dan kesehatan.	1. Penyelesaian tugas soal. 2. Penyelesaian tugas project.	<b>20</b>

\*) Presentasi, tugas, quiz, praktikum lab