



Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO

**Kode
Dokumen**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Komputasi Awan	EE235251	Jaringan Cerdas Multimedia	T=3	P=0	2 (Wajib)	30 Nov 2022
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
	Dr Eko Mulyanto		Dr Eko Mulyanto		Ronny Mardiyanto, S.T., M.T., Ph.D.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL 2	Mampu mengembangkan teori/ konsepsi/ gagasan baru dan memecahkan permasalahan ipteks dalam bidang keilmuan nya melalui riset dengan pendekatan inter, multi dan transdisiplin hingga menghasilkan karya kreatif, original, dan teruji, serta mendapat pengakuan nasional dan internasional.				
	CPL 3	Mampu mengelola pembelajaran diri sendiri, dan mengembangkan diri sebagai pribadi pembelajar sepanjang hayat untuk bersaing di tingkat nasional, maupun internasional, dalam rangka berkontribusi nyata untuk menyelesaikan masalah dengan memperhatikan prinsip keberlanjutan.				
	CPL 4	Mampu menguasai filosofi yang mendasari konsep, prosedur, prinsip keilmuan, prinsip rekayasa, dan pengetahuan faktual untuk mengembangkan prosedur dan strategi yang diperlukan pada analisis dan perancangan sistem terkait bidang teknik elektro menggunakan teknologi informasi dan komunikasi.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK-1	Mampu memahami konsep dasar komputasi awan, evolusi, paradigma, penerapan, manfaat, serta tantangannya saat ini dan masa depan.				
	CPMK-2	Mampu menguasai konsep dan prinsip dalam desain data center.				
	CPMK-3	Mampu menguasai teknik pengelolaan cloud dan penerapan perangkat lunak cloud.				
	CPMK-4	Mampu menguasai teknologi penyimpanan awan dan sistem file terdistribusi yang relevan.				
CPMK-5	Mampu menguasai database NoSQL dan penyimpanan objek.					
CPMK-6	Mampu menguasai model pemrograman berbasis cloud.					

		Matrik CPL - CPMK			
		CPMK	CPL-2	CPL-3	CPL-4
		CPMK-1		V	
		CPMK-2		V	V
		CPMK-3		V	V
		CPMK-4		V	V
		CPMK-5	V	V	V
		CPMK-6	V	V	
Deskripsi Singkat MK	<p>Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan mempelajari komputasi cloud, mulai dari aplikasi dan administrasi hingga pemrograman dan infrastruktur. Sasaran utama adalah teknik pemrograman paralel untuk komputasi cloud dan sistem terdistribusi berskala besar yang membentuk infrastruktur cloud. Topiknya meliputi komputasi cloud secara garis besar, sistem cloud, pemrosesan parallel cloud, sistem penyimpanan terdistribusi, virtualisasi, sekuriti di sistem cloud, dan sistem operasi multicore.</p>				
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan Cloud Computing 2. Arsitektur dan jenis layanan Cloud Computing 3. Cloud Computing Security 4. Cloud Computing Security 2 5. Distributed Storage 6. Distributed Shared Memory 7. Virtualization 8. Distributed File System 9. Cluster Management 10. Container 11. Map Reduce 12. Data Center 				
Pustaka	Utama :				
	[1]. Cloud Computing : Management, Implementation and Security : John Rittinghouse				

	[2]. Cloud Computing : A Practical Approach : Toby Velte [3]. Introducing Windows Azure : Henry Li						
	Pendukung :						
	-						
Dosen Pengampu		.					
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 (<i>offline</i>)	Daring (<i>online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Menguasai konsep dasar komputasi awan, evolusi paradigma, penerapannya, manfaat, serta tantangan saat ini dan masa depan	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menjelaskan konsep dasar komptasi awan. Mampu menjelaskan teknologi dan penerapan komputasi awan dan kasus yang aplikasi yang telah menggunakan 	Kuliah Pengantar, Review Makalah Ilmiah Tugas Personal & Diskusi	Kuliah dan diskusi Interaktif 3 x 50 menit = 150 menit		Definisi dan evolusi Model Komputasi Teknologi, Servis dan Penerapan Komputasi Awan Lapisan dan Kasus Penggunaan Cloud yang Populer Manfaat, Resiko, dan Tantangan Komputasi Awan	5%

		n komputasi awan					
2	Mampu memahami dan arsitektur dan jenis layanan pada cloud computing.	Mampu menjelaskan arsitektur dan jenis layanan pada cloud computing.	Kuliah Pengantar, Review Makalah Ilmiah Tugas Personal & Diskusi	Kuliah dan diskusi Interaktif 3 x 50 menit = 150 menit		Penjelasan perbedaan arsitektur dan layanan IAAS, PAAS, SAAS serta isu-isu terbaru terkait perkembangan arsitektur dan platform cloud computing..	5%
3-4	Mampu memahami dan menguasai Model Ekonomi dan SLA Topik di Cloud Security.	Mampu menjelaskan manfaat resiko dan tantangan komputasi awan terkait dengan Cloud Scurity.	Kuliah Pengantar, Review Makalah Ilmiah Tugas Personal & Diskusi	Kuliah dan diskusi Interaktif 3 x 50 menit = 150 menit		Isu terbaru tentang Cloud Security.	5%
5-6	Mampu memahami dan mnguasai konsep Distributed Storage dan Distributed Shared Memory, serta Data Center.	Mampu menjelaskan tentang distributed storage dan shared memoy dan hubungannya dengan manajemen pada data center.	Kuliah Pengantar, Review Makalah Ilmiah Tugas Personal & Diskusi	Kuliah dan diskusi Interaktif 3 x 50 menit = 150 menit		Penjelasan tentang . Distributed Storage dan Distributed Shared Memory, serta Data Center.	5%

7	Mampu memahami dan melakukan identifikasi jenis virtualization.	Dipresentasikannya topik penelitian yang dipilih.	Presentasi Memberikan komentar	Kuliah dan diskusi Interaktif 3 x 50 menit = 150 menit		Pembuatan presentasi dari topik penelitian terkait virtualization.	10%
8	Mampu menguasai teknologi penyimpanan awan dan sistem file terdistribusi yang relevan, database NoSQL dan penyimpanan objek.	Mampu menjelaskan konsep penyimpanan dalam cloud.	Kuliah Pengantar, Review Makalah Ilmiah Tugas Personal & Diskusi	Kuliah dan diskusi Interaktif 3 x 50 menit = 150 menit		Pengenalan sistem penyimpanan awan dengan Sistem File Terdistribusi (HDFS, Ceph FS) Database Cloud (HBase, MongoDB, Cassandra, DynamoDB) Penyimpanan Objek Awan (Amazon S3, OpenStack Swift, Ceph).	10%
9-10	Mampu memahami cara kerja cluster.	Mampu menjelaskan penerapan cluster pada virtualization..	Kuliah Pengantar, Review Makalah Ilmiah Tugas Personal & Diskusi	Kuliah dan diskusi Interaktif 3 x 50 menit = 150 menit		Implementasi cluster dan sistem berkas pada cluster dengan Hadoop, Load balancing, HA.	10%
10-12	Mampu memahami cara kerja aplikasi container.	Mampu menjelaskan aplikasi container, kelebihan dan kelemahannya.	Kuliah Pengantar, Review Makalah Ilmiah Tugas Personal & Diskusi	Kuliah dan diskusi Interaktif 3 x 50 menit = 150 menit		Implementasi menggunakan Docker.	10%
13	Mampu menguasai model pemrograman berbasis awan	Mampu membuat program terdistribusi dalam cloud untuk analisis	Kuliah Pengantar, Review Makalah	Kuliah dan diskusi Interaktif 3 x 50 menit = 150 menit		Pemrograman Terdistribusi untuk Cloud Analisis	10%

		data secara paralel menggunakan Hadoop.	Ilmiah Tugas Personal & Diskusi			DataParalel dengan Hadoop MapReduce (YARN).	
14	Mampu memahami struktur data center, proses monitoring dan trouble shooting pada data center.	Mampu menjelaskan implementasi data center, apalikasi monitoring dan trouble shooting..	Kuliah Pengantar, Review Makalah Ilmiah Tugas Personal & Diskusi	Kuliah dan diskusi Interaktif 3 x 50 menit = 150 menit		Penjelasan tentang arsitektur data center, monitoring dan trouble shooting data center.	10%
15-16	Mampu mendesain dan mempersiapkan project berbasis cloud computing	Mampu membuat Project berbasis cloud computing	Presentasi	Kuliah dan diskusi Interaktif 3 x 50 menit = 150 menit		Presentasi project berbasis cloud computing	20%

Tabel Rencana Asesmen dan Evaluasi

Rencana Evaluasi	CPMK-1	CPMK-2	CPMK-3	CPMK-4	CPMK-5	CPMK-6	Total
Evaluasi Teori dan analisis research gap tentang cloud computing	5%	5%	5%	5%	0%	0%	20%
Review paper	0	5%	5%	5%	5%	0%	20%
Presentasi	2%	4%	4%	4%	4%	2%	20%
Project berbasis cloud	6%	6%	6%	6%	8%	8%	40%
TOTAL	30%	30%	30%	30%	30%	30%	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.