

Mata Kuliah (MK)	Nama MK : Komputasi Awan
	Kode MK : EE185251
	Kredit : 3 sks
	Semester : II

Deskripsi Mata Kuliah

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.

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

(K11) 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 paradigma komputasi awan, karakteristik, keuntungan dan tantangan yang ditimbulkan oleh berbagai model dan layanan dalam komputasi awan.

KETERAMPILAN KHUSUS

Mampu menjelaskan virtualisasi sistem, jaringan dan penyimpanan dan garis besar perannya dalam memungkinkan model sistem komputasi awan.

KETERAMPILAN UMUM

Menerapkan konsep dasar infrastruktur awan sehingga diperoleh keseimbangan daya, efisiensi dan biaya untuk diterapkan pada aplikasi awan yang tangguh, elastis dan hemat biaya.

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. Pendahuluan : Definisi dan evolusi Model Komputasi Teknologi, Servis dan Penerapan Komputasi Awan Lapisan dan Kasus Penggunaan Cloud yang Populer Manfaat, Resiko, dan Tantangan Komputasi Awan Model Ekonomi dan SLA Topik di Cloud Security
2. Infrastruktur Awan : Desain Peralatan dan Perangkat TI, Persyaratan, Daya, Efisiensi, & Perhitungan Daya Redundansi, Cloud Software
3. Virtualisasi : Virtualisasi (CPU, Memori, I / O)
4. Cloud Storage : Pengenalan Sistem Penyimpanan Konsep Penyimpanan Awan Sistem File Terdistribusi (HDFS, Ceph FS) Database Cloud (HBase, MongoDB, Cassandra, DynamoDB) Penyimpanan Objek Awan (Amazon S3, OpenStack Swift, Ceph)
5. Model Pemrograman Pemrograman Terdistribusi untuk Cloud Analisis Data-Paralel dengan Hadoop MapReduce (YARN)

Pustaka

- [1] Igor Faynberg, Kui-Lan Lu, and Dor Skuler, Cloud Computing: Business Trends and Technologies, Wiley, 2015

Prasyarat

--



Rencana Pembelajaran Semester

Prodi Magister Departemen Teknik Elektro

Fakultas Teknologi Elektro

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

1	Kode & Nama : EE185251 Komputasi Awan
2	Kredit : 3
3	Semester : II
4	Dosen :
5	Deskripsi Mata Kuliah : 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.
6	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 (K09) 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.

7	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	<p>: PENGETAHUAN</p> <p>Mampu memahami konsep dasar paradigma komputasi awan, karakteristik, keuntungan dan tantangan yang ditimbulkan oleh berbagai model dan layanan dalam komputasi awan.</p> <p>KETERAMPILAN KHUSUS</p> <p>Mampu menjelaskan virtualisasi sistem, jaringan dan penyimpanan dan garis besar perannya dalam memungkinkan model sistem komputasi awan.</p> <p>KETERAMPILAN UMUM</p> <p>Menerapkan konsep dasar infrastruktur awan sehingga diperoleh keseimbangan daya, efisiensi dan biaya untuk diterapkan pada aplikasi awan yang tangguh, elastis dan hemat biaya.</p> <p>SIKAP</p> <p>Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.</p> <p>Bekerja sama untuk dapat memanfaatkan semaksimal mungkin potensi yang dimiliki.</p>
8	Tahapan Capaian Pembelajaran	<p>: PENGETAHUAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menguasai konsep dasar komputasi awan, evolusi paradigma, penerapannya, manfaat, serta tantangan saat ini dan masa depan. 2. Menguasai konsep dan prinsip dalam desain data center, teknik pengelolaan cloud dan penerapan perangkat lunak cloud. 3. Menguasai teknologi penyimpanan awan dan sistem file terdistribusi yang relevan, database NoSQL dan penyimpanan objek. 4. Menguasai model pemrograman berbasis awan. <p>KETERAMPILAN KHUSUS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menjelaskan sejarah, teknologi, keuntungan, resiko dan motivasi ekonomi komputasi awan. 2. Mampu menerapkan metode untuk mengevaluasi pusat data, teknik pengelolaan awan dan pertimbangan penerapan perangkat lunak. 3. Mampu melakukan virtualisasi sehingga perangkat lunak dan perangkat keras dapat berjalan berdampingan di pusat data awan tunggal. 4. Mampu menjelaskan konsep teknologi penyimpanan dan konsep penyimpanan awan. 5. Mampu menjelaskan model pemrograman berbasis awan.

9	Topik/Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendahuluan : Definisi dan evolusi Model Komputasi Teknologi, Servis dan Penerapan Komputasi Awan Lapisan dan Kasus Penggunaan Cloud yang Populer Manfaat, Resiko, dan Tantangan Komputasi Awan Model Ekonomi dan SLA Topik di Cloud Security 2. Infrastruktur Awan : Desain Peralatan dan Perangkat TI, Persyaratan, Daya, Efisiensi, & Perhitungan Daya Redundansi, Cloud Software 3. Virtualisasi : Virtualisasi (CPU, Memori, I / O) 4. Cloud Storage : Pengenalan Sistem Penyimpanan Konsep Penyimpanan Awan Sistem File Terdistribusi (HDFS, Ceph FS) Database Cloud (HBase, MongoDB, Cassandra, DynamoDB) Penyimpanan Objek Awan (Amazon S3, OpenStack Swift, Ceph) 5. Model Pemrograman Pemrograman Terdistribusi untuk Cloud Analisis Data-Paralel dengan Hadoop MapReduce (YARN)
10	Pustaka	: Igor Faynberg, Kui-Lan Lu, and Dor Skuler, Cloud Computing: Business Trends and Technologies, Wiley, 2015
11	Prasyarat	: --

No	Capaian Pembelajaran Pokok Bahasan	Materi Pembelajaran	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Asesmen		
				Indikator Capaian Pembelajaran	Pengalaman Belajar*	Bobot (%)
1	Menguasai konsep dasar komputasi awan, evolusi paradigma, penerapannya, manfaat, serta tantangan saat ini dan masa depan.	Definisi dan evolusi Model Komputasi Teknologi, Servis dan Penerapan Komputasi Awan Lapisan dan Kasus Penggunaan Cloud yang Populer Manfaat, Resiko, dan Tantangan Komputasi Awan Model Ekonomi dan SLA Topik di Cloud Security	Pembelajaran di Kelas: 9 Aktivitas Instruksional Gagne (2 x 3 x 50 menit) - Belajar Terstruktur (2 x 3 x 60 menit)	Mampu menjelaskan konsep dasar komptasi awan	1. Penyelesaian tugas soal. 2. Penyelaian tugas project.	25
				Mampu menjelaskan teknologi dan penerapan komputasi awan dan kasus yang aplikasi yang telah menggunakan komputasi awan.		
				Mampu menjelaskan manfaat resiko dan tantangan komputasi awan terkait dengan Cloud Scurity.		
2	Menguasai konsep dan prinsip dalam desain data center, teknik pengelolaan cloud dan penerapan perangkat lunak cloud.	Desain Peralatan dan Perangkat TI, Persyaratan, Daya, Efisiensi, & Perhitungan Daya Redundansi, Cloud Software	Pembelajaran di Kelas: 9 Aktivitas Instruksional Gagne (2 x 3 x 50 menit) - Belajar Terstruktur (2 x 3 x 60 menit)	Mampu menjelaskan prinsip-prinsip didalam desain suatu data center.	1. Penyelesaian tugas soal. 2. Penyelaian tugas project.	25
				Mampu menjelaskan konsep pengelolaan cloud dan penerapan perangkat lunak cloud.		
3	Menguasai teknologi penyimpanan awan dan sistem file terdistribusi yang	Pengenalan Sistem Penyimpanan Konsep Penyimpanan Awan	Pembelajaran di Kelas: 9 Aktivitas Instruksional Gagne (2 x 3 x 50 menit)	Mampu menjelaskan konsep penyimpanan dalam cloud.	3. Penyelesaian tugas soal. Penyelaian tugas project.	25

	relevan, database NoSQL dan penyimpanan objek.	Sistem File Terdistribusi (HDFS, Ceph FS) Database Cloud (HBase, MongoDB, Cassandra, DynamoDB) Penyimpanan Objek Awan (Amazon S3, OpenStack Swift, Ceph)	- Belajar Terstruktur (2 x 3 x 60 menit)			
4	Menguasai model pemrograman berbasis awan.	Pemrograman Terdistribusi untuk Cloud Analisis Data-Paralel dengan Hadoop MapReduce (YARN)	Pembelajaran di Kelas: 9 Aktivitas Instruksional Gagne (2 x 3 x 50 menit) - Belajar Terstruktur (2 x 3 x 60 menit)	Mampu membuat program terdistribusi dalam cloud untuk analisis data secara paralel menggunakan Hadoop.		25

*) Presentasi, tugas, quiz, praktikum lab