

## Rencana Pembelajaran Semester (RPS) Cloud Computing

**Mata Kuliah:** Komputasi Awan (Cloud Computing)

**Semester:** 6

**Bobot SKS:** 3 sks

**Dosen Pengampu:** Subur Anugerah, S.T., M.Eng.

### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL):

Lulusan diharapkan mampu menerapkan layanan Komputasi Awan, minimal membangun Cloud Computing dengan memanfaatkan Cloud Computing Open Source seperti Nextcloud pada Linux Ubuntu untuk sebuah organisasi dan perusahaan untuk mendukung organisasi dalam meraih tujuan maupun visi dan misi organisasi.

### Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

1. Mahasiswa memahami konsep dasar, arsitektur, dan mekanisme komputasi awan.
2. Mahasiswa memahami berbagai jenis layanan komputasi awan (IaaS, PaaS, SaaS).
3. Mahasiswa memahami aspek keamanan dalam komputasi awan.
4. Mahasiswa mampu menganalisis kebutuhan komputasi awan untuk organisasi.
5. Mahasiswa mampu mengimplementasikan solusi komputasi awan sederhana menggunakan *platform open-source* (Nextcloud di Ubuntu).
6. Mahasiswa memahami integrasi komputasi awan dengan teknologi AI terkini.
7. Mahasiswa mampu menganalisis tren dan perkembangan masa depan dalam komputasi awan dan AI.

### Rencana Pembelajaran Semester (RPS):

Pertemuan	Topik	Sub-Topik	Aktivitas Pembelajaran	Penilaian	Referensi
1	<b>Pengantar Komputasi Awan</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Definisi, sejarah, dan evolusi komputasi awan</li><li>- Konsep dasar: elastisitas, <i>on-demand</i>, <i>pay-as-you-go</i></li><li>- Manfaat dan tantangan komputasi awan</li><li>- Perbedaan <i>cloud computing</i> dengan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ceramah interaktif - Diskusi kelompok: "Apa yang Anda ketahui tentang <i>cloud computing</i>?" - Studi kasus: Perusahaan yang sukses mengadopsi <i>cloud</i></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Keaktifan dalam diskusi</li><li>- Pemahaman konsep dasar (kuis singkat)</li></ul>	Buku teks komputasi awan, artikel relevan

		komputasi tradisional			
2	<b>Arsitektur Komputasi Awan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Model layanan: IaaS, PaaS, SaaS, dan model lainnya (FaaS, CaaS)</li> <li>- Model deployment: <i>public cloud, private cloud, hybrid cloud, community cloud</i></li> <li>- Komponen utama infrastruktur <i>cloud</i></li> <li>- Virtualisasi: konsep, jenis, dan manfaatnya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceramah - Diskusi: Membandingkan model layanan dan <i>deployment</i></li> <li>- Presentasi kelompok: Analisis penyedia layanan <i>cloud</i> (AWS, Azure, GCP, dll.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kejelasan presentasi</li> <li>- Analisis mendalam</li> <li>- Partisipasi aktif</li> </ul>	Buku teks, dokumentasi penyedia layanan <i>cloud</i>
3	<b>Mekanisme Komputasi Awan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Resource pooling</i></li> <li>- <i>Broad network access</i></li> <li>- <i>Measured service</i></li> <li>- <i>Rapid elasticity</i></li> <li>- <i>On-demand self-service</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceramah</li> <li>- Simulasi sederhana: Mengelola sumber daya di <i>cloud</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemahaman mekanisme <i>cloud</i> (kuis)</li> <li>- Kemampuan simulasi</li> </ul>	Buku teks, artikel jurnal
4	<b>Teknologi Virtualisasi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Hypervisor</i>: tipe 1 dan tipe 2 -</li> <li>- <i>Containerization</i>: Docker, Kubernetes - Perbandingan <i>virtual machine</i> dan <i>container</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceramah - Demonstrasi: Membuat dan mengelola <i>virtual machine</i> dan <i>container</i></li> <li>- Diskusi: Kapan menggunakan VM dan kapan menggunakan <i>container</i>?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemahaman konsep virtualisasi (kuis)</li> <li>- Kemampuan praktis (laporan demonstrasi)</li> </ul>	Dokumentasi Docker, Kubernetes, artikel terkait
5	<b>Pengantar Linux Ubuntu Server</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalasi dan konfigurasi Ubuntu Server - Perintah dasar Linux -</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tutorial <i>hands-on</i>: Instalasi dan konfigurasi Ubuntu Server -</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kemampuan instalasi dan</li> </ul>	Dokumentasi Ubuntu Server,

		<p>Manajemen <i>user</i> dan <i>group</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manajemen <i>package</i> (apt)</li> </ul>	<p>Latihan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menjalankan perintah dasar Linux</li> <li>- Studi kasus: Mengelola <i>server</i> sederhana</li> </ul>	<p>konfigurasi (laporan praktikum)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Penguasaan perintah dasar Linux (ujian praktikum)</li> </ul>	<p>tutorial online</p>
6	<b>Pengenalan Nextcloud</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa itu Nextcloud?</li> <li>- Fitur-fitur Nextcloud</li> <li>- Arsitektur Nextcloud - Perbandingan Nextcloud dengan solusi <i>cloud storage</i> lainnya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceramah - Demonstrasi: Fitur-fitur Nextcloud</li> <li>- Diskusi: Kapan menggunakan Nextcloud dan kapan menggunakan solusi lain?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemahaman tentang Nextcloud (kuis)</li> <li>- Kemampuan membandingkan solusi <i>cloud storage</i></li> </ul>	<p>Dokumentasi Nextcloud, artikel perbandingan</p>
7	<b>Instalasi dan Konfigurasi Nextcloud di Ubuntu Server (Bagian 1)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Persiapan <i>server</i> - Instalasi <i>web server</i> (Apache/Nginx)</li> <li>- Instalasi database (MySQL/MariaDB/PostgreSQL)</li> <li>- Instalasi PHP dan modul yang dibutuhkan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tutorial <i>hands-on</i>: Langkah demi langkah instalasi Nextcloud</li> <li>- <i>Troubleshooting</i>: Mengatasi masalah umum saat instalasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kemampuan instalasi dan konfigurasi (laporan praktikum)</li> <li>- Kemampuan <i>troubleshooting</i></li> </ul>	<p>Dokumentasi Nextcloud, tutorial online, forum komunitas</p>
8	<b>Instalasi dan Konfigurasi Nextcloud di Ubuntu Server (Bagian 2)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konfigurasi Nextcloud - Manajemen <i>user</i> dan <i>group</i> di Nextcloud</li> <li>- Konfigurasi <i>storage</i> (lokal, <i>external storage</i>) -</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanjutan tutorial <i>hands-on</i> - Studi kasus: Mengelola <i>user</i>, <i>group</i>, dan <i>storage</i> di</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kemampuan konfigurasi Nextcloud (laporan praktikum)</li> </ul>	<p>Dokumentasi Nextcloud, tutorial online, panduan</p>

		Mengamankan instalasi Nextcloud	Nextcloud - Diskusi: Praktik terbaik keamanan Nextcloud	- Pemahaman praktik keamanan	keamanan
9 (UTS)	Ujian Tengah Semester	- Materi pertemuan 1-8	- Ujian tertulis (teori) - Ujian praktikum (instalasi dan konfigurasi Nextcloud)	- Penilaian ujian tertulis - Penilaian ujian praktikum	-
10	Keamanan Komputasi Awan	- Ancaman dan kerentanan keamanan di <i>cloud</i> - Model keamanan <i>shared responsibility</i> - Enkripsi data, <i>access control</i> , <i>network security</i> - <i>Compliance</i> dan regulasi (GDPR, HIPAA, dll.)	- Ceramah - Diskusi: Studi kasus serangan keamanan di <i>cloud</i> - Presentasi kelompok: Praktik terbaik keamanan untuk berbagai jenis <i>cloud</i>	- Pemahaman konsep keamanan <i>cloud</i> (kuis) - Analisis studi kasus - Kejelasan presentasi	Buku teks, artikel, standar keamanan (NIST, ISO 27001)
11	Integrasi AI dengan Komputasi Awan	- <i>Machine learning</i> di <i>cloud</i> (contoh: AWS SageMaker, Google AI Platform, Azure Machine Learning) - <i>Deep learning</i> di <i>cloud</i> - <i>Serverless computing</i> untuk AI - Layanan AI <i>pre-trained</i> (contoh: <i>image recognition</i> , <i>natural language processing</i> )	- Ceramah - Demonstrasi: Menggunakan layanan AI <i>pre-trained</i> di <i>cloud</i> - Diskusi: Potensi penerapan AI di berbagai bidang dengan dukungan <i>cloud</i>	- Pemahaman konsep AI di <i>cloud</i> (kuis) - Kemampuan menggunakan layanan AI <i>pre-trained</i>	Dokumentasi penyedia layanan <i>cloud</i> , artikel jurnal, tutorial online
12	Studi Kasus: Implementasi Nextcloud	- Analisis kebutuhan organisasi	- Kerja kelompok: Merancang dan	- Kemampuan analisis	Studi kasus nyata,

	<b>untuk Organisasi/Perusahaan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perancangan arsitektur Nextcloud</li> <li>- Implementasi dan konfigurasi</li> <li>- Uji coba dan <i>deployment</i></li> </ul>	mengimplementasikan solusi Nextcloud untuk skenario organisasi yang diberikan - Presentasi: Memaparkan hasil implementasi dan <i>deployment</i>	kebutuhan (laporan) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perancangan arsitektur yang tepat (laporan)</li> <li>- Implementasi yang berhasil (demonstrasi) - Presentasi yang informatif</li> </ul>	contoh implementasi Nextcloud
13	<b>Tren dan Perkembangan Masa Depan Komputasi Awan dan AI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Edge computing</i></li> <li>- <i>Quantum computing</i></li> <li>- <i>Serverless computing</i> (lanjutan)</li> <li>- <i>AI-powered cloud management</i></li> <li>- Etika dan privasi dalam AI dan <i>cloud</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceramah - Diskusi: Memprediksi tren masa depan <i>cloud</i> dan AI</li> <li>- Presentasi individu: Topik penelitian terkini dalam <i>cloud</i> dan AI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemahaman tren masa depan (kuis)</li> <li>- Partisipasi dalam diskusi - Kualitas presentasi individu</li> </ul>	Artikel jurnal, laporan riset, <i>whitepaper</i> industri
14	<b>Cloud-Native dan Microservices</b>	Konsep <i>cloud-native</i> , <i>microservices</i> , otomatisasi CI/CD ( <i>Continuous Integration/Continuous Delivery</i> ) di lingkungan <i>cloud</i> , <i>cloud</i> dan orkestrasi <i>container</i> , serta peran <i>cloud</i> dalam pengembangan dan <i>deployment</i> aplikasi modern.	Penjelasan <i>cloud native</i> beserta dengan praktik CI/CD dan <i>microservices</i> .	Mengerjakan kuis dan menyelesaikan tugas yang diberikan.	Bacaan dari internet dan sumber lainnya.

15	<b>Persiapan UAS + Review Materi</b>	- Review Materi Kuliah dari awal hingga akhir semester			
----	--	---	--	--	--