



POLITEKNIK NEGERI MEDAN

JURUSAN TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA

PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)	Smstr	Tgl Penyusunan
Sistem Terdistribusi	CEMKB405	2	4	03 Februari 2023
Otorisasi Kadri Yusuf, S.T., M.Kom.	Nama Koordinator Pengembang RPS Purwa Hasan Putra, S.Kom., M.Kom	Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada) Purwa H Putra, S.Kom., M.Kom	Ka PRODI Junus Sinuraya, ST., M.Kom	
	Capaian Pembelajaran (CP)			
CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah				
SIKAP DAN TATA NILAI				
S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri			
PENGUASAAN PENGETAHUAN				
PP1	Menguasai teori yang dibutuhkan dalam merancang dan membangun jaringan berbasis local (LAN) dan jaringan berbasisluas (WAN) yang meliputi konsep tentang jaringan, protokol, networking media, networking device dan troubleshooting jaringan			
PP2	Menguasai konsep – konsep tentang keamanan jaringan yang dibutuhkan dalam menjaga realibilitas data dan informasi			
KETERAMPILAN UMUM				

	KU1	Mampu menyelesaikan pekerjaan berlingkup luas dan menganalisis data dengan beragam metode yang sesuai, baik yang belum maupun yang sudah baku
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja bermutu dan terukur
	KU3	Mampu memecahkan masalah pekerjaan dengan sifat dan konteks yang sesuai dengan bidang keahlian terapan yang didasarkan pada pemikiran logis, inovatif, dan bertanggung jawab atas hasilnya
	KU4	secara mandiri
	KU5	Mampu menyusun laporan hasil dan proses kerja secara akurat dan sah serta mengkomunikasikannya secara efektif kepada pihak lain yang membutuhkan
		Mampu bekerja sama, berkomunikasi, dan berinovatif dalam pekerjaannya
	KU6	Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervise dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya
	KU7	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya
	KETERAMPILAN KHUSUS	
	KK1	Mampu menyiapkan sistem maupun peralatan IT
	KK5	Mampu memenuhi kebutuhan software dalam sistem atau pada peralatan IT
	CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)	
	CPMK 1	Mahasiswa mampu definisi sistem terdistribusi dan dapat memberikan contoh nyata
	CPMK 2	Mahasiswa mampu menjelaskan karakteristik sistem terdistribusi
	CPMK 3	Mahasiswa mampu menjelaskan model sistem terdistribusi
	CPMK 4	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep RPC (Remote Procedure Call)
	CPMK 5	Mahasiswa mampu menerapkan Komponen File Service, Interface, model name, service
Diskripsi Singkat MK	Matakuliah ini membicarakan tentang: Jaringan Client-Server, Protokol Standar untuk Open Systems, Interkoneksi Jaringan baik lokal, Internet, maupun wireless dan bergerak, Pengenalan Jaringan Terdistribusi, Komputasi Terdistribusi dan Bahayanya, Middleware standar yang sering digunakan dalam membangun aplikasi sistem terdistribusi seperti Common Object Request Broker Architecture (CORBA), Remote Method Invocations (RMI), Remote Procedure Call (RPC), dan Distributed Common Object Model (DCOM), Pengenalan Basis Data Terdistribusi, Strategi Pengolahan Data Terdistribusi dan Pengaruh Pengolahan Terdistribusi pada Organisasi, Manajemen QoS, dan Keamanan Jaringan.	

Bahan Kajian /Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Protocol, RPC (Remote Procedure Call), Studi kasus RPC, Object Interface 2. Thread, Client – Server, Agent 3. Fungsi Sistem Operasi, Komponen Inti S.O, Proses dan Thread 4. Pengenalan, Komponen File Servi, Interface 5. Pengenalan Model Name Service 6. Logical Clock & Synchronisation Koordinasi Terdistribusi, Model Sinkronisasi dan Asinkronisasi 7. Shared Data, Fault Tolerance & Data Transaction Replication 8. Pengenalan data terdistribusi, Distributed Database Management System (DDBMS) 9. Konsep Parallel Arsitektur Parallel PVM dan MPI 10. Definisi Security, Mekanisima dan Teknik Security, Arsitektur Sistem Terdistribusi, Komunikasi pada sistem terdistribusi
Daftar Referensi	<p>Utama:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Andrew S. Tanenbaum, Maarten S., Distributed Systems : Principles & Paradigms, http://www.cs.vu.nl/~ast/books/ds1/powerpoint.html 2. George Coulories, Jean Dollimore, Distributed Systems : Concepts & Design, 3th Edition, Addison Wesley, http://www.cdk3.net/iq/ 3. Distributed Systems Course Material, http://www.cs.bham.ac.uk/~mzk/courses/DistSys/ <p>Pendukung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Coulouris et al, 2012, "Distributed Systems Concepst and Design", Fifth Edition, Addison-Wesley, Boston, Massachusetts 2. Andrew Tanenbaum. Computer Networks. Prentice Hall. 4th ed. 3. Walter Golarski. The Illustrated Network. Morgan Kaufmann Publishers. 4. Budi Sutejo D. O., dkk. Konsep dan Aplikasi Pemrograman, Client Server dan SistemTerdistribusi. Andi Yogyakarta.
Nama Dosen Pengampu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Purwa Hasan Putra, S.Kom., M.Kom 2. Ajulio Pady Sembiring, S.T., M.Kom
Mata kuliah prasyarat (Jikaada)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organisasi dan Arsitektur Komputer

MingguKe-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Media & Sumber Belajar]	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mahasiswa mengetahui konsep dasar sistem terdistribusi	Memahami definisi sistem terdistribusi dan dapat memberikan contohnya - Mengetahui karakteristik sistem terdistribusi - Mengetahui model sistem terdistribusi	Bentuk: Kuliah dan Praktik Metode: Ceramah, Praktikum, Colaborative-Learning,	TM: 2x50 menit BT: 2x60 menit BM: 2x60menit	Meningkatkan kemampuan komunikasi dan keahlian mahasiswa menjelaskan konsep dasar sistem terdistribusi	Kriteria: Penguasaan Bentuk: Diskusi, Tanya jawab	Memahami konsep dasar sistem terdistribusi	7%
		- Mengetahui permasalahan permasalahan yang terjadi pada sistem terdistribusi	Media: - Komputer dan LCD Projector - Sipadi Sumber Belajar 1,2,3					

2	Mahasiswa mengetahui komunikasi antarkomponen dalam sistem terdistribusi	Protocol RPC (Remote Procedure Call) Studi kasus RPC Object Interface	Bentuk: Kuliah dan Praktik Metode: Ceramah, Praktikum, Colaborative Learning, Media: - Komputer dan LCD Projector - Sipadi Sumber Belajar 1,2,3	TM: 2x50 menit BT: 2x60 menit BM: 2x60menit	Meningkatkan kemampuan komunikasi dan keahlian mahasiswa mengetahui komunikasi antar komponen dalam sistem terdistribusi	Kriteria: Penguasaan Bentuk: Diskusi, Tanya jawab	Mengetahui prinsip-prinsip dan layer protokol serta metode komunikasi diantara proses-proses yang terjadi pada sistem terdistribusi - Mengenalkan konsep RPC (Remote Procedure Call) - Mengetahui konsep objek terdistribusi dan object interface	7%
3	Mahasiswa mengetahui konsep	Thread Client – Server Agen	Bentuk: Kuliah dan Praktik	TM: 2x50 menit BT: 2x60 menit BM:	a. Mencari materi makalah secara online dengan	Kriteria: Penguasaan	Mengetahui implementasi thread	7%

				2x60menit				
	pemrosesan dalam sistem terdistribusi		<p>Metode: Ceramah, Praktikum, Colaborative Learning,</p> <p>Media: - Komputer dan LCD Projector - Sipad i</p> <p>Sumber Belajar 1,2,3</p>		<p>menggunakan aplikasi e-Learning dan menyusun ringkasan dlm bentuk makalah tentang thread</p> <p>b. Presentase dan diskusi client server</p>	<p>Bentuk: Diskusi, Tanya jawab</p>	<p>dan multithreaded server</p> <p>- Mengetahui model model arsitektur dan memahami arsitektur client-server</p> <p>- Mengetahui software, teknologi dan bahasa komunikasi agent</p>	

4	Mahasiswa mengetahui bagaimana sistem operasi bekerja dalam sistem terdistribusi	Fungsi Sistem Operasi Komponen Inti S.O Proses dan Thread	Bentuk: Kuliah dan Praktik Metode: Ceramah, Praktikum, Colaborative Learning, Media: - Komputer dan LCD Projector - Sipadi Sumber Belajar 1,2,3	TM: 2x50 menit BT: 2x60 menit BM: 2x60menit	a. Mencari materi makalah secara online dengan menggunakan aplikasi e-Learning dan menyusun tanya jawab mengenai fungsi sistem informasi b. Presentase proses SO bekerja dalam sistem distribusi	Kriteria: Penguasaan Bentuk: Diskusi, Tanya jawab	Mengetahui fungsi sistem operasi - Mengetahui komponen inti sistem operasi dan fungsi kernel - Mengetahui konsep proses dan thread dalam sistem operasi	7%
---	--	---	---	---	---	--	---	-----------

5 & 6	Mahasiswa Mengetahui model dasar untuk file service, name service yang digunakan client dalam proses pengalamatan	Pengenalan Komponen File Service, Interface, model name, service	Bentuk: Kuliah dan Praktik Metode: Ceramah, Praktikum, Colaborasi ve Learning, Media: - Komputer dan LCD Projector - Sipadi Sumber Belajar 1,2,3	TM: 2x50 menit BT: 2x60 menit BM: 2x60menit	a. Mencari materi makalah secara online dengan menggunakan aplikasi e-Learning dan mempersentasikan file service terdistribusi b. Presentase dan diskusi tentang komponen-komponen file service	Kriteria: Penguasaan Bentuk: Diskusi, Tanya jawab	Memahami fileservice terdistribusi - Mengetahui komponen-komponen file service - Mengetahu iinterface Service Memahami konsep dasar name service - Mengetahu imodel name service	14%
-------	---	--	--	---	--	--	--	------------

7	Mahasiswa mengetahui koordinasi dalam sistem terdistribusi	Logical Clock & Synchronisasi Koordinasi Terdistribusi Model Sinkronisasi dan Asinkronisasi	Bentuk: Kuliah dan Praktik Metode: Ceramah, Praktikum, Colaborative Learning, Media: - Komputer dan LCD Projector - Sipadi	TM: 2x50 menit BT: 2x60 menit BM: 2x60 menit	a. Mencari materi makalah secara online dengan menggunakan aplikasi e-Learning dan Menyusun ringkasan kordinasi dalam sistem terdistribusi	Kriteria: Penguasaan Bentuk: Diskusi, Tanya jawab	Mengetahui sinkronisasi clock - Mengetahui proses koordinasi aktifitas aktifitas dalam sistem terdistribusi - Mengetah uidan dapat membedakan Model sinkronisasi dan asinkronisasi	7%
			Sumber Belajar 1,2,3					
CASE METHOD								
<p>Pendalaman Materi: Mahasiswa secara individu ataupun kelompok diberikan studi kasus untuk diselesaikan Penyajian Kasus: Disajikan berupa studi kasus</p> <p>Pemecahan Kasus:</p> <ol style="list-style-type: none"> Pencarian Data: Menyelesaikan studi kasus Penyelesaian Kasus: Mahasiswa menyelesaikan tugas yang diberikan <p>Presentasi: Mahasiswa melakukan presentasi dipilih secara random dengan jawaban yang telah diselesaikan. Diskusi kelas: Dosen dan mahasiswa melakukan diskusi dengan memberikan tanggapan terhadap hasil penyelesaian kasus yang disajikan pada saat presentasi. Penilaian dan feedback: Dosen memberikan penilaian dan masukan terhadap hasil pengamatan dan solusi yang dihasilkan mahasiswa.</p>								
8	Ujian Tengah Semester (UTS)							

9	Mahasiswa mengetahui bagaimana server mengelola data shared antara client-client	Shared Data Fault Tolerance & Data Transaction Replication	Bentuk: Kuliah dan Praktik Metode: Ceramah, Praktikum, Colaborative Learning, Problem base Media: - Komputer dan LCD Projector - Sipad - Rapi Mine r Sumber Belajar 1,2,3	TM: 2x50 menit BT: 2x60 menit BM: 2x60menit	Menambah pengalaman kognitif mahasiswa mengenai shared client data	Kriteria : Penguasaan Bentuk : Diskusi, Tanya jawab	Mengetahui konsep dan operasi server dan client - Mengetahui proses layanan pada saat terjadi crash dan urutan operasi yang dijalankan oleh server - Mengetahui konsep dasar replikasi	7%
---	--	--	--	---	--	--	--	-----------

10	Mahasiswa mengetahui pengelolaan database terdistribusi	Pengenalan data terdistribusi Distributed Database Management System (DDBMS)	Bentuk: Kuliah dan Praktik Metode: Ceramah, Praktikum, Colaborative Learning, Media: - Komputer dan LCD Projector - Sipadi - Python Sumber Belajar 1,2,3	TM: 2x50 menit BT: 2x60 menit BM: 2x60menit	Meningkatkan kemampuan komunikasi dan keahlian mahasiswa wamengenai database terdistribusi	Kriteria : Penguasaan Bentuk : Diskusi, Tanya jawab	Diharapkan agar Mahasiswa dapat : - Mengetahui konsep database terdistribusi - Mengetahui pengelolaan database terdistribusi	7%
----	---	--	---	---	--	--	--	-----------

11	Mahasiswa mengetahui konsep pemrosesan parallel pada system terdistribusi	Konsep Parallel Arsitektur Parallel 10.3. PVM dan MPI	Bentuk: Kuliah dan Praktik Metode: Ceramah, Praktikum, Colaborative Learning, Problem base Media: - Komputer	TM: 2x50 menit BT: 2x60 menit BM: 2x60menit	Menambah pengalaman kognitif dan meningkatkan keahlian mahasiswa mengenai konsep parallel	Kriteria : Penguasaan Bentuk : Diskusi, Tanya jawab	- Mengetahui konsep dasar parallel processing - Mengetahui model arsitektur parallel - Mengetahui PVM dan MPI	7%
			dan LCD Projector - Sipadi - Python Sumber Belajar					

12	Mahasiswa mengetahui konsep keamanan pada sistem terdistribusi	Definisi Security Mekanisima dan Teknik Security	Bentuk: Kuliah dan Praktik Metode: Ceramah, Praktikum, Colaborative Learning, Problem base Media: - Komputer dan LCD Projector - Sipadi - Python Sumber Belajar 1,2,3	TM: 2x50 menit BT: 2x60 menit BM: 2x60menit	Menambah pengalaman kognitif dan meningkatkan keahlian mahasiswa menerapkan konsep keamanan sistem terdistribusi	Kriteria : Penguasaan Bentuk : Diskusi, Tanya jawab	- Mengetahu idefinisi security - Mengetahui mekanisme danteknik- teknik security	7%
3 & 14	Mahasiswa Mampu menyelesaikan soal arsitektur sistem	Arsitektur Sistem Terdistribusi •Hybrid Architecture •Tipe sistem terdistribusi	Bentuk: Kuliah dan Praktik Metode:	TM: 2x50 menit BT: 2x60 menit BM: 2x60menit	Meningkatkan kemampuan komunikasi dan keahlian dalam penyelesaian project	Kriteria : Penguasaan Bentuk : Diskusi,	•Mahasiswa memahami dan konsep komunikasi pada sistem	14%

	<p>terdistribusi berbasis ,Hybrid Architecture, Tip esistem terdistribusi dan Konsep Middleware pada Sitem Terdistribusi</p>	<p>•Konsep Middleware pada Sitem Terdistribusi</p>	<p>Ceramah, Praktikum, Colaborative Learning, Project Based Learning</p> <p>Media:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Komputer dan LCD Projector - Sipadi - Python <p>Sumber Belajar 1,2,3</p>		<p>based learning</p>	<p>Tanya jawab</p>	<p>terdistribusi.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Mahasiswa mampu melakukan analisis pada komunikasi sistem <p>yang telah dibangun. Mahasiswa memahami arsitektur dasar sistem terdistribusi</p> <ul style="list-style-type: none"> •Mahasiswa memahami dan konsep komunikasi pada sistem terdistribusi 	
--	--	--	---	--	-----------------------	--------------------	---	--

15	Mahasiswa mampu menerapkan analisis pada komunikasi sistem yang telah dibangun	Komunikasi pada sistem terdistribusi RPC Message-oriented Communication Stream-oriented Communication	Bentuk: Kuliah dan Praktik Metode: Praktikum, Seminar, Project based learning Media: - Komputer dan LCD	TM: 2x50 menit BT: 2x60 menit BM: 2x60menit	Meningkatkan kemampuan komunikasi dan keahlian dalam penyelesaian project based learning	Kriteria : Sesuai tabel penilaian Bentuk : Diskusi, Tanya jawab, Project	•Mahasiswa mampu melakukan analisis pada komunikasi sistem yang telah dibangun Kesesuaian Project	7%
			Projector					
			Sumber Belajar 1,2,3					
CASE METHOD								
<p>Pendalaman Materi: Mahasiswa secara individu ataupun kelompok diberikan studi kasus untuk diselesaikan</p> <p>Penyajian Kasus: Disajikan berupa studi kasus</p> <p>Pemecahan Kasus:</p> <ol style="list-style-type: none"> Pencarian Data: Menyelesaikan studi kasus Penyelesaian Kasus: Mahasiswa menyelesaikan tugas yang diberikan <p>Presentasi: Mahasiswa melakukan presentasi dipilih secara random dengan jawaban yang telah diselesaikan.</p> <p>Diskusi kelas: Dosen dan mahasiswa melakukan diskusi dengan memberikan tanggapan terhadap hasil penyelesaian kasus yang disajikan pada saat presentasi.</p> <p>Penilaian dan feedback: Dosen memberikan penilaian dan masukan terhadap hasil pengamatan dan solusi yang dihasilkan mahasiswa.</p>								
16	Ujian Akhir Semester							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 studinya 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, ketrampilan umum, ketrampilan 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 matakuliah 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. Kreteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
6. 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.