



FORM KELENGKAPAN KURIKULUM

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA

No. Identifikasi	UP2AI.KUR-4.14
No. Revisi	0
Tanggal Terbit	22 Agustus 2022
Halaman	1 dari 9

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Praktikum Komputasi Kinerja Tinggi	VI 203302	Matakuliah Pilihan	T = 2	P = 1	1	
OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS		Koordinator Kelompok Bidang Keilmuan (KBK)		Ketua Program Studi (PRODI)	
	Sritrusta Sukaridhoto dan Idris Winarno		Idris Winarno		Setiawardhana	
Capaian Pembelajaran	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) PRODI yang dibebankan pada MK					
	S11	Kemampuan mengevaluasi diri dan mengelola pembelajaran diri sendiri untuk pengembangan dan peningkatan kapasitas diri				
	KU3	Kemampuan untuk mengevaluasi, merencanakan, dan memberlakukan langkah-langkah keamanan untuk membantu melindungi organisasi dari pelanggaran keamanan dan serangan pada jaringan dan sistem komputernya.				
	KU5	Mempunyai keahlian programming yang canggih dan dapat mengembangkan mesin dan sistem yang dapat mempelajari dan menerapkan pengetahuan tanpa keterlibatan manusia				
	P1	Kemampuan untuk menganalisis keamanan dunia maya.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
1	Mahasiswa memahami arsitektur dan desain sistem komputasi berkinerja tinggi					
2	Mahasiswa memahami proses komputasi berkinerja tinggi					



	FORM KELENGKAPAN KURIKULUM			No. Identifikasi	UP2AI.KUR-4.14	
	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER			No. Revisi	0	
				Tanggal Terbit	22 Agustus 2022	
	POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA			Halaman	1 dari 9	
	3	Mahasiswa dapat mengimplementasikan komputasi berkinerja tinggi				
	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)					
	1	Mahasiswa mampu memahami arsitektur, konsep, dan desain dari komputasi tingkat tinggi				
	2	Mahasiswa mampu mengenali perangkat keras (cluster, server consolidation) termasuk sistem pemulihannya				
	3	Mahasiswa mampu memahami cara kerja dari komputasi tingkat tinggi (parallel programming, MapReduce, MPI)				
	4	Mahasiswa dapat melakukan proses komputasi kinerja tinggi (performance monitoring, checkpoint)				
	Korelasi Sub-CPMK terhadap CPMK					
		CPMK	Sub-CPMK-1	Sub-CPMK-2	Sub-CPMK-3	Sub-CPMK-4
		CPMK-1	v	v	v	v
		CPMK-2			v	v
		CPMK-3		v	v	v
Deskripsi Singkat MK	Pada mata kuliah komputasi kinerja tinggi mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan teknologi komputasi kinerja tinggi dalam hal definisi, cara kerja, implementasi, serta pemanfaatannya					
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arsitektur dan Desain sistem HPC 2. Availability, Reliability, Serviceability 3. System stack, redundancy & replication, robustness & simplicity, virtualization 4. Hardware, cluster & server consolidation, Database 5. Infrastructure dan Disaster Recovery 6. Performance Monitoring 					

	FORM KELENGKAPAN KURIKULUM			No. Identifikasi	UP2AI.KUR-4.14		
	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER			No. Revisi	0		
				Tanggal Terbit	22 Agustus 2022		
	POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA			Halaman	1 dari 9		
	7. Essential MPI 8. Parallel Algorithm 9. Checkpointing 10. MAP Reduce 11. OpenACC 12. Mass Storage						
Pustaka	1. Sterling, Thomas, Maciej Brodowicz, and Matthew Anderson. High performance computing: modern systems and practices. Morgan Kaufmann, 2017. 2. Kurgalin, Sergei, and Sergei Borzunov. A practical approach to high-performance computing. Vol. 206. Springer International Publishing, 2019. 3. Schmidt, Klaus. High availability and disaster recovery: concepts, design, implementation. Vol. 22. Springer Science & Business Media, 2006.						
Dosen Pengampu	Sritrusta Sukaridhoto, Idris Winarno						
MK Syarat	1. Konsep jaringan, administrasi dan manajemen jaringan komputer saat di tahap sarjana 2. Konsep pemrograman saat di tahap sarjana 3. Sinyal dan Sistem						
Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot (%)
		Indikator	Kriteria & Teknik				
(1)	(2)	(3)	(4)	Luring (5)	Daring (6)	(7)	(8)



FORM KELENGKAPAN KURIKULUM

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER

DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA

No. Identifikasi

UP2AI.KUR-4.14

No. Revisi

0

Tanggal Terbit

22 Agustus 2022

Halaman

1 dari 9

1	Mahasiswa memahami dan mampu menjelaskan konsep komputasi tingkat tinggi dan komputasi ketersediaan tinggi	Evaluasi dilakukan dengan melakukan Pre-Test untuk mengetahui kemampuan dasar mahasiswa terhadap materi yang akan diajarkan	Tugas, penyelesaian soal/studi kasus di kelas	TM: 100 menit Tgs: 100 menit BM: 120 menit		<ul style="list-style-type: none"> ● HA ● HPC ● sejarah ● kebutuhan market 	
2	Mahasiswa memahami dan mampu melakukan implementasi virtualization pada komputasi ketersediaan tinggi	Evaluasi dilakukan dengan melakukan Pre-Test untuk mengetahui kemampuan dasar mahasiswa terhadap materi yang akan diajarkan	Tugas, penyelesaian soal/studi kasus di kelas	TM: 100 menit Tgs: 100 menit BM: 120 menit		<ul style="list-style-type: none"> ● Availability ● Reliability ● Serviceability 	
3	Mahasiswa memahami dan mampu melakukan implementasi sistem design	Evaluasi dilakukan dengan melakukan Pre-Test untuk	Tugas, penyelesaian soal/studi kasus	TM: 100 menit Tgs: 100 menit BM: 120 menit		<ul style="list-style-type: none"> ● Virtualization ● NAS/SAN 	



FORM KELENGKAPAN KURIKULUM

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA

No. Identifikasi

UP2AI.KUR-4.14

No. Revisi

0

Tanggal Terbit

22 Agustus 2022

Halaman

1 dari 9

	arsitektur cluster dari komputasi ketersediaan tinggi	mengetahui kemampuan dasar mahasiswa terhadap materi yang akan diajarkan	di kelas				
4	Mahasiswa memahami dan mampu melakukan implementasi sistem database cluster dari komputasi ketersediaan tinggi	Evaluasi dilakukan dengan melakukan Pre-Test untuk mengetahui kemampuan dasar mahasiswa terhadap materi yang akan diajarkan	Tugas, penyelesaian soal/studi kasus di kelas	TM: 100 menit Tgs: 100 menit BM: 120 menit		<ul style="list-style-type: none"> ● SQL Cluster ● no-SQL Cluster ● Migrasi 	
5	Mahasiswa memahami dan mampu melakukan implementasi infrastruktur load balance dari komputasi ketersediaan tinggi	Evaluasi dilakukan dengan melakukan Pre-Test untuk mengetahui kemampuan dasar mahasiswa terhadap	Tugas, penyelesaian soal/studi kasus di kelas	TM: 100 menit Tgs: 100 menit BM: 120 menit		<ul style="list-style-type: none"> ● NginX ● Load Balance 	



FORM KELENGKAPAN KURIKULUM

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA

No. Identifikasi	UP2AI.KUR-4.14
No. Revisi	0
Tanggal Terbit	22 Agustus 2022
Halaman	1 dari 9

		materi yang akan diajarkan					
6	Mahasiswa memahami dan mampu melakukan implementasi sistem disaster recovery dari komputasi ketersediaan tinggi	Evaluasi dilakukan dengan melakukan Pre-Test untuk mengetahui kemampuan dasar mahasiswa terhadap materi yang akan diajarkan	Tugas, penyelesaian soal/studi kasus di kelas	TM: 100 menit Tgs: 100 menit BM: 120 menit			<ul style="list-style-type: none"> • Backup • Migration • Mitigasi
7	Evaluasi Tengah Semester						
8	Mahasiswa memahami dan mampu menjelaskan prinsip dasar pemantauan kinerja komputasi tingkat tinggi	Evaluasi dilakukan dengan melakukan Pre-Test untuk mengetahui kemampuan dasar mahasiswa terhadap materi yang akan diajarkan	Tugas, penyelesaian soal/studi kasus di kelas	TM: 100 menit Tgs: 100 menit BM: 120 menit			<ul style="list-style-type: none"> • Pengukuran waktu pada komputasi kinerja tinggi • Pemantauan penggunaan perangkat keras



FORM KELENGKAPAN KURIKULUM

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA

No. Identifikasi

UP2AI.KUR-4.14

No. Revisi

0

Tanggal Terbit

22 Agustus 2022

Halaman

1 dari 9

						<ul style="list-style-type: none"> Integrasi aplikasi-aplikasi pemantauan kinerja 	
9	Mahasiswa memahami dan mampu menjelaskan konsep dari MPI (<i>Message-Passing Interface</i>)	Evaluasi dilakukan dengan melakukan Pre-Test untuk mengetahui kemampuan dasar mahasiswa terhadap materi yang akan diajarkan	Tugas, penyelesaian soal/studi kasus di kelas	TM: 100 menit Tgs: 100 menit BM: 120 menit		<ul style="list-style-type: none"> Membuat aplikasi dengan menggunakan MPI 	
10	Mahasiswa memahami dan mampu menjelaskan konsep dari MapReduce	Evaluasi dilakukan dengan melakukan Pre-Test untuk mengetahui kemampuan dasar mahasiswa terhadap materi yang akan	Tugas, penyelesaian soal/studi kasus di kelas	TM: 100 menit Tgs: 100 menit BM: 120 menit		<ul style="list-style-type: none"> Membuat aplikasi dengan memanfaatkan Map and Reduce serta Hadoop 	



FORM KELENGKAPAN KURIKULUM

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA

No. Identifikasi	UP2AI.KUR-4.14
No. Revisi	0
Tanggal Terbit	22 Agustus 2022
Halaman	1 dari 9

		diajarkan				<ul style="list-style-type: none"> Melakukan komputasi terdistribusi 	
11	Mahasiswa memahami dan mampu menjelaskan sistem <i>Mass Storage</i>	Evaluasi dilakukan dengan melakukan Pre-Test untuk mengetahui kemampuan dasar mahasiswa terhadap materi yang akan diajarkan	Tugas, penyelesaian soal/studi kasus di kelas	TM: 100 menit Tgs: 100 menit BM: 120 menit		<ul style="list-style-type: none"> Membangun NAS Mensimulasikan RAID 	
12	Mahasiswa memahami dan mampu menjelaskan konsep dari pemrograman paralel	Evaluasi dilakukan dengan melakukan Pre-Test untuk mengetahui kemampuan dasar mahasiswa terhadap materi yang akan	Tugas, penyelesaian soal/studi kasus di kelas	TM: 100 menit Tgs: 100 menit BM: 120 menit		<ul style="list-style-type: none"> Membuat aplikasi menggunakan prinsip pemrograman paralel 	



FORM KELENGKAPAN KURIKULUM

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA

No. Identifikasi	UP2AI.KUR-4.14
No. Revisi	0
Tanggal Terbit	22 Agustus 2022
Halaman	1 dari 9

		diajarkan				<ul style="list-style-type: none"> • Mengimplementasikan Fork-Join • Mengimplementasikan Divide and Conquer 	
13	Mahasiswa memahami dan mampu menjelaskan konsep dari <i>checkpointing</i>	Evaluasi dilakukan dengan melakukan Pre-Test untuk mengetahui kemampuan dasar mahasiswa terhadap materi yang akan diajarkan	Tugas, penyelesaian soal/studi kasus di kelas	TM: 100 menit Tgs: 100 menit BM: 120 menit		<ul style="list-style-type: none"> • Menerapkan sistem System-Level Checkpointing pada komputasi kinerja tinggi • Menerapkan Application-Level checkpointing pada komputasi kinerja tinggi 	
14	Evaluasi Akhir Semester						
15	Topik Pengembangan: Project mandiri/kelompok untuk aplikasi Komputasi Tingkat Tinggi dengan menggunakan MPI dan Map Reduce						
16	Topik Pengembangan: Project mandiri/kelompok untuk membuat karya ilmiah berkaitan dengan komputasi tingkat tinggi						