



UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA – S1
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah (MK)	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Pemrograman Paralel	23D12134904	None	4	6	
xOTORITAS	Dosen Pengembang RPS		Koordinator MK		Ketua Prodi
	Prof. Dr. Adnan, ST.,MT.		Prof. Dr. Adnan, ST.,MT.		Prof. Dr. Ir. Indrabayu, S.T., M.T., M.Bus.Sys., IPM., ASEAN.Eng.
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK				
	CPL-2:	Memiliki pengetahuan terapan terkait teknologi pengembangan perangkat lunak menggunakan platform komputasi mutakhir untuk merancang dan mengimplementasikan solusi berbasis komputasi yang memenuhi kebutuhan masyarakat dan industri dengan mempertimbangkan aspek kewirausahaan.			
	CPL-3:	Mampu menganalisis permasalahan komputasi yang kompleks, melibatkan banyak komponen dan tingkat risiko, dengan menerapkan prinsip komputasi, komunikasi, dan desain, serta mengintegrasikan pengetahuan dari bidang ilmu lain yang relevan untuk mengidentifikasi solusi yang tepat.			
	CPL-4:	Mampu mendesain, mengimplementasikan, dan mengevaluasi solusi berbasis komputasi dengan menerapkan teori Ilmu Komputer dan dasar-dasar pengembangan perangkat lunak, mencakup analisis kebutuhan, pemodelan, implementasi, dan evaluasi sistem serta komponennya.			
	CPL ⇒ Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)				
	Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, diharapkan:				
	CPL-2:	CPMK-2.1: Mampu memahami konsep dasar, manfaat, dan tren terkini dalam pemrograman paralel untuk mengidentifikasi peranannya dalam pengembangan aplikasi modern.			
	CPL-3:	CPMK-3.1: Mampu mengimplementasikan shared memory parallel programming menggunakan Pthreads untuk meningkatkan efisiensi program berbasis thread.			
	CPL-4:	CPMK-4.1: Mampu menerapkan shared memory parallel programming menggunakan OpenMP untuk memecahkan masalah kompleks secara efisien.			
	CPMK ⇒ Sub-CPMK				
	CPMK-2.1	SUB-CPMK-2.1.1.: Mampu menjelaskan definisi, tujuan, manfaat, serta tren terkini pemrograman paralel seperti TPU, quantum computing, dan evaluasi program paralel. (IK 2.1)			

Referensi	Referensi Utama						
	1. Pacheco, Peter dan Malensek, Matthew, 2021, An Introduction to Parallel Programming, Second Edition, Morgan Kaufmann, London.						
	2. Klemm, Michael dan Cownie, Jim, 2021, High Performance Parallel Runtimes, OpenMP Publications, New York.						
	Referensi Tambahan						
	-						
Tim Pengajaran	Dr. Adnan, ST.,MT., Dr. Eng. Ady Wahyudi Paundu, ST., MT.						
Mata Kuliah Syarat							
Pertemuan Ke-	Sub CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Penilaian (Assesment)		Bentuk dan Metode Pembelajaran [estimasi waktu] (<i>Learning Method</i>)		Materi Pembelajaran (<i>Content</i>)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator (<i>indicator</i>)	Teknik & Kriteria (<i>Techniques & Criteria</i>)	Luring (<i>Offline System</i>)	Daring (<i>Online System</i>)		
1	2	3	4	5	6	7	8
1-5	Mampu menjelaskan definisi, tujuan, manfaat, serta tren terkini pemrograman paralel seperti TPU, quantum computing, dan evaluasi program paralel. (CPMK-2.1)	Formative: - Sumative: -	Kriteria Formative: Kriteria Sumative: Quiz (10), Aktifitas partisipatif (10), Mid Test (20) Teknik Penilaian:	Kuliah: Discovery Learning, Pembelajaran kolaboratif (Collaborative Learning)		1. Definisi, tujuan, dan manfaat pemrograman paralel. 2. Tren terkini dalam pemrograman paralel: TPU, quantum computing, dan evaluasi program paralel. 3. Framework modern untuk aplikasi paralel: Apache Spark, Dask, dan penerapannya pada AI.	40
6-8	Mampu mengelola thread, menangani race condition, critical	Formative: -	Kriteria Formative:	Kuliah: Discovery Learning, Pembelajaran Berbasis Projek		1. Membuat Threads dan Pointer function to threads function. 2. Fork & Join.	40

	section, serta menggunakan mutex untuk menyelesaikan kasus pemrograman paralel seperti estimasi nilai Pi. (CPMK-3.1)	Sumative: -	Kriteria Sumative: Aktifitas partisipatif (10), Tugas (20), Hasil Project (10) Teknik Penilaian:	(Project-based Learning)		3. Contoh kasus: Perkalian Matrix-Vector menggunakan threads. 4. Shared global variable dan Race condition. 5. Critical section dan Busy waiting threads. 6. Contoh kasus: Estimasi nilai Pi menggunakan Mutex.	
9-16	Mampu memanfaatkan directive OpenMP, parallel loop scheduling, dan tasking untuk menyelesaikan studi kasus seperti matrix-vector multiplication dengan mempertimbangan data dependency dan optimasi kerja paralel. (CPMK-4.1)	Formative: - Sumative: -	Kriteria Formative: Kriteria Sumative: Hasil Project (20) Teknik Penilaian: None	Kuliah: Discovery Learning, Pembelajaran Berbasis Projek (Project-based Learning) 8 x 4 x 50		1. Translasi program OpenMP. 2. Compiler Directive omp parallel & Parallel Region. 3. Single & Master region. 4. Parallel loop dan Worksharing (Data clause & scope). 5. Data dependency dan Parallel loop scheduling. 6. Barrier, Implicit barrier, dan Termination detection. 7. Atomic directive, Lock- Unlock, dan Critical Section & Reduction. 8. OpenMP task (Implicit task, Tied task, Untied task). 9. Contoh kasus: Matrix-vector multiplication menggunakan OpenMP.	20