

		Universitas Negeri Surabaya S2 Informatika				Kode Dokumen																				
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER																										
MATA KULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan																				
Komputasi Berbasis Jaringan		5510003010		3		3 September 2026																				
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator RMK	Koordinator Program Studi																					
				Dr. Ir. Ricky Eka Putra, S.Kom., M.Kom.	RICKY EKA PUTRA																					
Deskripsi Singkat MK	Matakuliah ini mempelajari konsep dan best-practice sistem terdistribusi dalam keperluan komputasi dengan layanan jaringan komputer. Matakuliah ini membahas ringkasan lapisan jaringan komputer OSI dan TCP/IP pada tingkat Network, Transport, dan Application, serta aplikasinya pada pembagian beban komputasi menggunakan komunikasi dasar Socket dan Message Queue. Penggunaan teknologi-teknologi tersebut ditujukan untuk penyelesaian permasalahan aktual secara scalable dan near real-time.																									
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																									
	CPL-5	Mampu mengaplikasikan keahlian lanjut dalam bidang Informatika, khususnya Sains Data dan Kecerdasan Artifisial, Jaringan Cerdas dan Multimedia, serta Rekayasa Sistem Informatika, sesuai dengan kebutuhan riset, industri, pendidikan, dan masyarakat.																								
	CPL-8	Mampu mengevaluasi kinerja sistem, teknologi, atau solusi informatika berdasarkan data, metrik, eksperimen, dan kebutuhan pengguna/organisasi untuk menghasilkan perbaikan berkelanjutan.																								
	CPL-9	Mampu mengembangkan solusi informatika yang inovatif, efektif, efisien, aman, adaptif, dan berkelanjutan untuk meningkatkan kinerja organisasi, industri, pendidikan, atau masyarakat.																								
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																									
	CPMK-1	Mampu menjelaskan fundamental komponen jaringan dalam sistem komputer																								
	CPMK-2	Mampu menganalisis sistematika komputasi yang scalable dan high-throughput																								
	CPMK-3	Mampu mendesain sistem komputasi kolaboratif yang terkoneksi dengan jaringan																								
	CPMK-4	Mampu menjelaskan sistematika komunikasi dengan traditional socket																								
	Matrik CPL - CPMK																									
		<table border="1"> <tr> <td>CPMK</td> <td>CPL-5</td> <td>CPL-8</td> <td>CPL-9</td> </tr> <tr> <td>CPMK-1</td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-4</td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> </tr> </table>					CPMK	CPL-5	CPL-8	CPL-9	CPMK-1	✓			CPMK-2		✓		CPMK-3			✓	CPMK-4			✓
	CPMK	CPL-5	CPL-8	CPL-9																						
	CPMK-1	✓																								
	CPMK-2		✓																							
CPMK-3			✓																							
CPMK-4			✓																							
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																										

		<table><tr><td rowspan="2">CPMK</td><td colspan="16">Minggu Ke</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td></tr><tr><td>CPMK-1</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><td>CPMK-3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	CPMK-1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									CPMK-2										✓	✓			✓	✓	✓	CPMK-3												✓	✓				CPMK-4									✓							
CPMK	Minggu Ke																																																																																																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																																																							
CPMK-1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																															
CPMK-2										✓	✓			✓	✓	✓																																																																																							
CPMK-3												✓	✓																																																																																										
CPMK-4									✓																																																																																														
Pustaka	Utama :	1. Kathiravelu, P., & Sarker, F. O. (2017). Python network programming cookbook: Overcome real-world networking challenges (Second edition). Packt. 2. Kurose, J. F., & Ross, K. W. (2013). Computer networking: A top-down approach (6th ed). Pearson. 3. McKellar, J., & Fettig, A. (2013). Twisted network programming essentials (Second edition). O'Reilly.																																																																																																					
	Pendukung :																																																																																																						
		1. Jeyaraman, B. P. (2022). Real-time streaming with Apache Kafka, Spark, and Storm: Create platforms that can quickly crunch data and deliver real-time analytics to users. BPB Publications. 2. Suartana, M., dan Putra, R. E. (2022). Software-Defined Networking (SDN) Traffic Analysis Using Big Data Analytic Approach. International Joint Conference. 3. Yuwono, D. P., Agung, A. I., Buditjahjanto, I. G. P. A., dan Anifah, L. (2025). Peningkatan Skalabilitas Server Menggunakan HAProxy dengan Algoritma Load Balancing Round-Robin. Jurnal Komtika. 4. Fahmi, H. Z., Buditjahjanto, I. G. P. A., Hafidz, A., Dermawan, D. A., Sidhimantra, I. G. A. S., dan Saputra, R. N. (2024). Optimizing resource availability on high scalability with container technology through a load balancing approach. AIP Conference Proceedings 5. Mahendra, Y. I., dan Putra, R. E. (2024). Penerapan Algoritma Gradient Boosted Decision Tree (GBDT) untuk Klasifikasi Serangan DDoS. Journal of Informatics and Computer.																																																																																																					
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)																																																																																																
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)																																																																																																		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)																																																																																																
1	Mahasiswa mampu meringkas konsep enkapsulasi dalam sistem protocol stack	1. Mampu menjelaskan cara kerja konektivitas perangkat dalam jaringan 2. Mampu menjelaskan prinsip kebutuha protocol stack 3. Mampu menyebutkan lapisan-lapisan dalam OSI 4. Mampu menyebutkan lapisan-lapisan dalam TCP/IP	Non-tes	Ceramah dan tanya jawab																																																																																																			
2	Mahasiswa mampu meringkas konsep enkapsulasi dalam sistem protocol stack	1. Mampu menjelaskan cara kerja konektivitas perangkat dalam jaringan 2. Mampu menjelaskan prinsip kerja lapisan Application 3. Mampu membedakan contoh-contoh protokol pada lapisan Application	Non-tes	Ceramah dan tanya jawab																																																																																																			
3	Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip kerja lapisan Application dalam protocol stack	1. Mampu menjelaskan cara kerja protokol HTTP 2. Mampu menjelaskan cara kerja protokol SMTP 3. Mampu menjelaskan cara kerja protokol DNS 4. Mampu menjelaskan cara kerja protokol DHCP	Non-tes	Ceramah dan tanya jawab																																																																																																			

4	Mahasiswa dapat menjelaskan secara detil lapisan Transport dalam protocol stack	1. Mampu menjelaskan cara kerja konektivitas perangkat dalam jaringan 2. Mampu menjelaskan prinsip kerja lapisan Transport 3. Mampu membedakan contoh-contoh protokol pada lapisan Transport	Non-tes	Ceramah dan tanya jawab			
5	Mahasiswa dapat menjelaskan secara detil lapisan Transport dalam protocol stack	1. Mampu menjelaskan cara kerja konektivitas perangkat dalam jaringan 2. Mampu menjelaskan prinsip kerja lapisan Transport 3. Mampu membedakan contoh-contoh protokol pada lapisan Transport	Non-tes	Ceramah dan tanya jawab			
6	Mahasiswa dapat menjelaskan secara detil lapisan Transport dalam protocol stack	1. Mampu menjelaskan cara kerja konektivitas perangkat dalam jaringan 2. Mampu menjelaskan prinsip kerja lapisan Transport 3. Mampu membedakan contoh-contoh protokol pada lapisan Transport	Non-tes	Ceramah dan tanya jawab			
7	Mengenali skema komputasi dan komunikasi dalam jaringan	Mengidentifikasi skema komputasi dan komunikasi dalam jaringan	Ketepatan identifikasi skema komputasi dan komunikasi dalam jaringan	Ceramah dan tanya jawab			
8	Mampu menjelaskan dengan lebih baik materi-materi dari minggu ke-1 s.d. ke-7	1. Mahasiswa mampu membedakan pola komunikasi process-to-process 2. Mahasiswa mampu mendemonstrasi pola komunikasi process-to-process dengan moda blocking 3. Mahasiswa mampu meringkas konsep enkapsulasi dalam sistem protocol stack 4. Mahasiswa dapat menjelaskan secara detil lapisan Application dalam protocol stack 5. Mahasiswa dapat menjelaskan secara detil lapisan Transport dalam protocol stack 6. Rubrik Evaluasi	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar	Soal Ujian SubSumatif			13%

9	Mampu membedakan pola komunikasi antar perangkat secara non-blocking	1. Mampu membedakan pola komunikasi process-to-process dengan moda non-blocking 2. Mampu merinci pola desain dan pengembangan code untuk non-blocking communication	Non-Tes	Ceramah dan tanya jawab			5%
10	Mampu membedakan pola komunikasi antar perangkat secara non-blocking	1. Mampu membuat sistem komputasi yang non-blocking process-to-process 2. Mampu menelusuri prinsip kerja code untuk non-blocking communication	Non-Tes	Demonstrasi			17%
11	Mampu membedakan pola komunikasi antar perangkat secara non-blocking	1. Mampu membuat sistem komputasi yang non-blocking dari perspektif event-driven programming 2. Mampu menelusuri prinsip kerja code untuk non-blocking communication	Non-Tes	Demonstrasi			10%
12	Mampu menjelaskan pola komputasi pada Remote Procedure Call (RPC)	1. Membedakan contoh-contoh teknologi RPC 2. Membedakan metoda-metoda invocation dalam RPC 3. Menjelaskan prosedur dalam pengiriman perintah dan penerimaan hasil pada Web API	Non-Tes	Ceramah dan tanya jawab			5%
13	Mampu menjelaskan pola komputasi Publish-Subscribe	1. Membedakan contoh-contoh teknologi producer-consumer 2. Menyebutkan prinsip kerja producer-consumer 3. Merinci prinsip kerja publish-subscribe	Non-Tes	Ceramah dan tanya jawab			10%
14	Mampu menjelaskan langkah-langkah integrasi komputasi Publish-Subscribe dengan layanan Antrian	1. Membedakan prinsip kerja job queue 2. Merinci prinsip kerja publish-subscribe	Non-Tes	Ceramah dan tanya jawab			10%
15	Mampu mendemonstrasikan rancang bangun sistem pemrosesan dengan antrian asinkron	1. Mampu merancang proyek 2. Mampu membangun sistem komputasi berbasis jaringan dengan teknologi-teknologi relevan	Non-Tes	Ceramah dan tanya jawab			10%
16	Mampu menjelaskan dengan lebih baik materi-materi dari minggu ke-9 s.d. ke-15	1. Mampu merancang proyek 2. Mampu membangun sistem komputasi berbasis jaringan dengan teknologi-teknologi relevan	Non-Tes	Menyelesaikan soal Ujian Sumatif			20%



Catatan

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi (CPL-Prodi)** adalah rumusan kemampuan yang harus dimiliki oleh lulusan program studi yang mencakup sikap, penguasaan pengetahuan, keterampilan umum, dan keterampilan khusus sesuai dengan jenjang kualifikasi, yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL-Prodi yang dibebankan pada Mata Kuliah** adalah bagian dari CPL-Prodi yang dipilih dan relevan untuk dikembangkan melalui suatu mata kuliah, sebagai dasar perumusan capaian pembelajaran mata kuliah.
3. **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dirumuskan secara spesifik dan diturunkan dari CPL-Prodi yang dibebankan pada mata kuliah, serta menggambarkan kompetensi yang harus dicapai mahasiswa setelah menyelesaikan mata kuliah.
4. **Sub-CPMK** adalah kemampuan akhir yang direncanakan pada setiap tahap pembelajaran, sebagai penjabaran lebih rinci dari CPMK, bersifat terukur dan dapat diamati sesuai dengan materi pembelajaran.
5. **Indikator Penilaian** adalah pernyataan spesifik dan terukur yang digunakan untuk menilai ketercapaian Sub-CPMK, baik dari proses maupun hasil belajar mahasiswa, yang didukung dengan bukti penilaian.
6. **Kriteria Penilaian** adalah tolok ukur yang digunakan untuk menentukan tingkat ketercapaian hasil belajar mahasiswa berdasarkan indikator penilaian, guna menjamin penilaian yang objektif, konsisten, dan adil. Kriteria penilaian dapat bersifat kuantitatif dan/atau kualitatif.
7. **Bentuk Penilaian** meliputi penilaian tes dan non-tes sesuai dengan karakteristik capaian pembelajaran.
8. **Bentuk Pembelajaran** meliputi kuliah, responsi, tutorial, seminar atau bentuk lain yang setara, praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.
9. **Metode Pembelajaran** merupakan cara penyampaian pembelajaran yang digunakan untuk mencapai capaian pembelajaran, antara lain Small Group Discussion, Project Based Learning, Case Based Learning, Collaborative Learning, Discovery Learning, Self-Directed Learning, serta metode lain yang relevan.
10. **Materi Pembelajaran** adalah bahan kajian yang disusun secara sistematis dalam bentuk pokok dan sub-pokok bahasan untuk mendukung pencapaian Sub-CPMK.
11. **Bobot Penilaian** adalah persentase kontribusi setiap komponen penilaian terhadap nilai akhir mata kuliah, yang ditetapkan secara proporsional sesuai tingkat kompleksitas dan ketercapaian Sub-CPMK, dengan total keseluruhan sebesar 100%.
12. TM = Tatap Muka, PT = Penugasan Terstruktur, BM = Belajar Mandiri.