

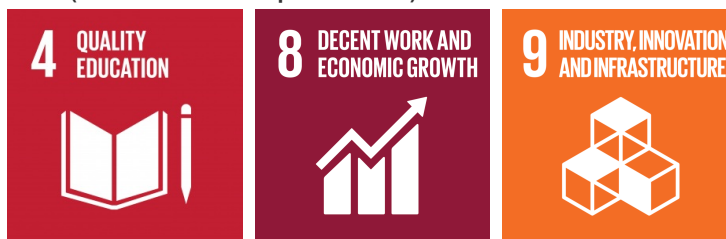
	Universitas Negeri Surabaya S2 Informatika					Kode Dokumen	
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER							
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan
Teknologi Blockchain	5510003021		3				25 Agustus 2026
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Koordinator Program Studi		
			Dr. Ir. Ricky Eka Putra, S.Kom., M.Kom.		RICKY EKA PUTRA		
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah Teknologi Blockchain pada jenjang S2 Program Studi Informatika bertujuan untuk memberikan pemahaman mendalam mengenai konsep dasar, arsitektur, dan implementasi teknologi blockchain dalam berbagai sektor. Mahasiswa akan mempelajari prinsip kerja blockchain, mekanisme konsensus, kriptografi yang mendasari sistem terdistribusi, serta pengembangan aplikasi berbasis smart contract. Ruang lingkup mata kuliah mencakup studi tentang blockchain publik dan privat, teknologi ledger terdistribusi, interoperabilitas antar blockchain, serta integrasi blockchain dengan teknologi lain seperti Internet of Things (IoT) dan Artificial Intelligence (AI). Dengan pendekatan teoritis dan praktis berbasis proyek, mahasiswa diharapkan mampu merancang dan mengimplementasikan solusi inovatif berbasis blockchain secara profesional dan beretika sesuai dengan kebutuhan industri dan masyarakat.						
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK						
	CPL	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	Mampu menganalisis kebutuhan, memformulasikan masalah, dan merancang alternatif solusi terhadap permasalahan kompleks di bidang Informatika dengan menggunakan metode analitis, komputasional, dan berbasis data.					
	CPL	Mampu mengevaluasi kinerja sistem, teknologi, atau solusi informatika berdasarkan data, metrik, eksperimen, dan kebutuhan pengguna/organisasi untuk menghasilkan perbaikan berkelanjutan.					
	CPL	Mampu mengembangkan solusi informatika yang inovatif, efektif, efisien, aman, adaptif, dan berkelanjutan untuk meningkatkan kinerja organisasi, industri, pendidikan, atau masyarakat.					
	CPL	Mampu memimpin, mengelola, mengomunikasikan, dan mengendalikan proyek atau kegiatan profesional di bidang Informatika secara kolaboratif, etis, dan bertanggung jawab.					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
	CPMK-1	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar teknologi blockchain, struktur blok, dan mekanisme konsensus dalam sistem terdistribusi.					
	CPMK-2	Mahasiswa mampu menganalisis kebutuhan sistem dan menentukan arsitektur blockchain yang sesuai dalam berbagai skenario.					
	CPMK-3	Mahasiswa mampu mengevaluasi dan memilih protokol keamanan serta algoritma kriptografi dalam implementasi blockchain.					
	CPMK-4	Mahasiswa mampu merancang dan membangun aplikasi berbasis smart contract menggunakan platform blockchain.					
	CPMK-5	Mahasiswa mampu mempresentasikan hasil proyek blockchain secara profesional dengan memperhatikan aspek etika dan keamanan teknologi informasi.					
	Matrik CPL - CPMK						

		<table><tr><td>CPMK</td><td>CPL</td><td>CPL</td><td>CPL</td><td>CPL</td><td>CPL</td></tr><tr><td>CPMK-1</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></tr><tr><td>CPMK-3</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></tr><tr><td>CPMK-5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td></tr></table>	CPMK	CPL	CPL	CPL	CPL	CPL	CPMK-1	✓					CPMK-2		✓				CPMK-3			✓			CPMK-4				✓		CPMK-5					✓																																																																																						
CPMK	CPL	CPL	CPL	CPL	CPL																																																																																																																							
CPMK-1	✓																																																																																																																											
CPMK-2		✓																																																																																																																										
CPMK-3			✓																																																																																																																									
CPMK-4				✓																																																																																																																								
CPMK-5					✓																																																																																																																							
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><tr><td>CPMK-5</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-5												✓	✓	✓	✓	✓					
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-5												✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																												
Pustaka	Utama :																																																																																																																											
			1. Mougayar, W. (2016). The Business Blockchain: Promise, Practice, and Application of the Next Internet Technology. Wiley. 2. Bashir, I. (2018). Mastering Blockchain: Unlocking the Power of Cryptocurrencies, Smart Contracts, and Decentralized Applications. Packt Publishing. 3. Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. Retrieved from https://bitcoin.org/bitcoin.pdf 4. Dannen, C. (2017). Introducing Ethereum and Solidity: Foundations of Cryptocurrency and Blockchain Programming for Beginners. Apress.																																																																																																																									
	Pendukung :																																																																																																																											

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	Menjelaskan konsep dasar teknologi blockchain dan aplikasinya dalam berbagai bidang	Pemahaman konsep dasar blockchain	Ketepatan menjelaskan dan memberi contoh aplikasi	Ceramah dan Diskusi			5%
2	Menjelaskan arsitektur dan komponen utama dalam sistem blockchain	Identifikasi komponen dan fungsinya	Ketepatan identifikasi dan penyusunan	Ceramah dan Penugasan			5%
3	Menganalisis konsensus algoritma: Proof-of-Work dan Proof-of-Stake	Ketepatan analisis dan perbandingan algoritma	Analisis logis dan argumentatif	Studi Kasus dan Diskusi Kelompok			5%
4	Menggunakan smart contract sederhana dengan Ethereum	Kode berfungsi sesuai tugas	Validasi fungsi dan dokumentasi	Demonstrasi dan Studi Kasus Mandiri serta simulasi			5%
5	Mendesain dan mengembangkan struktur data untuk transaksi blockchain	Kesesuaian struktur data dan efektivitas penyimpanan	Efisiensi dan dokumentasi kode	Diskusi Proyek			5%
6	Mengevaluasi aspek keamanan dalam sistem blockchain	Identifikasi celah keamanan	Akurasi dan justifikasi teknis	Studi Kasus dan Ceramah			5%

7	Menganalisis dampak blockchain terhadap sistem terdistribusi	Relevansi dan validitas argumen	Argumentasi berbasis literatur	Diskusi Kritis			5%
8	Mampu menjelaskan dengan lebih baik materi-materi dari minggu ke-1 s.d. ke-7	1. Menerapkan konsep yang telah dipelajari 2. Mengalisis dan memecahkan masalah 3. Menjawab soal esai dan studi kasus	Kedalaman jawaban	Menyelesaikan soal ujian Sub-Sumatif			15%
9	Mengembangkan solusi inovatif berbasis blockchain dalam sektor publik atau privat	Kesesuaian solusi dan inovasi	Rubrik inovasi dan relevansi	Studi Proyek			5%
10	Menilai keberlanjutan solusi blockchain dari aspek teknis dan sosial	Ketepatan aspek teknis dan sosial	Rubrik evaluasi 360 derajat	Ceramah Interaktif dan presentasi			5%
11	Mengembangkan strategi adopsi blockchain dalam organisasi	Ketepatan strategi dan pertimbangan risiko	Strategi aplikatif dan kolaboratif	Simulasi Rapat dan Roleplay			5%
12	Mengkaji etika dan regulasi teknologi blockchain di Indonesia dan global	Kedalaman argumentasi hukum dan etika	Referensi dan pemahaman kontekstual	Ceramah			5%
13	Menyusun laporan studi kasus blockchain untuk pengambilan keputusan	Kualitas sistematika dan konten	Rubrik penulisan ilmiah	Workshop Penulisan			5%
14	Mempresentasikan solusi blockchain dalam bentuk pitch project	Struktur pitch, ketepatan konten, desain visual	Rubrik pitch	Presentasi			5%
15	Evaluasi proyek antar kelompok: Peer Review	Objektivitas dan argumentasi evaluasi	Rubrik evaluasi kritis	Forum Evaluasi dan Peer Grading			5%
16	Mampu menjelaskan dengan lebih baik materi-materi dari minggu ke-9 s.d. ke-15	Mengintegrasikan seluruh materi Teknologi Blockchain yang telah dipelajari dalam mata kuliah	Kemampuan menyelesaikan soal terkait semua CPMK	Menyelesaikan soal Ujian Sumatif			15%

SDGS (Sustainable Development Goals)



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.