

		Universitas Negeri Surabaya S1 Sains Data					Kode Dokumen																																								
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER																																															
MATA KULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan																																							
Teknik Optimasi				3				29 Agustus 2026																																							
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi																																								
		Dr. Belgis Ainatul Iza, S.Si, M.Mat.					YULIANI PUJI ASTUTI																																								
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah Teknik Optimasi memperkenalkan konsep dasar dan metode optimasi untuk menyelesaikan masalah dalam sains data. Isi mencakup formulasi masalah optimasi, teknik optimasi linier dan non-linier, serta algoritma seperti gradient descent dan simplex. Tujuannya adalah membekali mahasiswa dengan kemampuan untuk mengidentifikasi, memodelkan, dan menyelesaikan masalah optimasi dalam konteks analisis data. Ruang lingkup meliputi aplikasi dalam machine learning, pemrosesan data besar, dan pengambilan keputusan berbasis data.																																														
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																														
	CPL-3	Mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan																																													
	CPL-21	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang sains data, berdasarkan hasil analisis informasi dan data																																													
	CPL-27	Menguasai teori matematika, statistika, dan ilmu komputer/informatika																																													
	CPL-23	Mampu mengelola data dan informasi dengan pendekatan model data dan sistem basis data yang tepat untuk kebutuhan organisasi dengan memperhatikan aspek keamanan dan integritas data																																													
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																														
	CPMK-1	Menerapkan konsep dasar optimasi dalam menyelesaikan masalah sederhana terkait sains data																																													
	CPMK-2	Menganalisis karakteristik berbagai algoritma optimasi untuk menentukan pendekatan yang sesuai dengan konteks masalah																																													
	CPMK-3	Menciptakan solusi optimasi yang inovatif untuk masalah kompleks dalam domain sains data																																													
	CPMK-4	Menganalisis struktur masalah optimasi dengan kendala untuk mengidentifikasi pola dan strategi solusi																																													
	CPMK-5	Menerapkan teknik optimasi linier dan non-linier dalam pemodelan masalah nyata																																													
	CPMK-6	Menciptakan model optimasi yang terintegrasi dengan pipeline data untuk meningkatkan efisiensi analitik																																													
	CPMK-7	Mengevaluasi performa algoritma optimasi berdasarkan kriteria efisiensi dan akurasi dalam pengolahan data																																													
	CPMK-8	Mengevaluasi implementasi algoritma optimasi dalam sistem basis data dengan mempertimbangkan keamanan dan integritas																																													
	Matrik CPL - CPMK																																														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>CPMK</th> <th>CPL-3</th> <th>CPL-21</th> <th>CPL-27</th> <th>CPL-23</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK-1</td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-4</td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-5</td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-6</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-7</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> </tr> </tbody> </table>	CPMK	CPL-3	CPL-21	CPL-27	CPL-23	CPMK-1	✓				CPMK-2		✓			CPMK-3		✓			CPMK-4			✓		CPMK-5			✓		CPMK-6				✓	CPMK-7				✓	CPMK-8				✓
	CPMK	CPL-3	CPL-21	CPL-27	CPL-23																																										
	CPMK-1	✓																																													
	CPMK-2		✓																																												
	CPMK-3		✓																																												
CPMK-4			✓																																												
CPMK-5			✓																																												
CPMK-6				✓																																											
CPMK-7				✓																																											
CPMK-8				✓																																											
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><tr><td>CPMK-6</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-7</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-8</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-6															✓	✓	CPMK-7					✓												CPMK-8												✓	✓			
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-6															✓	✓																																																																																																																																																											
CPMK-7					✓																																																																																																																																																																						
CPMK-8												✓	✓																																																																																																																																																														
Pustaka	Utama :	1. [R1] Boyd & Vandenberghe, Convex Optimization 2. [R2] SciPy Documentation, Optimization (scipy.optimize) 3. [R3] OpenStax, Contemporary Mathematics, bagian Linear Programming 4. [R4] Bombelli et al. (2024), From theORy to application: learning to optimize with Operations Research in an interactive way 5. [R5] NTU OpenCourseWare, Operations Research (2): Optimization Algorithms 6. [R6] IGNOU eGyanKosh, Linear Programming: Formulation and Graphical Method																																																																																																																																																																									
	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	Mahasiswa dapat mengidentifikasi dan merumuskan masalah optimasi sederhana terkait sains data, serta menerapkan teknik optimasi dasar untuk menemukan solusi optimal.	1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar optimasi dan komponennya (fungsi objektif, variabel, kendala) 2. Mahasiswa dapat merumuskan masalah optimasi sederhana dari studi kasus sains data 3. Mahasiswa mampu menerapkan metode optimasi dasar untuk menyelesaikan masalah yang diberikan	Aktifitas Partisipatif	Ceramah interaktif, studi kasus, diskusi kelompok, dan demonstrasi contoh penyelesaian masalah optimasi.		Konsep Dasar Optimasi: pengertian optimasi; minimasi dan maksimasi; fungsi objektif; variabel keputusan; contoh masalah optimasi dalam sains data. Referensi: [R1], [R4]	2%																																																																																																																																																																				
2	Mahasiswa dapat mengidentifikasi dan merumuskan masalah optimasi sederhana terkait sains data, serta menerapkan teknik optimasi dasar untuk menemukan solusi optimal.	1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar optimasi dan komponennya (fungsi objektif, variabel, kendala) 2. Mahasiswa dapat merumuskan masalah optimasi sederhana dari studi kasus sains data 3. Mahasiswa mampu menerapkan metode optimasi dasar untuk menyelesaikan masalah yang diberikan	Aktifitas Partisipatif	Ceramah interaktif, studi kasus, diskusi kelompok, dan demonstrasi contoh penyelesaian masalah optimasi.		Formulasi Masalah Optimasi: identifikasi variabel keputusan, fungsi objektif, dan kendala; menerjemahkan masalah nyata ke model optimasi; contoh sederhana menggunakan Python. Referensi: [R1], [R4].	3%																																																																																																																																																																				
3	Mahasiswa dapat mengidentifikasi, membandingkan, dan memilih algoritma optimasi yang tepat berdasarkan analisis karakteristik dan kesesuaiannya dengan masalah yang dihadapi.	1. Kemampuan mengidentifikasi karakteristik utama algoritma optimasi 2. Kemampuan membandingkan kelebihan dan kekurangan berbagai algoritma 3. Kemampuan menentukan algoritma yang sesuai berdasarkan konteks masalah	Tes	Ceramah interaktif, studi kasus, diskusi kelompok, dan analisis komparatif.		Karakteristik Masalah Optimasi: optimasi linear dan nonlinear; constrained dan unconstrained; local dan global optimum; feasible solution. Referensi: [R1], [R4]	3%																																																																																																																																																																				
4	Mahasiswa dapat mengidentifikasi, membandingkan, dan memilih algoritma optimasi yang tepat berdasarkan analisis karakteristik dan konteks permasalahan yang dihadapi.	1. Kemampuan mengidentifikasi karakteristik utama algoritma optimasi 2. Kemampuan membandingkan kelebihan dan kekurangan berbagai algoritma 3. Kemampuan menyesuaikan pemilihan algoritma dengan konteks masalah nyata 4. Kemampuan memberikan justifikasi pemilihan algoritma berdasarkan analisis	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Tes	Ceramah interaktif, studi kasus, diskusi kelompok, dan presentasi.		Optimasi Tanpa Kendala: konsep optimum; fungsi objektif satu dan multivariabel; pencarian minimum/maksimum; pengenalan solver optimasi Python. Referensi: [R1], [R2]	3%																																																																																																																																																																				

5	Mahasiswa dapat menilai dan membandingkan kelebihan dan kekurangan algoritma optimasi berdasarkan metrik performa yang relevan untuk aplikasi pengolahan data.	1. Kemampuan menganalisis efisiensi algoritma berdasarkan waktu eksekusi dan kompleksitas 2. Kemampuan mengevaluasi akurasi solusi yang dihasilkan algoritma optimasi 3. Kemampuan membandingkan performa beberapa algoritma menggunakan studi kasus data nyata	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Praktikum	Studi kasus, diskusi kelompok, demonstrasi analisis performa, dan presentasi hasil evaluasi.		Gradient Descent: konsep gradient; arah pencarian; learning rate; iterasi; konvergensi; intuisi gradient-based optimization. Referensi: [R1], [R5]	3%
6	Mahasiswa dapat menilai keunggulan dan kelemahan berbagai algoritma optimasi berdasarkan metrik performa, serta merekomendasikan algoritma yang sesuai untuk kasus pengolahan data tertentu.	1. Kemampuan menganalisis efisiensi algoritma berdasarkan waktu eksekusi dan kompleksitas komputasi 2. Kemampuan mengevaluasi akurasi hasil optimasi dengan membandingkan output terhadap data referensi 3. Kemampuan memberikan rekomendasi algoritma optimasi berdasarkan analisis performa yang komprehensif	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Praktikum	Studi kasus, diskusi kelompok, demonstrasi analisis performa, dan presentasi hasil evaluasi.		Implementasi Gradient Descent dengan Python: implementasi sederhana; visualisasi fungsi dan proses konvergensi; pengaruh learning rate dan initial value. Referensi: [R2], [R5]	3%
7	Mahasiswa mampu menganalisis masalah optimasi terkendala serta menentukan formulasi dan pendekatan penyelesaian yang sesuai.	1. Mahasiswa mampu mengidentifikasi variabel keputusan, fungsi objektif, dan kendala pada suatu masalah optimasi. 2. Mahasiswa mampu membedakan solusi feasible dan infeasible. 3. Mahasiswa mampu memformulasikan masalah optimasi sederhana ke dalam bentuk matematis. 4. Mahasiswa mampu menentukan pendekatan penyelesaian yang sesuai berdasarkan karakteristik masalah.	Aktifitas Partisipatif	Studi kasus, diskusi kelompok, demonstrasi analisis performa, dan presentasi hasil evaluasi.		Optimasi Berkendala: constraint; feasible region; bounded solution; formulasi masalah terkendala; implementasi sederhana menggunakan Python. Referensi: [R1], [R2], [R4]	3%
8	Evaluasi Tengah Semester (UTS)	1. Kemampuan menganalisis masalah kompleks sains data dan merumuskannya ke dalam model optimasi yang tepat. 2. Kreativitas dan inovasi dalam merancang solusi optimasi (algoritma, pendekatan, atau arsitektur). 3. Kemampuan mengimplementasikan solusi yang dirancang ke dalam kode program yang berfungsi. 4. Kemampuan mengevaluasi solusi secara kuantitatif dan kualitatif, serta mempresentasikan argumen atas keunggulan solusi yang diusulkan.	Tes	Project-Based Learning, Diskusi Kasus Kompleks, Presentasi dan Review Solusi, Demonstrasi Implementasi..		UTS: pemahaman konsep, formulasi masalah, dan penyelesaian kasus optimasi sederhana.	20%
9	Mahasiswa dapat merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi solusi optimasi yang orisinal dan efektif untuk tantangan nyata dalam sains data, seperti pemodelan prediktif, clustering, atau optimasi resource, dengan memanfaatkan algoritma dan tools terkini.	1. Kemampuan merancang solusi optimasi yang inovatif dan sesuai konteks masalah 2. Kualitas implementasi solusi dalam bahasa pemrograman atau tools sains data 3. Efektivitas solusi dalam meningkatkan performa atau efisiensi sistem 4. Kemampuan presentasi dan justifikasi atas solusi yang dibuat	Aktifitas Partisipatif	Project-based learning, diskusi kelompok, studi kasus, dan demonstrasi praktis.		Linear Programming: formulasi objective dan constraints; minimasi/maksimasi; interpretasi solusi; implementasi menggunakan scipy.optimize.linprog. Referensi: [R2], [R3], [R4], [R6]	3%

10	Mahasiswa mampu menerapkan teknik optimasi linier dan non-linier dalam pemodelan masalah nyata, menganalisis solusi yang dihasilkan, dan mengevaluasi efektivitasnya.	1. Kemampuan mengidentifikasi masalah nyata yang dapat dimodelkan dengan optimasi linier atau non-linier 2. Ketepatan dalam memformulasikan model optimasi berdasarkan masalah nyata 3. Kemampuan menerapkan teknik penyelesaian yang sesuai untuk model optimasi linier dan non-linier 4. Ketepatan dalam menganalisis dan menginterpretasikan solusi optimasi yang dihasilkan	Aktifitas Partisipatif	Ceramah interaktif, studi kasus, diskusi kelompok, dan demonstrasi pemecahan masalah menggunakan perangkat lunak optimasi..		Nonlinear Optimization: konsep fungsi nonlinear; local optimum; optimasi numerik; penggunaan scipy.optimize.minimize; interpretasi hasil. Referensi: [R1], [R2]	4%
11	Mahasiswa dapat mengidentifikasi karakteristik masalah optimasi dengan kendala, menganalisis pola kendala dan fungsi objektif, serta merumuskan strategi solusi yang sesuai berdasarkan analisis struktur masalah.	1. Kemampuan mengidentifikasi jenis kendala dalam masalah optimasi 2. Kemampuan menganalisis hubungan antara fungsi objektif dan kendala 3. Kemampuan merumuskan strategi solusi berdasarkan pola struktur masalah	Aktifitas Partisipatif, Tes	Ceramah interaktif, studi kasus, diskusi kelompok, dan demonstrasi analisis masalah.		Evaluasi dan Pemilihan Metode Optimasi: nilai objective; konvergensi; jumlah iterasi/evaluasi; waktu komputasi; pengaruh initial value; pemilihan metode berdasarkan karakteristik masalah. Referensi: [R1], [R2]	3%
12	Mahasiswa dapat menguraikan komponen masalah optimasi berkendala, mengenali pola umum, dan merumuskan strategi penyelesaian berdasarkan analisis mendalam.	1. Kemampuan mengidentifikasi variabel, fungsi tujuan, dan kendala dalam masalah optimasi 2. Kemampuan menganalisis hubungan antara kendala dan solusi feasible 3. Kemampuan mengusulkan strategi solusi berdasarkan pola yang teridentifikasi	Aktifitas Partisipatif	Ceramah interaktif, studi kasus, diskusi kelompok, dan analisis problem-based learning.		Global dan Metaheuristic Optimization: local vs global optimum; konsep pencarian global; pengenalan Genetic Algorithm dan Particle Swarm Optimization sebagai pendekatan alternatif. Referensi: [R2], [R4]	3%
13	Mahasiswa dapat mengevaluasi efektivitas dan keamanan implementasi algoritma optimasi dalam konteks sistem basis data, serta memberikan rekomendasi perbaikan berdasarkan analisis integritas data.	1. Kemampuan mengevaluasi keamanan implementasi algoritma optimasi dalam basis data 2. Kemampuan menganalisis dampak algoritma terhadap integritas data 3. Kemampuan memberikan rekomendasi perbaikan berdasarkan evaluasi	Aktifitas Partisipatif	Studi kasus, diskusi kelompok, presentasi, dan simulasi evaluasi.		Optimasi dalam Machine Learning: loss function sebagai fungsi objektif; parameter model; gradient-based optimization; hubungan optimasi dengan proses training model. Referensi: [R1], [R2]	3%
14	Mahasiswa dapat merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi model optimasi yang terintegrasi dengan pipeline data untuk meningkatkan efisiensi proses analitik dalam konteks nyata.	1. Kemampuan merancang integrasi model optimasi dengan pipeline data 2. Kualitas implementasi model dan pipeline yang dibuat 3. Efektivitas peningkatan efisiensi analitik yang dicapai 4. Kreativitas dalam menyelesaikan masalah integrasi 5. Kemampuan evaluasi dan optimasi model yang dibuat	Aktifitas Partisipatif	Project-based learning, demonstrasi, diskusi kelompok, dan presentasi hasil.		Hyperparameter Optimization: parameter dan hyperparameter; grid search; random search; konsep Bayesian optimization; evaluasi hasil pencarian. Referensi: [R2], [R4]	4%
15	Mahasiswa dapat merancang, mengembangkan, dan mengimplementasikan model optimasi yang terintegrasi dengan pipeline data untuk meningkatkan efisiensi proses analitik dalam konteks nyata.	1. Kemampuan merancang integrasi model optimasi dengan pipeline data 2. Kualitas implementasi model dalam meningkatkan efisiensi analitik 3. Kreativitas dalam menyelesaikan masalah optimasi dengan pendekatan data-driven 4. Kemampuan mengevaluasi dan memvalidasi hasil optimasi	Tes	Project-based learning, demonstrasi, diskusi kelompok, dan studi kasus.	1. Project individu: Merancang dan mengimplementasikan model optimasi terintegrasi dengan pipeline data menggunakan dataset provided, disertai laporan evaluasi efisiensi.	Mini Project Optimasi dengan Python: formulasi masalah; pemilihan metode; implementasi; evaluasi; interpretasi hasil pada kasus sains data.	15%

16	Evaluasi Akhir Semester (UAS)	1. Mampu mengidentifikasi titik-titik dalam pipeline data yang dapat dioptimasi 2. Mampu merancang integrasi model optimasi (seperti linear programming, genetic algorithm, atau gradient descent) ke dalam alur data (ETL/ELT) 3. Mampu mengimplementasikan pipeline terintegrasi menggunakan tools seperti Python (scikit-learn, Pyomo, Airflow) atau platform cloud 4. Mampu mengevaluasi peningkatan efisiensi (waktu, biaya, akurasi) setelah integrasi model optimasi	Tes	Project-based learning, demonstrasi, diskusi kelompok, dan studi kasus.		Presentasi dan Evaluasi Project: presentasi masalah, formulasi, metode, implementasi, hasil optimasi, evaluasi, dan interpretasi.	25%
----	-------------------------------	--	-----	---	--	---	-----

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.