



**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER, FAKULTAS SAINS DAN  
ANALITIKA DATA, PRODI SAINS DATA STATISTIKA**

**Kode  
Dokumen**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Proyek Sains Data	SD234601	Laboratorium Statistika Komputasi dan Sains Data	<b>T=4</b>	<b>P=0</b>	6	5 Mei 2022
<b>OTORISASI</b>	<b>Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator RMK</b>		<b>Ketua PRODI</b>	
	Adatul Mukarromah, S.Si. M.Si. Dr. Dra. Kartika Fithriasari, M.Si. Dr. Achmad Choiruddin, S.Si, M.Sc. Dr. Santi Wulan Purnami, S.Si, M.Si. Dr.rer.pol. Dedy Dwi Prastyo, M.Si		<b>Prof. Drs. Nur Iriawan, M.Ikom, Ph.D.</b>		<b>Dr. Achmad Choiruddin, S.Si, M.Sc.</b>	
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL-PRODI yang dibebankan pada MK</b>					
	CPL-2	Mampu mengkaji dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mengaplikasikannya pada bidang keahlian Sains Data, serta mampu mengambil keputusan secara tepat dari hasil kerja sendiri maupun kerja kelompok dalam bentuk laporan tugas akhir atau bentuk kegiatan pembelajaran lain yang luarannya setara dengan Tugas Akhir melalui pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif.				
	CPL-3	Mampu mengelola pembelajaran diri sendiri, dan mengembangkan diri sebagai pribadi pembelajar sepanjang hayat untuk bersaing di tingkat nasional, maupun internasional, dalam rangka berkontribusi nyata untuk menyelesaikan masalah dengan mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi dan memperhatikan prinsip keberlanjutan serta memahami kewirausahaan berbasis teknologi.				
	CPL-4	Mampu menerapkan sains dan matematika untuk mendukung pemahaman metode sains data				
	CPL-5	Mampu menerapkan teori dan metode statistika pada analisis data untuk mendukung pengambilan keputusan				

	CPL-6	Mampu merancang pengumpulan dan pengintegrasian data terstruktur dan tidak terstruktur dengan metodologi yang tepat																																																						
	CPL-7	Mampu menyusun algoritma dan membuat program komputer untuk pengolahan data berskala besar dalam penyelesaian masalah di berbagai bidang terapan																																																						
	CPL-8	Mampu mengumpulkan dan menyajikan hasil analisis data terstruktur atau tidak terstruktur secara lisan maupun tulisan																																																						
	CPL-9	Mampu menganalisis dan menerapkan metode Sains Data yang tepat berbasis <i>statistical machine learning</i> pada permasalahan di bidang Bisnis Inteligent dan Sains Data																																																						
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>																																																							
	CPMK-1	Mampu merumuskan masalah dan menyusun ide inovasi produk [C3, A3, P2][A3= Mengusulkan, P2=Merancang, IDentifikasi]																																																						
	CPMK-2	Mampu merancang ide inovasi produk dalam bentuk proposal [C6, A3,P2] [A3= Mengusulkan]																																																						
	CPMK-3	Mampu menerapkan [C3, A4] metode analisis yang sesuai dan menciptakan produk inovatif [C6, A4,P3] [A4=Membentuk, Memproduksi]																																																						
	CPMK-4	Mampu mempresentasikan produk yang sudah dibuat dalam suatu gelar karya da [C6, A5, P4][A5=Menunjukkan]																																																						
	<b>Matrik CPL – CPMK</b>																																																							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>CPMK</th> <th>CPL-2</th> <th>CPL-3</th> <th>CPL-4</th> <th>CPL-5</th> <th>CPL-6</th> <th>CPL-7</th> <th>CPL-8</th> <th>CPL-9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK-1</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> </tr> <tr> <td>CPMK-3</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> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	CPMK	CPL-2	CPL-3	CPL-4	CPL-5	CPL-6	CPL-7	CPL-8	CPL-9	CPMK-1	✓	✓					✓		CPMK-2							✓		CPMK-3			✓	✓	✓	✓		✓	CPMK-4		✓					✓										
CPMK	CPL-2	CPL-3	CPL-4	CPL-5	CPL-6	CPL-7	CPL-8	CPL-9																																																
CPMK-1	✓	✓					✓																																																	
CPMK-2							✓																																																	
CPMK-3			✓	✓	✓	✓		✓																																																
CPMK-4		✓					✓																																																	
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Mata kuliah proyek sains data merupakan mata kuliah capstone. Setelah mahasiswa mengikuti mata kuliah diharapkan bisa menciptakan suatu inovasi produk. Proses dalam menciptakan inovasi produk diawali dengan mengeksplorasi permasalahan yang ada sehingga menghasilkan ide inovasi produk. Mahasiswa dalam menciptakan inovasi produk secara berkelompok dan akan didampingi oleh satu dosen pembimbing. Mahasiswa juga dapat mempresentasikan hasil inovasi produk yang diciptakan dalam suatu gelar karya.																																																							

<b>Bahan Kajian: Materi Pembelajaran</b>	BK-2 Penerapan Data Sains dan penulisan laporan ilmiah BK-3 Teknologi informasi, Komunikasi, dan Kewirausahaan BK-4 Sains dan Matematika BK-5 Teori dan Metode Statistika BK-6 Pengumpulan dan Manajemen Data BK-7 Program Komputer dan Analisis Big Data BK-8 Deskripsi dan Visualisasi Data BK-9 Metode Sains Data dan Statistical machine learning								
<b>Pustaka</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"><b>Utama :</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td> 1. A Hands-On Introduction to Data Science Shah, C. (2020). A Hands-On Introduction to Data Science. Cambridge University Press.  2. Tyagi, A. (2021). Data Science and Data Analytics: Opportunities and Challenges. CRC Press. </td> </tr> <tr> <td><b>Pendukung :</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td> 1. Cielen, D., &amp; Meysman, A. (2016). Introducing data science: big data, machine learning, and more, using Python tools. Simon and Schuster. </td> </tr> </table>	<b>Utama :</b>			1. A Hands-On Introduction to Data Science Shah, C. (2020). A Hands-On Introduction to Data Science. Cambridge University Press. 2. Tyagi, A. (2021). Data Science and Data Analytics: Opportunities and Challenges. CRC Press.	<b>Pendukung :</b>			1. Cielen, D., & Meysman, A. (2016). Introducing data science: big data, machine learning, and more, using Python tools. Simon and Schuster.
<b>Utama :</b>									
	1. A Hands-On Introduction to Data Science Shah, C. (2020). A Hands-On Introduction to Data Science. Cambridge University Press. 2. Tyagi, A. (2021). Data Science and Data Analytics: Opportunities and Challenges. CRC Press.								
<b>Pendukung :</b>									
	1. Cielen, D., & Meysman, A. (2016). Introducing data science: big data, machine learning, and more, using Python tools. Simon and Schuster.								
<b>Dosen Pengampu</b>	Adatul Mukarromah, S.Si. M.Si. Dr. Dra. Kartika Fithriasari, M.Si. Dr. Achmad Choiruddin, S.Si, M.Sc. Dr. Santi Wulan Purnami, S.Si, M.Si. Dr.rer.pol. Dedy Dwi Prastyo, M.Si								
<b>Matakuliah syarat</b>									

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [ Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [ Pustaka ]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mampu mengidentifikasi permasalahan untuk menghasilkan suatu inovasi proyek/produk	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mampu mengidentifikasi permasalahan</li> <li>- Mampu mendapatkan ide berdasarkan permasalahan</li> </ul>	Non tes	ceramah dan diskusi, CBL, PBL [TM : 1x 2 x 50'] presentasi dan diskusi [TM : 1 x 2 x 50' BM : 1 x 4 x 60' PT : 1 x 4 x 60']		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inovasi Sains Data (Teori), dan apa contohnya</li> <li>2. Identifikasi permasalahan masyarakat untuk mendapatkan inovasi</li> </ol>	10%/10%
2	Mampu menentukan metode pengumpulan data yang tepat berkaitan dengan inovasi proyek /produk yang diusulkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mampu menentukan metode pengumpulan data yang tepat</li> </ul>	Non tes	ceramah dan diskusi, CBL, PBL [TM : 1x 2 x 50'] presentasi dan diskusi [TM : 1 x 2 x 50' BM : 1 x 4 x 60' PT : 1 x 4 x 60']		<p>metodologi pengumpulan Data :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crawling/ Scrapping/ Streaming</li> <li>- Survey/Observasi</li> </ul>	5%/15%

3	Mampu menentukan metode analisis data yang tepat berkaitan dengan inovasi proyek /produk yang diusulkan	Mampu menentukan metode analisis yang tepat	Non tes	ceramah dan diskusi, CBL, PBL [TM : 1x 2 x 50'] presentasi dan diskusi, CBL, PBL [TM : 1 x 2 x 50' BM : 1 x 4 x 60' PT : 1 x 4 x 60']		Metode analisis - Supervised - Unsupervised	5%/20%
4	Mampu menyusun proposal inovasi proyek /produk	Mampu menyusun proposal	Tes	ceramah dan diskusi, PBL [TM : 1x 2 x 50'] presentasi dan diskusi [TM : 1 x 2 x 50' BM : 1 x 4 x 60' PT : 1 x 4 x 60']		Penyusunan Proposal inovasi proyek/produk	10%/30%
5	Mampu mengidentifikasi proyek/produk yang sudah ada dan mengusulkan diferensiasi proyek/produk	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mampu mengidentifikasi kompetitor</li> <li>- Mampu mengidentifikasi fitur produk kompetitor</li> <li>- Mampu mengusulkan diferensiasi produk</li> </ul>	Non tes	ceramah dan diskusi, PBL [TM : 1x 2 x 50'] presentasi dan diskusi [TM : 1 x 2 x 50' BM : 1 x 4 x 60' PT : 1 x 4 x 60']		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifikasi kompetitor</li> <li>2. Identifikasi fitur produk kompetitor</li> <li>3. Diferensiasi Produk</li> </ol>	5%/35%

6	Mampu membuat suatu rancangan produk	Mampu membuat suatu rancangan	Non tes	ceramah dan diskusi, PBL [TM : 1x 2 x 50'] presentasi dan diskusi [TM : 1 x 2 x 50'] BM : 1 x 4 x 60' PT : 1 x 4 x 60']		Rancangan produk (Prototipe/software)  Misal antar muka pengguna (GUI), 3D produk	10%/45%
7	Mampu membangun sistem basis data berdasarkan proyek/produk yang diusulkan	Mampu membangun sistem basis data	Non tes	ceramah dan diskusi, PBL [TM : 1x 2 x 50'] presentasi dan diskusi [TM : 1 x 2 x 50'] BM : 1 x 4 x 60' PT : 1 x 4 x 60']		Sistem basis data	5%/50%
8	<b>Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester (Pengumpulan data dan Laporan Kemajuan)</b>						
9	Mampu melakukan praproses data	Mampu melakukan praproses data		ceramah dan diskusi, PBL [TM : 1x 2 x 50'] presentasi dan diskusi [TM : 1 x 2 x 50'] BM : 1 x 4 x 60'		Pra-proses data	15%/65%

				<b>PT : 1 x 4 x 60'</b>			
<b>10-11</b>	Mampu melakukan analisis data	Mampu melakukan analisis data		ceramah dan diskusi, PBL <b>[TM : 1x 2 x 50']</b> presentasi dan diskusi <b>[TM : 1 x 2 x 50'</b> <b>BM : 1 x 4 x 60'</b> <b>PT : 1 x 4 x 60']</b>		Analisis data	15%/80%
<b>12-14</b>	Mampu melakukan finalisasi dan uji coba proyek/produk	Mampu melakukan finalisasi dan uji coba		ceramah dan diskusi, PBL <b>[TM : 1x 2 x 50']</b> presentasi dan diskusi <b>[TM : 1 x 2 x 50'</b> <b>BM : 1 x 4 x 60'</b> <b>PT : 1 x 4 x 60']</b>		Finalisasi dan uji coba produk (prototipe/software)	20%/100%
<b>15-16</b>	<b>Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester (Gelar karya dan laporan akhir)</b>						

**Catatan :**

1. Dicobakan analisis biaya untuk luaran produk
- 2.
3. **Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
4. **CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
5. **CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
6. **Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
7. **Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
8. **Kriteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
9. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
10. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
11. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.



12. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
13. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
14. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.