



Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Teknik
Program Studi S1 Sistem Informasi

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan																																																																																																																															
Analisis Big Data	5720103154	Mata Kuliah Pilihan Program Studi	T=3	P=0	ECTS=4.77	4	11 April 2025																																																																																																																															
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi																																																																																																																																
			I Kadek Dwi Nuryana, S.T., M.Kom.																																																																																																																																
Model Pembelajaran	Case Study																																																																																																																																					
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																																																																																																					
	CPL-12	Mampu memahami konsep, metode, teknik dan tahapan big data, data mining, dan kecerdasan buatan serta visualisasi data sebagai pengetahuan yang berkaitan dengan teknologi informasi																																																																																																																																				
	CPL-15	Mampu memahami, menganalisis, menilai, dan mengevaluasi sistem informasi dalam mengelola data dan informasi bisnis serta merekomendasikan pengambilan keputusan dengan memperhatikan hukum kode etik dalam penggunaan informasi																																																																																																																																				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																																																																																																					
	CPMK - 1	Memahami konsep dasar, fenomena, framework, peluang dan tantangan Big Data																																																																																																																																				
	CPMK - 2	Mampu memilih dan melakukan aktivitas collection and ingestion data																																																																																																																																				
	CPMK - 3	Mampu menggunakan alat dan ekosistem analisis Big Data																																																																																																																																				
	CPMK - 4	Mahasiswa mampu menerapkan teori dan menggunakan teknologi big data																																																																																																																																				
	CPMK - 5	Mahasiswa mampu mengambil keputusan cerdas berdasarkan hasil analisis																																																																																																																																				
	Matrik CPL - CPMK																																																																																																																																					
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>CPMK</th> <th>CPL-12</th> <th>CPL-15</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>CPMK-1</td><td style="text-align: center;">✓</td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-2</td><td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td></tr> <tr><td>CPMK-3</td><td style="text-align: center;">✓</td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-4</td><td style="text-align: center;">✓</td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-5</td><td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td></tr> </tbody> </table>						CPMK	CPL-12	CPL-15	CPMK-1	✓		CPMK-2	✓	✓	CPMK-3	✓		CPMK-4	✓		CPMK-5	✓	✓																																																																																																														
CPMK	CPL-12	CPL-15																																																																																																																																				
CPMK-1	✓																																																																																																																																					
CPMK-2	✓	✓																																																																																																																																				
CPMK-3	✓																																																																																																																																					
CPMK-4	✓																																																																																																																																					
CPMK-5	✓	✓																																																																																																																																				
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																																																																																																						
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">CPMK</th> <th colspan="16">Minggu Ke</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>CPMK-1</td><td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</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 style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</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 style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</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 style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</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 style="text-align: center;">✓</td><td></td><td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td></tr> </tbody> </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													✓		✓	✓																																																																																																																						
Deskripsi Singkat MK	Matakuliah Analisis Big Data bertujuan untuk memberikan pemahaman mendalam tentang konsep, teknik, dan alat analisis yang digunakan dalam mengelola dan menganalisis data besar (big data). Mahasiswa akan mempelajari berbagai metode analisis data, termasuk pengumpulan data, preprocessing, analisis statistik, machine learning, dan visualisasi data. Ruang lingkup mata kuliah mencakup pemahaman tentang big data, teknik analisis data, alat analisis data, serta penerapan analisis data dalam berbagai konteks bisnis dan teknologi. Dengan mengikuti mata kuliah ini, diharapkan mahasiswa mampu mengelola dan menganalisis data besar secara efektif untuk mendukung pengambilan keputusan yang berbasis data.																																																																																																																																					
Pustaka	Utama : <ol style="list-style-type: none"> 1. Buyya, R., Broberg, J., & Goscinski, A. (2013). Big Data: Principles and Paradigms. Wiley 2. White, T. (2015). Hadoop: The Definitive Guide. O'Reilly Media 3. Schmidt, A. G. (2016). Streaming Data: Understanding the Real-Time Pipeline. O'Reilly Media. 4. Loshin, D. (2013). Big Data Analytics: From Strategic Planning to Enterprise Integration with Tools, Techniques, NoSQL, and Graph. Elsevier. 5. Marz, N., & Warren, J. (2015). Big Data: Principles and Best Practices of Scalable Real-Time Data Systems. Manning Publications. 																																																																																																																																					

		Pendukung :					
Dosen Pengampu	Monica Cinhya, M.Kom.						
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk 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	Memahami Pengertian, karakteristik, peluang dan tantangan dari keseluruhan aktivitas yang berhubungan dengan Big Data	1.Dapat memahami konsep big data dan pentingnya penelitian terkait big data 2.Memahami karakteristik dari big data (5V's) dan mampu membedakannya dari basis data biasa	Kriteria: Partisipasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi partisipatif 3 X 50	Diskusi daring 3 X 50	Materi: Konsep dasar big data seperti volume, variety, velocity, dan veracity serta karakteristiknya. Pustaka: Buyya, R., Broberg, J., & Goscinski, A. (2013). <i>Big Data: Principles and Paradigms</i> . Wiley	2%
2	Memahami teori dan framework dari analisis big data	1.Memahami bagaimana proses koleksi data 2.Mampu mengklasifikasi jenis jenis data 3.Mampu memahami sistem kompleks yang dibentuk oleh data (non singular solution)	Kriteria: Partisipasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	Ceramah, diskusi partisipatif 3 X 50	Diskusi daring 3 X 50	Materi: Konsep dasar big data seperti volume, variety, velocity, dan veracity serta karakteristiknya. Pustaka: Buyya, R., Broberg, J., & Goscinski, A. (2013). <i>Big Data: Principles and Paradigms</i> . Wiley	3%
3	Memahami teori dan framework dari analisis big data	1.Memahami bagaimana proses koleksi data 2.Mampu mengklasifikasi jenis jenis data 3.Mampu memahami sistem kompleks yang dibentuk oleh data (non singular solution)	Kriteria: Partisipasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi partisipatif 3 X 50	Diskusi daring 3 X 50	Materi: Konsep dasar big data seperti volume, variety, velocity, dan veracity serta karakteristiknya. Pustaka: Buyya, R., Broberg, J., & Goscinski, A. (2013). <i>Big Data: Principles and Paradigms</i> . Wiley	3%
4	Memahami pola data dan dapat mengambil pengetahuan dari data	1.Mampu mempelajari pola data 2.Mampu mengambil kesimpulan dari suatu data	Kriteria: Partisipatif Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	Ceramah, Diskusi, Latihan Studi Kasus 3 X 50	Ceramah, Diskusi, Latihan Studi Kasus 3 X 50	Materi: Konsep pemrosesan data termasuk batch processing dan stream processing. Pustaka: Smith, D. M. (2014). <i>Data Processing and Analysis</i> . Wiley.	5%
5	Mahasiswa mampu mengetahui tentang Hadoop	1.Mampu menjelaskan tahapan dalam siklus hidup analisis big data dari pengumpulan hingga visualisasi dan interpretasi 2.Dapat memahami dan menerapkan teknik pemrosesan data batch	Kriteria: 1.Partisipasi = 20% 2.Tugas = 30% 3.UTS = 20% 4.UAS = 30% Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Ceramah, Diskusi 3 X 50	Mendefinisikan Framework Hadoop dalam big data 3 X 50	Materi: Siklus hidup analisis big data dan teknik pemrosesan data secara batch seperti MapReduce Pustaka: Provost, F., & Fawcett, T. (2013). <i>Data Science for Business</i> . O'Reilly Media.	3%

6	Mampu memahami dan menerapkan teknik pemrosesan data secara real-time	Mampu menjelaskan perbedaan antara pemrosesan data batch dan real-time serta dapat menggunakan sistem pemrosesan untuk memproses data secara real-time	Kriteria: 1.Partisipasi = 20% 2.Tugas = 30% 3.UTS = 20% 4.UAS = 30% Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Melakukan praktikum sederhana untuk menerapkan teknik pemrosesan data secara real-time 3 X 50	Mengikuti praktikum mengenai pemrosesan data real-time 3 X 50	Materi: Teknik pemrosesan data secara real-time seperti Apache Storm dan Apache Flink. Pustaka: <i>Schmidt, A. G. (2016). Streaming Data: Understanding the Real-Time Pipeline. O'Reilly Media.</i>	6%
7	Mampu memahami dan menerapkan teknik data analytics pada big data termasuk predictive analytics dan real-time analytics	Mampu menjelaskan konsep predictive analytics dan real-time analytics dalam konteks big data	Kriteria: 1.Partisipasi = 20% 2.Tugas = 30% 3.UTS = 20% 4.UAS = 30% Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja	Menganalisis studi kasus mengenai teknik analitik big data, kemudian mengimplementasikan teknik analitik pada data besar 3 X 50	Mengerjakan studi kasus mengenai teknik analitik big data 3 X 50	Materi: Teknik data analytics termasuk predictive analytics dan real-time analytics. Pustaka: <i>Loshin, D. (2013). Big Data Analytics: From Strategic Planning to Enterprise Integration with Tools, Techniques, NoSQL, and Graph. Elsevier.</i>	3%
8	UTS	UTS	Kriteria: UTS Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Tes	UTS 3 X 50	UTS 3 X 50	Materi: UTS Pustaka:	20%
9	Mampu memahami dan menjelaskan konsep clustering dan teknik-teknik clustering seperti K-Means dan DBSCAN dalam analisis big data	1.Dapat menjelaskan konsep dasar clustering dan perbedaannya dengan supervised learning 2.Mampu memahami dan menerapkan algoritma K-Means dan DBSCAN untuk clustering data dalam jumlah besar	Kriteria: 1.Partisipasi = 20% 2.Tugas = 30% 3.UTS = 20% 4.UAS = 30% Bentuk Penilaian : Praktik / Unjuk Kerja	Melakukan praktikum untuk mempelajari teknik clustering 3 X 50	Melakukan latihan tentang teknik clustering, serta mengerjakan tugas implementasi teknik clustering pada dataset. 3 X 50	Materi: Konsep clustering dan teknik seperti K-Means, DBSCAN, serta aplikasi dan algoritma lain dalam clustering. Pustaka: <i>Witten, I. H., Frank, E., & Hall, M. A. (2016). Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques. Morgan Kaufmann.</i>	4%
10	Mampu menerapkan teknik pengurangan dimensi dalam big data	1.Mampu menjelaskan pentingnya pengurangan dimensi dalam big data 2.Ketepatan mahasiswa dalam menerapkan teknik principal component analysis pada big data	Kriteria: 1.Partisipasi = 20% 2.Tugas = 30% 3.UTS = 20% 4.UAS = 30% Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Melakukan praktikum mengenai teknik pengurangan dimensi dan mengerjakan tugas untuk menerapkan teknik tersebut 3 X 50	Melakukan latihan tentang teknik pengurangan dimensi 3 X 50	Materi: Teknik pengurangan dimensi seperti Principal Component Analysis (PCA) dan t-Distributed Stochastic Neighbor Embedding (t-SNE). Pustaka: <i>Berry, M. W., & Castellanos, M. (2009). Text Mining: Classification, Clustering, and Applications. Springer.</i>	4%

11	Mampu memahami dan menjelaskan konsep dasar text analytics dan berbagai teknik dalam analisis data teks	Mampu memahami dan menjelaskan konsep text analytics dan pentingnya analisis dalam big data	Kriteria: 1.Partisipasi = 20% 2.Tugas = 30% 3.UTS = 20% 4.UAS = 30% Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja	Menerapkan teknik text analytics pada data teks 3 X 50	Melakukan praktikum tentang text analytics 3 X 50	Materi: Konsep text analytics dan teknik seperti term frequency-inverse document frequency (TF-IDF), dan topic modeling Pustaka: <i>Berry, M. W., & Castellanos, M. (2009). Text Mining: Classification, Clustering, and Applications. Springer.</i>	4%
12	Mampu memahami dan menerapkan sentiment analysis pada data teks	1.Mampu memahami dan menjelaskan konsep sentiment analisis dan metode yang digunakan 2.Ketepatan mahasiswa dalam menerapkan sentiment analysis untuk mengidentifikasi opini public dari data teks	Kriteria: 1.Partisipasi = 20% 2.Tugas = 30% 3.UTS = 20% 4.UAS = 30% Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Melakukan praktikum tentang sentiment analysis 3 X 50	Melakukan praktikum tentang sentiment analysis 3 X 50	Materi: Teknik sentiment analysis dan penerapannya dalam menganalisis data teks. Pustaka: <i>Liu, B. (2012). Sentiment Analysis and Opinion Mining. Morgan & Claypool.</i>	3%
13	Mampu memahami dan menjelaskan konsep dan algoritma supervised learning	1.Mampu memahami dan menjelaskan konsep supervised learning dan perbedaannya dengan unsupervised learning 2.Ketepatan mahasiswa dalam menjelaskan algoritma	Kriteria: 1.Partisipasi = 20% 2.Tugas = 30% 3.UTS = 20% 4.UAS = 30% Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Tes	Melakukan diskusi tentang supervised learning dan menganalisis serta mengimplementasikan algoritma supervised learning 3 X 50	Melakukan diskusi tentang supervised learning 3 X 50	Materi: Konsep dan algoritma dalam supervised learning seperti regresi linear, decision trees, dan SVM. Pustaka: <i>Alpaydin, E. (2020). Introduction to Machine Learning. MIT Press.</i>	2%
14	Mampu memahami konsep dan algoritma unsupervised learning	Mampu menjelaskan konsep unsupervised learning dan dapat menjelaskan algoritma clustering dan association rules dalam konteks big data	Kriteria: 1.Partisipasi = 20% 2.Tugas = 30% 3.UTS = 20% 4.UAS = 30% Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Tes	Melakukan diskusi tentang unsupervised learning 3 X 50	Melakukan diskusi tentang unsupervised learning 3 X 50	Materi: Konsep dan algoritma dalam unsupervised learning seperti clustering dan dimensionality reduction. Pustaka: <i>Murphy, K. P. (2012). Machine Learning: A Probabilistic Perspective. MIT Press.</i>	2%
15	Mampu memahami dan menganalisis dan memilih algoritma yang sesuai untuk jenis masalah dalam analisis big data	1.Mampu menganalisis masalah data dan memilih algoritma yang sesuai berdasarkan karakteristik data 2.Ketepatan mahasiswa dalam mengevaluasi performa algoritma yang dipilih dan memberikan alasan untuk penggunaannya	Kriteria: 1.Partisipasi = 20% 2.Tugas = 30% 3.UTS = 20% 4.UAS = 30% Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Mengerjakan studi kasus untuk menganalisis algoritma yang sesuai dengan masalah big data dan memilih algoritma untuk kasus yang diberikan. 3 X 50	Mengerjakan studi kasus untuk menganalisis algoritma yang sesuai untuk masalah big data dan memilih algoritma. 3 X 50	Materi: Analisis dan pemilihan algoritma berdasarkan jenis masalah dalam big data. Pustaka: <i>Marz, N., & Warren, J. (2015). Big Data: Principles and Best Practices of Scalable Real-Time Data Systems. Manning Publications.</i>	6%

16	UAS	UAS	Kriteria: UAS Bentuk Penilaian : Tes	UAS 3 X 50	UAS 3 X 50	Materi: UAS Pustaka:	30%
----	-----	-----	---	---------------	---------------	-------------------------	-----

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	13%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	33.5%
3.	Praktik / Unjuk Kerja	11.5%
4.	Tes	42%
		100%

Catatan

- 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.
- 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.
- 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.
- Sub-CPMK 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.
- 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.
- Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
- Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
- 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.
- 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.
- Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
- Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
- TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal 20 Desember 2024

Koordinator Program Studi S1
Sistem Informasi



I Kadek Dwi Nuryana, S.T.,
M.Kom.
NIDN 0014048107

UPM Program Studi S1 Sistem
Informasi



Anggraeni Widya Purwita, M.Kom.
NIDN 0008029505

File PDF ini digenerate pada tanggal 11 April 2025 Jam 16:58 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

VALID