



Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi S1 Sains Data

Kode
Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan																																	
Data Warehouse dan Komputasi Terdistribusi	4920203064	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=3 P=0 ECTS=4.77	4	31 Januari 2024																																	
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Koordinator Program Studi																																	
	Harmon Prayogi, M.Sc.		Dr. Elly Matul Imah, M.Kom.		Yuliani Puji Astuti, S.Si., M.Si.																																	
Model Pembelajaran	Project Based Learning																																					
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																					
	CPL-10	Mampu menggunakan teknologi dalam bidang sains data																																				
	CPL-12	Mampu merancang dan mengembangkan algoritma untuk berbagai keperluan seperti analisis big data, kecerdasan artifisial, basis data, penambangan data, statistika inferensial, desain dan analisis algoritma, dan data warehouse.																																				
	CPL-18	Menguasai konsep teknologi informasi baik dari sisi komputasi maupun manajemen data untuk menyelesaikan masalah sains data																																				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																					
	Matrik CPL - CPMK																																					
	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="width: 15%;">CPMK</td> <td style="width: 15%;">CPL-10</td> <td style="width: 15%;">CPL-12</td> <td style="width: 15%;">CPL-18</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> </table>					CPMK	CPL-10	CPL-12	CPL-18																													
CPMK	CPL-10	CPL-12	CPL-18																																			
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																						
	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td rowspan="2" style="width: 10%;">CPMK</td> <td colspan="16" style="text-align: center;">Minggu Ke</td> </tr> <tr> <td style="width: 3%;">1</td> <td style="width: 3%;">2</td> <td style="width: 3%;">3</td> <td style="width: 3%;">4</td> <td style="width: 3%;">5</td> <td style="width: 3%;">6</td> <td style="width: 3%;">7</td> <td style="width: 3%;">8</td> <td style="width: 3%;">9</td> <td style="width: 3%;">10</td> <td style="width: 3%;">11</td> <td style="width: 3%;">12</td> <td style="width: 3%;">13</td> <td style="width: 3%;">14</td> <td style="width: 3%;">15</td> <td style="width: 3%;">16</td> </tr> </table>					CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CPMK	Minggu Ke																																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																						
Deskripsi Singkat MK	Data Warehouse dan Komputasi Terdistribusi merupakan mata kuliah yang membahas tentang bagaimana proses perencanaan, pengumpulan, dan pentranformasian data untuk mendukung pengambilan keputusan berdasarkan data (data-driven decision making). Selain itu mata kuliah ini membahas tentang komputasi paralel dan penerapannya pada data warehouse. Melalui mata kuliah ini diharapkan mahasiswa memiliki kemampuan merancang arsitektur data untuk penyelesaian permasalahan yang mendukung dan berkaitan dengan strategi bisnis.																																					
Pustaka	Utama :																																					
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inmon, W.H., 2005. Building the data warehouse. John wiley & sons. 2. Vaisman, A. and Zimányi, E., 2014. Data warehouse systems. Data-Centric Systems and Applications. Springer. 																																					
	Pendukung :																																					
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vaisman, A. and Zimányi, E., 2014. Data warehouse systems. Data-Centric Systems and Applications. Springer. 2. Beaulieu, A., 2020. Learning SQL: Generate, manipulate, and retrieve data. O'Reilly Media. 3. Taniar, D., Leung, C.H., Rahayu, W. and Goel, S., 2008. High-performance parallel database processing and grid databases. John Wiley & Sons. 4. Bani, F.C.D. and Girsang, A.S., 2018. Implementation of database massively parallel processing system to build scalability on process data warehouse. Procedia Computer Science, 135, pp.68-79. 5. Datta, A., VanderMeer, D., Ramamritham, K. and Moon, B., 1998. Applying parallel processing techniques in data warehousing and OLAP. 6. Wolohan, J., 2020. Mastering Large Datasets with Python: Parallelize and Distribute Your Python Code. Simon and Schuster. 7. Scott, D., Gamov, V. and Klein, D., 2022. Kafka in Action. Simon and Schuster. 8. Kumar, M. and Singh, C., 2017. Building Data Streaming Applications with Apache Kafka. Packt Publishing Ltd. 																																					
Dosen Pengampu	Ibnu Febry Kurniawan, S.Kom., M.Sc. Harmon Prayogi, M.Sc.																																					
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	Mahasiswa mampu memahami konsep-konsep dasar data warehouse.	1.Memahami apa itu data warehouse. 2.Memahami perbedaan data warehouse dengan data mining.	Kriteria: Aktifitas Partisipasif Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, dan diskusi. 3x50		Materi: Chapter 1 Pustaka: <i>Vaisman, A. and Zimányi, E., 2014. Data warehouse systems. Data-Centric Systems and Applications. Springer.</i>	2%
2	Mahasiswa mampu memahami konsep-konsep dasar data warehouse.	1.Mereviu konsep-konsep basis data. 2.Memahami konsep hierarchies dalam data warehouse. 3.Memahami konsep measures dalam data warehouse.	Kriteria: Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah. 3x50		Materi: Chapter 2-5 Pustaka: <i>Beaulieu, A., 2020. Learning SQL: Generate, manipulate, and retrieve data. O'Reilly Media.</i>	3%
3	Mahasiswa mampu memahami desain data warehouse.	1.Memahami desain konseptual. 2.Memahami desain logikal.	Kriteria: Aktifitas Partisipasif Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah. 3x50			3%
4	Mahasiswa mampu memahami konsep dan desain data warehouse.	1.Memahami data warehouse dan perbedaannya dengan data mining. 2.Memahami konsep-konsep basis data. 3.Memahami konsep-konsep data warehouse. 4.Memahami desain data warehouse secara konseptual dan logikal.	Kriteria: Aktivitas Mandiri Bentuk Penilaian : Praktik / Unjuk Kerja	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah. 3x50			5%
5	Mahasiswa mampu melakukan restoring database dengan Docker.	Mampu melakukan restoring database dengan Docker.	Kriteria: Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja Bentuk Penilaian : Praktik / Unjuk Kerja	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah. 3x50			3%
6	Mahasiswa mampu menerapkan operasi-operasi Online Analytical Processing (OLAP)	1.Memahami dan dapat mengimplementasikan konsep Roll-up. 2.Memahami dan dapat mengimplementasikan konsep Drill-down. 3.Memahami dan dapat mengimplementasikan konsep Sort. 4.Memahami dan dapat mengimplementasikan konsep Pivot. 5.Memahami dan dapat mengimplementasikan konsep Slice.	Kriteria: Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah. 3x50		Materi: Chapter 3-5 Pustaka: <i>Vaisman, A. and Zimányi, E., 2014. Data warehouse systems. Data-Centric Systems and Applications. Springer.</i>	3%
7	Mahasiswa mampu mengimplementasikan multidimensional expressions (MDX) di dalam Atoti.	1.Melakukan kueri pada data cube. 2.Melakukan kueri pada data cube menggunakan SQL.	Kriteria: Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah. 3x50			3%

8	Ujian Tengah Semester	Melakukan MDX kueri pada database tertentu.	Kriteria: Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk Bentuk Penilaian : Praktik / Unjuk Kerja	Pembelajaran dilaksanakan secara luring dengan tahapan PJB sebagai berikut: Mahasiswa mempresentasikan hasil akhir projek yang telah dipresentasikan pada pertemuan sebelumnya. 3x50			15%
9	Mahasiswa mampu mengimplementasikan multidimensional expressions (MDX) di dalam Atoti dengan beberapa datasource.	Memahami proses kueri MDX dari beberapa datasource.	Kriteria: Aktifitas Partisipasif Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah. 3x50			2%
10	Mahasiswa mampu memahami pengantar komputasi terdistribusi.	1.Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep sistem terdistribusi (scale, collaboration, reduced latency, dll.). 2.Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep metrik pada sistem terdistribusi (fault-tolerant, high-availability, dll.). 3.Mahasiswa mampu memahami konsep remote procedure call (RPC). 4.Mahasiswa mampu memahami konsep web service.	Kriteria: Aktifitas Partisipasif Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah. 3x50			2%
11	Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan message queue di dalam sistem terdistribusi.	1.Memahami dan mengimplementasikan penggunaan Advanced Message Queuing Protocol (AMQP). 2.Memahami dan mengimplementasikan penggunaan Redis untuk sistem Publish/Subscribe. 3.Memahami dan mengimplementasikan penggunaan Kafka untuk sistem Publish/Subscribe. 4.Memahami dan mengimplementasikan penggunaan RabbitMQ broker untuk sistem Publish/Subscribe.	Kriteria: Aktifitas Partisipasif Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah. 3x50	Materi: Artikel Ilmiah Pustaka: <i>Bani, F.C.D. and Girsang, A.S., 2018. Implementation of database massively parallel processing system to build scalability on process data warehouse. Procedia Computer Science, 135, pp.68-79.</i> Materi: Artikel Ilmiah Pustaka: <i>Datta, A., VanderMeer, D., Ramamritham, K. and Moon, B., 1998. Applying parallel processing techniques in data warehousing and OLAP.</i>		3%

12	Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan message queue di dalam sistem terdistribusi.	<ol style="list-style-type: none"> 1.Memahami dan mengimplementasikan penggunaan penggunaan Advanced Message Queuing Protocol (AMQP). 2.Memahami dan mengimplementasikan penggunaan Redis untuk sistem Publish/Subscribe. 3.Memahami dan mengimplementasikan penggunaan Kafka untuk sistem Publish/Subscribe. 4.Memahami dan mengimplementasikan penggunaan RabbitMQ broker untuk sistem Publish/Subscribe. 5.Memahami penggunaan Celery. 	<p>Kriteria: Aktifitas Partisipasif</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah. 3x50		<p>Materi: Artikel Ilmiah</p> <p>Pustaka: <i>Bani, F.C.D. and Girsang, A.S., 2018. Implementation of database massively parallel processing system to build scalability on process data warehouse. Procedia Computer Science, 135, pp.68-79.</i></p> <p>Materi: Artikel Ilmiah</p> <p>Pustaka: <i>Datta, A., VanderMeer, D., Ramamritham, K. and Moon, B., 1998. Applying parallel processing techniques in data warehousing and OLAP.</i></p>	3%
13	Mahasiswa mampu membuat proyek akhir data warehouse.	Memahami langkah-langkah pengerjaan proyek data warehouse.	<p>Kriteria: Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah. 3x50			3%
14	Mahasiswa mampu membuat proyek akhir data warehouse.	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mahasiswa mampu mempresentasikan dan mendokumentasikan kemajuan proyek secara lisan dan tertulis. 2.Mahasiswa membuat diagram swimlane. 	<p>Kriteria: Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Pembelajaran dilaksanakan secara luring dengan tahapan PJB sebagai berikut: Mahasiswa mempresentasikan kemajuan projek. 3x50			10%
15	Mahasiswa mampu membuat proyek akhir data warehouse.	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mahasiswa mampu mempresentasikan dan mendokumentasikan kemajuan proyek secara lisan dan tertulis. 2.Mahasiswa melakukan konfigurasi message queue (fan-out, channel). 	<p>Kriteria: Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Pembelajaran dilaksanakan secara luring dengan tahapan PJB sebagai berikut: Mahasiswa mempresentasikan kemajuan projek. 3x50			10%
16	Ujian Akhir Semester	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mahasiswa mampu mempresentasikan dan mendokumentasikan proyek secara lisan dan tertulis. 2.Mahasiswa mendemonstrasikan proyek akhirnya. 	<p>Kriteria: Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Pembelajaran dilaksanakan secara luring dengan tahapan PJB sebagai berikut: Mahasiswa mempresentasikan kemajuan projek. 3x50			30%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	15%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	57.5%
3.	Praktik / Unjuk Kerja	27.5%
		100%

Catatan

1. **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.
2. **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.
3. **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.
4. **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.
5. **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.
6. **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.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **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.
9. **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.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal 9 Desember 2024

Koordinator Program Studi S1
Sains Data



Yuliani Puji Astuti, S.Si., M.Si.
NIDN 0031077804

UPM Program Studi S1 Sains Data



Riskyana Dewi Intan Puspitasari,
M.Kom.
NIDN 0021059403

File PDF ini digenerate pada tanggal 6 April 2025 Jam 00:22 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

