

SD2206 – BASIS DATA

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN SAINS PROGRAM STUDI SAINS DATA				Kode Dokumen
MATA KULIAH	KODE	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER			Tgl Penyusunan
		Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	
Basis Data	SD2206	Wajib	3 (2-1)	4	Januari 2022
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
 GKMP	 Riksa Meidy Karim, S.kom,M.Si, M.Sc		 Tirta Setiawan, S.Pd.,M.Si		 Acep Purqon,Ph.D
Q99Capaian Pembelajaran (CP)/Learning Outcomes (LO)	SIKAP (S)				
	S8	Mengintegrasikan nilai, norma, dan etika akademik			
	S9	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri			
	S10	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan dan kewirausahaan			
	PENGETAHUAN (P)				
	P1	Menguasai konsep dasar statistika, matematika dan komputasi dalam ilmu sains data			
	P2	Menguasai konsep analisis untuk bernagai permasalahan data secara sistematis dan penyelesaian masalah menggunakan ilmu sains data			

	P4	Menguasai pengetahuan tentang Teknik berkomunikasi lisan dan tulisan menggunakan bahasa nasional dan internasional
	KETERAMPILAN UMUM (KU)	
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahlian.
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur
	KU3	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni.
	KU5	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data.
	KU6	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya.
	KU7	Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya.
	KU8	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri.
	KU9	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.
	KETERAMPILAN KHUSUS (KK)	
	KK1	Kemampuan menerapkan matematika, statistika, pemrograman, dan ilmu formal lainnya untuk menyelesaikan permasalahan menggunakan keilmuan Sains Data.
	KK3	Kemampuan merancang komponen, sistem, maupun proses untuk mencapai sasaran tertentu dengan mempertimbangkan kendala-kendala yang realistis
	KK4	Kemampuan bekerja dalam tim multidisiplin.

	KK5	Kemampuan mengidentifikasi, memformulasikan, dan memecahkan permasalahan menggunakan keilmuan sains data.				
	CP-MK (Capaian Pembelajaran – Mata Kuliah)					
	CP-MK1	Mahasiswa memiliki pemahaman mengenai peranan sistem basis data dalam pemenuhan kebutuhan akan informasi				
	CP-MK2	Mahasiswa mampu melakukan pemodelan data skala kecil-menengah dengan menggunakan model entity relationship database (ERD)				
	CP-MK3	Mahasiswa mampu merancang skema basis data relasional dan normalisasi data base				
	CP-MK4	Mahasiswa mampu mengimplementasikan sebuah basis data menggunakan DBMS Relasional				
	CP-MK5	Mahasiswa mampu menemukan data dan informasi dari basis data serta memanipulasi data di dalam basis data dengan menggunakan SQL				
Deskripsi Singkat MK		Mata kuliah ini berfokus pada relational database management system, desain model relasional, SQL Query				
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan		1. Arsitektur dan model basis data 2. Perancangan konseptual basis data dengan ERD 3. SQL 4. Aljabar Relasional				
Pustaka		A. Silberschatz, H.F. Korth, S. Sudarshan, 'Database System Concepts', McGraw-Hill				
		J.A. Hoffer, M.B. Prescott, F.R. McFadden, 'Modern Database Management', Pearson Prentice Hall				
		D. Grosshans, 'File Systems Design and Implementation', Prentice Hall				
		C.J. Date, 'An Introduction to Database System', Addison Wesley				
Media Pembelajaran		Papan Tulis, Alat Tulis, In focus, Laptop,Zoom				
Team Teaching		Tirta Setiawan, M.Si., Amalya Citra Pradana, M.Si, Riksa Meidy Karim, M.Si				
Matakuliah Syarat		Struktur Data				
Mg	Kemampuan	Bahan Kajian	Bentuk & Metode	Waktu	Pengalaman	Penilaian

Ke-	Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	(Materi Pembelajaran)	Pembelajaran (Media & sumber belajar)		Belajar Mahasiswa	Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
I	Mahasiswa mampu menguasai konsep data dan informasi, sejarah dan perkembangan, pentingnya basis data dan aplikasinya dalam berbagai bidang (CP-MK-1) – C2	Pengantar Basis Data: 1. Basis data 2. Basis data klasik dan modern Abstraksi sistem basis data	1. Bentuk: Ceramah, penugasan, tanya jawab dan diskusi 2. Metode: <i>Cooperative Learning</i> 3. Media: Daring/Luring 4. Sumber: PPT/Buku tekstual	TM: [2x50'] TT : [2x60'] BM : [2x60']	1. Mengkaji tentang konsep data dan informasi 2. Mengkaji Sejarah dan perkembangan basis data serta aplikasinya dalam berbagai bidang	Tugas Terstruktur: Diskusi Kelompok Belajar Mandiri: Review artikel terkini issues terkait basis data	1. Ketepatan dalam pemahaman tentang konsep data dan informasi 2. Keaktifan diskusi terkait perkembangan basis data dan aplikasinya dalam berbagai bidang	2

II	1. Mahasiswa mampu menganalisis jenis-jenis arsitektur sistem basis data (CP-MK-1)-C4 2. Mahasiswa mampu mengklasifikasi arsitektur sistem basis data yang tepat untuk keperluan tertentu (CP-MK-1)-C3 3. Mahasiswa mampu menentukan komponen penyusun basis data (CP-MK-1)-C3 4. Mahasiswa mampu membangun pemodelan basis data yang tepat untuk sebuah permasalahan (CP-MK-1)-C3	Pemodelan Basis Data: 1. Definisi pemodelan data 2. Manfaat pemodelan data 3. Jenis-jenis pemodelan data 4. <i>Object based logical model</i> • <i>Record based logical model</i>	1. Bentuk: Ceramah, penugasan, tanya jawab dan diskusi 2. Metode: <i>Cooperative Learning</i> 3. Media Daring/Luring 4. Sumber PPT/Buku tekstual	TM: [2x50'] TT : [2x60'] BM : [2x60']	Mengkaji tentang definisi, manfaat, dan jenis-jenis pemodelan basisdata serta memahami tentang konsep <i>Object based logical model & record based logical model</i>	Tugas Terstruktur Individu: Menginstall aplikasi SQL/XAMPP Tes Tertulis: Kuis Belajar Mandiri: Learning Journal	1. Ketepatan menjelaskan pemodelan data 2. Ketepatan membedakan jenis-jenis dari pemodelan data 3. Ketepatan menjelaskan <i>object based logical & record based logical</i>	3
	• Mahasiswa mampu mengetahui	• Kemampuan mengidentifikasi jenis-jenis	• Arsitektur basis data • Komponen	Kriteria penguasaan dan	• Bentuk: aktivitas di kelas	TM: [3x50'] BT+BM:	Kerja mandiri, diskusi	5

II	jenis-jenis arsitektur sistem basis data • Mahasiswa mampu memahami arsitektur sistem basis Data yang Tepat untuk keperluan tertentu • Mahasiswa mampu memahami komponen penyusun basis data • Mahasiswa mampu memahami model basis Data yang Tepat untuk sebuah permasalahan.	artitektur basis data • Kemampuan mendefinisikan arsitektur data yang tepat untuk keperluan tertentu • Ketepatan mengidentifikasi komponen penyusun basis data • Keseuaian menganalisis model basis data yang Tepat untuk sebuah permasalahan.	penyusun basis data • Model- model basis data	ketepatan	• Metode: Diskusi dan tanya jawab • Media LC, Laptop, web http://kuli.ah.itera.ac.id Sumber Buku tekstual	[3x60']	kelompok, bimbingan terarah	3
	Mahasiswa mampu menelaah elemen-elemen penyusun ERD dan notasinya (CP-MK-2)-C4	Model Entity-Relationship (ERD): 1. Definisi Entity 2. Jenis Entity 3. Notasi Entity • Latihan soal	1. Bentuk: Ceramah, penugasan, tanya jawab dan diskusi 2. Metode: <i>Cooperative Learning</i>	TM: [2x50'] TT : [2x60'] BM : [2x60']	Mengkaji tentang definisi, jenis dan notasi entity pada model entity relationship (ERD)	Tes Tertulis: Pretest Belajar Mandiri:	1. Ketepatan menjelaskan tentang entity 2. Ketepatan menjelaskan	

IV	Mahasiswa mampu membuat pemodelan ERD berdasarkan suatu kasus/permasalahan sederhana (CP-MK-2)-C5	Entity	3. Media Daring/Luring 4. Sumber PPT/Buku tekstual •		Mengkaji tentang definisi, jenis dan notasi relationship pada model entity relationship (ERD)	Makalah: studi kasus tentang pembuatan pemodelan ERD	jenis dan notasi entity Ketepatan mengimplementasikan notasi entity	3
		Model Entity-Relationship (ERD): 1. Definisi Realtionship 2. Jenis Realtionship 3. Notasi Relationship Latihan soal ERD	1. Bentuk: Ceramah, penugasan, tanya jawab dan diskusi 2. Metode: <i>Cooperative Learning</i> 3. Media Daring/Luring 4. Sumber PPT/Buku tekstual •	TM: [2x50'] TT : [2x60'] BM : [2x60']		Tugas Terstruktur: Diskusi Kelompok Belajar Mandiri: 1. Learning Journal Membuat ERD dari kasus yang diberikan	1. Ketepatan menjelaskan tentang relationship 2. Ketepatan menjelaskan jenis dan notasi relationship Ketepatan mengimplementasikan notasi relationship	
V	1. Mahasiswa mampu menjelaskan model relasional (CP-MK-3)-C2 2. Mahasiswa mampu Mentransformasikan ERD ke model relasional dari	Model Relasional: 1. Definisi Model Relasional 2. Transformasi ERD ke model relasional <i>Functional dependency</i>	1. Bentuk: Ceramah, penugasan, tanya jawab dan diskusi 2. Metode: <i>Cooperative Learning</i> 3. Media Daring/Luring	TM: [2x50'] TT : [2x60'] BM : [2x60']	Mengkaji definisi model relational dan transformasi ERD ke model rasional serta <i>functional dependency</i>	Tugas Terstruktur: Pretest Belajar Mandiri: Menyusun ERD ke model relasional	1. Ketepatan memahami model relasional 2. Ketepatan mengimplementasikan transformas	3

	persoalan sederhana(CP-MK-3)-C4 • Mahasiswa mampu menjelaskan <i>functional dependency</i> (CP-MK-3)-C2		4. Sumber PPT/Buku tekstual			pada studi kasus tertentu	i ERD ke model relasional Kesesuaian membedakan <i>functional dependency</i> pada basis data	
VI	• Mahasiswa mampu menerapkan Teknik normalisasi data untuk data-data anomaly (CP-MK-3)-C3	Normalisasi Basis Data: 1. Definisi Normalisasi 2. Aturan-aturan normalisasi Bentuk-bentuk normal ke-1, ke-2, ke-3, BCNF, normal ke-4 dan normal ke 5	1. Bentuk: Ceramah, penugasan, tanya jawab dan diskusi 2. Metode: <i>Cooperative Learning</i> 3. Media Daring/Luring 4. Sumber PPT/Buku tekstual •	TM: [2x50'] TT : [2x60'] BM : [2x60']	Mengkaji definisi, aturan normalisasi serta bentuk bentuk normalnya	Tugas Terstruktur: Diskusi Kelompok Belajar Mandiri: Menyusun resume tentang normalisasi dan aturan-aturan normalisasi	1. Keakuratan menerapkan normalisasi pada suatu database Ketepatan dalam memilih metode normalisasi yang sesuai	4

VII	Mahasiswa mampu membuat pemodelan database berdasarkan kasus sederhana CP-MK-3)-C6	1. ERD 2. Model Relasional Normalisasi Database	1. Bentuk: Ceramah, penugasan, tanya jawab dan diskusi 2. Metode: <i>Cooperative Learning</i> 3. Media Daring/Luring 4. Sumber PPT/Buku tekstual	TM: [2x50'] TT : [2x60'] BM : [2x60']	Mengkaji solusi untuk menyelesaikan kasus menggunakan ERD, Model relasional dan Normalisasi database	Tugas Terstruktur: Diskusi Kelompok Tes tertulis: Kuis Belajar Mandiri: Mindmap dari pertemuan 1-6	1. Menghasilkan ERD 2. Ketepatan menjelaskan model relasional 3. Ketepatan menentukan normalisasi	5
VIII	UTS							25
IX	1. Mahasiswa mampu menjelaskan deskripsi dan sejarah Database Manajemen Sistem (DBMS), fungsi-fungsi standar DBMS, contoh-contoh DBMS CP-MK-4)-C2 ● Mahasiswa mampu melakukan instalasi tools	DBMS: 1. Definisi DBMS 2. Fungsi-fungsi standar Contoh soal/kasus	1. Bentuk: Ceramah, penugasan, tanya jawab dan diskusi 2. Metode: <i>Cooperative Learning</i> 3. Media Daring/Luring ● Sumber PPT/Buku tekstual	TM: [2x50'] TT : [2x60'] BM : [2x60']	Mengkaji tentang definisi dan fungsi-fungsi standar pada DBMS serta mempelajari kasus-kasus yang terkait dengan DBMS	Tugas Terstruktur Individu: Melakukan koneksi java dengan DBMS Belajar Mandiri: Learning Journal	1. Ketepatan menjelaskan DBMS beserta contohnya Kesesuaian mengimplementasikan DBMS pada suatu studi kasus	3

	DBMS untuk membuat basis data CP-MK-4)-C3							
X	1. Mahasiswa mampu membandingkan DDL (<i>data definition language</i>), DML (<i>data manipulation language</i>) dan DCL (<i>data control language</i>) sebagai bagian dari SQL (CP-MK-5)-C5 2. Mahasiswa mampu menterjemahkan perancangan database menjadi database sebenarnya menggunakan pemrograman database CP-MK-5)-C4	1. Pemrograman Database (SQL): DDL Migrasi dari pemodelan database (Model relasional) ke database sebenarnya menggunakan pemrograman SQL	1. Bentuk: Ceramah, penugasan, tanya jawab dan diskusi 2. Metode: <i>Cooperative Learning</i> 3. Media Daring/Luring 4. Sumber PPT/Buku tekstual	TM: [2x50'] TT : [2x60'] BM : [2x60']	1. Mengkaji perbedaan fungsi DDL, DML dan DCL 2. Membuat database hasil migrasi dari model relasional ke database sebenarnya	Tugas Terstruktur Individu: Pretest Belajar Mandiri: Mengimplementasikan perancangan database dengan menggunakan pemrograman database pada studi kasus yang sudah diberikan	1. Ketepatan membedakan fungsi DDL, DML & DCL dengan memberikan contoh Ketepatan migrasi database dari table relasional ke table sebenarnya (DDL)	4
XI	Mahasiswa memahami prinsip pengolahan data	1. Pemrograman Database (SQL): DML Migrasi dari	1. Bentuk: Ceramah, penugasan, tanya jawab dan diskusi	TM: [2x50'] TT : [2x60']	1. Mengkaji perbedaan fungsi DDL, DML dan	Tugas Terstruktur	1. Ketepatan membedakan fungsi	4

	pada perangkat lunak basis data yang di tentukan • Mahasiswa dapat menggunakan operasi SQL untuk pengolahan data	pemodelan database (Model relasional) ke database sebenarnya menggunakan pemrograman SQL	2. Metode: <i>Cooperative Learning</i> 3. Media Daring/Luring 4. Sumber PPT/Buku tekstual	BM : [2x60']	DCL Membuat database hasil migrasi dari model relasional ke database sebenarnya	Individu: Pretest Belajar Mandiri: Mengimple mentasikan perancang an database dengan menggunak an pemrogram an database pada studi kasus yang sudah diberikan	DDL, DML & DCL dengan memberika n contoh Ketepatan migrasi database dari table relasional ke table sebenarnya (DML)	
XII	Mahasiswa mampu melakukan operasi pengolahan data dengan JOIN	1. Pemrograman Databse (SQL): DCL • Migrasi dari pemodelan database (Model relasional) ke database sebenarnya menggunakan pemrograman SQL	1. Bentuk: Ceramah, penugasan, tanya jawab dan diskusi 2. Metode: <i>Cooperative Learning</i> 3. Media Daring/Luring 4. Sumber PPT/Buku tekstual	TM: [2x50'] TT : [2x60'] BM : [2x60']	1. Mengkaji perbedaan fungsi DDL, DML dan DCL 2. Membuat database hasil migrasi dari model relasional ke database sebenarnya	Tugas Terstruktur Individu: Pretest Belajar Mandiri: Mengimpl ementasi kan	1. Ketepatan membedakan fungsi DDL, DML & DCL dengan memberika n contoh Ketepatan migrasi database dari table	4

						perancang database dengan menggunakan pemrograman database pada studi kasus yang sudah diberikan	relasional ke table sebenarnya (DCL)	
XIII	Mahasiswa mampu melakukan konsep dasar <i>advance Query</i> (CP-MK-5)-C3	1. <i>Clause Functions Angregate Functions</i>	1. Bentuk: Ceramah, penugasan, tanya jawab dan diskusi 2. Metode: <i>Cooperative Learning</i> 3. Media Daring/Luring 4. Sumber PPT/Buku tekstual	TM: [2x50'] TT : [2x60'] BM : [2x60']	Mengaplikasikan <i>advance query</i> pada studi kasus yang telah diberikan	Tugas Terstruktur: Diskusi Kelompok Belajar Mandiri: Learning Journal	1. Ketepatan menerapkan <i>advance query</i> Kesesuaian input dan output dengan query database	2

XIV	Mahasiswa mampu melakukan <i>advance query</i> lanjutan (CP-MK-5)-C3	1. <i>Group By</i> 2. <i>Join</i> 3. <i>Sub Query</i>	4. Bentuk: Ceramah, penugasan, tanya jawab dan diskusi 5. Metode: <i>Cooperative Learning</i> 6. Media Daring/Luring 7. Sumber PPT/Buku tekstual	TM: [2x50'] TT : [2x60'] BM : [2x60']	Mengaplikasikan <i>advance query</i> lanjutan pada studi kasus yang telah diberikan	Penilaian Tugas Terstruktur: Presentasi kelompok	1. Ketepatan menerapkan <i>advance query</i> Kesesuaian input dan output dengan query database	5
XV	Mahasiswa mampu menampilkan sebuah karya berupa analisis dan desain basis data terhadap suatu kasus (CP-MK-5)-C6	Presentasi Tugas Besar 2: Implementasi konsep basis data pada aplikasi yang dibuat untuk menyelesaikan studi kasus yang diberikan	1. Bentuk: Ceramah, penugasan, tanya jawab dan diskusi 2. Metode: <i>Cooperative Learning</i> 3. Media Daring/Luring 4. Sumber PPT/Buku tekstual	TM: [2x50'] TT : [2x60'] BM : [2x60']	1. Mengkaji secara komprehensif tentang konsep basis data dan pemodelan basis data untuk merancang sebuah solusi dari kasus yang diberikan 2. Mendemonstrasikan fungsi dan fitur database yang dibuat	Penilaian Tugas Terstruktur: Presentasi kelompok	1. Ketepatan menjelaskan konsep basis data dan pemodelan basis data 2. Ketepatan menganalisa kasus Ketepatan mendemonstrasikan fungsi dari fitur database yang dibuat	5
XVI	UAS							25

Keterangan:

TM : Tatap Muka (2 x 50')

TT : Tugas Terstruktur (2 x 60')

BM : Belajar Mandiri (2 x 60')

P : Praktikum (1 x 170')

Catatan:

1. Capaian pembelajaran Lulusan Prodi (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan prodi yang merupakan internalisasi diri sikap, penguasaan pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran
2. CPL yang dibedakan 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, keterampilan umum, keterampilan 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-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
5. Bahan Kajian materi pembelajaran adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yang dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan
6. Bentuk dan Metode Pembelajaran (Media & Sumber Belajar) : kuliah responsi, tutorial, seminar atau yang setara, praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat dan atau bentuk pembelajaran lainnya. Seperti metode pembelajaran *Problem-Based Learning (PBL)* & *Case Based Method (CBM)*.
7. Estimasi waktu yang dibutuhkan dalam SKS kuliah dan pembagiannya masing masing (Tatap Muka, Tugas Terstruktur, Belajar Mandiri, Praktikum)
8. Pengalaman belajar merupakan output yang diperoleh mahasiswa setelah mempelajari perkuliahan dalam pertemuan tersebut
9. Kriteria dan bentuk 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
10. 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
11. Bobot penilaian adalah prosentase penilaian terhadap setiap capaian Sub-CPMK yang besarnya proporsional dengan tingkat kesulitan

pencapaian Sub-CPMK tsb., dan totalnya 10.