



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

PROGRAM SARJANA PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS IBN KHALDUN BOGOR

Data Warehouse dan Data Mining (SIF214)



Ketua Rumpun Ilmu :

Tim Dosen : 1. Fitria Rachmawati, S.Si, M.Kom
: 2. -
: 3. -

Semester : Empat (4)

Bobot Mata Kuliah : 3 SKS

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS IBN KHALDUN BOGOR 2023 / 2024

**ANALISIS CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH, KEMAMPUAN AKHIR, DAN
BAHAN KAJIAN**

- 1. Mata Kuliah : Data Warehouse dan Data Mining
- 2. Bobot Mata Kuliah : 3 sks
- 3. Semester : 4 (empat)
- 4. Prodi : **Sistem Informasi**
- 5. Dosen Pengampu : Fitria Rachmawati, S.Si, M.Kom

1	Profil Lulusan	<ul style="list-style-type: none"> 1. Data Analyst / Business Data Analyst : Mampu mampu menganalisa, merancang, mengolah data dan menghasilkan informasi yang bermanfaat bagi perusahaan/organisasi. 2. Database Administrator: Mampu merancang, mengimplementasikan, maintenance, dan melakukan perbaikan database, juga mampu mengembangkan, mendesain, memantau, dan meningkatkan kinerja dari kapasitas database untuk kebutuhan perusahaan / organisasi. 3. UI/UX Developer: Mampu mendesaian user interface (UI) maupun user Experience (UX) baik berbasis desktop, web, ataupun mobile. 4. IT Planner: Mampu merencanakan kebutuhan Sistem dan Teknologi Informasi yang akan digunakan pada sebuah organisasi / perusahaan. Sehingga lulusan Sistem dan Teknologi Informasi harus selalu update pengetahuan tentang teknologi informasi terbaru. 5. Graphic Designer Mampu menyampaikan informasi secara digital kepada masyarakat tentang suatu hal melalui sebuah desain baik berupa gambar, teks, dan lainnya. 6. Network Security Mampu merencanakan, menerapkan, menganalisa, dan menyediakan pengembangan kebutuhan teknologi untuk oraganisasi/manajemen. 7. Web Developer Mampu merancang / mengembangkan website, baik secara front end developer, back end developer, dan fullstack developer.
---	----------------	--

		<p>8. Project Management Mampu mengatur dan mengelola proyek-proyek di bidang system dan teknologi informasi.</p> <p>9. Membangun Startup Mampu berwirausaha dengan pengembangan startup.</p> <p>10. Pengajar Mampu melakukan sharing ilmu pengetahuan di bidang Teknologi Informasi dan Sistem Informasi.</p>
2	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi Sistem Informasi	<p>CPL01 Mampu memahami, menganalisis, dan menilai konsep dasar dan peran sistem informasi dalam mengelola data dan memberikan rekomendasi pengambilan keputusan pada proses dan sistem organisasi. Referensi: IS2020, A3.1 Foundations Competency Realm</p>
		<p>CPL02 Mampu merancang dan menggunakan database, serta mengolah dan menganalisa data dengan alat dan teknik pengolahan data. Referensi: IS2020, A3.2.1 Data/Information Management</p>
		<p>CPL03 Mampu memahami dan menggunakan berbagai metodologi pengembangan sistem beserta alat pemodelan sistem dan menganalisa kebutuhan pengguna dalam membangun sistem informasi untuk mencapai tujuan organisasi Referensi: IS2020, A3.4.1 System Analysis and Design, A3.4.2 Application Development and Programming</p>
		<p>CPL04 Mampu membuat perencanaan infrastruktur TI, arsitektur jaringan, layanan fisik dan cloud, menganalisa konsep identifikasi, otentikasi, otorisasi akses dalam konteks melindungi orang dan perangkat Referensi: IS2020, A3.3 Technology Competency Realm</p>
		<p>CPL05 Mampu memahami dan menerapkan kode etik dalam penggunaan informasi dan data pada perancangan, implementasi, dan penggunaan suatu sistem Referensi: IS2020, A3.5.1 IS Ethics, Sustainability, User and Implication</p>
		<p>CPL06 Memiliki kemampuan merencanakan, menerapkan, memelihara dan meningkatkan sistem informasi organisasi untuk mencapai tujuan dan sasaran organisasi yang strategis</p>

			baik jangka pendek maupun jangka panjang. Referensi: IS2020, A3.5.2 Competency Area – IS Management and Strategy
		CPL07	Mampu memahami, mengidentifikasi dan menerapkan konsep, teknik dan metodologi manajemen proyek sistem informasi. Referensi: IS2020, A3.6.1 IS Project Management
		CPL08	Mampu memahami konsep, metode, teknik dan tahapan data mining serta visualisasi data sebagai pengetahuan yang berkaitan dengan teknologi informasi Sumber: IS2020 A3.2.2 Competency Area - Data / Business Analytics
		CPL09	Mampu menerapkan konsep, metode dan teknik dalam merancang UI/UX Sumber: IS2020 A3.4.6 Competency Area – User Interface Design
		CPL10	Mampu memahami model sistem, metode dan berbagai teknik peningkatan bisnis proses yang mendatangkan suatu nilai untuk organisasi. Sumber: IS2020 A3.5.4 Competency Area - Business Process Management
3	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang Dibebankan Pada Mata Kuliah		Pilih dari CPL Prodi
4	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)		Lihat lampiran
5	Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (Sub-CPMK) / Kemampuan Akhir		Lihat lampiran



UNIVERSITAS IBN KHALDUN BOGOR
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
PRODI SISTEM INFORMASI

**Kode
Dokumen**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MK	4 (SKS)		SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
Data Warehouse dan Data Mining	(SIF214)		T = 3	P = 0	4	1 Februari 2024
OTORISASI	PENGEMBANG RPS	KOORDINATOR RMK		KETUA PRODI		
	Fitria Rachmawati, S.Si, M.Kom	Fitria Rachmawati, S.Si, M.Kom		Fitria Rachmawati, S.Si, M.Kom		
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-Prodi yang Dibebankan pada MK					
CPL-S01	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious Sikap – S (SN DIKTI)					
CPL-KU	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 keahliannya. Keterampilan Umum – KU (SN DIKTI)					
CPL08	Mampu memahami konsep, metode, teknik dan tahapan data mining serta visualisasi data sebagai pengetahuan yang berkaitan dengan teknologi informasi Sumber: IS2020 A3.2.2 Competency Area - Data / Business Analytics Keterampilan Khusus – KK CPL- KK05 (SN DIKTI)					
CPL08	Mampu memahami konsep, metode, teknik dan tahapan data mining serta visualisasi data sebagai pengetahuan yang berkaitan dengan teknologi informasi Pengetahuan – P CPL-P11(SN DIKTI)					
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						

	CPMK 1	Mampu mengetahui dan memahami konsep dasar KDD
	CPMK 2	Mampu memahami proses tahapan data mining dan mampu menjelaskan model data mining
	CPMK 3	Mampu memahami Data Understanding
	CPMK 4	Mampu memahami Model Data Mining – Classification
	CPMK 5	Mampu memahami model rule based data mining
	CPMK 6,7,8	Mampu menggunakan tools data mining
	CPMK 9,10	Mampu mengevaluasi hasil data mining
	CPMK 11,12	Mampu memahami konsep OLAP
	CPMK 13,14	Mampu memvisualisasikan hasil data mining
	CPMK 15	Mampu menerapkan data mining dalam dunia bisnis dan industri
Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)		
	Sub-CPMK 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengetahui dan memahami konsep dasar KDD 2. Mampu menjelaskan tahapan dalam proses KDD 3. Mampu menjelaskan data preprocessing

	Sub-CPMK 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menjelaskan model data mining 2. Mampu membedakan perbedaan estimasi, prediksi, klasifikasi, klustering, dan asosiasi dalam data mining 3. Mampu melakukan validasi dengan cross validasi.
	Sub-CPMK 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memahami konsep data dalam data mining 2. Mampu menjelaskan apa yang dimaksud dengan dataset 3. Mampu membedakan antara public dataset dan private dataset Mampu memahami data dengan transformasi dan cleaning
	Sub-CPMK 4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memahami model klasifikasi data mining 2. Mampu menjelaskan decision tree dengan C4.5 3. Mampu menghitung decision tree secara manual
	Sub-CPMK 5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memahami model rule based data mining 2. Mampu melakukan perhitungan manual apriori
	Sub-CPMK 6,7,8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menggunakan tools data mining yang diberikan 2. Mampu menggunakan perangkat yang ada untuk melakukan perhitungan data mining dasar
	Sub-CPMK 9,10	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengevaluasi hasil data mining 2. Mampu melakukan cross validasi pada data mining yang telah dilakukan
	Sub-CPMK 11,12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memahami konsep OLAP 2. Mampu menjelaskan apa itu analisis data pada data muliti dimensi
	Sub-CPMK 13,14	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memvisualisasikan hasil data mining 2. Mampu mejelaskan penerapan data mining dalam dunia bisnis dan industri
	Sub-CPMK 15	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu mengimplementasikan data mining dalam bentuk studi kasus

Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK

	Sub-CPMK1	Sub-CP MK2	Sub-CP MK3	Sub-CP MK4	Sub-CPM K5	Sub-CP MK6	Sub-CP MK 16
CPMK 1	√	√	√	√	√	√	√
CPMK 2	√	√	√	√	√	√	√
CPMK 3	√	√	√	√	√	√	√
CPMK 4	√	√	√	√	√	√	√
CPMK 5	√	√	√	√	√	√	√
CPMK 6	√	√	√	√	√	√	√
CPMK 7	√	√	√	√	√	√	√
CPMK 8	√	√	√	√	√	√	√
CPMK 9	√	√	√	√	√	√	√
CPMK 10	√	√	√	√	√	√	√
CPMK 11	√	√	√	√	√	√	√

	CPMK 12	√	√	√	√	√	√	√
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini memperkenalkan konsep-konsep dasar serta masalah, metode, serta teknik dalam penambangan data, meliputi: (1) Memahami proses dan isu yang terkait dalam penambangan data 154 Dicapai (2) Mempelajari berbagai teknik penambangan data untuk data stream, series, sequence, text, dan web (3) Menerapkan teknik-teknik di atas untuk menyelesaikan masalah penambangan data.							
Bahan Kajian Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Han, J. and Kamber, M., Data Mining: Concepts and Techniques, 2nd Edition, Morgan Kaufmann, 2006 2. Pang-Ning Tan, M. Steinbach, V. Kumar, Introduction to Data Mining, Pearson Education, Inc., Boston, 2006 3. Berry, Michael JA. Linnof, Gordon S., Masterinh Data Mining: The Art and Science of Customer Relationship Management, John willey, Canada, 2000 4. Chakrabarti, Soumen, Mining the Web: Discovering Knowledge from Hypertext Data, Morgan Kauffman Series, San Fransisco, 2003 5. I.H. Witten and E. Frank., Data Mining: Practical Machine Learning Tools & Techniques, WEKA, The University of Waikato Pyle, Dorian, Business Modeling and Data Mining, Morgan Kaufman Publisher, San Fransisco, 2003 							
Pustaka	Utama :							
	[1]							
	Pendukung :							
							
Dosen Pengampu	Fitria Rachmawati, S.Si, M.Kom							
Mata Kuliah Syarat	-							

Mg Ke-	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, dan Estimasi Waktu		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian
		Indikator	Kriteria & Teknik	Sinkronus	Asinkronus		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	KNOWLEDGE DISCOVERY (KDD) DATA	1. Definisi KDD 2. Tahap dalam proses KDD: 3. Data preprocessing (Cleaning, Integration, Reduction, Transformation, Discretization) 4. Data Mining 5. Post processing	1. Mengetahui dan memahami konsep dasar KDD 2. Mampu menjelaskan tahapan dalam proses KDD 3. Mampu menjelaskan data preprocessing	Pendekatan: Saintifik Strategi: synchronous learning Metode: <i>Direct instructional</i> Kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> Sosialisasi aturan perkuliahan Penjelasan materi. Diskusi Alokasi waktu: TM: 1 (2 x 50') BM: 1 (2 x 60') <ul style="list-style-type: none"> BT: 1 (2 x 60') 	Pendekatan: Saintifik Strategi: Asynchronous learning Metode: <i>Direct instructional</i> Kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> Sosialisasi aturan perkuliahan Penjelasan materi. Diskusi Alokasi waktu: TM: 1 (2 x 50') BM: 1 (2 x 60') <ul style="list-style-type: none"> BT: 1 (2 x 60') 	Pustaka 1 & 3	15%
2	DATA MINING	1. Tahapan proses data mining 2. Model data mining 3. Input : attribute – class/label tipe data 4. Metode : estimasi – prediksi/forecasting – classification – clustering – association 5. Output : formula – decision tree – rule, cluster 6. Evaluation : akurasi	1. Mampu memahami proses tahapan data mining 2. Mampu menjelaskan model data mining 3. Mampu membedakan perbedaan estimasi, prediksi, klasifikasi, klustering, dan	Pendekatan: Saintifik Strategi: synchronous learning Metode: <i>Direct instructional</i> Kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> Sosialisasi aturan perkuliahan Penjelasan materi. Diskusi Alokasi waktu:	Pendekatan: Saintifik Strategi: Asynchronous learning Metode: <i>Direct instructional</i> Kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> Sosialisasi aturan perkuliahan Penjelasan materi. Diskusi Alokasi waktu:	Pustaka 1-4	35%

Mg Ke-	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, dan Estimasi Waktu		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian
		Indikator	Kriteria & Teknik	Sinkronus	Asinkronus		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		(confusion matrix), error 7. Validasi : cross validation	asosiasi dalam data mining 4.Mampu melakukan validasi dengan cross validasi	TM: 1 (2 x 50') BM: 1 (2 x 60') BT: 1 (2 x 60')	TM: 1 (2 x 50') BM: 1 (2 x 60') BT: 1 (2 x 60')		
3	DATA UNDERSTANDING	1. Dataset : private, public 2. Publicdata 3. Data understanding – data preparation – data transformation – data cleaning	1. Mampu memahami konsep data dalam data mining 2. Mampu menjelaskan apa yang dimaksud dengan dataset 3. Mampu membedakan antara public dataset dan private dataset 4.Mampu memahami data dengan transformasi dan cleaning	Pendekatan: Saintifik Strategi: synchronous learning Metode: <i>Direct instructional</i> Kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> • Sosialisasi aturan perkuliahan • Penjelasan materi. • Diskusi Alokasi waktu: TM: 1 (2 x 50') BM: 1 (2 x 60') BT: 1 (2 x 60')	Pendekatan: Saintifik Strategi: Asynchronous learning Metode: <i>Direct instructional</i> Kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> • Sosialisasi aturan perkuliahan • Penjelasan materi. • Diskusi Alokasi waktu: TM: 1 (2 x 50') BM: 1 (2 x 60') BT: 1 (2 x 60')	Pustaka 1-4	50%
4	MODEL DATA MINING – CLASSIFICATION	1. Decision tree (C4.5) 2. Perhitungan manual 3. Studikasuk	1. Mampu memahami model klasifikasi data mining 2. Mampu menjelaskan decision tree dengan C4.5	Pendekatan: Saintifik Strategi: synchronous learning Metode: <i>Direct instructional</i> Kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> • Sosialisasi aturan perkuliahan 	Pendekatan: Saintifik Strategi: Asynchronous learning Metode: <i>Direct instructional</i> Kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> • Sosialisasi aturan perkuliahan 	Pustaka 1-4	60%

Mg Ke-	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, dan Estimasi Waktu		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian
		Indikator	Kriteria & Teknik	Sinkronus	Asinkronus		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
			3. Mampu menghitung decision tree secara manual	<ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan materi. • Diskusi Alokasi waktu: TM: 1 (2 x 50') BM: 1 (2 x 60') BT: 1 (2 x 60')	<ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan materi. • Diskusi Alokasi waktu: TM: 1 (2 x 50') BM: 1 (2 x 60') BT: 1 (2 x 60')		
5	MODEL DATA MINING – RULE BASED	<ol style="list-style-type: none"> 1. Association Rule Apriori 2. Perhitungan manual 3. Studikasuk 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memahami model rule based data mining 2. Mampu melakukan perhitungan manual apriori 	synchronous learning Metode: <i>Direct instructional</i> Kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> • Sosialisasi aturan perkuliahan • Penjelasan materi. • Diskusi Alokasi waktu: TM: 1 (2 x 50') BM: 1 (2 x 60') BT: 1 (2 x 60')	Asynchronous learning Metode: <i>Direct instructional</i> Kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> • Sosialisasi aturan perkuliahan • Penjelasan materi. • Diskusi Alokasi waktu: TM: 1 (2 x 50') BM: 1 (2 x 60') BT: 1 (2 x 60')	Pustaka 1-4	70%
6,7	TOOLS DATA MINING	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tools, piranti perangkat lunak yang digunakan dalam data mining 2. Rapid miner/ WEKA/ Matlab 	Mahasiswa Mampu menggunakan tools data mining yang diberikan dan menggunakan perangkat yang ada untuk melakukan perhitungan data mining dasar	synchronous learning Metode: <i>Direct instructional</i> Kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> • Sosialisasi aturan perkuliahan • Penjelasan materi. • Diskusi Alokasi waktu: TM: 1 (2 x 50')	Asynchronous learning Metode: <i>Direct instructional</i> Kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> • Sosialisasi aturan perkuliahan • Penjelasan materi. • Diskusi Alokasi waktu: TM: 1 (2 x 50')	Pustaka 1-4	80%

Mg Ke-	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, dan Estimasi Waktu		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian
		Indikator	Kriteria & Teknik	Sinkronus	Asinkronus		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
				BM: 1 (2 x 60') BT: 1 (2 x 60')	BM: 1 (2 x 60') BT: 1 (2 x 60')		
8	UTS	Materi Kuliah Tatap Muka ke-1 s.d. ke -7					
9,10	TEKNIK EVALUASI MODEL DATA MINING	1. Classification – confusion matrix 2. Validasi - Cross validation	1. Mampu mengevaluasi hasil data mining 2. Mampu melakukan cross validasi pada data mining yang telah dilakukan	synchronous learning Metode: <i>Direct instructional</i> Kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> • Sosialisasi aturan perkuliahan • Penjelasan materi. • Diskusi Alokasi waktu: TM: 1 (2 x 50') BM: 1 (2 x 60') BT: 1 (2 x 60')	Asynchronous learning Metode: <i>Direct instructional</i> Kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> • Sosialisasi aturan perkuliahan • Penjelasan materi. • Diskusi Alokasi waktu: TM: 1 (2 x 50') BM: 1 (2 x 60') BT: 1 (2 x 60')	Pustaka 1-4	
11,12	OLAP DAN ANALISIS DATA MULTIDIMENSI	OLAP dan Analisis data multidimensi	1. Mahasiswa mampu memahami konsep OLAP 2. Mampu menjelaskan apa itu analisis data pada data muliti dimensi	synchronous learning Metode: <i>Direct instructional</i> Kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> • Sosialisasi aturan perkuliahan • Penjelasan materi. • Diskusi Alokasi waktu: TM: 1 (2 x 50') BM: 1 (2 x 60') BT: 1 (2 x 60')	Asynchronous learning Metode: <i>Direct instructional</i> Kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> • Sosialisasi aturan perkuliahan • Penjelasan materi. • Diskusi Alokasi waktu: TM: 1 (2 x 50') BM: 1 (2 x 60') BT: 1 (2 x 60')	Pustaka 1-4	

Mg Ke-	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, dan Estimasi Waktu		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian
		Indikator	Kriteria & Teknik	Sinkronus	Asinkronus		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
13,14	VISUALISASI DATA	1. Visualisasi Data 2. Penerapan data mining dalam dunia bisnis dan industri	1. Mahasiswa mampu memvisualisasikan hasil data mining 2. Mampu menjelaskan penerapan data mining dalam dunia bisnis dan industri	synchronous learning Metode: <i>Direct instructional</i> Kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> Sosialisasi aturan perkuliahan Penjelasan materi. Diskusi Alokasi waktu: TM: 1 (2 x 50') BM: 1 (2 x 60') BT: 1 (2 x 60')	Asynchronous learning Metode: <i>Direct instructional</i> Kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> Sosialisasi aturan perkuliahan Penjelasan materi. Diskusi Alokasi waktu: TM: 1 (2 x 50') BM: 1 (2 x 60') BT: 1 (2 x 60')	Pustaka 1-4	
15	RESPONSI	1. Analisis Data 2. Visualisasi Data	Mahasiswa mampu mengimplementasikan data mining dalam bentuk studi kasus	synchronous learning Metode: <i>Direct instructional</i> Kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> Sosialisasi aturan perkuliahan Penjelasan materi. Diskusi Alokasi waktu: TM: 1 (2 x 50') BM: 1 (2 x 60') BT: 1 (2 x 60')	Asynchronous learning Metode: <i>Direct instructional</i> Kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> Sosialisasi aturan perkuliahan Penjelasan materi. Diskusi Alokasi waktu: TM: 1 (2 x 50') BM: 1 (2 x 60') BT: 1 (2 x 60')	Pustaka 1-4	
16	Ujian Akhir Semester	Materi Kuliah Tatap Muka ke-9 s.d. ke -15					

Catatan :

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (CPL-PRODI)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan keterampilan 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, keterampilan 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-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. **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. **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.
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 yang 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 tersebut.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

KONTRAK PEMBELAJARAN

Mata Kuliah : Data Warehouse dan Data Mining (SIF214)
Semester : Empat (4)
Jumlah SKS : 3 SKS
Tahun Ajaran : Genap 2023/2024

A. Identitas

Kemampuan akhir yang diharapkan	Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa diharapkan mahasiswa dapat menyelesaikan persoalan matematis dalam bidang system informasi dan mengaplikasikannya di dunia nyata.
Bobot jam kuliah dalam seminggu	150 menit
Bobot jam kegiatan laboratorium	3 x 50 menit
Dosen	R. Fitria Rachmawati, S.Si, M.Kom

B. Materi dan Pelaksanaan

Pertemuan ke-	Pokok Bahasan	Sub Pokok bahasan
1	Mampu mengetahui dan memahami konsep dasar KDD	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengetahui dan memahami konsep dasar KDD 2. Mampu menjelaskan tahapan dalam proses KDD 3. Mampu menjelaskan data preprocessing
2	Mampu memahami proses tahapan data mining dan mampu menjelaskan model data mining	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menjelaskan model data mining 2. Mampu membedakan perbedaan estimasi, prediksi, klasifikasi, klustering, dan asosiasi dalam data mining 3. Mampu melakukan validasi dengan cross validasi.
3	Mampu memahami Data Understanding	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memahami konsep data dalam data mining 2. Mampu menjelaskan apa yang dimaksud dengan dataset 3. Mampu membedakan antara public dataset dan private dataset 4. Mampu memahami data dengan transformasi dan cleaning
4	Mampu memahami Model Data Mining – Classification	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memahami model klasifikasi data mining 2. Mampu menjelaskan decision tree dengan C4.5 3. Mampu menghitung decision tree secara manual
5	Mampu memahami model rule based data mining	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memahami model rule based data mining 2. Mampu melakukan perhitungan manual apriori
6,7	Mampu menggunakan tools data mining	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menggunakan tools data mining yang diberikan 2. Mampu menggunakan perangkat yang ada untuk melakukan perhitungan data mining dasar
8	Mampu mengevaluasi hasil data mining	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengevaluasi hasil data mining 2. Mampu melakukan cross validasi pada data mining yang telah dilakukan
9,10	Mampu memahami konsep OLAP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memahami konsep OLAP 2. Mampu menjelaskan apa itu analisis data pada data muliti dimensi
11,12	Mampu memvisualisasikan hasil data mining	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memvisualisasikan hasil data mining 2. Mampu mejelaskan penerapan data mining dalam dunia bisnis dan industri
13,14	Mampu menerapkan data mining dalam dunia bisnis dan industri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu mengimplementasikan data mining dalam bentuk studi kasus
15	Mampu mengetahui dan memahami konsep dasar KDD	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menjelaskan model data mining 2. Mampu membedakan perbedaan estimasi, prediksi, klasifikasi, klustering,

		dan asosiasi dalam data mining Mampu melakukan validasi dengan cross validasi.
16	UAS	

C. Rencana Tugas

Tugas ke-	Jenis	Minggu ke-	Isi Tugas
1	Mandiri	1, 3, 10, 13	Menjawab soal
2	Kelompok	7, 14, 15	Memecahkan persoalan matematis dengan bantuan aplikasi sederhana

D. Referensi

1.	Han, J. and Kamber, M., Data Mining: Concepts and Techniques, 2nd Edition, Morgan Kaufmann, 2006
2.	Pang-Ning Tan, M. Steinbach, V. Kumar, Introduction to Data Mining, Pearson Education, Inc., Boston, 2006
3.	Berry, Michael JA. Linnof, Gordon S., Masterinh Data Mining: The Art and Science of Customer Relationship Management, John willey, Canada, 2000
4.	Chakrabarti, Soumen, Mining the Web: Discovering Knowledge from Hypertext Data, Morgan Kauffman Series, San Fransisco, 2003
5.	I.H. Witten and E. Frank., Data Mining: Practical Machine Learning Tools & Techniques, WEKA, The University of Waikato Pyle, Dorian, Business Modeling and Data Mining, Morgan Kaufman Publisher, San Fransisco, 2003

E. Penilaian

Aspek Penilaian	Prosentase
Kehadiran	10%
Tugas	20%
Hasil UTS	25%
Hasil UAS	45%
TOTAL	100%

Tabel Nilai keterangan A, B C, D

Interval Nilai Akhir:

$$80 \leq A = 100$$

$$73 \leq AB < 80$$

$$65 \leq B < 73$$

$$60 \leq BC < 65$$

$$55 \leq C < 60$$

$$50 \leq CD < 55$$

$$45 \leq D < 50$$

$$E < 45$$

Jenjang	Deskripsi			
	Sikap	Pengetahuan	Keterampilan Umum	Keterampilan Khusus
Sangat Baik	Jujur dan aktif dalam perkuliahan, mampu bekerja sama dengan baik	Memahami teori dalam perkuliahan dengan sangat baik	Mampu Melakukan Analisis persoalan dalam Perkuliahan dengan sangat Baik	Mampu mengoperasikan peralatan pengujian dengan sangat baik
Baik	Jujur, aktif dalam perkuliahan, cukup mampu bekerja sama	Memahami teori dalam perkuliahan dengan baik	Mampu Melakukan Analisis persoalan dalam Perkuliahan dengan baik	Mampu mengoperasikan peralatan pengujian dengan baik
Cukup	Jujur, kesungguhan dalam perkuliahan	Cukup dalam memahami teori perkuliahan	Cukup dalam Melakukan Analisis Persoalan Perkuliahan	Cukup dalam mengoperasikan peralatan pengujian
Kurang	Jujur, Tidak antusias dalam perkuliahan	Kurang dalam memahami teori perkuliahan	Kurang dalam Melakukan Analisis Persoalan Perkuliahan	Kurang dalam mengoperasikan peralatan pengujian
Sangat Kurang	Tidak jujur, Tidak antusias dalam perkuliahan	Sangat kurang dalam memahami teori perkuliahan	Sangat kurang Dalam Melakukan Analisis Persoalan Perkuliahan	Sangat kurang dalam mengoperasikan peralatan pengujian

Disusun oleh :	Diperiksa oleh :	Disahkan oleh :
<u>.....</u> Dosen Mata Kuliah	<u>... ..</u> Ketua Rumpun Mata Kuliah	<u>Fitria Rachmawati, S.Si, M.Kom</u> Ketua Program Studi

Lampiran 1. Kata Kerja Operasional (referensi dalam menentukan indikator dan tidak perlu dilampirkan dalam dokumen)

KATA KERJA OPERASIONAL (KKO) EDISI REVISI TEORI BLOOM

RANAH KOGNITIF

MENGINGAT (C1) Mengetahui Misalnya: istilah, fakta, aturan, urutan, metoda	MEMAHAMI (C2) Menerjemahkan, Menafsirkan, Memperkirakan, Menentukan ... Misalnya: metode, prosedur Memahami misalnya: konsep, kaidah, prinsip, kaitan antara, fakta, isi pokok. Mengartikan Menginterpretasikan ... misalnya: tabel, grafik, bagan	MENERAPKAN (C3) Memecahkan masalah, Membuat bagan/grafik, Menggunakan .. misalnya: metoda, prosedur, konsep, kaidah, prinsip	MENGANALISIS (C4) Mengenali kesalahan Memberikan misalnya: fakta- fakta, Menganalisis ... misalnya: struktur, bagian, hubungan	MENGEVALUASI (C5) Menilai berdasarkan norma internal misalnya: hasil karya, mutu karangan, dll.	MENCIPTAKAN (C6) Menghasilkan ... misalnya: klasifikasi, karangan, teori Menyusun misalnya: laporan, rencana, skema, program, proposal
1	2	3	4	5	6
Menemukanali (identifikasi) Mengingat kembali Membaca Menyebutkan Melafalkan/melafazkan Menuliskan Menghafal Menyusun daftar Menggarisbawahi Menjodohkan Memilih Memberi definisi Menyatakan dll	Menjelaskan Mengartikan Menginterpretasikan Menceritakan Menampilkan Memberi contoh Merangkum Menyimpulkan Membandingkan Mengklasifikasikan Menunjukkan Menguraikan Membedakan Menyadur Meramalkan Memperkirakan Menerangkan Menggantikan	Melaksanakan Mengimplementasikan Menggunakan Mengonsepan Menentukan Memproseskan Mendemonstrasikan Menghitung Menghubungkan Melakukan Membuktikan Menghasilkan Memperagakan Melengkapi Menyesuaikan Menemukan Dll	Mendiferensiasikan Mengorganisasikan Mengatribusikan Mendiagnosis Memerinci Menelaah Mendeteksi Mengaitkan Memecahkan Menguraikan Memisahkan Menyeleksi Memilih Membandingkan Mempertentangkan Menguraikan Membagi	Mengecek Mengkritik Membuktikan Mempertahankan Memvalidasi Mendukung Memproyeksikan Memperbandingkan Menyimpulkan Mengkritik Menilai Mengevaluasi Memberi saran Memberi argumen- tasi Menafsirkan Merekomendasi	Membangun Merencanakan Memproduksi Mengkombinasikan Merancang Merekonstruksi Membuat Menciptakan Mengabstraksi Mengkategorikan Mengkombinasikan Mengarang Merancang Menciptakan Mendesain Menyusun kembali Merangkaikan

RANAH AFEKTIF

<p>MENERIMA Menunjukkan Misalnya: kesadaran, kemauan, perhatian. Mengakui, misalnya: perbedaan, kepentingan</p>	<p>MERESPON Mematuhi mis.: peraturan, tuntutan, perintah. Berperan aktif, mis: di laboratorium, dalam diskusi, dalam kelompok, dalam organisasi, dalam kegiatan.</p>	<p>MENGHARGAI Menerima suatu nilai, menyukai, menyepakati. Menghargai misal: karya seni, sumbangan ilmu, pendapat, gagasan dan saran</p>	<p>MENGORGANISASIKAN Membentuk sistem nilai. Menangkap relasi antar nilai. Bertanggung jawab. Mengintegrasikan nilai.</p>	<p>KARAKTERISASI MENURUT NILAI Menunjukkan mis.: kepercayaan diri, disiplin pribadi, kesadaran moral. Mempertimbangkan. Melibatkan diri.</p>
A1	A2	A3	A4	A5
<p>Menanyakan Memilih Mengikuti Menjawab Melanjutkan Memberi Menyatakan Menempatkan Dll.</p>	<p>Melaksanakan Membantu Menawarkan diri Menyambut Menolong Mendatangi Melaporkan Menyumbangkan Menyesuaikan diri Berlatih Menampilkan Membawakan Mendiskusikan Menyatakan setuju Mempraktekkan Dll.</p>	<p>Menunjukkan Melaksanakan Menyatakan pendapat Mengambil prakarsa Mengikuti Memilih Ikut serta Menggabungkan diri Mengundang Mengusulkan Membedakan Membimbing Membenarkan Menolak Mengajak Dll.</p>	<p>Merumuskan Berpegang pada Mengintegrasikan Menghubungkan Mengaitkan Menyusun Mengubah Melengkapi Menyempurnakan Menyesuaikan Menyamakan Mengatur Memperbandingkan Mempertahankan Memodifikasi Mengorganisasi Mengkoordinir Merangkai Dll.</p>	<p>Bertindak Menyatakan Memperhatikan Melayani Membuktikan Menunjukkan Bertahan Mempertimbangkan Mempersoalkan Dll.</p>

RANAH PSIKOMOTOR

MENIRU Menafsirkan rangsangan (stimulus). Kepekaan terhadap rangsangan	MANIPULASI Menyiapkan diri secara fisik	PRESISI Berkonsentrasi untuk menghasilkan ketepatan	ARTIKULASI Mengkalkulasi berbagai ketrampilan. Bekerja berdasarkan pola	NATURALISASI Menghasilkan karya cipta. Melakukan sesuatu dengan ketepatan tinggi
P1	P2	P3	P4	P5
Menyalin Mengikuti Mereplikasi Mengulangi Mematuhi Membedakan Mempersiapkan Menirukan Menunjukkan dll	Membuat kembali Membangun Melakukan, Melaksanakan, Menerapkan Mengawasi Bereaksi Mempersiapkan Memprakarsai Menanggapi Mempertunjukkan Menggunakan Menerapkan Dll.	Menunjukkan Melengkapi Menunjukkan, Menyempurnakan Mengkalibrasi Mengendalikan Mempraktekkan Memainkan Mengerjakan Membuat Mencoba' Memosisikan dll	Membangun Mengatasi Menggabungkan Koordinat, Mengintegrasikan Beradaptasi Mengembangkan Merumuskan, Memodifikasi Memasang Membongkar Merangkaikan Menggabungkan Mempolakan Dll.	Mendesain Menentukan Mengelola Menciptakan Membangun Membuat Mencipta menghasilkan karya Mengoperasikan Melakukan Melaksanakan Mengerjakan Menggunakan Memainkan Mengatasi Menyelesaikan \dll.

Lampiran 2. CPL SN-DIKTI Program Studi Sistem Informasi

Program Studi menyusun CPL SN-DIKTI yang mencakup 4 (empat) aspek yang mencakup aspek Sikap, Keterampilan Umum, Keterampilan Khusus Dan Pengetahuan. Aspek Sikap dan Keterampilan Umum mengadopsi dari SN-DIKTI, serta dapat menambahkan dari standar IABEE/ASIIN. Sedangkan untuk aspek Keterampilan Khusus dan Pengetahuan Program Studi dapat menggunakan CPL wajib dan beberapa CPL tidak wajib yang telah disediakan pada daftar CPL pada Tabel 2 CPL SN-DIKTI.

No	CPL SN-DIKTI	CPL Prodi	Deskripsi	Kategori	Sumber
A	SIKAP (S)				
1	CPL-S01		Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius.	Wajib	SN-DIKTI
2	CPL-S02		Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika.	Wajib	SN-DIKTI
3	CPL-S03		Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara berdasarkan Pancasila.	Wajib	SN-DIKTI
4	CPL-S04		Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa.	Wajib	SN-DIKTI
5	CPL-S05		Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain.	Wajib	SN-DIKTI
6	CPL-S06		Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.	Wajib	SN-DIKTI
7	CPL-S07		Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.	Wajib	SN-DIKTI
8	CPL-S08		Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.	Wajib	SN-DIKTI
9	CPL-S09		Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.	Wajib	SN-DIKTI
10	CPL-S10		Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.	Wajib	SN-DIKTI
B	KETERAMPILAN UMUM (KU)				
1	CPL-KU01		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 keahliannya.	Wajib	SN-DIKTI

No	CPL SN-DIKTI	CPL Prodi	Deskripsi	Kategori	Sumber
2	CPL- KU02		Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur.	Wajib	SN-DIKTI
3	CPL- KU03		Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan 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, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi.	Wajib	SN-DIKTI
4	CPL- KU04		Menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi.	Wajib	SN-DIKTI
5	CPL- KU05		Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data.	Wajib	SN-DIKTI
6	CPL- KU06		Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya.	Wajib	SN-DIKTI
7	CPL- KU07		Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya.	Wajib	SN-DIKTI
8	CPL- KU08		Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri.	Wajib	SN-DIKTI
9	CPL- KU09		Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.	Wajib	SN-DIKTI
10	CPL- KU10		Berkomunikasi secara efektif dalam berbagai konteks profesional	Tidak Wajib	IABEE, 1.3.c
C	KETERAMPILAN KHUSUS (KK)				
1	CPL- KK01	CPL01	Mampu memahami, menganalisis, dan menilai konsep dasar dan peran sistem informasi dalam mengelola data dan memberikan rekomendasi pengambilan keputusan pada proses dan system organisasi.	Wajib	IS2020 A3.1 Foundations Competency Realm

No	CPL SN-DIKTI	CPL Prodi	Deskripsi	Kategori	Sumber
2	CPL- KK02	CPL02	Mampu membangun, mengelola, menggunakan dan mengamankan database dengan alat dan teknik dalam sistem basis data yang akan menghasilkan model relasional	Wajib	IS2020 3.2.1 Data / Information Management
3	CPL- KK03	CPL04	Mampu membuat perencanaan infrastruktur TI, arsitektur jaringan, layanan fisik dan cloud, menganalisa konsep identifikasi, otentikasi, otorisasi akses dalam konteks melindungi orang dan perangkat	Wajib	IS2020 A3.3 Technology Competency Realm
4	CPL- KK04	CPL03	Mampu menerapkan metodologi pengembangan sistem informasi beserta alat pemodelannya meliputi pengembangan sistem berorientasi objek, system development life cycle (SDLC).	Wajib	IS2020 A.3.4.1 Competency Area - System Analysis and Design
5	CPL- KK05	CPL03	Mampu menerapkan dasar logika, prinsip matematika, ekspresi, aspek modular, linearitas dan non-linearitas struktur data pada pemrograman perangkat lunak	Wajib	IS2020 A3.4.2 Competency Area – Application Development And Programming
6	CPL- KK06	CPL05	Mampu memahami, menerapkan kode etik dalam penggunaan informasi dan data pada perancangan, implementasi, dan penggunaan suatu sistem	Wajib	IS2020. A3.5.1 IS Ethics, Sustainability, User and Implication
7	CPL- KK07	CPL06	Memiliki kemampuan merencanakan, menerapkan, memelihara dan meningkatkan sistem informasi organisasi untuk mencapai tujuan dan sasaran organisasi yang strategis baik jangka pendek maupun jangka panjang.	Wajib	IS2020 A3.5.2 Competency Area – IS Management and Strategy,
8	CPL- KK08	CPL06	Memiliki kemampuan untuk memantau, mengevaluasi dan mengendalikan sumberdaya sistem informasi untuk memastikan keselarasan, pencapaian dan sasaran strategis organisasi.	Wajib	IS2020 A3.5.2 Competency Area – IS Management and Strategy
9	CPL- KK09	CPL07	Mampu membangun perangkat lunak dalam sebuah proyek sistem informasi	Wajib	IS2020 A3.6.2 Competency Area – IS Practicum
10	CPL- KK10		Mampu menerapkan paradigma pemrograman berorientasi objek secara fundamental berdasarkan object, kelas, pewarisan, enkapsulasi, abstraksi dan polimorfisme	Tidak Wajib	IS2020 A3.4.3 Competency Area – Object- Oriented Paradigm
11	CPL- KK11		Mampu menerapkan fungsi dan bahasa pemrograman serta memperhatikan aspek keamanan pada aplikasi berbasis web di sisi client dan server	Tidak Wajib	IS2020 A.3.4.4 Competency Area - Web Development

No	CPL SN-DIKTI	CPL Prodi	Deskripsi	Kategori	Sumber
12	CPL- KK12		Mampu menerapkan fungsi dan bahasa pemrograman pada aplikasi berbasis perangkat bergerak	Tidak Wajib	IS2020 A3.4.5 Competency Area - Mobile development
13	CPL- KK13	CPL 09	Mampu menerapkan konsep, metode dan teknik dalam merancang UI/UX	Tidak Wajib	IS2020 A3.4.6 Competency Area – User Interface Design
14	CPL- KK14		Memiliki kemampuan pengolahan data yaitu pemfilteran, agregasi dan pengorganisasian serta menyajikan informasi yang efektif, efisien, estetik dalam analisis dan visualisasi data	Tidak Wajib	IS2020 A3.2.3 Competency Area - Data / Information Visualization
15	CPL- KK15		Memiliki kemampuan dalam mengidentifikasi, menilai, menganalisis dan memberikan rekomendasi terkait manajemen risiko teknologi informasi dalam organisasi.	Tidak Wajib	IS2020 A3.5.2 Competency Area – IS Management and Strategy, ISO2020 A3.5.4 Competency Area – Business Process Management
16	CPL- KK16		Memiliki kemampuan dalam pengelolaan bisnis dengan memanfaatkan teknologi informasi	Tidak Wajib	ASIIN SSC-07 Business Informatics / Information Systems
17	CPL- KK17		Memiliki kemampuan dalam melakukan fungsi klasifikasi, klusterisasi, regresi, deteksi anomali, pembelajaran aturan asosiasi, perangkuman, baik secara deskriptif maupun prediktif di dalam memahami masalah data secara tepat	Tidak Wajib	IS2020 A3.2.2
18	CPL- KK18		Memiliki kemampuan menerapkan hash, crypto dan bitcoin pada teknologi blockchain	Tidak Wajib	IS2020 A3.3.3
D	PENGETAHUAN (P)				
1	CPL-P01	CPL01	Mampu memahami, menganalisis, dan menilai konsep dasar dan peran sistem informasi dalam mengelola data dan memberikan rekomendasi pengambilan keputusan pada proses dan system organisasi.	Wajib	IS2020 A3.1 Foundations Competency Realm
2	CPL-P02	CPL02	Mampu memahami dan menjelaskan konsep basis data, struktur data dan visualisasi data secara menyeluruh	Wajib	IS2020 A3.2 Data / Information Competency Realm

No	CPL SN-DIKTI	CPL Prodi	Deskripsi	Kategori	Sumber
3	CPL-P03	CPL04	Mampu memahami dan menjelaskan konsep infrastruktur TI, arsitektur jaringan, layanan fisik dan cloud untuk menganalisa konsep identifikasi, otentikasi, otorisasi akses dalam konteks melindungi orang dan perangkat	Wajib	IS2020 A3.3 Technology Competency Realm
4	CPL-P04	CPL03	Mampu memahami dan menjelaskan metodologi pengembangan sistem informasi mulai dari pengembangan sistem berorientasi objek, software development life cycle (SDLC), dan pengembangan agile	Wajib	IS2020 A.3.4.1 Competency Area - System Analysis and Design
5	CPL-P05		Mampu memahami dan menjelaskan dasar logika, prinsip matematika, ekspresi, aspek modular, linearitas dan non-linearitas struktur data pada perangkat lunak	Wajib	IS2020 A3.4.2 Competency Area - Application Development and Programming
6	CPL-P06	CPL05	Mampu memahami dan mengkaji dasar hukum kode etik dalam penggunaan informasi dan data pada perancangan, implementasi, dan penggunaan suatu system	Wajib	IS2020 A3.5.1 Competency Area - IS Ethics, Sustainability, Use, and Implication for Society
7	CPL-P07	CPL06	Mampu memahami dan menjelaskan konsep perencanaan strategis, resiko organisasi, serta kerangka kerja tata kelola sistem informasi	Wajib	IS2020 A3.5.2 Competency Area - IS Management and Strategy
8	CPL-P08	CPL07	Mampu memahami konsep, teknik pada manajemen proyek untuk memenuhi business requirement berdasarkan kriteria pengambilan keputusan	Wajib	IS2020 A3.6.1 Competency Area – IS Project Management
9	CPL-P09		Mampu memahami, mengidentifikasi, merekomendasikan kebutuhan bisnis terhadap dampak penggunaan teknologi di dalam masyarakat dan bisnis	Tidak Wajib	IS2020 A3.3.3 Competency Area – Emerging Technologies
10	CPL-P10		Mampu memahami permasalahan bisnis berdasarkan analisis data di dalam organisasi sebagai pendukung pengambilan keputusan	Tidak Wajib	IS2020 A3.2.2 Competency Area - Data / Business Analytics
11	CPL-P11	CPL08	Mampu memahami konsep, metode, teknik dan tahapan data mining serta visualisasi data sebagai pengetahuan yang berkaitan dengan teknologi informasi	Tidak Wajib	IS2020 A3.2.2 Competency Area - Data / Business Analytics
12	CPL-P12		Mampu memahami fungsi dan bahasa pemrograman serta memperhatikan aspek keamanan pada aplikasi berbasis web di sisi client dan server	Tidak Wajib	IS2020 A.3.4.4 Competency Area - Web Development

No	CPL SN-DIKTI	CPL Prodi	Deskripsi	Kategori	Sumber
13	CPL-P13		Mampu memahami fungsi dan bahasa pemrograman pada aplikasi berbasis perangkat bergerak	Tidak Wajib	IS2020 A3.4.5 Competency Area - Mobile development
14	CPL-P14		Mampu memahami konsep, metode dan teknik dalam merancang UI/UX	Tidak Wajib	IS2020 A3.4.6 Competency Area – User Interface Design
15	CPL-P15		Mampu memahami dan melihat peluang inovasi digital untuk mengembangkan model bisnis digital yang baru	Tidak Wajib	IS2020 A.3.5.3 Competency Area - Digital Innovation
16	CPL-P16	CPL 10	Mampu memahami model sistem, metode dan berbagai teknik peningkatan bisnis proses yang mendatangkan suatu nilai untuk organisasi.	Tidak Wajib	IS2020 A3.5.4 Competency Area - Business Process Management
17	CPL-P17		Memiliki pemahaman mengenai dasar- dasar bisnis dan pengetahuan pendukung lainnya yang berkaitan dengan teknologi informasi	Tidak Wajib	ASIIN SSC-07 Business Informatics / Information Systems

Lampiran 3. Profil Lulusan Wajib Program Studi Sistem Informasi

Program Studi menetapkan Profil Lulusan yang memiliki unsur 4 aspek yaitu Sikap, Keterampilan Umum, Keterampilan Khusus dan Pengetahuan. **Program studi wajib menggunakan 2 Profil Lulusan pada table dibawah, yang disusun dari aspek Keterampilan Khusus dan Pengetahuan.** Selain itu, Program Studi wajib menambahkan Profil Lulusan dari aspek Sikap dan Keterampilan Umum. Program Studi juga dapat menambahkan Profil Lulusan dari aspek Keterampilan Khusus dan Pengetahuan sesuai dengan Kekhasan Program Studi. **Jumlah total Profil lulusan yang disusun sebanyak 4 (empat) sampai 5 (lima).**

No	Unsur	Kode PL	Profil Lulusan (PL)	Referensi	Profesi
1	Keterampilan Khusus	PL01	Lulusan memiliki kemampuan menganalisis, merancang, membuat, dan melakukan evaluasi sistem informasi yang selaras dengan tujuan organisasi.	IS2020	<p>1. Data Analist / Business Data Analyst : Mampu menganalisa, merancang, mengolah data dan menghasilkan informasi yang bermanfaat bagi perusahaan / organisasi.</p> <p>2. Database Administrator: Mampu merancang, mengimplementasikan, maintenance, dan melakukan perbaikan database, juga mampu mengembangkan, mendesain, memantau, dan meningkatkan kinerja dari kapasitas database untuk kebutuhan perusahaan / organisasi.</p> <p>3. UI/UX Developer: Mampu mendesain user interface (UI) maupun user Experience (UX) baik berbasis desktop, web, ataupun mobile.</p> <p>4. IT Planner: Mampu merencanakan kebutuhan Sistem dan Teknologi Informasi yang akan digunakan pada sebuah organisasi / perusahaan. Sehingga lulusan Sistem dan Teknologi Informasi harus selalu update pengetahuan tentang teknologi informasi terbaru.</p> <p>5. Graphic Designer Mampu menyampaikan informasi secara digital kepada masyarakat tentang suatu hal melalui sebuah desain baik berupa gambar, teks, dan lainnya.</p> <p>6. Network Security Mampu merencanakan, menerapkan, menganalisa, dan menyediakan pengembangan kebutuhan teknologi untuk organisasi/manajemen.</p> <p>7. Web Developer Mampu merancang / mengembangkan website, baik secara front end developer, back end developer, dan fullstack developer.</p> <p>8. Project Management Mampu mengatur dan mengelola proyek-proyek di bidang system dan teknologi informasi.</p> <p>9. Membangun Startup Mampu berwirausaha dengan pengembangan startup.</p> <p>10. Pengajar Mampu melakukan sharing ilmu pengetahuan di bidang Teknologi Informasi dan Sistem Informasi.</p>
2	Pengetahuan	PL02	Lulusan memiliki kemampuan memahami, menerapkan dan mengintegrasikan model sistem, menggunakan metode dan berbagai teknik peningkatan bisnis proses yang mendatangkan suatu nilai untuk organisasi.	IS2020	
3	Keterampilan Umum	PL03	Lulusan mampu mengimplementasikan prinsip keberlanjutan (sustainability) dalam mengembangkan pengetahuan	SN DIKTI	
4	Pengetahuan	PL04	Lulusan mampu menjelaskan dukungan teknologi dapat memberikan nilai lebih pada bisnis dan organisasi	IS2020	
5	Keterampilan Khusus	PL05	Lulusan memiliki kemampuan untuk menganalisis, membuat, mengevaluasi, mengintegrasikan, dan mengamankan sistem informasi serta mempersiapkan sumber daya pendukung untuk mencapai tujuan organisasi terutama di bidang strategi bisnis digital	IS2020	

Lampiran 4. Bahan Kajian

Program Studi menyusun Daftar Bahan Kajian dengan mengadopsi 11 BK Wajib Program Studi Sistem Informasi dan memilih sejumlah BK tidak wajib seperti yang ditunjukkan pada Tabel dibawah atau sesuai dengan kebijakan Program Studi. Program Studi dapat menambah BK sesuai dengan domain of practice/value/ciri khas dari Perguruan Tinggi atau Program Studi.

No	Kode BK	Bahan Kajian	Kategori	Referensi
1	BK01	Foundation of Information Systems	Wajib Prodi SI	IS2020
2	BK02	Data / information Management	Wajib Prodi SI	IS2020
3	BK03	IT Infrastructure	Wajib Prodi SI	IS2020
4	BK04	IS Project Management	Wajib Prodi SI	IS2020
5	BK05	Systems Analysis & Design	Wajib Prodi SI	IS2020
6	BK06	IS Management and Strategy	Wajib Prodi SI	IS2020
7	BK07	Application Development / Programming	Wajib Prodi SI	IS2020
8	BK08	Secure Computing	Wajib Prodi SI	IS2020
9	BK09	Ethics, use and implications for society	Wajib Prodi SI	IS2020
10	BK10	Praktikum	Wajib Prodi SI	IS2020
11	BK11	Mathematics and statistics	Wajib Prodi SI	IABEE
12	BK12	Data / Business Analytics	Tidak Wajib	IS2020
13	BK13	Personality Development	Tidak Wajib	IABEE
14	BK14	Business Process Management	Tidak Wajib	IS2020/ASIIN
15	BK15	Enterprise Architecture	Tidak Wajib	CC2020
16	BK16	User Interface Design	Tidak Wajib	IS2020
17	BK17	Emerging Technologies	Tidak Wajib	IS2020
18	BK18	Digital Innovation	Tidak Wajib	IS2020

Lampiran 5. Pemetaan CPL – MK

No	SMT	KD MK	MK	SKS	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)										
					CPL01	CPL02	CPL03	CPL04	CPL05	CPL06	CPL07	CPL08	CPL09	CPL10	
1	1	SIF112	Konsep Sistem Informasi	3	√										
2	1	SIF111	Algoritma dan Dasar pemrograman + Praktikum	3			√								
3	1	SIF121	Matematika 1 (Aljabar Linier)	3								√			
4	1	SIF113	Dasar Manajemen dan Pengetahuan Bisnis	3											√
5	2	FTS111	Statistik dan Probabilitas	2								√			
6	2	FTS112	Bahasa Inggris	2					√						
7	2	SIF151	Konfigurasi Sistem Operasi dan penggunaan + Praktikum	3				√							
8	2	SIF171	Perancangan Basis Data	3		√									
9	2	SIF131	Dasar Pemrograman Web+Praktikum	3			√								
10	2	SIF152	Organisasi dan Arsitektur komputer	3				√							

Lampiran 6. Pemetaan MK-CPL – CPMK-SubCPMK

SMT	Kode MK	Nama MK	SKS	CPL	Deskripsi	CPMK	Deskripsi	Sub-CPMK	Deskripsi
1	SIF112	Konsep Sistem Informasi	3	CPL01	Mampu memahami, menganalisis, dan menilai konsep dasar dan peran sistem informasi dalam mengelola data dan memberikan rekomendasi pengambilan keputusan pada proses dan sistem organisasi.	CPMK011	Mampu memahami konsep dasar sistem informasi	Sub-CPMK0111	Mampu menjelaskan konsep dasar sistem.
								Sub-CPMK0112	Mampu menjelaskan konsep informasi dan sistem informasi
						CPMK012	Mampu menganalisis proses dan sistem organisasi	Sub-CPMK0121	Mampu menganalisis proses organisasi
								Sub-CPMK0122	Mampu menganalisis sistem organisasi
	SIF111	Algoritma dan Dasar pemrograman + Praktikum	3	CPL03	Mampu memahami dan menggunakan berbagai metodologi pengembangan sistem beserta alat pemodelan sistem dan menganalisa kebutuhan pengguna dalam membangun sistem informasi untuk mencapai tujuan organisasi	CPMK032	Mampu menggunakan berbagai alat pengembangan sistem		
	SIF121	Matematika 1 (Aljabar Linier)	3	CPL08	Mampu memahami konsep, metode, teknik dan tahapan data mining serta visualisasi data sebagai pengetahuan yang berkaitan dengan teknologi informasi	CPMK081	Mampu memahami konsep, teknik dan tahapan data mining	Sub-CPMK0811	Memecahkan solusi dengan menggunakan Bahasa matematika yang sesuai.

SMT	Kode MK	Nama MK	SKS	CPL	Deskripsi	CPMK	Deskripsi	Sub-CPMK	Deskripsi
	SIF113	Dasar Manajemen dan Pengetahuan Bisnis	3	CPL10	Mampu memahami model sistem, metode dan berbagai teknik peningkatan bisnis proses yang mendatangkan suatu nilai untuk organisasi.	CPMK101	Mampu memahami teori di bidang Bisnis Proses	Sub-CPMK1011	Mengidentifikasi prinsip-prinsip dan konsep dasar pengelolaan suatu bisnis organisasi (struktur, lingkungan organisasi, hirarki keputusan, serta kaitan antar organisasi).
2	FTS111	Statistik dan Probabilitas	2	CPL07	Mampu memahami, mengidentifikasi dan menerapkan konsep, teknik dan metodologi manajemen proyek sistem informasi.	CPMK073	Mampu menerapkan konsep, teknik dan metodologi manajemen proyek sistem informasi	Sub-CPMK0731	Menerapkan konsep-konsep probabilitas dan statistik untuk menganalisis data guna mendukung pemecahan masalah
	FTS112	Bahasa Inggris	2	CPL05	Mampu memahami dan menerapkan kode etik dalam penggunaan informasi dan data pada perancangan, implementasi, dan penggunaan suatu sistem	CPMK051	Mampu memahami kode etik dalam penggunaan informasi data pada perancangan, implementasi dan penggunaan suatu sistem	Sub-CPMK0511	Mendemonstrasikan kemampuan komunikasi lisan dan tulisan yang berkaitan dengan aspek teknis dan non-teknis.
	SIF151	Konfigurasi Sistem Operasi dan penggunaan + Praktikum	3	CPL04	Mampu membuat perencanaan infrastruktur TI, arsitektur jaringan, layanan fisik dan cloud, menganalisa konsep identifikasi, otentikasi, otorisasi akses dalam konteks melindungi orang	CPMK041	Mampu membuat perencanaan infrastruktur TI, arsitektur jaringan, serta layanan fisik/cloud	Sub-CPMK0411	Menjelaskan teknologi platform (arsitektur dan sistem operasi) dalam sebuah infrastruktur teknologi informasi.

SMT	Kode MK	Nama MK	SKS	CPL	Deskripsi	CPMK	Deskripsi	Sub-CPMK	Deskripsi
	SIF131	Dasar Pemrograman Web+Praktikum	3	CPL03	Mampu memahami dan menggunakan berbagai metodologi pengembangan sistem beserta alat pemodelan sistem dan menganalisa kebutuhan pengguna dalam membangun sistem informasi untuk mencapai tujuan organisasi	CPMK032	Mampu menggunakan berbagai alat pengembangan sistem	Sub-CPMK0321	Memecahkan masalah komputasi dengan penggunaan struktur data yang sesuai.
	SIF152	Organisasi dan Arsitektur komputer	3	CPL04	Mampu membuat perencanaan infrastruktur TI, arsitektur jaringan, layanan fisik dan cloud, menganalisa konsep identifikasi, otentikasi, otorisasi akses dalam konteks melindungi orang dan perangkat	CPMK041	Mampu membuat perencanaan infrastruktur TI, arsitektur jaringan, serta layanan fisik/cloud	Sub-CPMK0412	Mengidentifikasi komponen dan perangkat jaringan dan komunikasi data yang sesuai dengan kebutuhan organisasi.