

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
(T.A. GENAP 2021/2022)**

**TSI-5463
PENGELOLAAN DATA BESAR**



**universitas
MALIKUSSALEH**

Tim Penyusun:

Mutammimul Ula, S.Kom, M.Cs /0005018005

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MALIKUSSALEH
2022**

PROFIL MATA KULIAH

Mata Kuliah	:	Pengelolaan Data Besar	
Kode Mata Kuliah	:	TSI-5463	
SKS	:	3 SKS	
Semester	:	III	
Bentuk Perkuliahan	:	Kuliah Luring	
Alokasi Waktu	:	16 x 150 Menit	
Pelaksanaan Pembelajaran	:	Tatap Muka	2 jam 30 menit per minggu
		Praktikum	-
Mata Kuliah Prasyarat	:	Kode Mata Kuliah: -	Nama Mata Kuliah:-
Rumpun Mata Kuliah	:	Manajemen, Data dan Informasi	
Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi	CP-S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.	
	CP-S8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.	
	CP-S13	Memiliki kepribadian dan interaksi sosial yang berempati dan humanis	
	CP-PA1	Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan Sistem Informasi secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural.	
	CP-PA4	Menguasai konsep basis data, metode analisis, perancangan, pembangunan, manajemen dan administrasi basis data	

	CP-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 keahliannya
	CP-KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur
	CP-KU5	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data
	CP-KU8	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri
	CP-KU9	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi
	CP-KKA5	Mampu merancang dan mengelola basis data untuk organisasi/ bisnis.
	CP-KKB1	Mampu menggunakan metode yang tepat untuk mengidentifikasi data dan informasi dalam jumlah yang besar yang penting bagi organisasi/ bisnis.
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	1. Mahasiswa memahami konsep Ruang Lingkup Mata Kuliah Big Data 2. Mahasiswa memahami tentang Overview Big Data: Sejarah, Definisi dan data mining 3. Mahasiswa memahami Karakteristik Big Data, Dasar Metode Analytic (Clustering) 4. Mahasiswa memahami Teori dan Metode Analitik Data Tingkat lanjut (Clustering) 5. Mahasiswa memahami dan menguasai Teknologi dan Tools big data tingkat lanjut Advertising on the web 6. Mahasiswa mampu membangun Mining Social-Network Graphs, Recommendation System	
Capaian SN-Dikti/KKNI		
Sikap		Pengetahuan
CP-S2, CP-S8, CP-S13		CP-PA2, CP-PA4. CP-PA3
Keterampilan Umum		Keterampilan Khusus

CP-KU1, CP-KU2, CP-KU5, CP-KU8, CP-KU9	CP-KKA5, CP-KKB1
Deskripsi Mata Kuliah	
Mata Kuliah ini berisi konsep Ruang Lingkup Mata Kuliah Big Data, Overview Big Data: Sejarah, Definisi dan data mining, Karakteristik Big Data, Dasar Metode Analytic (Clustering), Konsep Prediksi, Linear Regression, Logistic Regression, peramalan, pemilahan data tentang prediksi beserta dengan model forecasting, model Clustering lanjutan, Data Link Analysis, Market Basket Analysis, Teknologi dan Tools Big Data, Data Ingestion dan data store, Big Data Analytic Practice dan Sistem Rekomendasi.	
Daftar Pustaka	
1. Big Data Analytics, 1st Edition. Editor(s): Govindaraju, Raghavan, and Rao. Release Date: 07 Jul 2015. Imprint: Elsevier. 2. Data Science and Big Data Analytics: Discovering, Analyzing, Visualizing and Presenting Data. Editor: EMC Education Services. January 2015. 3. Judith S. Hurwitz, et. al. 2013. Big Data For Dummies, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. 4. Dietrich, D., 2015. Data science and big data analytics: discovering, analyzing, visualizing and presenting data. John Wiley & Sons,	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Pokok Bahasan dan Sub Pokok Bahasan	Strategi/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian	
						Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan Pengantar Perkuliahan Big Data & Data Analytics Lifecycle, Dasar-Dasar Metode Data Analytic, contoh penerapan Big Data	Pokok Bahasan : Pengantar Big Data Sub Pokok Bahasan: - Dasar-Dasar - Metode Data - Analytic Data	- Ceramah - Diskusi - Latihan	150 menit	Mahasiswa memperoleh wawasan mengenai Big Data & Data Analytics Lifecycle, Dasar-Dasar Metode Data Analytic.	Kemampuan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh dosen pada akhir pertemuan	
2	Mahasiswa mampu proses-proses yang terjadi pada big data Data meliputi Analytics Lifecycle Data Analytics Lifecycle Discovery, Data Preparation, Model Planning, Phase Mode/Building, Communicate, Results, Operationalize	Pokok Bahasan : Overview Big Data, Proses dan Tools Big Data Sub Pokok Bahasan : - Analytics Lifecycle - Data Analytics Lifecycle Discovery - Data Preparation, Model Planning - Phase Mode/Building, Communicate, Results	- Latihan - Praktikum - Ceramah - Diskusi - Tutorial - Latihan	150 menit	Mahasiswa memperoleh wawasan mengenai proses Overview Big Data, Proses dan Tools big data pada Data Mining	Kemampuan menjawab pertanyaan yang diberikan oleh dosen pada akhir pertemuan	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Pokok Bahasan dan Sub Pokok Bahasan	Strategi/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian	
						Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		- Operationalize					
3	Mahasiswa mampu Karakteristik Big Data terdiri dari 1. Volume, 2. Velocity, 3. Variety, 4. Veracity, 5. Value, 6. Visualization, 8. Validity, 9. Vulnerability, 10. Variability	Pokok Bahasan : Penerapan dan Karakteristik Big Data Sub Pokok Bahasan : - Volume - Velocity - Variety - Veracity - Value - Visualization - Validity - Vulnerability - Variability	- Ceramah - Diskusi - Latihan	150 menit	Mahasiswa memperoleh wawasan mengenai Penerapan dan Karakteristik Big Data beserta jenis-jenisnya	Kemampuan menjawab pertanyaan yang diberikan oleh dosen pada akhir pertemuan	
4	Mahasiswa mampu tahapan-tahapan 1. Introduction terdiri dari Graphical User Interfaces, Data Import and Export, Attribute and Data Types, 2. Descriptive Statistics, 3. Exploratory Data Analysis, 4. Statistical Methods for Evaluation	Pokok Bahasan Dasar Metode Analytic Data Sub Bahasan - Graphical User Interfaces - Data Import and Export - Attribute and Data Types - Descriptive Statistics	- Ceramah - Diskusi - Latihan	150 menit	Mahasiswa memperoleh pengetahuan mengenai Dasar Metode Analytic Data, Data Import and Export, Attribute and Data Types, Descriptive Statistics, Exploratory Data Analysis	Kemampuan menjawab pertanyaan yang diberikan oleh dosen pada akhir pertemuan	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Pokok Bahasan dan Sub Pokok Bahasan	Strategi/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian	
						Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		- Exploratory Data Analysis Statistical Methods for Evaluation			dan Statistical		
5	Mahasiswa mampu memahami tentang Teori Analitik Clustering, Classification and Prediction	Pokok Bahasan : Metode Analitik Data Sub Bahasan : - Teori Analitik Clustering - Classification - Prediction	- Ceramah - Diskusi - Latihan - Tugas (Projek)	150 menit	Mahasiswa memperoleh wawasan tentang Metode Analitik Data dan teori Teori Analitik Clustering, Classification dan Prediction	Kemampuan menyelesaikan kasus pada sesi Latihan	
6	Mahasiswa mampu memahami Overview of Clustering : - K-means versus Kernel K-means, Use Cases, Overview of the Method, determining the Number of Clusters, Diagnostics, Reasons to Choose, and Cautions beserta Additional Algorithm dan Projek Kasus	Pokok Bahasan : Overview of Clustering Sub Pokok Bahasan : - Use Cases, Overview of the Method - Determining the Number of Clusters	- Ceramah - Diskusi - Pemeriksaan progress - Diskusi - Projek	150 menit	Mahasiswa memperoleh wawasan tentang Use Cases, Overview of the Method, Determining the Number of Clusters, Diagnostics, selanjutnya Mahasiswa memperoleh	Kemampuan menyelesaikan kasus pada sesi Latihan	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Pokok Bahasan dan Sub Pokok Bahasan	Strategi/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian	
						Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		- Diagnostics, Reasons to Choose, and Cautions - Additional Algorithm - Projek Kasus			saran untuk penyempurnaan projek yang sedang dikerjakan		
7	Mahasiswa mampu memahami konsep Pemisahan data untuk training, data training, data testing dan menghitung tingkat akurasi	Pokok Bahasan : Overview of Klasifikasi Sub Pokok : - Pemisahan data untuk training - Data training	- Ceramah - Diskusi - Pemeriksaan progress - Diskusi	150 menit	Mahasiswa memperoleh saran untuk penyempurnaan projek yang sedang dikerjakan	Kemampuan menyelesaikan kasus pada sesi Latihan dan kemampuan analisis projek	
8	UTS						25%
9	Mahasiswa mampu memahami konsep peramalan, pemilahan data tentang prediksi beserta dengan model forecasting	Pokok Bahasan : Konsep Prediksi, Linear Regression, Logistic Regression Sub Pokok : - Konsep peramalan, pemilahan - Data Prediksi - Projek model forecasting - Linear Regression : Use Cases, Model	- Ceramah - Diskusi - Latihan - Tugas (Projek)	150 menit	Mahasiswa memperoleh wawasan tentang Konsep Prediksi, Linear Regression, Logistic Regression Dan penjelasan tentang projek yang diberikan tentang model tersebut	Kemampuan menyelesaikan kasus pada sesi Latihan	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Pokok Bahasan dan Sub Pokok Bahasan	Strategi/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian	
						Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		Description, Diagnostics					
10	Mahasiswa mampu memahami model Clustering lanjutan	Pokok Bahasan : Clustering lanjutan Sub Pokok Bahasan : - Agglomerative Hierarchical Clustering (AHC) - AHC Single Linkage - AHC Complete Linkage - AHC Average Linkage - Clustering pada non Euclidean Space	- Ceramah - Diskusi - Latihan - Tugas (Projek)	150 menit	Mahasiswa memperoleh wawasan tentang Agglomerative Hierarchical, Clustering (AHC), AHC Single Linkage, AHC Complete Linkage, AHC Average Linkage dan penjelasan tentang project	Kemampuan menyelesaikan kasus pada sesi Latihan	
11	Mahasiswa mampu memahami metode data link analysis	Pokok Bahasan : Data Link Analysis Sub Bahasan : - Page Rank - Trust - Rank - Link Spam - Recycling of random surfer	- Ceramah - Diskusi - Latihan - Tugas (Projek)	150 menit	Mahasiswa memperoleh saran untuk penyempurnaan projek yang sedang dikerjakan	Kemampuan menyelesaikan kasus pada sesi Latihan	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Pokok Bahasan dan Sub Pokok Bahasan	Strategi/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian	
						Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		- Mengklasifikasikan Struktur Web					
12	Mahasiswa mampu memahami Frequent Itemsets (Market Basket Analysis)	Pokok bahasan : Market Basket Analysis Sub Pokok : - frequent item sets, Singleton, doubleton, frequent, triples, dan Penerapan frequent itemsets, - Association Rule, association rule dengan support dan confidence - Perhitungan itemset dan Metode Triangular Matriks	- - Ceramah - Diskusi - Latihan	150 menit	Mahasiswa memperoleh saran untuk penyempurnaan proyek yang sedang dikerjakan	Kemampuan menyelesaikan kasus pada sesi Latihan	
13	Mahasiswa mampu memahami Teknologi dan Tools Big Data. Analytics for Unstructured Data, The Hadoop Ecosystem, No SQL dan berhasil menyelesaikan proyek	Pokok Bahasan : Teknologi dan Tools Big Data Sub Pokok : - Technology and Tools: - MapReduce and Hadoop - Analytics for Unstructured	- Ceramah - Diskusi - Latihan - Tugas (Projek)	150 menit	Mahasiswa memperoleh hasil penilaian	Kemampuan menyelesaikan kasus pada sesi Latihan	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Pokok Bahasan dan Sub Pokok Bahasan	Strategi/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian	
						Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		- Data Use Cases - MapReduce - The Hadoop Ecosystem, Spark, Pige, Hive					
14	Mahasiswa mampu menyelesaikan data ingestion dan data store big data	Pokok Bahasan: Data Ingestion dan data store Sub Pokok : - Data Ingestion - Dialog Generation and Management System - Action Languages - Display Languages	- Ceramah - Diskusi - Latihan	150 menit	Mahasiswa memperoleh wawasan tentang Data Ingestion dan data store	Kemampuan menyelesaikan kasus pada sesi Latihan	
15	Mahasiswa mampu memahami menerapkan keilmuan big data analytic dan Sistem Rekomendasi dalam suatu penyelesaian kasus	Pokok Bahasan : Big Data Analytic Practice dan Sistem Rekomendasi Sub Pokok bahasan : - Analisis Big Data Analytic Practice - Model untuk sistem rekomendasi, Content Based - Recommendation , Collaborative	- Ceramah - Diskusi - Tugas Proyek - Analisis Desain dan perhitungan manual serta implementasi dalam suatu proyek dan Analisis Hasil Pengujian, Proyek	150 menit	Mahasiswa memperoleh wawasan tentang Big Data Analytic Practice dan Sistem Rekomendasi dan Mahasiswa memperoleh saran untuk penyempurnaan proyek yang sedang dikerjakan dan dikumpulkan		

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Pokok Bahasan dan Sub Pokok Bahasan	Strategi/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian	
						Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		Filtering	Dokumentasi sesuai Template		pada ujian final		
16	UAS						25%

PENILAIAN

A. Standar Penilaian

No.	Nilai Angka	Nilai Huruf	Angka Mutu	Mutu
1	85,00 – 100	A	4	Istimewa
2	80,00 – 84,99	A-	3,70	Sangat Memuaskan
3	75,00 – 79,99	B+	3,30	Memuaskan
4	70,00 - 74,99	B	3	Sangat Baik
5	65,00 - 69,99	B-	2,70	Baik
6	60,00 – 64,99	C+	2,30	Cukup Baik
7	55,00 – 59,99	C	2	Cukup
8	50,00 – 54,99	C-	1,70	Kurang
9	45,00 – 49,99	D	1	Sangat Kurang
10	< 44,99	E	0	Gagal
11	0,00 (Tunda)	T	0	Tunda

Keterangan: Sesuai dengan Buku Panduan Akademik Tahun 2020

B. Komponen Penilaian

Bentuk Pembelajaran <i>Case Method dan Project Based Learning</i>		
No	Komponen	Bobot (%)
1	Tugas	50%
2	Kuis	
3	Ujian Tengah Semester	
4	Ujian Akhir Semester	
5	Aktivitas Partisipatif	50%
6	Hasil Project	
Total		100%

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Rizky Putra Fhonna, S.T., M.Kom
NIP. 199111192019031012

Lhokseumawe, 3 Maret 2022

Koordinator

Mutammimul Ula, S.Kom., M.Cs
NIP. 198704192022031003