

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

CDG4K3

DATA MINING



**Telkom
University**

**Disusun oleh:
SHAUFIAH**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA**

TELKOM UNIVERSITY

LEMBAR PENGESAHAN

Rencana Pembelajaran Semester (RPS) ini telah disahkan untuk mata kuliah sbb:

Kode Mata Kuliah : CDG4K3

Nama Mata Kuliah : Data Mining

Mengetahui
Kaprodi S1 Teknik Informatika

Bandung, 2015
Menyetujui
Ketua KK SIDE

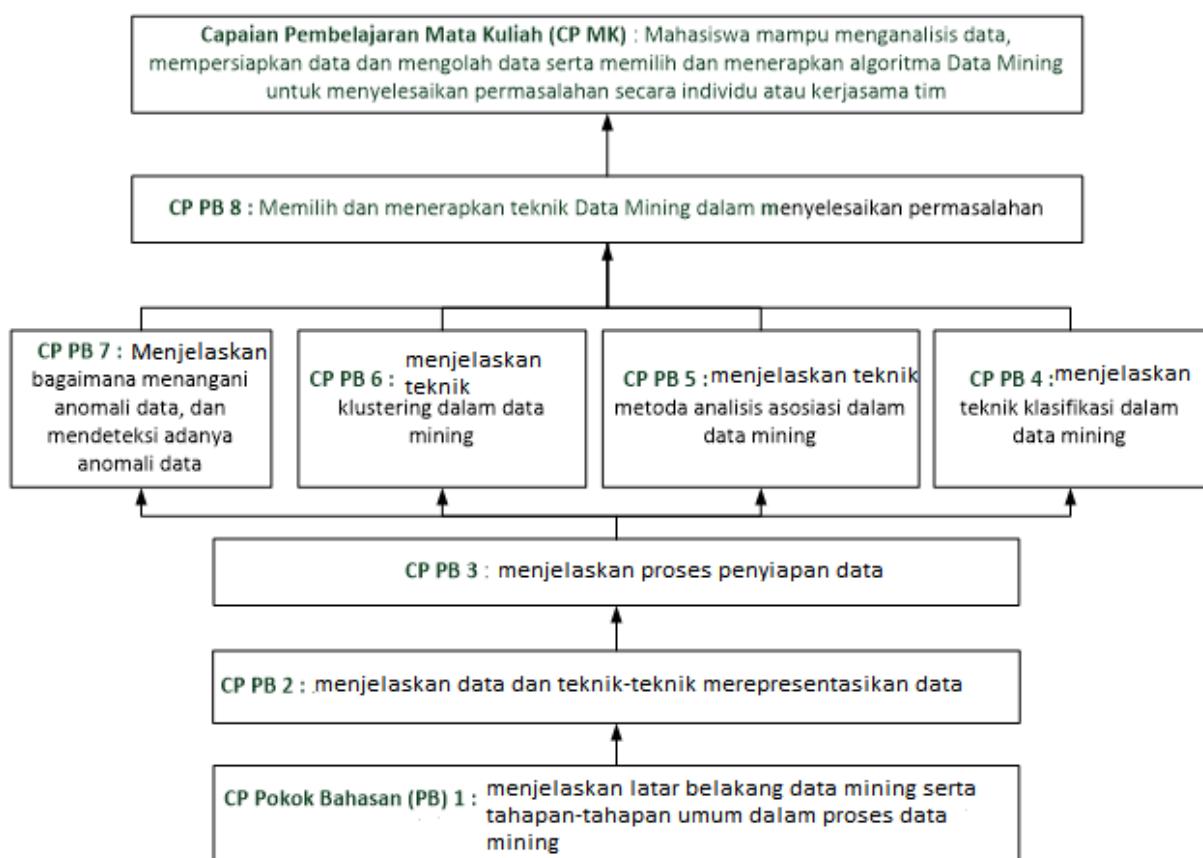
M. Arif Bijaksana, PhD

Shaufiah, S.T., M.T.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
A. PROFIL MATA KULIAH.....	v
B. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)	7
C. RANCANGAN INTERAKSI DOSEN–MAHASISWA.....	11
D. RANCANGAN TUGAS	15
E. PENILAIAN DENGAN RUBRIK	16
F. PENENTUAN NILAI AKHIR MATA KULIAH.....	22

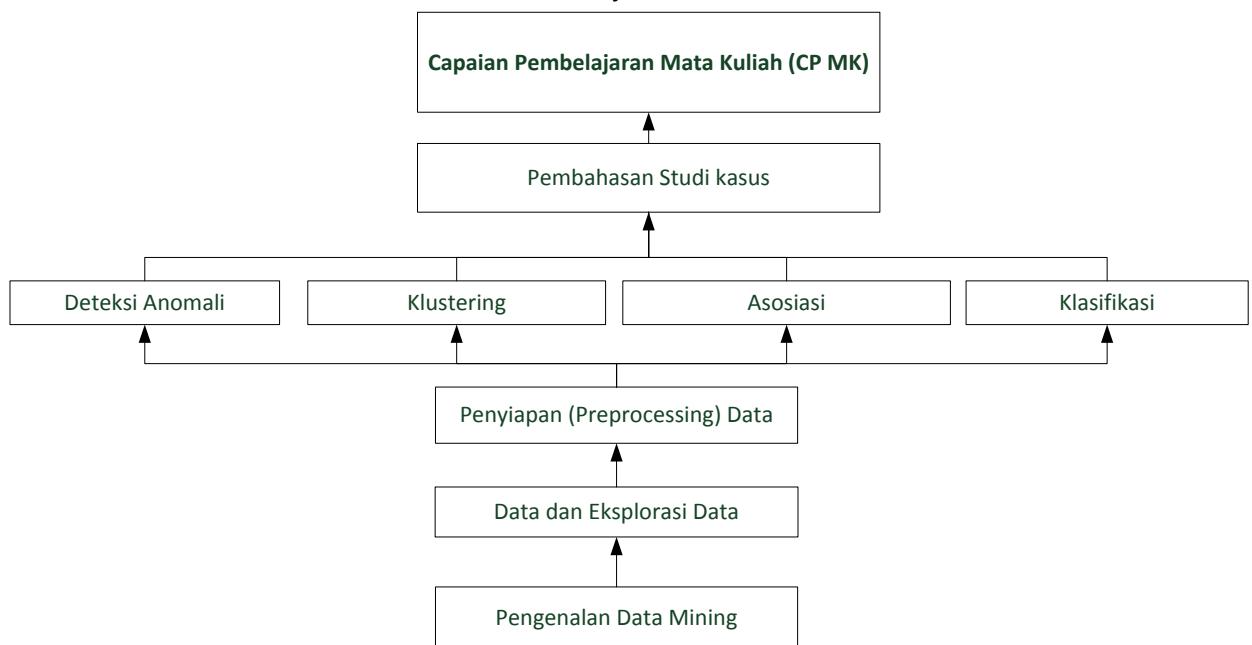
PETA CAPAIAN DAN STRUKTUR MATERI PEMBELAJARAN



Gambar 1. Peta Capaian Pembelajaran

Gambar 2. Peta Materi

Pembelajaran



A. PROFIL MATA KULIAH

IDENTITAS MATA KULIAH

Nama Mata Kuliah	:	Data Mining
Kode Mata Kuliah	:	CDG4K3
SKS	:	3
Jenis	:	
Jam pelaksanaan	:	Tatap muka di kelas
		3 jam per minggu
		Tutorial / responsi
		1 jam per minggu
Semester / Tingkat	:	
Pre-requisite	:	Basis Data Relasional, Probabilitas dan Statistika
Co-requisite	:	Data Warehouse, Machine Learning
Bidang Kajian	:	

DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH

Kuliah Data Mining berisi pengajaran tentang data, teknik-teknik mengolah data, teknik penggalian data, sehingga diperoleh pola-pola tertentu yang dapat menjadi informasi yang berguna dan juga aplikasi dan permasalahan penerapannya pada kondisi riil

DAFTAR PUSTAKA

1. Introduction to Data Mining 2nd Edition, Tan, Pang-Ning; Steinbach, Michael; Kumar, Vipin,

Pearson Education, Inc, 2015

2. Data Mining Concepts and Techniques 3rd edition, Han, Jiawei; Kamber, Micheline, and Jian Pei, , Morgan Kaufmann, 2011
3. Data Mining and Knowledge Discovery Handbook Second Edition,Maimon,Oded; Rocach, Lior, Springer, 2010
4. Related References : Books, Papers, and Journals

B. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Pertemuan ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/ Metode/ Strategi Pembelajaran	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
1	Mahasiswa/i dapat menjelaskan latar belakang munculnya teknik data mining, serta tahapan-tahapan umum dalam proses data mining	Pengenalan Data Mining <ul style="list-style-type: none"> - Definisi & Latar belakang data mining - Tahapan-tahapan proses data mining 	Ceramah & Diskusi	Ketepatan penjelasan latar belakang dan tahapan proses data mining	
2	Mahasiswa/i dapat menjelaskan definisi data, dan proses awal yang dilakukan terhadap data agar dapat menjadi inputan yang baik dalam teknik data mining	Data <ul style="list-style-type: none"> - Jenis & Kualitas Data - Preprocessing & Teknik pengukuran data 	Ceramah, Diskusi, Praktikum.	Ketepatan penjelasan jenis dan kualitas data serta tahap <i>preprocessing</i> data	
3	Mahasiswa/i dapat menjelaskan teknik-teknik merepresentasikan data	Eksplorasi Data <ul style="list-style-type: none"> - Statistik Data & Visualisasi Data - Analisis data multi dimensional & OLAP 	Ceramah, Diskusi, Praktikum.	Ketepatan penjelasan teknik eksplorasi data	
4-6	Mahasiswa/i dapat menjelaskan teknik klasifikasi dalam data mining	Klasifikasi <ul style="list-style-type: none"> - Konsep dasar klasifikasi - Decision Tree & Model Overfitting 	Ceramah, Diskusi, Praktikum.	Ketepatan penjelasan konsep dasar dan teknik	

Pertemuan ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/ Metode/ Strategi Pembelajaran	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
		<ul style="list-style-type: none"> - Evaluasi Kinerja pengklasifikasi - Metoda untuk membandingkan pengklasifikasi - Algoritma nearest neighnour,Bayesian,ense mble methods - imbalance class problem 		klasifikasi dalam data mining	
7-9	Mahasiswa/i dapat memahami teknik/metoda analisis asosiasi dalam data mining	<p>Analisis Asosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Algoritma FP- Growth - Teknik evaluasi pola-pola asosiasi - Frequent itemset generation - Rule generation, compact representation of frequent itemset - Menangani atribut kategoris dan atribut kontinu dalam analisis asosiasi - Pola sequential, subgraph 	Ceramah, Diskusi, Praktikum.	Ketepatan penjelasan konsep dasar dan teknik analisis asosiasi dalam data mining	

Pertemuan ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/ Metode/ Strategi Pembelajaran	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
		dan infrequent			
10	Mahasiswa/i dapat menjelaskan lebih lanjut dasar-dasar data mining dan metoda pengklasifikasi yang sudah dipelajari	Dasar-dasar Data Mining, Klasifikasi & Analisis Asosiasi - Review Dasar-dasar Data Mining - Review Klasifikasi dan Analisis Asosiasi	Diskusi dan presentasi tugas, Quiz		20%
UTS	Mahasiswa/i dapat menjelaskan dan menganalisis data mining sesuai dengan tahap yang telah dipelajari	- Pengenalan Data Mining - Data - Eksplorasi Data - Analisis Asosiasi - Klasifikasi	- Ujian	- Kebenaran penjelasan - Kelengkapan penjelasan	25%
11-14	Mahasiswa/i dapat menjelaskan teknik klustering dalam data mining	Klustering - Definisi dan konsep dasar clustering - Algoritma K-Means & Hierarchical Clustering - Algoritma DBSCAN - Evaluasi Clustering - Karakteristik data, cluster dan algoritma clustering - Prototype –based & Density –based clustering	Ceramah, Diskusi, Praktikum.	Ketepatan penjelasan konsep dasar dan teknik klustering dalam data mining	

Pertemuan ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/ Metode/ Strategi Pembelajaran	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
		<ul style="list-style-type: none"> - Graph -basedclustering - Skalabilitas Clustering 			
15	Mahasiswa/i dapat menjelaskan bagaimana menangani anomali data, dan mendeteksi adanya anomali data	<p>Anomali data</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definisi anomali data dan pendekatan statistik untuk mengatasi anomali data - Deteksi dengan proximity-based outlier, deteksi density-based outlier & clustering-based technique 	Ceramah, Diskusi, Praktikum.	Ketepatan menangani anomaly data dan mendeteksi adanya anomali data	
16-17	Mahasiswa/i dapat menjelaskan gambaran aplikasi data mining dalam berbagai bidang	<p>Aplikasi dan Trend Data Mining</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spatial & Multimedia Data Mining - Text & Web Mining - Penerapan data mining dalam bidang financial, retail industri, telekomunikasi, biologi, dan aplikasi sains - Produk-produk sistem data mining dan 	Ceramah, Diskusi, Praktikum.		

Pertemuan ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/ Metode/ Strategi Pembelajaran	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
		prototype riset			
18-21	Mahasiswa/i mampu Memilih dan menerapkan teknik Data Mining mulai dari persiapan data sampai dengan task data mining dalam menyelesaikan permasalahan sesuai dengan studi kasus yang ada	Presentasi & Diskusi Tugas Kelompok	Presentasi	Relevansi tugas, Kecakapan presentasi	25%
UAS	Mahasiswa/i mampu menjelaskan, membandingkan dan menganalisis studi kasus	<ul style="list-style-type: none"> - Klustering - Anomali Data - Aplikasi dan Trend Data Mining 	- Ujian	<ul style="list-style-type: none"> - Kebenaran penjelasan - Kelengkapan penejelasan 	30%

C. RANCANGAN INTERAKSI DOSEN-MAHASISWA

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan menjelaskan kembali materi yang diberikan
Nama Kajian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan Data Mining 2. Data 3. Eksplorasi Data 4. Klasifikasi 5. Asosiasi 6. Klustering 7. Anomali Data 8. Aplikasi dan Tren Data Mining
Nama Strategi	Ceramah dan diskusi
Minggu Penggunaan Strategi (Metode)	1-9, 11-17
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	Dosen mengulas materi sebelumnya, menjelaskan tujuan, hasil pembelajaran, materi, dan kesimpulan, serta mendorong mahasiswa untuk aktif bertanya dan mengemukakan pendapat terkait materi yang disampaikan.

RANCANGAN INTERAKSI DOSEN-MAHASISWA

Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Pendahuluan : Mengulas materi yang telah diberikan pada pertemuan sebelumnya (untuk pertemuan 2 dst)	Mengungkapkan apa yang telah dipahami dari materi yang telah disampaikan pada pertemuan sebelumnya.
Menjelaskan tentang tujuan pembelajaran dari kegiatan pembelajaran	Menyimak penjelasan dosen.
Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran	Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan.
Membahas materi	Menyimak dan mencatat hal-hal penting dari materi yang disampaikan oleh dosen. Bertanya apabila ada materi yang kurang jelas.
Diskusi dan Tanya Jawab: Mengajukan sejumlah pertanyaan terkait materi yang telah diberikan	Menjawab pertanyaan yang diberikan.
Penutup	Menyimak kesimpulan.

Menyimpulkan materi	
---------------------	--

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa/i dapat menjelaskan lebih lanjut dasar-dasar data mining dan metoda pengklasifikasi yang sudah dipelajari
Nama Kajian	Dasar-dasar Data Mining, Klasifikasi & Analisis Asosiasi - Review Dasar-dasar Data Mining - Review Klasifikasi dan Analisis Asosiasi
Nama Strategi	Diskusi dan Presentasi
Minggu Penggunaan Strategi (Metode)	10
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	Mahasiswa secara berkelompok mempresentasikan hasil tugas kedua yang telah dikerjakannya, kelompok lain bertugas untuk mengajukan pertanyaan dan memberikan nilai sesuai kriteria penilaian yang telah diberikan

RANCANGAN INTERAKSI DOSEN–MAHASISWA

Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
<ul style="list-style-type: none"> - Membuka sesi presentasi - Memberikan pengarahan tentang tata tertib presentasi - Memberikan penugasan kepada setiap kelompok untuk mengajukan pertanyaan dan memberikan nilai kepada setiap kelompok yang melakukan presentasi - Menjadi moderator sesi presentasi - Membahas hasil presentasi dari setiap kelompok - Menutup sesi presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyiapkan slide presentasi berdasarkan dokumen rencana proyek yang telah disusun - Mempresentasikan rencana proyek - Mencatat masukan dan koreksi berdasarkan hasil diskusi - Mengajukan pertanyaan dan menilai kelompok lain yang sedang presentasi - Memperbaiki dokumen rencana proyek berdasarkan masukan yang didapat ketika diskusi
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa/i mampu Memilih dan menerapkan teknik Data Mining dalam menyelesaikan permasalahan sesuai dengan studi kasus yang ada
Nama Kajian	Tugas Besar
Nama Strategi	Presentasi

Minggu Penggunaan Strategi (Metode)	18-21
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	Mahasiswa secara berkelompok mempresentasikan hasil Tugas yang telah dikerjakannya, kelompok lain bertugas untuk mengajukan pertanyaan dan memberikan nilai sesuai kriteria penilaian yang telah diberikan
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN–MAHASISWA	
Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
<ul style="list-style-type: none"> - Membuka sesi presentasi - Memberikan pengarahan tentang tata tertib presentasi - Memberikan penugasan kepada setiap kelompok untuk mengajukan pertanyaan dan memberikan nilai kepada setiap kelompok yang melakukan presentasi - Menjadi moderator sesi presentasi - Membahas hasil presentasi dari setiap kelompok - Menutup sesi presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyiapkan slide presentasi berdasarkan topik tugas besar yang telah diberikan - Mempresentasikan hasil tugas - Mencatat masukan dan koreksi berdasarkan hasil diskusi - Mengajukan pertanyaan dan menilai kelompok lain yang sedang presentasi - Memperbaiki hasil tugas besar sesuai dengan masukan revisi yang diberikan dan berdasarkan masukan yang didapat ketika diskusi

D. RANCANGAN TUGAS

Kode mata Kuliah	Data Mining
Nama Mata Kuliah	CDG4K3
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	mahasiswa mampu menjeaskan dan membedakan tipe data, mampu menggunakan tools data mining untuk tahapan preprocessing, dan mampu memilih teknik yang tepat untuk pemrosesan data hingga menginterpretasikan/menganalisis hasil luaran yang dihasilkan
Minggu/Pertemuan ke	3 dan 4
Tugas ke	1
1. Tujuan tugas: Mengidentifikasi dan membedakan jenis data dan tipe atributnya	
2. Uraian Tugas: a. Obyek garapan Jenis-jenis data sangat beragam dan masing-masing memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Oleh karena data sangat penting dalam data mining, maka mahasiswa harus mampu mengidentifikasi data yang ditemui memiliki jenis apa, tipe atribut dan mengetahui argumen yang tepat untuk penentuan tipe data tersebut. Dengan demikian ke depan mahasiswa mampu mengetahui dan memperlakukan data sesuai dengan karakteristiknya.	
b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan 1. Mahasiswa mencari data dengan jumlah record min 200 dengan 5-7 atribut. 2. Berdasarkan data yang didapat, mahasiswa menentukan jenis data, tipe (nominal/ordinal/interval/rasio) dan menjelaskan alasannya.	
c. Metode/ cara penggerjaan, acuan yang digunakan Mengidentifikasi dengan bantuan referensi buku maupun internet atau sumber lain yang relevan.	
d. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan/ dikerjakan - Tugas ini harus dikumpulkan dalam waktu selambat-lambatnya seminggu setelah penugasan. - ditulis tangan di kertas A4 dikumpulkan dalam bentuk hard copy - dipilih secara acak beberapa kelompok untuk mempresentasikan tugasnya.	
3. Kriteria penilaian:	

Penilaian tugas ini akan didasarkan pada kesesuaian perintah dengan apa yang dikerjakan. Selain itu hal yang akan dinilai adalah pengetahuan mahasiswa tentang topik ini. Sebelum dikumpulkan, mahasiswa diminta memahami kembali tugasnya.

Kode mata Kuliah	Data Mining
Nama Mata Kuliah	CDG4K3
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa dapat mengenali dan membedakan tipe data, menggunakan tools data mining untuk tahapan preprocessing, memilih teknik yang tepat untuk pemrosesan data hingga menginterpretasikan/menganalisis hasil luaran yang dihasilkan.
Minggu/Pertemuan ke	6
Tugas ke	2

1. Tujuan tugas:

Mahasiswa mampu menggunakan tools data mining untuk preprocessing

2. Uraian Tugas:

a. Obyek garapan

Beragamnya data, strategi pre processing data dan tools data mining mengharuskan mahasiswa untuk mampu melakukan tahapan preprocessing dengan memilih teknik yang tepat dan juga tools yang tepat.

b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan

Tentukan 1 dataset yang ingin dieksplorasi oleh kelompok masing-masing pada UCI Repository dengan syarat dataset tersebut memiliki missing values. Kemudian lakukan hal berikut ini :

- Lakukan analisis terhadap dataset tersebut mengenai tipe data dan langkah-langkah preprocessing yang harus dilakukan.
- implementasikan langkah-langkah preprocessing menggunakan tools data mining
- Dokumentasikan hasilnya pada makalah dan video tutorial
- Dokumentasi dikumpulkan maksimal 2 minggu setelah tugas diberikan

c. Metode/ cara penggerjaan, acuan yang digunakan

Mencari tools untuk preprocessing data dan mengekplorasinya

d. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan/ dikerjakan

- Tugas ini harus dikumpulkan dalam waktu selambat-lambatnya dua minggu setelah penugasan.
- Tugas dalam bentuk hardcopy dan video tutorial
- dipilih secara acak beberapa kelompok untuk mempresentasikan tugasnya.

3. Kriteria penilaian:

Penilaian tugas ini akan didasarkan pada kesesuaian perintah dengan apa yang dikerjakan. Selain itu hal yang akan dinilai adalah pengetahuan mahasiswa tentang topik ini. Sebelum dikumpulkan, mahasiswa diminta memahami kembali tugasnya.

Nama Mata Kuliah	CDG4K3
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa dapat mengenali dan membedakan tipe data, menggunakan tools data mining untuk tahapan preprocessing, memilih teknik yang tepat untuk pemrosesan data hingga menginterpretasikan/menganalisis hasil luaran yang dihasilkan.
Minggu/Pertemuan ke	15
Tugas ke	3

1. Tujuan tugas:

Mahasiswa mampu membedakan dan menggunakan teknik pemrosesan penggalian data sesuai dengan tujuan yang diharapkan, meliputi: klasifikasi, klastering, asosiasi dan deteksi anomali. Mahasiswa juga mampu menganalisis output yang dihasilkan

2. Uraian Tugas:

a. Obyek garapan

Mahasiswa mampu membedakan dan menggunakan teknik pemrosesan penggalian data sesuai dengan tujuan yang diharapkan, meliputi: klasifikasi, klastering, asosiasi dan deteksi anomali. Mahasiswa juga mampu menganalisis output yang dihasilkan

b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan

Mahasiswa akan diberikan data mentah yang harus dieksplorasi oleh kelompok masing-masing kemudian lakukan hal berikut ini :

- Menentukan tujuan data mining
- Menentukan task yang tepat untuk mencapai tujuan disertai alasannya
- implementasikan task menggunakan tools data mining yang dinginkan
- Dokumentasi dikumpulkan **maksimal 2 minggu sejak diumumkan**

c. Metode/ cara penggerjaan, acuan yang digunakan

- Problem Solving secara berkelompok 4-5 orang
- d. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan/ dikerjakan**
- Tugas ini harus dikumpulkan dalam waktu selambat-lambatnya dua minggu setelah penugasan.
 - Tugas dalam bentuk hardcopy format jurnal 2 kolom
 - dipilih secara acak beberapa kelompok untuk mempresentasikan tugasnya.

3. Kriteria penilaian:

Penilaian tugas ini akan didasarkan pada kesesuaian perintah dengan apa yang dikerjakan. Selain itu hal yang akan dinilai adalah pengetahuan mahasiswa tentang topik ini. Sebelum dikumpulkan, mahasiswa diminta memahami kembali tugasnya.

Nama Mata Kuliah	CDG4K3
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa dapat mengenali dan membedakan tipe data, menggunakan tools data mining untuk tahapan preprocessing, memilih teknik yang tepat untuk pemrosesan data hingga menginterpretasikan/menganalisis hasil luaran yang dihasilkan.
Minggu/Pertemuan ke	14
Tugas ke	4 (Tugas Besar)

1. Tujuan tugas:

Mahasiswa/i mampu Memilih dan menerapkan teknik Data Mining mulai dari persiapan data sampai dengan task data mining dalam menyelesaikan permasalahan riil yang disajikan dalam bentuk aplikasi data mining.

2. Uraian Tugas:

b. Obyek garapan

Mahasiswa mampu mengembangkan aplikasi baik berupa mobile, desktop maupun web dengan menggunakan teknik pemrosesan penggalian data sesuai dengan tujuan yang diharapkan, Penyelesaian aplikasi dapat memilih diantara satu : klasifikasi, klastering, asosiasi dan deteksi anomali.

b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan

Mahasiswa harus mengerjakan aplikasi data mining dengan kriteria sbb:

- Aplikasi dapat berbasis Mobile, Web atau Non Web (Desktop).
- Aplikasi yang dibangun dapat diperuntukan untuk personal, publik maupun organisasi
- Aplikasi dapat berbasis Mobile, Web atau Non Web (Desktop).

- Menentukan task yang tepat untuk mencapai tujuan disertai alasannya
- Dokumentasi dikumpulkan **maksimal 2 minggu sejak diumumkan**

c. Metode/ cara penggeraan, acuan yang digunakan

- Problem Solving secara berkelompok 4-5 orang
- Milestone Tugas Besar :
 - diawali dengan membuat Proposal (Feasibility Study)
 - Package Software Aplikasi
 - Poster dan CD
 - Laporan Dokumentasi
 - Pameran dan Penjurian Pemenang Contest

d. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan/ dikerjakan

- Proposal (Feasibility Study)
- Package Software Aplikasi
- Poster dan Video Profile tentang aplikasi
- Laporan Dokumentasi dalam bentuk hardcopy format jurnal 2 kolom
- CD

3. Kriteria penilaian:

Penilaian tugas ini akan didasarkan pada :

- | | | |
|----|---|-----|
| a. | Nilai kegunaan aplikasi dan kesesuaian metodologi | 30% |
| b. | Kemampuan presentasi | 15% |
| c. | Kelengkapan Luaran yang harus dihasilkan | 30% |
| d. | Sistematika Penulisan Dokumentasi | 25% |

E. PENILAIAN DENGAN RUBRIK

Tugas 1

JENJANG	ANGKA	DESKRIPSI PERILAKU
Sangat kurang	0 - 49	Tidak mengerjakan tugas atau plagiat
Kurang	50 - 59	Tugas tidak dikerjakan dengan tepat, sedikit sekali yang relevan ((total diukur untuk tiap soal yang benar)
Cukup	60 - 69	Terlambat/ Tugas dikerjakan dan cukup relevan (total diukur untuk tiap soal yang benar)
Baik	70 - 79	Tugas dikerjakan dengan tepat namun ada yang masih kurang relevan (total diukur untuk tiap soal yang benar)
Sangat baik	80 - 100	Tugas dikerjakan dengan tepat dan relevan (total diukur untuk tiap soal yang benar)

Tugas 2

JENJANG	ANGKA	DESKRIPSI PERILAKU
Sangat kurang	0 - 49	Tidak mengerjakan tugas atau plagiat
Kurang	50 - 59	Mencontek/ Tugas tidak dikerjakan dengan tepat, tidak ada Video Tutorial
Cukup	60 - 69	Terlambat/ Tugas dikerjakan dengan tepat, ada Video Tutorial namun belum detil step by step dan tidak runut
Baik	70 - 79	Tugas dikerjakan dengan tepat, ada Video Tutorial sudah detil step by step namun belum runut
Sangat baik	80 - 100	Tugas dikerjakan dengan tepat, ada Video Tutorial yang interaktif detil step by step dan sudah runut

JENJANG	ANGKA	DESKRIPSI PERILAKU
Sangat kurang	0- 49	Tidak mengerjakan tugas atau plagiat
Kurang	50 -59	Mencontek/ Tugas tidak dikerjakan dengan tepat, tidak ada Video Tutorial
Cukup	60 - 69	Terlambat/ Tugas dikerjakan dengan tepat, task yang dipilih cukup relevan dengan strategi yang dipilih, tujuan data mining tercapai, laporan dalam bentuk jurnal ditulis dengan cukup baik
Baik	70 - 79	Tugas dikerjakan dengan tepat, task yang dipilih relevan dengan strategi yang dipilih sudah tepat, tapi tujuan data mining tercapai, laporan dalam bentuk jurnal ditulis dengan cukup baik
Sangat baik	80 - 100	Tugas dikerjakan dengan tepat, task yang dipilih sangat relevan dengan strategi yang dipilih, tujuan data mining tercapai dengan baik, laporan dalam bentuk jurnal ditulis dengan baik

Tugas 3

Tugas Besar

JENJANG	ANGKA	DESKRIPSI PERILAKU
Sangat kurang	0- 49	Tidak mengerjakan tugas atau plagiat
Kurang	50 -59	Tugas tidak dikerjakan dengan tepat, aplikasi tidak berjalan dengan baik (masih ada bug), kelengkapan luaran tugas besar sangat kurang
Cukup	60 - 69	Terlambat/ Tugas dikerjakan dengan tepat, aplikasi sudah berjalan dengan baik , laporan dalam bentuk jurnal ditulis dengan cukup baik, luaran tugas besar sudah lengkap, presentasi cukup
Baik	70 - 79	Tugas dikerjakan dengan tepat waktu, aplikasi sudah berjalan dengan baik , laporan dalam bentuk jurnal ditulis dengan cukup baik, luaran tugas besar sudah lengkap, presentasi baik
Sangat baik	80 - 100	Tugas dikerjakan dengan tepat waktu, aplikasi sudah berjalan dengan baik , laporan dalam bentuk jurnal ditulis dengan baik, luaran tugas besar sudah lengkap, presentasi sangat baik

F. PERSENTASE KOMPONEN PENILAIAN

1. Kuis : 10%
2. Tugas Besar : 20%
3. UTS : 30%
4. UAS : 40%

G. PENENTUAN NILAI AKHIR MATA KULIAH

Nilai Skor Matakuliah (NSM)	Nilai Mata Kuliah (NMK)
80 < NSM	A
70 < NSM ≤ 80	AB

$65 < \text{NSM} \leq 70$	B
$60 < \text{NSM} \leq 65$	BC
$50 < \text{NSM} \leq 60$	C
$40 < \text{NSM} \leq 50$	D
$\text{NSM} \leq 40$	E