

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER PENGGAJIAN DATA DAN ANALITIKA BISNIS



**Oleh
Islamiyah, S.Kom., M.Kom**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
PROGAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MULAWARMAN
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Revisi Ke - : 3
Mata Kuliah : Penggalan Data dan Analitika Bisnis
Kode Mata Kuliah : 19150353W021
SKS : 3
Semester : IV (Empat) / Genap
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Teknik
Perguruan Tinggi : Universitas Mulawarman
Dosen Penyusun / Pengampu : Islamiyah, S.Kom., M.Kom

Menyetujui,
Koordinator Prodi Sistem Informasi.

Islamiyah, S.Kom., M.Kom
NIP. 198701162015042001

Samarinda, 18 Mei 2022
Penyusun,
Dosen Pengampu,

Islamiyah, S.Kom., M.Kom
NIP. 198701162015042001

Mengesahkan,
a.n Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik, Kemahasiswaan dan Alumni,



Dr. H. Lamrin, S.T., M.T., IPU.
NIP. 197002272000121001

SILABUS MATA KULIAH

Perguruan Tinggi	: Universitas Mulawarman
Fakultas	: Teknik
Jurusan / Program Studi	: Sistem Informasi
Mata Kuliah	: Penggalan Data dan Analitika Bisnis
Kode Mata Kuliah	: 19150353W021
SKS	: 3
Semester	: 4 (Empat) / Genap
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: CPL02 Mampu merancang dan menggunakan database, serta mengolah dan menganalisa data dengan alat dan teknik pengolahan data 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 CPL04 Mampu memahami dan menerapkan kode etik dalam penggunaan informasi dan data pada perancangan, implementasi, dan penggunaan suatu sistem
Aspek Sikap	: ● Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius. ● Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika; ● Dapat berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa. ● Dapat berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara berdasarkan Pancasila ● Dapat bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. ● Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik. ● Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan. ● Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.

Aspek Keterampilan Umum	: ● 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. ● Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur. ● Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data. ● Mampu melakukan analisis & desain dengan menggunakan kaidah rekayasa software dan hardware serta algoritma
Aspek Keterampilan Khusus	dengan cara menggunakan tools dan dapat menunjukkan hasil dan kondisi yang maksimal untuk aplikasi bisnis. ● Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi. ● Mampu mengaplikasikan bidang keahliannya dan memanfaatkan IPTEKS pada bidangnya dalam penyelesaian masalah serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi. ● Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural. ● Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, dan memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok.
Pengetahuan Umum	: ● Menguasai prinsip dan teknik penyelesaian permasalahan dengan menggunakan: kalkulus, matriks, statistika, aproksimasi, optimasi liner, pemodelan dan simulasi; ● Menguasai prinsip-prinsip pembuatan suatu algoritma dan berbagai macam konsep bahasa pemrograman;
PIP Unmul yang diintegrasikan	: Mampu mengembangkan teori serta metode/teknik pada domain <i>Management and Governance</i> (MAGO) atau <i>Informatics Concepts</i> (INCO) dengan bertumpu pada studi Hutan Hujan Tropis beserta lingkungannya.

1. DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah Penggalian Data dan Analitika Bisnis membahas teknik-teknik analisis data yang digunakan untuk mengidentifikasi pola dan tren yang dapat mendukung pengambilan keputusan bisnis yang lebih baik. Dalam mata kuliah ini, mahasiswa akan mempelajari konsep dasar data mining, teknik klasifikasi, klustering, dan analisis asosiasi, serta bagaimana menerapkannya untuk memecahkan masalah bisnis nyata. Fokus utama dari mata kuliah ini adalah mengembangkan kemampuan untuk menganalisis data besar (big data), mengoptimalkan proses bisnis, dan menghasilkan wawasan yang berguna untuk meningkatkan kinerja perusahaan melalui penggunaan alat analitik dan algoritma canggih.

2. Capaian Pemebalaran Lulusan (CPL) Prodi Sistem Informasi

- **CPL02** Mampu merancang dan menggunakan database, serta mengolah dan menganalisa data dengan alat dan teknik pengolahan data
- **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
- **CPL04** Mampu memahami dan menerapkan kode etik dalam penggunaan informasi dan data pada perancangan, implementasi, dan penggunaan suatu sistem

3. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Setelah mengikuti mata kuliah Penggalian Data dan Analitika Bisnis:

- **CPMK1.** Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar statistika dan probabilitas, serta menyebutkan dan memahami tahapan-tahapan umum dalam proses data mining yang dimulai dari pengumpulan data hingga penerapan teknik analisis.
- **CPMK2.** Mahasiswa mampu menjelaskan proses pengolahan data awal agar dapat menjadi input yang baik dalam data mining, serta mengidentifikasi dan mengaplikasikan teknik-teknik representasi data yang tepat.
- **CPMK3.** Mahasiswa mampu menjelaskan teknik klasifikasi dalam data mining serta menganalisis hubungan data menggunakan teknik analisis asosiasi untuk menemukan pola dan hubungan antar data.
- **CPMK4.** Mahasiswa mampu menjelaskan teknik klustering dalam data mining dan mengidentifikasi serta menangani anomaly data, termasuk mendeteksi adanya anomaly dalam dataset yang dapat mempengaruhi hasil analisis.
- **CPMK5.** Mahasiswa mampu menyusun dan mempresentasikan proposal proyek penelitian data mining, serta memaparkan hasil penelitian yang sesuai dengan rencana penelitian dan aplikasinya dalam berbagai bidang.

4. Kemampuan Khusus (KK)

Setelah mengikuti mata kuliah Penggalian Data dan Analitika Bisnis:

1. Mahasiswa memahami sistem perkuliahan, sistem penilaian, dan tata tertib kuliah.
2. Mahasiswa mengetahui maksud dan tujuan statistika dan probabilitas.
3. Mahasiswa mampu menjelaskan latar belakang munculnya teknik data mining serta tahapan-tahapan umum dalam proses data mining.
4. Mahasiswa dapat menjelaskan definisi data dan proses awal yang dilakukan terhadap data agar dapat menjadi inputan yang baik dalam teknik data mining.
5. Mahasiswa dapat menjelaskan teknik-teknik untuk merepresentasikan data.
6. Mahasiswa dapat menjelaskan teknik klasifikasi dalam data mining.
7. Mahasiswa mampu mempresentasikan rencana proyek penelitian data mining secara proposal.
8. Mahasiswa memahami teknik analisis asosiasi dalam data mining.
9. Mahasiswa dapat menjelaskan teknik klustering dalam data mining.

10. Mahasiswa dapat menjelaskan bagaimana menangani anomaly data dan mendeteksi adanya anomaly data.
11. Mahasiswa dapat menjelaskan gambaran aplikasi data mining dalam berbagai bidang.
12. Mahasiswa mampu mempresentasikan hasil penelitian yang sesuai dengan rencana proposa

Pemetaan CPLProdi Sistem Informasi dengan CPMK

CPL02 Mampu merancang dan menggunakan database, serta mengolah dan menganalisa data dengan alat dan teknik pengolahan data	CPMK1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar statistika dan probabilitas, serta menyebutkan dan memahami tahapan-tahapan umum dalam proses data mining yang dimulai dari pengumpulan data hingga penerapan teknik analisis
	CPMK2. Mahasiswa mampu menjelaskan proses pengolahan data awal agar dapat menjadi input yang baik dalam data mining, serta mengidentifikasi dan mengaplikasikan teknik-teknik representasi data yang tepat.
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	CPMK3. Mahasiswa mampu menjelaskan teknik klasifikasi dalam data mining serta menganalisis hubungan data menggunakan teknik analisis asosiasi untuk menemukan pola dan hubungan antar data.
	CPMK4. Mahasiswa mampu menjelaskan teknik klustering dalam data mining dan mengidentifikasi serta menangani anomaly data, termasuk mendeteksi adanya anomaly dalam dataset yang dapat mempengaruhi hasil analisis.
CPL04 Mampu memahami dan menerapkan kode etik dalam penggunaan informasi dan data pada perancangan, implementasi, dan penggunaan suatu sistem	CPMK5. Mahasiswa mampu menyusun dan mempresentasikan proposal proyek penelitian data mining, serta memaparkan hasil penelitian yang sesuai dengan rencana penelitian dan aplikasinya dalam berbagai bidang.



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Perguruan Tinggi	: Universitas Mulawarman
Fakultas	: Teknik
Program Studi	: Sistem Informasi
Nama Mata Kuliah	: Penggalan Data dan Analitika Bisnis
Kode Mata Kuliah	: 19150353W021
SKS	: 3
Mata Kuliah Prasyarat	: -
Dosen Pengampu	: Putut Pamilih Widagdo, S.Kom., M.Kom
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Prodi SI	: CPL02 Mampu merancang dan menggunakan database, serta mengolah dan menganalisa data dengan alat dan teknik pengolahan data 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 CPL04 Mampu memahami dan menerapkan kode etik dalam penggunaan informasi dan data pada perancangan, implementasi, dan penggunaan suatu sistem
Deskripsi Mata Kuliah	: Mata kuliah Penggalan Data dan Analitika Bisnis membahas teknik-teknik analisis data yang digunakan untuk mengidentifikasi pola dan tren yang dapat mendukung pengambilan keputusan bisnis yang lebih baik. Dalam mata kuliah ini, mahasiswa akan mempelajari konsep dasar data mining, teknik klasifikasi, klustering, dan analisis asosiasi, serta bagaimana menerapkannya untuk memecahkan masalah bisnis nyata. Fokus utama dari mata kuliah ini adalah mengembangkan kemampuan untuk menganalisis data besar (big data), mengoptimalkan proses bisnis, dan menghasilkan wawasan yang berguna untuk meningkatkan kinerja perusahaan melalui penggunaan alat analitik dan algoritma canggih.
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	: ● CPMK1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar statistika dan probabilitas, serta menyebutkan dan memahami tahapan-tahapan umum dalam proses data mining yang dimulai dari pengumpulan data hingga penerapan teknik analisis. ● CPMK2. Mahasiswa mampu menjelaskan proses pengolahan data awal agar dapat menjadi input yang baik dalam data mining, serta mengidentifikasi dan mengaplikasikan teknik-teknik representasi data yang tepat. ● CPMK3. Mahasiswa mampu menjelaskan teknik klasifikasi dalam data mining serta menganalisis hubungan data menggunakan teknik analisis asosiasi untuk menemukan pola dan hubungan antar data.

Referensi

: **Buku**

- **CPMK4.** Mahasiswa mampu menjelaskan teknik klustering dalam data mining dan mengidentifikasi serta menangani anomaly data, termasuk mendeteksi adanya anomaly dalam dataset yang dapat mempengaruhi hasil analisis.
- **CPMK5.** Mahasiswa mampu menyusun dan mempresentasikan proposal proyek penelitian data mining, serta memaparkan hasil penelitian yang sesuai dengan rencana penelitian dan aplikasinya dalam berbagai bidang.

1. Shmueli, G., Bruce, P. C., Yahav, I., Patel, N. R., & Lichtendahl, K. C. Jr. (2017). *Data mining for business analytics: Concepts, techniques, and applications in R* (1st ed.). Wiley.
2. Shmueli, G., Bruce, P. C., Gedeck, P., & Patel, N. R. (2020). *Data mining for business analytics: Concepts, techniques, and applications in Python*. Wiley.
3. Albright, S. C., & Winston, W. L. (2020). *Business analytics: Data analysis & decision making* (7th ed.). Cengage Learning.
4. Thomas, H., Cormen, E. Leiserson, C., Ronald, L., & Rivest. (2003). *Introduction to Algorithms*. McGraw-Hill.

Jurnal

1. Isa, I. G. T., & Jhoansyah, D. (2018). Implementasi association rules dalam menentukan posisi gerobak (Studi Kasus: Foodcourt Universitas Muhammadiyah Sukabumi). *Informatika Mulawarman: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 13(2), 65–72. <https://doi.org/10.30872/jim.v13i2.1273>
2. Umayah, B., & Kurniawan, F. (2019). Analisa perilaku konsumen melalui data transaksi berbasis pendekatan market basket analysis. *SAKTI: Sains, Aplikasi, Komputasi, dan Teknologi Informasi*, 1(2), 30–35. <https://doi.org/10.30872/sakti.v1i2.2603>
3. Darmawan, W. S., Purwaningtias, D., & Risdiansyah, D. (2018). Penerapan metode SDLC waterfall dalam perancangan sistem informasi administrasi keuangan berbasis desktop. *Informatika Mulawarman: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 13(2), 53–64. <https://doi.org/10.30872/jim.v13i2.1272>
4. Mumpuni, R., Anggraeny, F. T., & Munir, S. (2021). Rancang bangun sistem informasi rekam medis pasien poliklinik UPN “Veteran” Jawa Timur. *Informatika Mulawarman: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 16(1), 63–70. <https://doi.org/10.30872/jim.v16i1.5419>



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

No. Dok. : 26/RPS/SI/FT-UNMUL/2022
Tgl. Terbit : 24/03/2022
No. Revisi : 3
Halaman : 9 / 13

Minggu	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk Pembelajaran	Kriteria/Indikator Penilaian	Bobot Nilai	Standar Kompetensi Profesi
1	- memahami sistem perkuliahan, sistem penilaian, dan tata tertib kuliah - mengetahui maksud dan tujuan statistika dan probabilitas	RPS Kontrak kuliah Pendahuluan	Ceramah dan Tanya jawab	mahasiswa mencatat semua informasi secara ringkas pada log book	2.1	Kompetensi umum
2	mampu menjelaskan latar belakang munculnya teknik data mining serta tahapan-tahapan umum dalam proses data mining	Pengenalan data mining - definisi dan latar belakang data mining - tahapan-tahapan proses data mining	Ceramah, Tanya jawab dan penyelesaian soal	Mahasiswa merespon aktif materi yang diberikan dengan cara bertanya dan berdiskusi.	2.1	Kompetensi umum
3	dapat menjelaskan definisi data dan proses awal yang dilakukan terhadap data agar dapat menjadi inputan yang baik dalam teknik data mining	Data - jenis dan kualitas data - preprocessing dan teknik pengukuran data	Ceramah, Tanya jawab dan penyelesaian soal	Mahasiswa merespon aktif materi yang diberikan dengan cara bertanya	2.1	Kompetensi umum
4	dapat menjelaskan teknik-teknik untuk merepresentasikan data	Eksplorasi Data - statistic data dan visualisasi data - analisis data multi dimensional dan OLAP	Ceramah, Tanya jawab dan penyelesaian soal	Mahasiswa merespon aktif materi yang diberikan dengan cara bertanya dan berdiskusi.	2.1	Kompetensi umum



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

No. Dok. : 26/RPS/SI/FT-UNMUL/2022
 Tgl. Terbit : 24/03/2022
 No. Revisi : 3
 Halaman : 10 / 13

5 – 7	dapat menjelaskan teknik klasifikasi dalam data mining	Klasifikasi - konsep dasar klasifikasi - decision tree and model overfitting - evaluasi kinerja pengklasifikasian - metoda untuk membandingkan pengklasifikasian - algoritma nearest neighbour, Bayesian, ensemble method - imbalance class problem	Ceramah, Tanya jawab dan penyelesaian soal	Mahasiswa merespon aktif materi yang diberikan dengan cara bertanya dan berdiskusi.	6.3	Kompetensi khusus
8	UJIAN TENGAH SEMESTER					
9 – 10	memahami teknik analisis asosiasi dalam data mining	Analisis Asosiasi - algoritma FP Growth - teknik evaluasi pola- pola asosiasi - frequent itemset generation - rule generation, compact representation of frequent itemset	Ceramah, Tanya jawab dan penyelesaian soal	Mahasiswa merespon aktif materi yang diberikan dengan cara bertanya dan berdiskusi.	4.2	Kompetensi umum



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

No. Dok. : 26/RPS/SI/FT-UNMUL/2022
 Tgl. Terbit : 24/03/2022
 No. Revisi : 3
 Halaman : 11 / 13

		- menangani atribut kategoris dan atribut kontinu dalam analisis asosiasi - pola sequential, subgraph dan infrequent				
11 dan 12	▪ 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 - graph-based clustering - skalabilitas clustering	Ceramah, Tanya jawab dan penyelesaian soal	Mahasiswa merespon aktif materi yang diberikan dengan cara bertanya dan berdiskusi.	4.2	Kompetensi khusus
13	▪ dapat menjelaskan bagaimana menangani anomaly data dan mendeteksi adanya anomaly data	Anomaly data - definisi anomaly data dan pendekatan statistic untuk	Ceramah, Tanya jawab dan penyelesaian soal	Mahasiswa merespon aktif materi yang diberikan dengan cara bertanya dan berdiskusi.	2.1	Kompetensi khusus



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

No. Dok. : 26/RPS/SI/FT-UNMUL/2022
Tgl. Terbit : 24/03/2022
No. Revisi : 3
Halaman : 12 / 13

		- mengatasi anomaly data - deteksi dengan proximity-based outlier, deteksi density-based outlier, clustering-based technique				
14 dan 15	dapat menjelaskan gambaran aplikasi data mining dalam berbagai bidang	Aplikasi dan trend data mining - spasial dan multimedia data mining - text dan web mining - penerapan data mining dalam bidang finansial, retail industry , telekomunikasi, biologi dan aplikasi sains - produk-produk sistem data mining dan prototype riset	Ceramah, Tanya jawab dan penyelesaian soal	Mahasiswa merespon aktif materi yang diberikan dengan cara bertanya dan berdiskusi.	4.2	Kompetensi khusus
16	UJIAN AKHIR SEMESTER					

Samarinda, 18 Mei 2022
Koordinator Prodi Sistem Informasi

Islamiyah, S.Kom., M.Kom
NIP 198701162015042001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

No. Dok. : 26/RPS/SI/FT-UNMUL/2022
Tgl. Terbit : 24/03/2022
No. Revisi : 3
Halaman : 13 / 13

RUBRIK PENILAIAN

Kriteria Penilaian	Skor 10-40	Skor 50-80	Skor 90-100
Kehadiran (10%)	Kehadiran tidak lebih dari 50% dari total pertemuan.	Kehadiran antara 50%-80% dari total pertemuan.	Kehadiran lebih dari 80% dari total pertemuan.
Tugas (30%)	Tugas tidak lengkap atau banyak kesalahan konsep.	Tugas lengkap dengan beberapa kesalahan kecil.	Tugas lengkap dan akurat, menunjukkan pemahaman yang baik.
Ujian Tengah Semester (UTS) (30%)	Hasil ujian menunjukkan pemahaman yang kurang memadai (nilai <60%).	Hasil ujian menunjukkan pemahaman yang cukup baik (nilai 60%-80%).	Hasil ujian menunjukkan pemahaman yang sangat baik (nilai >80%).
Ujian Akhir Semester (UAS) (30%)	Hasil ujian menunjukkan pemahaman yang sangat kurang (nilai <60%).	Hasil ujian menunjukkan pemahaman yang baik (nilai 60%-80%).	Hasil ujian menunjukkan pemahaman yang sangat baik (nilai >80%).