

TKIF262404

Rekayasa Data

INFORMASI MATA KULIAH

SKS	3
Status MK	Wajib
Klasifikasi MK/ Spesialisasi	Rekayasa
Prasyarat	Matematika, Statistik, Pemrograman, Kecerdasan Buatan, Ilmu Komputer.

CPL DAN CPMK

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah		CPL	Metode Assesmen
CPMK1	Mahasiswa mampu menganalisis berbagai model, skema, dan struktur arsitektur dalam rekayasa data.	(c) Merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi solusi berbasis komputasi untuk memenuhi seperangkat persyaratan dan batasan yang telah ditentukan	Tugas-Essay; UTS-Essay; UAS-Studi Kasus;
CPMK2	Mahasiswa mampu mengelola dan mengolah data dalam berbagai media penyimpanan (seperti basis data atau layanan awan) menggunakan perangkat lunak yang sesuai.	(c) Merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi solusi berbasis komputasi untuk memenuhi seperangkat persyaratan dan batasan yang telah ditentukan	Tugas-Proyek; Tugas-Quiz; UTS-Essay; UAS-Studi Kasus;
CPMK3	Mahasiswa mampu memilih dan menyiapkan data mentah agar siap digunakan untuk analisis lebih lanjut.	(c) Merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi solusi berbasis komputasi untuk memenuhi seperangkat persyaratan dan batasan yang telah ditentukan	Tugas-Proyek; Tugas-Quiz; UTS-Essay;
CPMK4	Mahasiswa mampu menjalankan analisis data menggunakan teknik pemrosesan dan algoritma yang tepat sesuai kebutuhan.	(c) Merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi solusi berbasis komputasi untuk memenuhi seperangkat persyaratan dan batasan yang telah ditentukan	Tugas-Proyek; UTS-Essay; UAS-Studi Kasus;
CPMK5	Mahasiswa mampu menyimpulkan dan mempresentasikan temuan awal dari data menggunakan ringkasan angka dan grafik yang mudah dipahami.	(e) Terlibat dalam Pembelajaran Sepanjang Hayat dan Pengembangan Diri	Tugas-Presentasi; Tugas-Proyek; UAS-Studi Kasus;



CPMK6	Mahasiswa mampu menerapkan aturan perlindungan privasi data dan menilai aspek etika dalam pengelolaan informasi.	(e) Terlibat dalam Pembelajaran Sepanjang Hayat dan Pengembangan Diri	Tugas-Essay; Diskusi-Kelas; UAS-Studi Kasus;
DESKRIPSI MATAKULIAH			
Mata kuliah ini dimaksudkan untuk membekali mahasiswa dengan pemahaman tentang konsep dan teknik rekayasa data. Selanjutnya, mata kuliah ini diharapkan dapat membimbing mahasiswa untuk menggunakan sistem basis data dan perangkat pemrosesan data secara praktis untuk menyimpan, mengelola, mengekstrak, menganalisis, dan menyajikan kumpulan data yang diberikan berdasarkan sejumlah kriteria yang diperlukan. Mahasiswa juga akan mempelajari pentingnya perlindungan data dan privasi dalam masyarakat.			
REFERENSI			
[1] Witten, I. H., Data mining : practical machine learning tools and techniques, Morgan Kauffman Publisher, 2017.			
[2] Jiawei Han, Micheline Kamber, & Jian Pei, Data Mining: Concepts and Techniques, Elsevier, 2022.			
[3] Rajaraman, A., and Ullman, J. D., Mining of Massive Datasets, Cambridge University Press, 2011.			
TOPIK			
Topik	Deskripsi Topik (referensi)	Metode Penyampaian	CPMK
Pengantar Rekayasa Data	Membahas konsep dasar, ruang lingkup, dan peran rekayasa data dalam pengelolaan dan analisis data modern. (Ref 2, Ref 3)	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK1
Arsitektur Sistem Rekayasa Data	Menjelaskan paradigma, skema, dan arsitektur sistem rekayasa data termasuk data pipeline dan integrasi sistem. (Ref 2)	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK1
Organisasi dan Pemodelan Data	Mempelajari konsep organisasi data, pemodelan konseptual dan logis, serta perancangan skema data. (Ref 2)	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK2
Sistem Basis Data	Membahas sistem basis data relasional, query, serta manipulasi dan pengelolaan data menggunakan DBMS. (Ref 2)	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK2
Data Storage Modern	Mempelajari penyimpanan data berskala besar menggunakan data lake dan layanan cloud-based storage. (Ref 3)	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK2
Data Warehousing dan OLAP	Membahas konsep data warehouse, data cube, skema multidimensi, serta operasi OLAP. (Ref 2)	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK2
Akses dan Pemeliharaan Data	Menjelaskan teknik akses data, integrasi data, pemeliharaan kualitas data, dan metadata. (Ref 2)	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK2
Ujian Tengah Semester			



Pengantar Data Analytics	Membahas konsep data analytics dan peran rekayasa data dalam mendukung proses analisis data. (Ref 1)	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK4
Data Preprocessing	Mempelajari teknik pembersihan data, integrasi, transformasi, normalisasi, dan reduksi data. (Ref 2)	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK3
Teknik Analisis Data	Membahas teknik analisis data dan algoritma pemrosesan data untuk memperoleh insight. (Ref 1, Ref 2)	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK4
Data Mining Dasar	Mempelajari konsep dan metode dasar data mining seperti klasifikasi, clustering, dan asosiasi. (Ref 2)	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK4
Visualisasi Data	Mempelajari teknik penyajian data menggunakan grafik dan ringkasan numerik untuk insight deskriptif. (Ref 1, Ref 2)	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK5
Rekayasa Data untuk Data Non-Tradisional	Membahas pengolahan data tidak terstruktur dan semi-terstruktur seperti teks, web, dan media sosial. (Ref 3)	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK4
Privasi Data dan Dampak Sosial	Membahas regulasi perlindungan data, etika, privasi, serta dampak sosial pengelolaan data. (Ref 2, Ref 3)	Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab	CPMK6
Ujian Akhir Semester			

