	Universitas Negeri Surabaya S1 Sains Data	Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Aljabar Matriks	4920203008		**3**		14 September 2026

OTORISASI	Pengembang RPS	Koordinator RMK	Koordinator Program Studi
		Yuliani Puji Astuti, S.Si., M.Si.	YULIANI PUJI ASTUTI

Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah Aljabar Matriks (4920203008) dengan bobot 3 SKS merupakan mata kuliah fundamental pada Program Studi S1 Sains Data yang bertujuan untuk membekali mahasiswa dengan pemahaman mendalam mengenai struktur dan manipulasi data berbasis sistem linear. Mahasiswa diharapkan mampu menguasai konsep teoritis serta teknik komputasi matriks yang esensial dalam penyelesaian berbagai permasalahan numerik. Ruang lingkup materi pembelajaran meliputi operasi dasar matriks, penyelesaian Sistem Persamaan Linear (SPL), determinan, invers, ruang vektor, transformasi linear, hingga dekomposisi nilai eigen dan vektor eigen. Metode pembelajaran dilaksanakan secara interaktif melalui kombinasi ceramah, diskusi pemecahan masalah, dan latihan soal berbasis studi kasus untuk memperkuat kemampuan analitis mahasiswa. Mata kuliah ini memiliki relevansi strategis sebagai fondasi matematis utama dalam memahami mekanisme algoritma pembelajaran mesin (machine learning), analisis data multivariat, dan teknik optimasi yang menjadi kompetensi inti di bidang sains data.	
Capaian Pembelajaran (CP)	**CPL-PRODI yang dibebankan pada MK**	
	CPL-1	Mampu menunjukkan nilai-nilai agama, kebangsaan dan budaya nasional, serta etika akademik dalam melaksanakan tugasnya
	CPL-19	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam mendesain, mengimplementasi dan mengevaluasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora dalam bidang sains data
	CPL-26	Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan sains data khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural
	CPL-27	Menguasai teori matematika, statistika, dan ilmu komputer/informatika
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	CPMK-1	Bertanggung jawab dalam setiap penyelesaian tugas yang diberikan
	CPMK-2	Mampu menggunakan perangkat lunak untuk menyelesaikan permasalahan tentang matriks
	CPMK-3	Mampu merancang penyelesaian masalah dalam pengolahan data menggunakan metode-metode pada matriks
	CPMK-4	Mampu mendemonstrasikan pengetahuan dan wawasan tentang matriks yang berkaitan dengan sains data
	Matrik CPL - CPMK	

CPMK	CPL-1	CPL-19	CPL-26	CPL-27
CPMK-1	✔			
CPMK-2		✔		
CPMK-3			✔	
CPMK-4				✔

Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)

CPMK	Minggu Ke															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CPMK-1		✔						✔	✔	✔	✔	✔				
CPMK-2	✔					✔										
CPMK-3			✔	✔									✔	✔		
CPMK-4					✔		✔								✔	✔

Pustaka

Utama :

1. Hartman, G. 2011 . Fundamentals of Matrix Algebra 3rd Edition. Creative Common
2. Anton, H., Rorres, C. 2014. Elementary Linear Algebra 11th Edition. Wiley

Pendukung :

1. Lay, D.C., Lay, S. R. McDonald, J.J. 2015. Linear Algebra and Its Applications 5th Edition. Pearson
2. https://www.geogebra.org/t/matrices
3. Lopez, C. P. 2014. MATLAB Matrix Algebra. APress
4. Klein, P. N. 2013. Coding the Matrix: Linear Algebra Through Applications to Computer Science. Newtonian Press
5. Vinod, H. D. 2011. Hands on Matrix Algebra Using R . World Scientific

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (*offline*)	*Daring* (*online*)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Memahami konsep dasar matriks (KNO-1)	1. Menjelaskan penjumlahan dan perkalian skalar matriks 2. Menjelaskan perkalian matriks 3. memvisualisasikan operasi matriks di 2D	Non Tes	Ceramah dan Tanya-Jawab			3%
2	Memahami invers dan determinan matriks (KNO-1)	1. Menjelaskan invers matriks 2. Menyimpulkan sifat-sifat invers matriks 3. Menjelaskan determinan matriks 4. Menyimpulkan sifat-sifat determinan matriks	Non Tes	Ceramah dan Tanya-Jawab			2%

3	Memahami sistem persamaan linier (KNO-1)	1. Menjelaskan sistem persamaan linier (SPL) 2. Menggunakan matriks untuk menyelesaikan SPL 3. Menggunakan operasi baris elementer dan eliminasi gauss untuk menyelesaikan permasalahan SPL 4. Menggunakan aturan Cramer untuk menyelesaikan SPL	Non Tes	Ceramah dan Tanya-Jawab			2%
4	Memahami sistem persamaan linier (KNO-1)	1. Menggunakan operasi baris elementer dan eliminasi gauss-jordan untuk menyelesaikan permasalahan SPL 2. Menjelaskan eksistensi dan ketunggalan solusi SPL	Non Tes	Ceramah dan Tanya-Jawab			2%
5	Menggunakan SPL untuk menyelesaikan masalah nyata (SKI- 2)	1. Mengubah masalah nyata ke dalam bentuk SPL 2. Menyelesaikan SPL hasil pemodelan 3. Menafsirkan solusi SPL dalam Bahasa situasi nyata	Non Tes	Ceramah dan Tanya-Jawab			10%
6	Menggunakan program komputer untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan matriks (SOC-2, SKI-1-2 dan COM-2)	Menggunakan program komputer untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan matriks	Non Tes	Ceramah dan Tanya-Jawab			5%
7	Mahasiswa memahami materi yang telah disampaikan sejak pertemuan ke-1 sampai dengan ke-7.	Ujian Tengah Semester	Tes Tulis	UTS			20%
8	Memahami konsep vektor dalam ruang-2, ruang-3, ruang-n dan operasinya (KNO-1)	1. Menjelaskan konsep vektor dalam ruang-2, ruang-3, ruang-n 2. Menjelaskan operasi penjumlahan dan perkalian skalar vektor dalam ruang-2, ruang-3, ruang-n 3. Menyimpulkan sifat-sifat operasi vektor dalam ruang-2, ruang-3, ruang-n	Non Tes	Ceramah dan Tanya-Jawab			2%
9	Memahami ruang vektor real dan sub-ruangnya (KNO-1)	1. Menjelaskan ruang vektor real 2. Menjelaskan sub-ruang 3. Menyimpulkan sifat-sifat sub-ruang	Non Tes	Ceramah dan Tanya-Jawab			2%
10	Memahami konsep basis dan dimensi (KNO-1)	1. Menjelaskan kebebasan linier 2. Menjelaskan basis untuk ruang vektor 3. Menyimpulkan sifat-sifat basis untuk ruang vektor 4. Menjelaskan dimensi ruang vektor 5. Menentukan basis dan dimensi ruang vektor	Non Tes	Ceramah dan Tanya-Jawab			2%

11	Memahami konsep basis dan dimensi (KNO-1)	1. Menjelaskan kebebasan linier 2. Menjelaskan basis untuk ruang vektor 3. Menyimpulkan sifat-sifat basis untuk ruang vektor 4. Menjelaskan dimensi ruang vektor 5. Menentukan basis dan dimensi ruang vektor	Non Tes	Ceramah dan Tanya-Jawab			2%
12	Memahami konsep Ruang Hasil Kali Dalam dan proses Gram-Schmidt (KNO-1)	1. Menjelaskan konsep Hasil Kali Dalam 2. Menyimpulkan sifat-sifat hasil kali dalam 3. Menjelaskan ortogonalitas dalam ruang Hasil Kali Dalam 4. Menjelaskan proses ortogonalisasi Gram-Schmidt 5. Menggunakan proses Gram-Scmidt untuk menghasilkan himpunan vektor ortogonal	Non Tes	Ceramah dan Tanya-Jawab			2%
13	Memahami konsep Ruang Hasil Kali Dalam dan proses Gram-Schmidt (KNO-1)	1. Menjelaskan konsep Hasil Kali Dalam 2. Menyimpulkan sifat-sifat hasil kali dalam 3. Menjelaskan ortogonalitas dalam ruang Hasil Kali Dalam 4. Menjelaskan proses ortogonalisasi Gram-Schmidt 5. Menggunakan proses Gram-Scmidt untuk menghasilkan himpunan vektor ortogonal	Non Tes	Ceramah dan Tanya-Jawab			2%
14	Memahami Transformasi Linier (KNO-1)	1. Menjelaskan transformasi bidang kartesius 2. Menyimpulkan sifat-sifat transformasi linier 3. Memvisualisasikan vector-vektor dalam 3D	Non Tes	Ceramah dan Tanya-Jawab			10%
15	Memahami Nilai Eigen dan Vektor Eigen (KNO-1)	1. Menjelaskan konsep Nilai Eigen dan Vektor Eigen suatu matriks persegi 2. Menentukan Nilai Eigen dan Vektor Eigen suatu matriks persegi 3. Menyimpulkan sifat-sifat Nilai Eigen dan Vektor Eigen 4. Menjelaskan konsep diagonalisasi matriks persegi 5. Mendiagonalisasi matriks persegi	Non Tes	Ceramah dan Tanya-Jawab			4%
16	Mahasiswa memahami materi yang telah disampaikan sejak pertemuan ke-9 sampai dengan ke-15.	Ujian Akhir Semester		UAS			30%

SDGS (Sustainable Development Goals)



Catatan

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi (CPL-Prodi)** adalah rumusan kemampuan yang harus dimiliki oleh lulusan program studi yang mencakup sikap, penguasaan pengetahuan, keterampilan umum, dan keterampilan khusus sesuai dengan jenjang kualifikasi, yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL-Prodi yang dibebankan pada Mata Kuliah** adalah bagian dari CPL-Prodi yang dipilih dan relevan untuk dikembangkan melalui suatu mata kuliah, sebagai dasar perumusan capaian pembelajaran mata kuliah.
3. **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dirumuskan secara spesifik dan diturunkan dari CPL-Prodi yang dibebankan pada mata kuliah, serta menggambarkan kompetensi yang harus dicapai mahasiswa setelah menyelesaikan mata kuliah.
4. **Sub-CPMK** adalah kemampuan akhir yang direncanakan pada setiap tahap pembelajaran, sebagai penjabaran lebih rinci dari CPMK, bersifat terukur dan dapat diamati sesuai dengan materi pembelajaran.
5. **Indikator Penilaian** adalah pernyataan spesifik dan terukur yang digunakan untuk menilai ketercapaian Sub-CPMK, baik dari proses maupun hasil belajar mahasiswa, yang didukung dengan bukti penilaian.
6. **Kriteria Penilaian** adalah tolok ukur yang digunakan untuk menentukan tingkat ketercapaian hasil belajar mahasiswa berdasarkan indikator penilaian, guna menjamin penilaian yang objektif, konsisten, dan adil. Kriteria penilaian dapat bersifat kuantitatif dan/atau kualitatif.
7. **Bentuk Penilaian** meliputi penilaian tes dan non-tes sesuai dengan karakteristik capaian pembelajaran.
8. **Bentuk Pembelajaran** meliputi kuliah, responsi, tutorial, seminar atau bentuk lain yang setara, praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.
9. **Metode Pembelajaran** merupakan cara penyampaian pembelajaran yang digunakan untuk mencapai capaian pembelajaran, antara lain Small Group Discussion, Project Based Learning, Case Based Learning, Collaborative Learning, Discovery Learning, Self-Directed Learning, serta metode lain yang relevan.
10. **Materi Pembelajaran** adalah bahan kajian yang disusun secara sistematis dalam bentuk pokok dan sub-pokok bahasan untuk mendukung pencapaian Sub-CPMK.
11. **Bobot Penilaian** adalah persentase kontribusi setiap komponen penilaian terhadap nilai akhir mata kuliah, yang ditetapkan secara proporsional sesuai tingkat kompleksitas dan ketercapaian Sub-CPMK, dengan total keseluruhan sebesar 100%.
12. TM = Tatap Muka, PT = Penugasan Terstruktur, BM = Belajar Mandiri.