

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah: Aljabar Linier Elementer



**PRODI MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS BILLFATH
TAHUN 2022**

Dokumen : RPS
Nama Mata Kuliah : Aljabar Linier Elementer
Jumlah sks : 3 SKS
Koordinator Tim Pembina MK : -
Koordinator Rumpun MK : Krisna Adilia Daniswara, S.Si., M.Mat.
Tim Teaching : -

Diterbitkan Oleh : (Program Studi Matematika), Tahun 2022

DAFTAR ISI

	Halaman
Cover	1
Tim Penyusun	2
Daftar Isi	3
Analisis Pembelajaran	4
Rencana Pembelajaran Semester	6



UNIVERSITAS BILLFATH LAMONGAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI MATEMATIKA (S1)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

NAMA MATA KULIAH	KODE MATA KULIAH	RUMPUN MATA KULIAH	BOBOT (SKS)	SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
Aljabar Linier Elementer	MPS20104	Dasar-dasar Matematika	3 SKS	II (Dua)	01-02-2022
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS	Koordinator RMK		Ka PRODI	
	 Krisna Adilia Daniswara, S.Si., M.Mat.	 Nihaya Alivia C.D., M.Si.	 Aris Alfian, S.Si., M.Si.		
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI				
	Sikap				
	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius.			
	S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.			
	S3	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.			
	S4	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.			
	S5	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.			
	Keterampilan Umum				
	KU1	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur.			
	KU2	Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya.			
KU3	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri.				
Keterampilan Khusus					

	KK1	Mampu memahami permasalahan matematis sederhana, menganalisis dan menyelesaikannya.
	KK2	Mampu menerima dan mengikuti ilmu baru sesuai dengan bidang kerja yang ditekuni.
	KK3	Mampu mengikuti perkembangan IPTEK yang menunjang bidang kerja
	Pengetahuan	
	P1	Menguasai teori fundamental matematika yang meliputi konsep himpunan, fungsi, diferensial, integral, ruang dan struktur matematika.
	P2	Menguasai konsep dasar dan penerapan matematika dan ilmu komputasi untuk menyelesaikan pengembangan sistem informasi dan sistem cerdas.
	P3	Memahami ilmu-ilmu dasar yang mendukung kemampuan dalam menghadapi tantangan di masyarakat dan dunia kerja.
	CP-MK	
	M1	Pemahaman konsep dasar tentang Aljabar Linier Elementer .
	M2	Keterampilan memahami sifat-sifat dan teknik dalam manipulasi matriks dan ruang vektor serta mampu menggunakan dalam menyelesaikan masalah.
	M3	Kemampuan menginterpretasikan objek Aljabar Linier elementer secara geometris .
	M4	Kemampuan memahami definisi dan teorema dalam Aljabar Linier Elementer .
	M5	Kemampuan dalam mengajukan argumentasi matematis dan terstruktur dalam mengerjakan masalah maupun membuktikan sifat-sifat sederhana dalam Aljabar Linier Elementer .
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Pada mata kuliah ini diperkenalkan dasar-dasar tentang aljabar linier beserta teknik dalam menyelesaikan Sistem Persamaan Linier (SPL). Mahasiswa akan dilatih merepresentasikan SPL dalam bentuk matriks. Selanjutnya dipelajari karakteristik matriks secara umum sehingga mahasiswa dapat menyelesaikan permasalahan SPL kompleks dengan lebih mudah. Selain itu, mahasiswa juga dilatih berfikir kritis dengan cara menyusun pembelajaran pendekatan induktif, yaitu dimulai dengan menyelesaikan masalah R^2 , R^3 sampai R^n dan diperumum sehingga meliputi ruang matriks, ruang polinom maupun ruang fungsi. Untuk itu diberikan tugas-tugas dan kuis sebagai latihan, serta UTS dan UAS sebagai evaluasi hasil belajar.	
Bahan Kajian / Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> Sistem Persamaan Linier (SPL) dan Matriks : Memperkenalkan SPL dan solusinya, kaitan SPL dengan matriks, operasi baris untuk menyelesaikan SPL, operasi dan sifat-sifat operasi matriks, Matriks elementer dan kaitannya dengan operasi baris, SPL dan matriks koefisien. Determinan : Determinan matriks, sifat-sifatnya, metode reduksi baris dan ekspansi kofaktor. Vektor-vektor dalam Ruang Dimensi 2 dan Ruang Dimensi 3 : Pengantar vektor (geometris), norm suatu vektor, aritmatika vektor, perkalian titik, proyeksi, perkalian silang, garis dan bidang dalam ruang dimensi 3. Ruang Vektor Euclid : Ruang berdimensi-n euclide, transformasi linear dan R^n ke R^m, sifat-sifat transformasi linear R^n ke R^m, dan matriks representasi. 	

	<p>5. Ruang Vektor Umum : Ruang vector umum, subruang dan kombinasi linier, pengertian membangun, bebas linier, basis dan dimensi, koordinat vektor dan perubahan basis, pengenalan ruang baris, ruang kolom dan ruang nol, nolitas, rank dan ruang matriks.</p> <p>6. Nilai dan Vektor eigen : Nilai eigen dan vektor eigen serta cara mencarinya, dan diagonalisasi.</p>	
Daftar Referensi	<p>Utama:</p> <p>1. Anton, Howard; Rorres, C., 2014. <i>Elementary Linear Algebra Application version, 11th edition</i>. USA:Wiley.</p> <p>Pendukung:</p> <p>1. Anton, Howard, 1987, <i>Aljabar Linier Elementer</i>, edisi 5, Erlangga, Jakarta.</p> <p>2. Leon, Steven J., 1998. <i>Linear Algebra with Applications, Fifth Edition</i>. Prentice-Hall, Inc. New York</p>	
Media Pembelajaran	<p>Perangkat lunak:</p> <p>Power Point</p>	<p>Perangkat keras:</p> <p>Papan tulis, PC, LCD Projector</p>
Nama Dosen Pengampu	Krisna Adilia Daniswara, S.Si., M.Mat.	
Matakuliah prasyarat	-	

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang Direncanakan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	<p>Matriks</p> <p>Memahami definisi matriks, operasi pada matriks, jenis-jenis matriks, serta sifat-sifat matriks</p>	Dapat memahami materi yang diajarkan dan dapat menyelesaikan soal – soal:	Mengerjakan latihan soal dan keaktifan di kelas.	<p>secara umum dan penjelasan kontrak kuliah [10 menit]</p> <p>Penjelasan materi dan diskusi [110 menit]</p> <p>Mengerjakan latihan soal dan pembahasan [30 menit]</p>	P1(1.3)	1%

2	<p><i>Determinan pada Matriks</i></p> <p>Memahami definisi determinan, menentukan determinan pada matriks 2x2 dan 3x3, aturan minor dan kofaktor, ekspansi Laplace, dan sifat-sifat determinan.</p>	Dapat memahami materi yang diajarkan dan dapat menyelesaikan soal – soal:	Mengerjakan latihan soal dan keaktifan di kelas.	<p>Penjelasan materi dan diskusi [120 menit]</p> <p>Mengerjakan latihan soal dan pembahasan [30 menit]</p> <p>Penyampaian tugas 1</p>	U(2.1) – 105	<p>1%</p> <p>Tugas (4%)</p>
3	Memahami konsep mengenai Operasi Baris Elementer (OBE), menentukan nilai determinan matriks dengan cara reduksi baris, dan aturan Cramer.	Dapat memahami materi yang diajarkan dan dapat menyelesaikan soal – soal:	Mengerjakan latihan soal dan keaktifan di kelas.	<p>Pembahasan tugas 1 [10 menit]</p> <p>Penjelasan materi dan diskusi [110 menit]</p> <p>Pengerjaan latihan soal dan pembahasan [30 menit]</p>	U(2.2) – 113, U(2.3) – 118	1%
4	<p><i>Quis 1</i></p> <p><i>Invers</i></p> <p>Memahami definisi Adjoin matriks dan invers matriks</p>	Dapat memahami materi yang diajarkan dan dapat menyelesaikan soal – soal:	Mengerjakan latihan soal dan keaktifan di kelas.	<p>Quis 1 [120 menit]</p> <p>Penjelasan materi dan diskusi serta pembahasan latihan soal [30 menit]</p>	U(1.4) – 39	<p>1%</p> <p>Quis 1 (10%)</p>
5	Memahami definisi matriks elementer, menentukan Invers Matriks dengan OBE, dan aplikasi invers matriks.	Dapat memahami materi yang diajarkan dan dapat menyelesaikan soal – soal:	Mengerjakan latihan soal dan keaktifan di kelas.	<p>Pembahasan Quis 1 [10 menit]</p> <p>Penjelasan materi dan diskusi [110 menit]</p>	U(1.5) – 52	1%

				Pengerjaan latihan soal dan pembahasan [30 menit]		
6	<i>Sistem Persamaan Linear</i> Memahami definisi persamaan linear, Sistem Persamaan Linear (SPL), mencari solusi persamaan linear menggunakan OBE	Dapat memahami materi yang diajarkan dan dapat menyelesaikan soal – soal:	Mengerjakan latihan soal dan keaktifan di kelas.	Penjelasan materi dan diskusi [120 menit] Pengerjaan latihan soal dan pembahasan [30 menit] Penyampaian tugas 2	U(1.1) – 2	1% Tugas (4%)
7	<i>Eliminasi Gauss-Jordan</i> Menggunakan eliminasi Gauss-Jordan untuk menyelesaikan SPL dan SPL homogen.	Dapat memahami materi yang diajarkan dan dapat menyelesaikan soal – soal:	Mengerjakan latihan soal dan keaktifan di kelas.	Pembahasan tugas 2 [10 menit] Penjelasan materi dan diskusi [110 menit] Pengerjaan latihan soal dan pembahasan [30 menit]	U(1.2) – 11	1%
8	UTS (Ujian Tengah Semester) (25%)					
9	<i>Vektor-vektor dalam Ruang-2 dan Ruang-3</i> Memahami definisi vektor, sifat-sifat vektor, norma vektor, jarak antara dua titik, hasil kali titik, proyeksi, keortogonalan, hasil kali silang, jarak antara titik dan garis	Dapat memahami materi yang diajarkan dan dapat menyelesaikan soal – soal:	Mengerjakan latihan soal dan keaktifan di kelas.	Pembahasan UTS [10 menit] Penjelasan materi dan diskusi [110 menit] Pengerjaan latihan soal dan pembahasan [30 menit]	U(3.1) – 131, U(3.2) – 142, U(3.3) – 172	1%

10	Memahami konsep garis dan bidang di ruang-3 meliputi bentuk normal persamaan bidang, persamaan parametrik garis, persamaan simetrik garis, dan jarak antara titik dengan bidang	Dapat memahami materi yang diajarkan dan dapat menyelesaikan soal – soal:	Mengerjakan latihan soal dan keaktifan di kelas.	Penjelasan materi dan diskusi [120 menit] Pengerjaan latihan soal dan pembahasan [30 menit] Penyampaian tugas 3	U(3.3)	1% Tugas (4%)
11	<i>Ruang Vektor</i> Memahami konsep vektor pada ruang-n Euclidis, sifat-sifat vektor dalam ruang Euclidis, hasil kali dalam Euclidis, norma Euclidis dan jarak Euclidis, serta memahami konsep ruang vektor umum. Memahami konsep subruang, kombinasi linear, merentang, kebebasan linear, basis dan dimensi.	Dapat memahami materi yang diajarkan dan dapat menyelesaikan soal – soal:	Mengerjakan latihan soal dan keaktifan di kelas.	Pembahasan tugas 3 [10 menit] Penjelasan materi dan diskusi [110 menit] Pengerjaan latihan soal dan pembahasan [30 menit]	U(4.1) – 183, U(4.2) – 191, U(4.3), - 202, U(4.4) – 212, U(4.5) – 221, P(5.3)	1%
12	<i>Transformasi Linear</i> Memahami definisi transformasi linear, sifat-sifat transformasi linear, memahami definisi kernel, jangkauan, rank, dan nulitas.	Dapat memahami materi yang diajarkan dan dapat menyelesaikan soal – soal:	Mengerjakan latihan soal dan keaktifan di kelas.	Quis 2 [100 menit] Penjelasan materi dan diskusi serta pembahasan latihan soal [50 menit]	U(8.1) – 447	1% Quis 2 (10%)
13	Memahami transformasi linear bidang yang meliputi rotasi, refleksi, ekspansi dan kompresi, serta geseran.	Dapat memahami materi yang diajarkan dan dapat menyelesaikan soal – soal:	Mengerjakan latihan soal dan keaktifan di kelas.	Pembahasan Quis 2 [10 menit] Penjelasan materi dan diskusi [110 menit]	P1(4.2)	1%

				Pengerjaan latihan soal dan pembahasan [30 menit]		
14	Matriks Representasi Memahami konsep-konsep mengenai matriks representasi	Dapat memahami materi yang diajarkan dan dapat menyelesaikan soal – soal:	Mengerjakan latihan soal dan keaktifan di kelas.	Penjelasan materi dan diskusi [120 menit] Pengerjaan latihan soal dan pembahasan [30 menit] Penyampaian tugas 4	P2(4.2) – 194	1% Tugas (4%)
15	Nilai Eigen dan Vektor Eigen Mampu menentukan nilai eigen dan vektor eigen dari suatu matriks.	Dapat memahami materi yang diajarkan dan dapat menyelesaikan soal – soal:	Mengerjakan latihan soal dan keaktifan di kelas.	Pembahasan tugas 4 [10 menit] Penjelasan materi dan diskusi [110 menit] Pengerjaan latihan soal dan pembahasan [30 menit]	U(5.1) – 291	1%
16	Ujian Akhir Semester (UAS) (25%)					