



INSTITUT KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (IKIP) SILIWANGI
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN SAINS

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah		Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)		Semester	Tgl Penyusunan
ALJABAR LINEAR		4351622518	2 SKS		5	23 Februari 2018
Otorisasi		Nama Koordinator Pengembang RPS		Koordinator Bidang Keahlian	Ka PRODI	
		Chandra Novtiar, S.Si., M.Si.		Dr. H. Asep Ikin Sugandi, M.Pd.	Dr. Rippi Maya, M.Pd	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah					
Parameter S=SIKAP	CP-SA	Mampu mengambil keputusan strategis di bidang pendidikan matematika berdasarkan informasi dan data yang relevan.				
	CP-SB	Mampu mengelola sumber daya pendidikan matematika, organisasi dan mengkomunikasikan hasil pengelolaannya secara bertanggungjawab kepada pemangku kepentingan.				
	CP-SC	Mampu berkomunikasi dan beradaptasi dengan lingkungan kerja dan masyarakat baik lokal, nasional, regional maupun internasional				
PP=Penguasaan Pengetahuan	CP-PPA	Menguasai konsep dan prinsip pedagogi, didaktik matematika untuk mendukung tugas profesionalnya sebagai pendidik matematika.				
	CP-PPB	Menguasai konsep dan prinsip didaktik-pedagogis matematika serta keilmuan matematika untuk melakukan merencanakan, melaksanakan dan melakukan evaluasi pembelajaran inovatif berbasis IPTEKS.				
KU= Keterampilan Umum	CP-KUA	Mampu mengaplikasikan konsep dan prinsip didaktik-pedagogis matematika serta keilmuan matematika untuk melakukan perencanaan, pengelolaan, implementasi dan evaluasi pembelajaran inovatif, dengan memanfaatkan IPTEKS yang berorientasi pada kecakapan hidup (<i>life skills</i>).				
	CP-KUB	Mampu merancang, melaksanakan penelitian dan mempublikasikan hasilnya sehingga dapat digunakan sebagai alternatif penyelesaian masalah di bidang pendidikan matematika.				
KK= Keterampilan Khusus	CP-KK	Mampu mengaplikasikan konsep dan prinsip didaktik-pedagogis matematika serta keilmuan matematika untuk melaksanakan <i>mathematical entrepreneurship</i> dengan memanfaatkan IPTEKS yang berorientasi pada kecakapan hidup (<i>life skills</i>).				
	CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)					
	CPMK1	Menguasai konsep matematika yang diperlukan untuk melaksanakan pembelajaran di satuan pendidikan dasar dan menengah (PPA1).				
	CPMK2	Menguasai konsep matematika yang diperlukan untuk studi ke jenjang selanjutnya(PPA2).				
	CPMK3	Menguasai konsep dan prinsip didaktik-pedagogis matematika untuk melakukan pembelajaran inovatif berbasis IPTEKS (PPB2)				
	CPMK4	Mampu mengambil keputusan strategi di bidang pendidikan matematika berdasarkan informasi dan data yang relevan (KKA5).				

Diskripsi Singkat MK	Mata Kuliah ini berisi topik-topik seperti pengenalan matriks yang terdiri dari jenis-jenis matriks dan operasinya, mencari determinan matriks dengan metode sarrus, minor dan kofaktor, penyelesaian sistem persamaan linear menggunakan aturan invers, cramer dan operasi baris elementer, ruang vektor dengan materi ruang Euclid, ruang vektor dan subruang, merentang dan kombinasi linear, himpunan bebas linear, bergantung linear, basis dan dimensi, juga ruang baris dan ruang kolom, ruang <i>inner product</i> dengan materi-materi ruang <i>inner product</i> , basis orthonormal, proses <i>Gramm-Schmidt</i> dan perubahan basis, dan materi transformasi linear yang meliputi matriks transformasi linear, keserupaan dan similaritas.	
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	1. Pengenalan Matriks, Jenis-Jenis Matriks dan Operasi Matriks 2. Determinan Matriks, Metode Sarrus, Minor dan Kofaktor 3. Penyelesaian Sistem Persamaan Linear menggunakan aturan Invers, Cramer dan Operasi Baris Elementer 4. Ruang Euclid dan Ruang Vektor 5. Sub Ruang, Merentang dan Kombinasi Linear 6. Himpunan bebas linear, Bergantung Linear dan Basis 7. Dimensi, Ruang baris dan kolom, dan Ruang <i>Inner Product</i> 8. Basis Orthonormal 9. Proses <i>Gramm-Schmidt</i> 10. Perubahan Basis 11. Transformasi Linear 12. Matriks Transformasi Linear 13. Keserupaan 14. Similaritas	
Daftar Referensi	Utama:	
	1. Anton, H. & Rorres, A. (2005). Elementary Linear Algebra Application Version Ninth Edition. New York : John Wiley & Sons, Inc. 2. 'Imrona, M (2013). Aljabar Linear Dasar Edisi Kedua. Jakarta : Erlangga. 3. Novtiar, C. & Fitrianna, A.Y. (2017). Modul Pembelajaran Aljabar Linear Berbantuan <i>Maple</i>. Bandung : Tidak diterbitkan. 4. Ruminta. (2014). Matriks Persamaan Linear dan Pemrograman Linear Edisi Revisi. Bandung : Rekayasa Sains.	
	Pendukung:	-
Media Pembelajaran	Perangkat lunak:	Perangkat keras :
	<i>Software Maple, Software Matlab dll</i>	Modul Cetak, Lembar Kerja, <i>Notebook & LCD Projector</i>
Nama Dosen Pengampu	1. Dr. H. Asep Ikin Sugandi, M.Pd. 2. Chandra Novtiar, S.Si., M.Si. 3. Aflich Yusnita Fitrianna, S.Pd., M.Pd.	
Mata kuliah prasyarat (Jika ada)	Kalkulus	

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1-2	Mampu menjelaskan tentang jenis-jenis matriks, dan determinan matriks	- Jenis-jenis matriks. - Operasi matriks - Determinan matriks	Bentuk: Kuliah Metode: Diskusi dan ekspositori	TM: 2x(2x50") TT: 2x(2x60") BM: 2x(2x60")	Menjelaskan jenis-jenis matriks, menyelesaikan operasi matriks. (Tugas-1) Menentukan determinan menggunakan metode sarrus, minor dan kofaktor. (Tugas-2)	Kriteria: Ketepatan dan kesesuaian proses dan jawaban Bentuk non-test: Ringkasan tentang jenis-jenis matriks dan operasinya Ringkasan tentang determinan menggunakan metode sarrus, minor dan kofaktor	- Ketepatan menjelaskan tentang beberapa jenis matriks - Ketepatan dalam menyelesaikan operasi matriks - Ketepatan dalam menentukan determinan dengan metode sarrus dan metode minor dan kofaktor	5
3	Mampu menemukan solusi sistem persamaan linear dengan menggunakan aturan invers, aturan cramer dan operasi baris elementer	- Aturan invers - Aturan cramer - Operasi Baris Elementer	Bentuk: Kuliah Metode: Diskusi dan ekspositori	TM: 1x(2x50") TT: 1x(2x60") BM: 1x(2x60")	Menyelesaikan sistem persamaan linear dengan menggunakan aturan invers, aturan cramer, dan operasi baris elementer (Tugas-3).	Kriteria: Ketepatan dan kesesuaian proses dan jawaban Bentuk non-test: Ringkasan tentang penyelesaian sistem persamaan linear dengan menggunakan aturan invers, cramer dan operasi baris elementer	- Ketepatan menyelesaikan sistem persamaan linear dengan menggunakan aturan invers; - Ketepatan menyelesaikan sistem persamaan linear dengan menggunakan	5

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
							aturan cramer; Ketepatan menyelesaikan sistem persamaan linear dengan menggunakan operasi baris elementer	
4	Mampu memahami tentang Ruang Euclid dan Ruang Vektor	- Ruang Euclid - Ruang Vektor	Bentuk: Kuliah Metode: Diskusi, penemuan, dan penugasan	TM: 1x(2x50") TT: 1x(2x60") BM: 1x(2x60")	Menjelaskan beberapa vektor, menyelesaikan persamaan vektor, menentukan hasil <i>Euclidean Inner Product</i> dua vektor, <i>Euclidean Norm</i>, <i>Euclidean distance</i> suatu vektor, dan memeriksa keberlakuan aksioma ruang vektor dalam suatu himpunan dengan operasi-operasi yang diberikan. (Tugas-4).	Kriteria: Ketepatan dan kesesuaian proses dan jawaban Bentuk non-test: Ringkasan tentang ruang euclid dan ruang vektor	- Ketepatan menjelaskan tentang vektor; - Ketepatan menjelaskan persamaan vektor; - Ketepatan dalam menentukan hasil <i>Euclidean Inner Product</i> dua vektor, <i>Euclidean Norm</i>, <i>Euclidean distance</i> suatu vektor; - Ketepatan dalam memeriksa keberlakuan aksioma ruang	5

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
							vektor dalam suatu himpunan dengan operasi-operasi yang diberikan	
5	Mampu memahami ruang bagian, merentang dan kombinasi linear	• Ruang Bagian • Merentang • Kombinasi Linear	Bentuk: Kuliah Metode: Deduktif dan Eksposisi	TM: 1x(2x50") TT: 1x(2x60") BM: 1x(2x60")	Menentukan suatu himpunan yang merupakan ruang bagian dari suatu ruang vektor, menentukan suatu himpunan yang merupakan ruang terentang, dan membentuk vektor-vektor yang dapat dinyatakan sebagai kombinasi linear vektor-vektor lainnya. (Tugas-6).	Kriteria: Ketepatan dan kesesuaian proses dan jawaban Bentuk non-test: Ringkasan tentang ruang bagian, merentang dan kombinasi linear	• Ketepatan dalam menentukan suatu himpunan yang merupakan ruang bagian dari suatu ruang vektor; • Ketepatan dalam menentukan suatu himpunan yang merupakan ruang terentang; • Ketepatan dan kesesuaian dalam membentuk vektor-vektor yang dapat dinyatakan sebagai kombinasi	5

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
							linear vektor-vektor lainnya.	
6	Mampu memahami tentang himpunan bebas linear, bergantung linear dan basis	- Himpunan bebas linear - Himpunan bergantung linear - Basis	Bentuk: Kuliah Metode: Deduktif dan eksposisi	TM: 1x(2x50") TT: 1x(2x60") BM: 1x(2x60")	Menentukan himpunan vektor-vektor yang bebas linear, bergantung linear dan basis dari ruang vektor. (Tugas-6).	Kriteria: Ketepatan dan kesesuaian proses dan jawaban Bentuk non-test: Ringkasan tentang himpunan bebas linear, bergantung linear dan basis	- Ketepatan dalam menentukan suatu himpunan bebas linear; - Ketepatan dalam menentukan suatu himpunan bebas linear; - Ketepatan dalam menentukan basis suatu ruang vektor.	5
7	Mampu memahami tentang dimensi, ruang baris dan ruang kolom dan ruang <i>inner product</i>	- Dimensi Ruang Vektor - Ruang Baris dan Ruang Kolom dari suatu matriks - Ruang <i>Inner Product</i> - Panjang dan sudut dalam ruang <i>inner product</i>	Deduktif dan eksposisi	TM: 1x(2x50") TT: 1x(2x60") BM: 1x(2x60")	Menentukan dimensi dari suatu ruang vektor, mencari basis untuk ruang baris dari suatu matriks, mencari basis untuk ruang kolom dari suatu matriks, mencari rank dari suatu matriks, menghitung <i>inner product</i> yang diberikan, menyelidiki (U, V)	Kriteria: Ketepatan dan kesesuaian proses dan jawaban Bentuk non-test: Ringkasan tentang dimensi ruang vektor, ruang baris dan ruang kolom, ruang <i>inner product</i> , panjang dan sudut dalam	- Ketepatan dalam menentukan dimensi dari suatu ruang vektor. - Ketepatan dalam mencari basis untuk ruang baris dari suatu matriks. - Ketepatan dalam mencari	5

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
					yang diberikan, menghitung norm (panjang) dari suatu vektor, menentukan jarak antar dua vektor dan menentukan sudut antara dua vektor.	ruang <i>inner product</i>	basis untuk ruang kolom dari suatu matriks. • Ketepatan dalam mencari rank dari suatu matriks. • Ketepatan dalam menghitung <i>Inner Product</i> yang diberikan. • Ketepatan dalam menyelidiki (U, V) yang diberikan. • Ketepatan dalam menghitung norm (panjang) dari suatu vektor. • Ketepatan dalam menentukan jarak antar dua vektor. • Ketepatan dalam menentukan	

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
							sudut antara dua vektor.	
8	Ujian Tengah Semester (UTS)							20
9	Mampu memahami tentang basis orthonormal	- Basis Orthonormal - Pengubahan suatu basis orthonormal	Bentuk: Kuliah Metode: Deduktif dan eksposisi	TM: 1x(2x50") TT: 1x(2x60") BM: 1x(2x60")	Menyelidiki himpunan yang orthonormal, dan mengubah suatu basis menjadi basis orthonormal. (Tugas-9).	Kriteria: Ketepatan dan kesesuaian proses dan jawaban Bentuk non-test: Ringkasan tentang basis orthonormal dan perubahan suatu basis menjadi basis orthonormal	- Ketepatan dalam menentukan basis orthogonal; - Ketepatan dalam mengubah suatu basis menjadi basis orthonormal	5
10	Mampu memahami proses <i>Gramm-Schmidt</i>	Proses <i>Gramm-Schmidt</i>	Bentuk: Kuliah Metode: Deduktif dan eksposisi	TM: 1x(2x50") TT: 1x(2x60") BM: 1x(2x60")	Menggunakan proses <i>Gramm-Schmidt</i> untuk mentransformasikan basis menjadi basis orthonormal (Tugas-10).	Kriteria: Ketepatan dan kesesuaian proses dan jawaban Bentuk non-test: Ringkasan tentang Proses <i>Gramm-Schmidt</i>	Ketepatan dalam menggunakan proses <i>Gramm-Schmidt</i> untuk mentransformasikan basis menjadi basis orthonormal	5
11	Mampu memahami perubahan basis	- Vektor koordinat dari suatu vektor relatif terhadap suatu basis. - Persoalan perubahan basis.	Bentuk: Kuliah Metode: Deduktif dan eksposisi	TM: 1x(2x50") TT: 1x(2x60")	Menentukan vektor koordinat suatu vektor terhadap suatu basis, menentukan matriks koordinat suatu vektor terhadap suatu basis,	Kriteria: Ketepatan dan kesesuaian proses dan jawaban Bentuk non-test:	Ketepatan dalam menentukan vektor koordinat suatu vektor terhadap	5

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
				BM: 1x(2x60")	menentukan matriks transisi dari suatu basis terhadap basis lain dan menyelidiki matriks yang orthogonal (Tugas-11).	Ringkasan tentang perubahan basis	suatu basis; • Ketepatan dalam menentukan matriks koordinat suatu vektor terhadap suatu basis; • Ketepatan dalam menentukan matriks transisi dari suatu basis terhadap basis lain; • Ketepatan dalam menyelidiki matriks yang orthogonal.	
12-13	Mampu memahami tentang transformasi linear	• Transformasi Linear • Peta • Kernel • Range • Rank • Matriks Standar • Matriks Transformasi	Bentuk: Kuliah Metode: Deduktif dan eksposisi	TM: 2x(2x50") TT: 2x(2x60") BM: 2x(2x60")	Menentukan fungsi yang merupakan transformasi linear, menentukan peta (bayangan) dari suatu transformasi linear, menentukan ker (T) dari suatu Transformasi linear, menentukan range dari suatu Transformasi linear,	Kriteria: Ketepatan dan kesesuaian proses dan jawaban Bentuk non-test: Ringkasan tentang transformasi linear	• Ketepatan dalam menentukan fungsi yang merupakan transformasi linear; • Ketepatan dalam menentukan peta (bayangan) dari suatu	5

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
					menentukan rank dari suatu Transformasi linear, menentukan matriks standar dari suatu Transformasi Linear, dan menentukan matriks dari suatu Transformasi linear. (Tugas-12).		transformasi linear; • Ketepatan dalam menentukan ker (T) dari suatu Transformasi linear; • Ketepatan dalam menentukan range dari suatu Transformasi linear; • Ketepatan dalam menentukan rank dari suatu Transformasi linear; • Ketepatan dalam menentukan matriks standar dari suatu Transformasi Linear; • Ketepatan dalam menentukan matriks dari	

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
							suatu Transformasi linear.	
14-15	Mampu memahami tentang keserupaan dan similaritas	• Keserupaan • Similaritas	Bentuk: Kuliah Metode: Deduktif dan eksposisi	TM: 2x(2x50") TT: 2x(2x60") BM: 2x(2x60")	Menganalisis tentang keserupaan dua buah matriks bujur sangkar. (Tugas-14). Menganalisis tentang similiritas dua buah matriks bujur sangkar. (Tugas-15).	Kriteria: Ketepatan dan kesesuaian proses dan jawaban Bentuk non-test: Ringkasan tentang keserupaan dan similaritas	• Ketepatan menganalisis tentang keserupaan dua buah matriks bujur sangkar; • Ketepatan dalam menganalisis tentang similiritas dua buah matriks bujur sangkar	5
16	Ujian Akhir Semester (UAS)							25

Catatan:

1. Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. Kreteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
6. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.