

## **Universitas Kristen Maranatha**

Fakultas Teknologi Informasi **Faculty of Information Technology** Program Studi Teknik Informatika **Bachelor Degree of Informatics Engineering**  **Kode Dokumen Document Code** 

### **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

## Samostar Lasson Blan

			Ser	mester Lo	esson Plan				
MATA KULIAH (MK)			KODE	Rumpu	n MK	BOBOT (sk	rs)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
COURSE			CODE	CLUSTE	R	WEIGHT (credits)			Compilation Date
Aljabar Linier			IN223	Matem	atika dan Statistika	3	SKS	2	7 Februari 2023
OTORISASI			Pengembang RPS		Koordinator RMK			Ketua PRODI	
AUTHORIZATION			Developer		Coordinator			Head of the St	udy Program
			Andreas Widjaja, S.S Ph.D	i., M.Sc.,	Andreas Widjaja	, S.Si., M.Sc.	, Ph.D		
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI ya	_	•						
(CP)	PLO charged i	in this cours	se						
Program Learning	CPL1	Menunjukk	an sikap bertanggung jaw	vab atas pe	kerjaan, memiliki nilai l	nidup Kristian	i, dan ber	peran sebagai w	arga negara Indonesia
Outcome (PLO)	PLO1	yang menju	unjung tinggi nilai-nilai Pa	ncasila (S1,	S2, S3, S4, S5, S6)				
	CDL2	Mampu mo	anganlikasikan ilmu nongo	stahuan da	n toknologi dalam bida	na informatik	a cocara lo	ogie kritic cictom	atic dan inovatif

CPL1	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan, memiliki nilai hidup Kristiani, dan berperan sebagai warga negara Indonesia
PLO1	yang menjunjung tinggi nilai-nilai Pancasila (S1, S2, S3, S4, S5, S6)
CPL3	Mampu mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang informatika secara logis, kritis, sistematis, dan inovatif
PLO3	untuk peningkatan mutu kehidupan masyarakat dengan menerapkan nilai-nilai humaniora (KU1, KU2, KU3, P1, P2, P3, P4, P5, P6,
	P7).

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)
Course Learning Outcome (CLO)

CPMK1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi aljabar linier
CLO1	dalam penyelesaian suatu masalah yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya,
	dengan bertanggung jawab serta memiliki integritas, kepedulian, dan keprimaan. (CPL1, CPL3)

CPMK2	Menguasai konsep teoritis aljabar linier secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah secara sistematis
CLO2	(CPL3)
СРМК3	Menguasai konsep aljabar linier yang mendalam untuk mengembangkan algoritma/metode yang diimplementasikan dalam
CLO3	perangkat lunak berbasis komputer. (CPL3)
_	n akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)
Expected abi	ility of each learning stage (Sub-CLO)
Sub-CPMK1	Menjelaskan Sistem Persamaan Linier (SPL)
Sub-CLO1	
Sub-CPMK2	Mengetahui jenis-jenis solusi SPL mencari solusi SPL
Sub-CLO2	
Sub-CPMK3	Menjelaskan matriks dan operasinya
Sub-CLO3	
Sub-CPMK4	Menjelaskan konsep determinan dan menghitung determinan dari matriks
Sub-CLO4	
Sub-CPMK5	Menjelaskan konsep vektor dan operasi-operasinya
Sub-CLO5	
Sub-CPMK6	Menjelaskan konsep Garis dan Bidang di <b>R</b> <sup>3</sup>
Sub-CLO6	
Sub-CPMK7	Menjelaskan konsep ruang vektor umum; 2 minggu
Sub-CLO7	
Sub-CPMK8	Menjelaskan konsep ruang hasil kali dalam
Sub-CLO8	
Sub-CPMK9	Menjelaskan teori dan menentukan eigenvalues, eigenvectors & eigenspaces dari matriks
Sub-CLO9	
Sub-	Menjelaskan teori dan melakukan diagonalisasi matriks
CPMK10	
Sub-CLO10	
Sub-	Menjelaskan konsep transformasi linier; 2 minggu
CPMK11	
Sub-CLO11	
Sub-	Menjelaskan aplikasi aljabar linier dalam dunia nyata
 CPMK12	

Sub-CLO12

# Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK Correlation of CLO to Sub-CLO

	Sub- CPMK1 Sub- CLO1	Sub- CPM K2 Sub- CLO2	Sub- CP MK 3 Sub- CLO 3	Sub- CP MK 4 Sub- CLO 4	Sub- CPM K5 Sub- CLO 5	Sub- CPMK 6 Sub- CLO6	Sub- CPMK7 Sub- CLO7	Sub- CPMK8 Sub- CLO8	Sub- CPMK9 Sub- CLO8	Sub- CPMK1 0 Sub- CLO10	Sub- CPMK11 Sub- CLO11	Sub- CPMK12 Sub- CLO12	Sub- CPMK13 Sub- CLO13	Sub- CPMK14 Sub- CLO14
CP M K1 CL O	<b>V</b>	<b>√</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	٧	V	V
CP M K2 CL O					V	V	V	V	V	V	V			
CP M K2 CL O		√	<b>V</b>	<b>V</b>							٧	٧		

Deskripsi Singkat MK Brief description of the course Matakuliah ini memberikan pengetahuan dasar aljabar linier, yang merupakan cabang ilmu matematika yang pada beberapa dekade terakhir menjadi landasan bagi teknik-teknik dan algoritma-algoritma penting di bidang IT. Tujuan matakuliah ini adalah supaya mahasiswa mampu menguasai ilmu ini dan menerapkannya pada bidang IT maupun non-IT. Materi yang dibahas meliputi sistem persamaan linier (SPL), eliminasi Gauss dan Gauss-Jordan, operasi baris elementer (OBE), bentuk row-echelon dan reduced-row-echelon (row canonical form), SPL homogen,

Bahan Kajian: Materi Pembelajaran 1. Learning Materials 2.	eterminan dengan ekspa coduct, garis dan bidang ang hasil kali dalam (inn chmidt, nilai eigen, vekto mum, invers transforma anslasi, transformasi geo Materi Pembelajaran/ Sistem Persamaan Lini Solusi dari Sistem Pers Matriks dan Operasiny Determinan	ier (SPL) samaan Linier					
pro ru. Sc un tra Bahan Kajian: Materi Pembelajaran 1. Learning Materials 2.	oduct, garis dan bidang ang hasil kali dalam (inn hmidt, nilai eigen, vekt mum, invers transforma anslasi, transformasi geo Materi Pembelajaran/ Sistem Persamaan Lini Solusi dari Sistem Pers Matriks dan Operasiny Determinan	di R³, ruang vektor umum (riil), subruang, bebas linier, basis, dimensi, ruang baris, ruang kolom, ruang nul, rank, nullity, ner product space), sudut dan ortogonalitas dalam ruang hasil kali dalam, basis ortogonal dan ortonormal, proses Gramsor eigen dan ruang eigen, diagonalisasi matriks, transformasi linier umum, kernel dan range, transformasi gabungan isi linier, transformasi linier geometri di R² dan R³, matriks transformasi, kontraksi, dilatasi, proyeksi, refleksi, rotasi, pometri gabungan, contoh aplikasi aljabar linier: teknik dan algoritma Google PageRank™.  (Pokok Bahasan: ier (SPL) samaan Linier					
ru. Sc un tra  Bahan Kajian: Materi Pembelajaran 1. Learning Materials 2.	ang hasil kali dalam (inn hmidt, nilai eigen, vekt num, invers transforma anslasi, transformasi geo Materi Pembelajaran/ Sistem Persamaan Lini Solusi dari Sistem Pers Matriks dan Operasiny Determinan	ner product space), sudut dan ortogonalitas dalam ruang hasil kali dalam, basis ortogonal dan ortonormal, proses Gram- or eigen dan ruang eigen, diagonalisasi matriks, transformasi linier umum, kernel dan range, transformasi gabungan asi linier, transformasi linier geometri di R² dan R³, matriks transformasi, kontraksi, dilatasi, proyeksi, refleksi, rotasi, ometri gabungan, contoh aplikasi aljabar linier: teknik dan algoritma Google PageRank™.  (Pokok Bahasan: ier (SPL) samaan Linier					
Sc un tra Bahan Kajian: Materi Pembelajaran 1. Learning Materials 2.	hmidt, nilai eigen, vekt num, invers transforma anslasi, transformasi geo Materi Pembelajaran/ Sistem Persamaan Lini Solusi dari Sistem Pers Matriks dan Operasiny Determinan	for eigen dan ruang eigen, diagonalisasi matriks, transformasi linier umum, kernel dan range, transformasi gabungan asi linier, transformasi linier geometri di R² dan R³, matriks transformasi, kontraksi, dilatasi, proyeksi, refleksi, rotasi, pometri gabungan, contoh aplikasi aljabar linier: teknik dan algoritma Google PageRank™.  (Pokok Bahasan: ier (SPL) samaan Linier					
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran 1. Learning Materials 2.	mum, invers transforma anslasi, transformasi geo Materi Pembelajaran/ Sistem Persamaan Lini Solusi dari Sistem Pers Matriks dan Operasiny Determinan	asi linier, transformasi linier geometri di <b>R</b> <sup>2</sup> dan <b>R</b> <sup>3</sup> , matriks transformasi, kontraksi, dilatasi, proyeksi, refleksi, rotasi, prometri gabungan, contoh aplikasi aljabar linier: teknik dan algoritma <i>Google PageRank™</i> . 'Pokok Bahasan: ier (SPL) samaan Linier					
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran 1. Learning Materials 2.	anslasi, transformasi geo Materi Pembelajaran/ Sistem Persamaan Lini Solusi dari Sistem Pers Matriks dan Operasiny Determinan	ometri gabungan, contoh aplikasi aljabar linier: teknik dan algoritma <i>Google PageRank</i> ™. ′Pokok Bahasan: ier (SPL) samaan Linier					
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran 1. Learning Materials 2.	Materi Pembelajaran/ Sistem Persamaan Lini Solusi dari Sistem Pers Matriks dan Operasiny Determinan	Pokok Bahasan: ier (SPL) samaan Linier					
Pembelajaran 1. Learning Materials 2.	Sistem Persamaan Lini Solusi dari Sistem Pers Matriks dan Operasiny Determinan	ier (SPL) samaan Linier					
Learning Materials 2.	Solusi dari Sistem Pers Matriks dan Operasiny Determinan	samaan Linier					
_	Matriks dan Operasiny Determinan						
3.	Determinan	ya					
4.	Valetor di D <sup>2</sup> dan D <sup>3</sup>						
	5. Vektor di R <sup>2</sup> dan R <sup>3</sup>						
	6. Garis dan Bidang di <b>R</b> <sup>3</sup>						
7.	7. Ruang Vektor Umum						
8.	8. Vektor di Ruang Hasil Kali Dalam						
9.	9. Eigenvalues, Eigenvectors & Eigenspaces						
10	10. Diagonalisasi Matriks						
11	11. Transformasi Linier						
12	12. Transformasi Linier Geometri di <b>R</b> <sup>2</sup> dan <b>R</b> <sup>3</sup>						
13	13. Aplikasi Aljabar Linier: Teknik dan algoritma Google PageRank™						
Pustaka Ut	tama:	1. [HA] Howard Anton, Chris Rorres, Anton Kaul. (2019). Elementary Linear Algebra: Applications Version,					
References Pr	rimary:	12 <sup>th</sup> edition. New York: Wiley.					
		2. [RL] Ron Larson. (2017). Elementary Linear Algebra, 8 <sup>th</sup> edition. Boston: Cengage Learning					
		3. [KS] Kuldeep Singh. (2014). <i>Linear Algebra Step by Step</i> . Oxford: Oxford University Press.					
		5. [K5] Kulucep Siligil. (2014). Eliledi Algebia Step by Step. Oxford. Oxford Offiversity Fress.					
Di	an de de un au						
	endukung:	-					
Su	ipplement:						
<b>Dosen Pengampu</b> Ar	ndreas Widjaja, S.Si., M.S	Sc., Ph.D.					
Lecturers	• • • •						
Matakuliah syarat -							

Requirements course

Mg Ke- Week	(SIID-(DM/K)		Penilaian Assessment		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu] Learning Form, Learning Methods, Student Assignment, [Estimated time]		Bobot Penilaian (%) rating weight((
		Indikator Indicators	Kriteria & Teknik Criteria & Technic	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa dapat menjelaskan Sistem Persamaan Linier (SPL)	Ketepatan dari pengerjaan menyelesaikan soal-soal	Kriteria: 1. Aktif dalam berdiskusi 2. Jawaban yang mendekati solusi  Penilaian dengan: LPHB Rubrik Skala Persepsi	Bentuk: Kuliah Metode pembelajaran: 1. Ceramah 2. Problem-based learning / Case-based method 3. Diskusi  TM=Tatap Muka (3 SKS × 50 menit)  Penugasan Mahasiswa: Mengerjakan soal-soal dari [LR]: a. Hlm. 10 nomor 2 b. Hlm. 10 nomor 4 c. Hlm. 10 nomor 6 d. Hlm. 10 nomor 8	Slide materi: Sistem Persamaan Linier (SPL)  BT=Belajar Terstruktur (3 SKS × 50 menit) Membaca kembali slides  BM=Belajar Mandiri (3 SKS × 50 menit) Mengerjakan soal-soal dari [LR]: a. Hlm. 10 nomor 2 b. Hlm. 10 nomor 4 c. Hlm. 10 nomor 6 d. Hlm. 10 nomor 8 e. Hlm. 10 nomor 18	Persamaan Linier dan Sistem Persamaan Linier	-

				e. Hlm. 10 nomor 18			
2	Mahasiswa dapat	Ketepatan dari	Kriteria:	Bentuk: Kuliah	Slide materi:	Sistem	-
	mengetahui jenis-jenis	pengerjaan	1. Mempresentasikan	Metode pembelajaran:	<u>Jenis-jenis</u> Solusi SPL	Persamaan	
	solusi SPL mencari solusi	menyelesaikan	dengan baik	1. Ceramah		Linier (SPL):	
	SPL	case	2. Jawaban yang	2. Case method	BT=Belajar	Eliminasi	
			mendekati solusi	learning	Terstruktur (3 SKS ×	Gauss dan	
				3. Diskusi	50 menit)	Gauss-	
			Penilaian dengan:		Membaca kembali	Jordan,	
			LPHB Rubrik Skala	TM=Tatap Muka (3 SKS	slides	Operasi	
			Persepsi	× 50 menit)		Baris	
					BM=Belajar Mandiri	Elementer	
				Penugasan Mahasiswa	(3 SKS × 50 menit)	(OBE),	
				yang diberikan minggu	Mengerjakan soal-soal	bentuk <i>row-</i>	
				sebelumnya:	dari [LR]:	echelon dan	
				Mengerjakan soal-soal	a. Hlm. 10 nomor 28	reduced-	
				dari [LR]:	b. Hlm. 10 nomor 30	row-echelon	
				a. Hlm. 10 nomor 28	c. Hlm. 10 nomor 48	(row	
				b. Hlm. 10 nomor 30	d. Hlm. 23 nomor 30	canonical	
				c. Hlm. 10 nomor 48	e. Hlm. 23 nomor 38	form), SPL	
				d. Hlm. 23 nomor 30		homogen	
				e. Hlm. 23 nomor 38			
				dan setiap kelompok			
				mempresentasikan			
				solusi case-case			
3	Mahasiswa menjelaskan	Ketepatan dari	Kriteria:	Bentuk: Kuliah	Slide materi:	Matriks dan	15%
	matriks dan operasinya	pengerjaan	1. Aktif dalam berdiskusi	Metode pembelajaran:	Matriks dan operasi-	operasinya:	
		menyelesaikan	2. Jawaban yang	1. Ceramah	operasinya	aritmatika	
		soal-soal	mendekati solusi	2. Problem-based		matriks,	
				learning / Case-based	BT=Belajar	transpose,	
			Penilaian dengan:	method	Terstruktur (3 SKS ×	invers,	
			LPHB Rubrik Skala	3. Diskusi	50 menit)	metode	
			Persepsi		Membaca kembali	mencari	
				TM=Tatap Muka (3 SKS	slides	invers	

				× 50 menit)		matriks,	
				N 30 memey	BM=Belajar Mandiri	macam-	
				Penugasan	(3 SKS × 50 menit)	macam	
				Mahasiswa:	Mengerjakan soal-soal	matriks	
				Mengerjakan soal-soal	dari [LR]:	matriks	
				dari [LR]:	a. Hlm. 48 nomor 14		
				a. Hlm. 48 nomor 14	b. Hlm. 48 nomor 20		
				b. Hlm. 48 nomor 20	c. Hlm. 49 nomor 38		
				c. Hlm. 49 nomor 38	d. Hlm. 71 nomor 44		
				d. Hlm. 71 nomor 44	e. Hlm. 72 nomor 48		
				e. Hlm. 72 nomor 48	C. Tillii. 72 Holliol 40		
4	Mahasiswa dapat	Ketepatan dari	Kriteria:	Bentuk: Kuliah	Slide materi:	Determinan:	_
-	memahami konsep	pengerjaan	1. Mempresentasikan	Metode pembelajaran:	Konsep determinan	Definisi	
	determinan dan	menyelesaikan	dengan baik	1. Ceramah	Ronsep determinan	fungsi	
	menghitung determinan	case	2. Jawaban yang	2. Case method	BT=Belajar	determinan,	
	dari matriks	case	mendekati solusi	learning	Terstruktur (3 SKS ×	menghitung	
	darimatiks		mendekati solasi	3. Diskusi	50 menit)	determinan	
			Penilaian dengan:	o. Diskusi	Membaca kembali	dengan	
			LPHB Rubrik Skala	TM=Tatap Muka (3 SKS	slides	ekspansi	
			Persepsi	× 50 menit)	Sildes	kofaktor,	
			1 6136931	N 30 memey	BM=Belajar Mandiri	aturan	
				Penugasan Mahasiswa	(3 SKS × 50 menit)	Cramer.	
				yang diberikan minggu	Mengerjakan soal-soal	Menghitung	
				sebelumnya:	dari [LR]:	determinan	
				Mengerjakan soal-soal	a. Hlm. 116 nomor 16	dengan	
				dari [LR]:	b. Hlm. 116 nomor 30	reduksi	
				a. Hlm. 116 nomor 16	c. Hlm. 124 nomor 22	baris, sifat-	
				b. Hlm. 116 nomor 30	d. Hlm. 125 nomor 42	sifat	
				c. Hlm. 124 nomor 22	e. Hlm. 142 nomor 22	determinan	
				d. Hlm. 125 nomor 42	2	3.20011111111111	
				e. Hlm. 142 nomor 22			
				dan setiap kelompok			
				mempresentasikan			

				solusi case-case			
5	Mahasiswa dapat	Ketepatan dari	Kriteria:	Bentuk: Kuliah	Slide materi:	Vektor di <b>R</b> <sup>2</sup>	-
	memahami konsep	pengerjaan	1. Aktif dalam berdiskusi	Metode pembelajaran:	Konsep Vektor &	dan <b>R</b> ³:	
	vektor dan operasi-	menyelesaikan	2. Jawaban yang	1. Ceramah	Operasi-operasinya	pengenalan	
	operasinya	soal-soal	mendekati solusi	2. Problem-based	. ,	vektor	
				learning / Case-based	BT=Belajar	(geometri),	
			Penilaian dengan:	method	Terstruktur (3 SKS ×	norm,	
			LPHB Rubrik Skala	3. Diskusi	50 menit)	aritmatika	
			Persepsi		Membaca kembali	vektor, dot	
				TM=Tatap Muka (3 SKS	slides	product,	
				× 50 menit)		proyeksi,	
					BM=Belajar Mandiri	cross	
				Penugasan	(3 SKS × 50 menit)	product	
				Mahasiswa:	Mengerjakan soal-soal		
				Mengerjakan soal-soal	dari [LR]:		
				dari [LR]:	a. Hlm. 241 nomor 8		
				a. Hlm. 241 nomor 8	b. Hlm. 241 nomor 46		
				b. Hlm. 241 nomor 46	c. Hlm. 241 nomor 54		
				c. Hlm. 241 nomor 54	d. Hlm. 252 nomor 76		
				d. Hlm. 252 nomor 76	e. [HA] Hlm. 198		
				e. [HA] Hlm. 198 nomor	nomor 8		
				8			
6	Mahasiswa dapat	Ketepatan dari	Kriteria:	Bentuk: Kuliah	Slide materi:	Garis dan	15%
	memahami konsep Garis	pengerjaan	1. Mempresentasikan	Metode pembelajaran:	Konsep Garis dan	Bidang di <b>R</b> ³:	
	dan Bidang di <b>R</b> ³	menyelesaikan	dengan baik	1. Ceramah	Bidang di <b>R</b> <sup>3</sup>	Persamaan	
		case	2. Jawaban yang	2. Case method		garis dan	
			mendekati solusi	learning	BT=Belajar	bidang,	
				3. Diskusi	Terstruktur (3 SKS ×	vektor	
			Penilaian dengan:		50 menit)	normal,	
			LPHB Rubrik Skala	TM=Tatap Muka (3 SKS	Membaca kembali	konsep	
			Persepsi	× 50 menit)	slides	kesejajaran	
						dan tegak	
				Penugasan Mahasiswa	BM=Belajar Mandiri	lurus, sudut	

7	Mahasiswa dapat	Ketepatan dari	Kriteria:	yang diberikan minggu sebelumnya: Mengerjakan soal-soal dari [HA]: a. Hlm. 189 nomor 4 b. Hlm. 189 nomor 7 c. Hlm. 189 nomor 10 d. Hlm. 189 nomor 14 e. Hlm. 190 nomor 21 dan setiap kelompok mempresentasikan solusi case-case	(3 SKS × 50 menit) Mengerjakan soal-soal dari [HA]: a. Hlm. 189 nomor 4 b. Hlm. 189 nomor 7 c. Hlm. 189 nomor 10 d. Hlm. 189 nomor 14 e. Hlm. 190 nomor 21	antara garis dan bidang.	-
	memahami konsep ruang vektor umum	pengerjaan menyelesaikan	Aktif dalam berdiskusi     Jawaban yang	Metode pembelajaran: 1. Ceramah	Konsep Ruang Vektor	Vektor Umum:	
		soal-soal	mendekati solusi	2. Problem-based	BT=Belajar	Ruang	
			Davidska da	learning / Case-based	Terstruktur (3 SKS ×	vektor riil,	
			Penilaian dengan:	method	50 menit)	subruang,	
			LPHB Rubrik Skala Persepsi	3. Diskusi	Membaca kembali slides	bebas linier	
				TM=Tatap Muka (3 SKS			
				× 50 menit)	BM=Belajar Mandiri		
					(3 SKS × 50 menit)		
				Penugasan	Mengerjakan soal-soal		
				Mahasiswa:	dari [LR]:		
				Mengerjakan soal-soal	a. Hlm. 166 nomor 24		
				dari [LR]:	b. Hlm. 166 nomor 26		
				a. Hlm. 166 nomor 24	c. Hlm. 173 nomor 4		
				b. Hlm. 166 nomor 26	d. Hlm. 184 nomor 38		
				c. Hlm. 173 nomor 4	e. Hlm. 184 nomor 48		
				d. Hlm. 184 nomor 38			
		/ <b>T</b>		e. Hlm. 184 nomor 48			0001
8	Evaluasi Tengah Semester	/ Ujian Tengah Semester					20%

	Midterm Exam					
9	Mahasiswa dapat	Ketepatan dari	Kriteria:	Bentuk: Kuliah	Slide materi:	Ruang -
	memahami konsep ruang	pengerjaan	1. Aktif dalam berdiskusi	Metode pembelajaran:	Konsep Ruang Vektor	Vektor
	vektor umum	menyelesaikan	2. Jawaban yang	1. Ceramah		Umum:
		soal-soal	mendekati solusi	2. Problem-based	BT=Belajar	Basis dan
				learning / Case-based	Terstruktur (3 SKS ×	dimensi,
			Penilaian dengan:	method	50 menit)	ruang baris,
			LPHB Rubrik Skala	3. Diskusi	Membaca kembali	ruang
			Persepsi		slides	kolom,
				TM=Tatap Muka (3 SKS		ruang nul,
				× 50 menit)	BM=Belajar Mandiri	rank dan
					(3 SKS × 50 menit)	nullity
				Penugasan	Mengerjakan soal-soal	
				Mahasiswa:	dari [LR]:	
				Mengerjakan soal-soal	a. Hlm. 193 nomor 46	
				dari [LR]:	b. Hlm. 193 nomor 50	
				a. Hlm. 193 nomor 46	c. Hlm. 193 nomor 58,	
				b. Hlm. 193 nomor 50	60, 62	
				c. Hlm. 193 nomor 58,	d. Hlm. 206 nomor 46	
				60, 62	e. Hlm. 206 nomor 54	
				d. Hlm. 206 nomor 46		
				e. Hlm. 206 nomor 54		
10	Mahasiswa dapat	Ketepatan dari	Kriteria:	Bentuk: Kuliah	Slide materi:	Ruang Hasil -
	memahami konsep ruang	pengerjaan	1. Mempresentasikan	Metode pembelajaran:	Konsep Ruang Hasil	Kali Dalam:
	hasil kali dalam	menyelesaikan	dengan baik	1. Ceramah	<u>Kali Dalam</u>	Hasil kali
		case	2. Jawaban yang	2. Case method		dalam (inner
			mendekati solusi	learning	BT=Belajar	product),
				3. Diskusi	Terstruktur (3 SKS ×	sudut dan
			Penilaian dengan:		50 menit)	ortogonalita
			LPHB Rubrik Skala	TM=Tatap Muka (3 SKS	Membaca kembali	s dalam
			Persepsi	× 50 menit)	slides	ruang hasil
						kali dalam,
				Penugasan Mahasiswa	BM=Belajar Mandiri	basis

11	Mahasiswa danat	Votonatan dari	<i>K</i> vitovia:	yang diberikan minggu sebelumnya: Mengerjakan soal-soal dari [HA]: a. Hlm. 251 nomor 30 b. Hlm. 252 nomor 46 c. Hlm. 252 nomor 76 d. Hlm. 263 nomor 8 e. Hlm. 263 nomor 38 dan setiap kelompok mempresentasikan solusi case-case	(3 SKS × 50 menit) Mengerjakan soal-soal dari [HA]: a. Hlm. 251 nomor 30 b. Hlm. 252 nomor 46 c. Hlm. 252 nomor 76 d. Hlm. 263 nomor 8 e. Hlm. 263 nomor 38	ortogonal dan ortonormal, proses Gram- Schmidt	159/
11	Mahasiswa dapat memahami teori dan menentukan eigenvalues, eigenvectors & eigenspaces dari matriks	Ketepatan dari pengerjaan menyelesaikan soal-soal	Kriteria: 1. Aktif dalam berdiskusi 2. Jawaban yang mendekati solusi  Penilaian dengan: LPHB Rubrik Skala Persepsi	Bentuk: Kuliah Metode pembelajaran: 1. Ceramah 2. Problem-based learning / Case method learning 3. Diskusi  TM=Tatap Muka (3 SKS × 50 menit)  Penugasan Mahasiswa: Mengerjakan soal-soal dari [LR]: a. Hlm. 356 nomor 22 b. Hlm. 357 nomor 46 c. Hlm. 357 nomor 44 d. Hlm. 356 nomor 28 e. Hlm. 356 nomor 26	Slide materi: Konsep Eigenvalues, Eigenvectors, dan Eigenspaces  BT=Belajar Terstruktur (3 SKS × 50 menit) Membaca kembali slides  BM=Belajar Mandiri (3 SKS × 50 menit) Mengerjakan soal-soal dari [LR]: a. Hlm. 356 nomor 22 b. Hlm. 357 nomor 46 c. Hlm. 357 nomor 44 d. Hlm. 356 nomor 28 e. Hlm. 356 nomor 26	Eigenvalues, eigenvectors & eigenspaces dari matriks	15%

12	Mahasiswa dapat	Ketepatan dari	Kriteria:	Bentuk: Kuliah	Slide materi:	Diagonalisas	_
	memahami teori dan	pengerjaan	1. Mempresentasikan	Metode pembelajaran:	Konsep diagonalisasi	i Matriks	
	melakukan diagonalisasi	menyelesaikan	dengan baik	1. Ceramah	matriks	Triacinto	
	matriks	case	2. Jawaban yang	2. Case method	<u> </u>		
	Indiano	case	mendekati solusi	learning	BT=Belajar		
			International Strate	3. Diskusi	Terstruktur (3 SKS ×		
			Penilaian dengan:		50 menit)		
			LPHB Rubrik Skala	TM=Tatap Muka (3 SKS	Membaca kembali		
			Persepsi	× 50 menit)	slides		
			1 0100001	o mome,	Shaes		
				Penugasan Mahasiswa	BM=Belajar Mandiri		
				yang diberikan minggu	(3 SKS × 50 menit)		
				sebelumnya:	Mengerjakan soal-soal		
				Mengerjakan soal-soal	dari [HA]:		
				dari [HA]:	a. Hlm. 366 nomor 4		
				a. Hlm. 366 nomor 4	b. Hlm. 366 nomor 10		
				b. Hlm. 366 nomor 10	c. Hlm. 366 nomor 20		
				c. Hlm. 366 nomor 20	d. Hlm. 366 nomor 26		
				d. Hlm. 366 nomor 26	e. Hlm. 367 nomor 34		
				e. Hlm. 367 nomor 34			
				dan setiap kelompok			
				mempresentasikan			
				solusi case-case			
13	Mahasiswa dapat	Ketepatan dari	Kriteria:	Bentuk: Kuliah	Slide materi:	Transformas	-
	memahami konsep	pengerjaan	1. Aktif dalam berdiskusi	Metode pembelajaran:	Konsep Transformasi	i Linier:	
	transformasi linier	menyelesaikan	2. Jawaban yang	1. Ceramah	Linier	Transformas	
		soal-soal	mendekati solusi	2. Problem-based		i linier	
				learning / Case method	BT=Belajar	umum,	
			Penilaian dengan:	learning	Terstruktur (3 SKS ×	kernel dan	
			LPHB Rubrik Skala	3. Diskusi	50 menit)	range,	
			Persepsi		Membaca kembali	transformasi	
				TM=Tatap Muka (3 SKS	slides	gabungan,	
				× 50 menit)		invers	

					BM=Belajar Mandiri	transformasi	
				Penugasan	(3 SKS × 50 menit)	linier	
				Mahasiswa:	Mengerjakan soal-soal		
				Mengerjakan soal-soal	dari [LR]:		
				dari [LR]:	a. Hlm. 306 nomor 8		
				a. Hlm. 306 nomor 8	b. Hlm. 306 nomor 16		
				b. Hlm. 306 nomor 16	c. Hlm. 318 nomor 10		
				c. Hlm. 318 nomor 10	d. Hlm. 328 nomor 10		
				d. Hlm. 328 nomor 10	e. Hlm. 328 nomor 30		
				e. Hlm. 328 nomor 30			
14	Mahasiswa dapat	Ketepatan dari	Kriteria:	Bentuk: Kuliah	Slide materi:	Transformas	15%
	memahami konsep	pengerjaan	1. Mempresentasikan	Metode pembelajaran:	Konsep Transformasi	i Linier	
	transformasi linier	menyelesaikan	dengan baik	1. Ceramah	Linier Geometri	Geometri di	
	geometri	case	2. Jawaban yang	2. Case method		$\mathbf{R}^2$ dan $\mathbf{R}^3$ :	
	8		mendekati solusi	learning	BT=Belajar	Matriks	
			menaenaen	3. Diskusi	Terstruktur (3 SKS ×	transformasi	
			Penilaian dengan:		50 menit)	, kontraksi,	
			LPHB Rubrik Skala	TM=Tatap Muka (3 SKS	Membaca kembali	dilatasi,	
			Persepsi	× 50 menit)	slides	proyeksi,	
			Тогоорог	or meme,	Singes	refleksi,	
				Penugasan Mahasiswa	BM=Belajar Mandiri	rotasi,	
				yang diberikan minggu	(3 SKS × 50 menit)	translasi,	
				sebelumnya:	Mengerjakan soal-soal	transformasi	
				Mengerjakan soal-soal	dari [HA]:	gabungan	
				dari [HA]:	a. Hlm. 607 nomor 1	Babangan	
				a. Hlm. 607 nomor 1	[HA]		
				[HA]	b. Hlm. 607 nomor 2		
				b. Hlm. 607 nomor 2	[HA]		
				[HA]	c. Hlm. 608 nomor 5		
				c. Hlm. 608 nomor 5	[HA]		
				[HA]	[[, ]		
				dan setiap kelompok			
				mempresentasikan			

				solusi case-case				
15	Mahasiswa dapat	Ketepatan dari	Kriteria:	Bentuk: Kuliah	Slide materi:	Aplikasi	_	
	memahami aplikasi	pengerjaan	Aktif dalam berdiskusi	Metode pembelajaran:	Konsep Transformasi	Aljabar		
	aljabar linier dalam dunia	menyelesaikan	2. Jawaban yang	1. Ceramah	Linier	Linier:		
	nyata	soal-soal	mendekati solusi	2. Problem-based		Teknik dan		
	,			learning / Case method	BT=Belajar	algoritma		
			Penilaian dengan:	learning	Terstruktur (3 SKS ×	Google		
			LPHB Rubrik Skala	3. Diskusi	50 menit)	PageRank™		
			Persepsi		Membaca kembali			
				TM=Tatap Muka (3 SKS	slides			
				× 50 menit)				
					BM=Belajar Mandiri			
				Penugasan	(3 SKS × 50 menit)			
	Mahasiswa:Mengerjakan soal-soalMengerjakan soal-soalMengerjakan soal-soal							
				dari:	a. Hlm. 715 nomor 1			
				a. Hlm. 715 nomor 1	[HA]			
				[HA]	b. Hlm. 715 nomor 7			
				b. Hlm. 715 nomor 7	[HA]			
				[HA]				
16	Evaluasi Akhir Semester / U	Ujian Akhir Semester					20%	
	Final Exam							

## **RENCANA ASESMEN DAN EVALUASI**

Kegiatan Asesmen pada perkuliahan Matematika Diskrit (IN232) adalah sbb:

1. PR #1 : 15%

2. PR #2 : 15%

3. PR #3 : 15%

4. PR #4 : 15%

5. Ujian Tengah Semester : 20%6. Ujian Akhir Semester : 20%

PEMBA	AGIAN BOBOT	TUGAS TERHA	DAP SUB CPMI	<b>(</b>	(7. Dosen mer	nentukan bobo
	PR #1	PR #2	UTS	PR #3	PR #4	UAS
Deskripsi						
Sub - CPMK 1	5.000%		2.000%			
Sub - CPMK 2	5.000%		2.000%			
Sub - CPMK 3	5.000%		2.000%			
Sub - CPMK 4		5.000%	2.000%			
Sub - CPMK 5		5.000%	2.000%			
Sub - CPMK 6		5.000%	2.000%			
Sub - CPMK 7			8.000%			5.000%
Sub - CPMK 8				5.000%		2.000%
Sub - CPMK 9				5.000%		5.000%
Sub - CPMK 10				5.000%		2.000%
Sub - CPMK 11					10.000%	4.000%
Sub - CPMK 12					5.000%	2.000%

### **Catatan:**

- 1. Capaian Pembelajaran PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, pengugasan pengetahuan, dan keterampilan 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 aspel sikap, keterampilan umum, keterampilan 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 terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
- 5. 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.
- 6. Kriteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolak ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif dan kulitatif.
- 7. Teknik penilaian: tes dan non-tes.
- 8. Bentuk pembelajaran: Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian kepada Masyarakat, dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
- 9. Metode pembelajaran: Small Group Discussion, Role-play & simulation, discovery learning, self-directed learning, cooperative learning, collaborative learning, contextual learning, project-based learning, dan metode lainnya yang setara.
- 10. Materi pembelajaran adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yang dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
- 11. Bobot penilaian adalah prosentase penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tersebut dan totalnya 100%.
- 12. TM=Tatap Muka, BT=Belajar Terstruktur, BM=Belajar Mandiri.

#### Notes:

- 1. Learning Outcomes (CPL-PRODI) are abilities possessed by each graduate which is an internalization of attitudes, knowledge, and skills according to the level of the study program obtained through the learning process.
- 2. CPL charged to courses are some of the learning outcomes of the study program graduates (CPL-PRODI) which are used for the formation / development of a course consisting of attitude aspects, general skills, special skills, and knowledge.
- 3. Course CP (CPMK) is an ability that described specifically from the CPL charged on a course, and is specific to the study material or learning material for that course.
- 4. Subject Sub-CP (Sub-CPMK) is the ability that described in the learning material of the course.
- 5. Indicators of ability assessment in the process and student learning outcomes are specific and measurable statements that identify the ability or performance of student learning outcomes accompanied by evidence.
- 6. Assessment Criteria are benchmarks used as measurement for learning achievement in assessments based on predetermined indicators. Assessment criteria are guidelines for assessors so that the assessment is consistent and unbiased. Criteria can be quantitative and qualitative.
- 7. Assessment techniques: test and non-test.

- 8. Forms of learning: Lectures, Responses, Tutorials, Seminars or equivalent, Practicum, Studio Practice, Workshop Practice, Field Practice, Research, Community Service, and / or other equivalent forms of learning.
- 9. Learning methods: Small Group Discussion, Role-play & simulation, discovery learning, self-directed learning, cooperative learning, collaborative learning, contextual learning, project-based learning, and other equivalent methods.
- 10. Learning materials are details or descriptions of the study material which can be presented in the form of several main topics and sub-topics.
- 11. The weight of the assessment is the percentage of the assessment of each sub-CPMK achievement which is proportional to the difficulty level of achieving the sub-CPMK and the total is 100%.
- 13. TM = Learning Process, BT = Structured Assignment, BM = Independent Activities.