

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
STRUKTUR ALJABAR
(MATA KULIAH PILIHAN)



DEPARTEMEN MATEMATIKA DAN SAINS DATA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS

2023



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI S2 MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	URL <i>I-Learn Mata Kuliah</i>	BOBOT (skt)	Semester	Tanggal Penyusunan		
ALJABAR LINIER	MAT82211	https://sci.ilearn.unand.ac.id	3	2	21 Agustus 2023		
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Ketua KBK		Ketua Program Studi		
	Dr. Yanita		Dr. Admi Nazra		Dr. Ferra Yanuar		
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI						
	CPL-2	Menguasai konsep dan aplikasi matematika (Analisis Real, Aljabar Linear Lanjut, dan Statistika) dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang kompleks. PI-1 Mampu menjelaskan konsep matematika (Analisis Real, Aljabar Linear Lanjut, dan Statistika).					
	CPL-3	Menguasai salah satu atau beberapa teori secara komprehensif untuk pengembangan dalam bidang analisis, aljabar, matematika terapan, statistika dan matematika kombinatorik. PI-1 Mampu mengidentifikasi teori yang digunakan dalam permasalahan matematika terkait. PI-2 Mampu menerapkan teori untuk pengembangan dalam bidang terkait (<i>advance theory</i>).					

	PI-3 Mampu menggunakan <i>advance theory</i> dalam menyelesaikan permasalahan matematika terkait.	
CP-MK	Setelah mengikuti kuliah ini diharapkan mahasiswa :	
	1. Mampu memahami sifat-sifat dan menyelesaikan permasalahan pada teori grup (CPL-2: PI-1, CPL-3: PI-1, PI-2, PI-3)	
	2. Mampu memahami sifat-sifat dan menyelesaikan permasalahan pada teori ring. (CPL-2: PI-1, CPL-3: PI-1, PI-2, PI-3)	
	3. Mampu memahami sifat-sifat dan menyelesaikan permasalahan pada ring polynomial (CPL-2: PI-1, CPL-3: PI-1, PI-2, PI-3)	
Diskripsi Singkat MK	Pada mata kuliah ini akan dibahas konsep-konsep matematika berupa definisi dan sifat-sifat matematika berupa lema dan teorema terkait dengan Aljabar Abstrak, yang meliputi: teori group, teori ring dan ring polinomial. Metode pembelajaran pada matakuliah ini adalah face to face	
Bahan Kajian/Sub Bahan Kajian	<p>1. Teori Group (Definisi dan sifat-sifat dasar, grup siklik, grup permutasi, group dihedral, group direct product, subgroup, subgroup normal, group factor, koset dan teorema Langange, dan homomorfisma group)</p> <p>2. Teori Ring (definisi dan sifat-sifat dasar, daerah integral, lapangan, subring, ideal, ring factor dan homorfsma ring)</p> <p>3. Ring polinomial</p>	
Pustaka	<p>Utama:</p> <p>1. Joseph A. Galian, <i>Contemporery Abstract Algebra</i>, 9eds, Cengange Learning. 2017</p> <p>Pendukung:</p> <p>2. <i>Advanced Linear Algebra</i>, Taylor & Francis Group , New York, 2015.</p>	
Media Pembelajaran	Perangkat lunak :	Perangkat keras :

	<ul style="list-style-type: none"> • LMS Unand (http://fmipa.ilearn.unand.ac.id/) • Zoom meeting • Whatsapp 	<ul style="list-style-type: none"> • Komputer/Laptop • Smartphone
Team Teaching	Dr. Yanita	
Mata kuliah syarat	-	
Norma Akademik	Mengikuti Peraturan Akademik Program Sarjana Universitas Andalas (https://akademik.unand.ac.id/images/2022-03-30%20Peraturan%20Rektor%20Nomor%207%20Tahun%202022%20Penyelenggaraan%20Pendidikan-khusus%20Bab%20II.pdf)	

I. Rencana Perkuliahan Mingguans

Minggu (1)	Capaian Pembelajaran Lulusan (2)	Indikator (3)	Bentuk Asesmen (4)	Aktifitas/Bentuk Pembelajaran [Perkiraan waktu]					Pokok bahasan, referensi (10)	Bobot (11)		
				Synchronous*		Asynchronous**		Media (9)				
				Tatap Muka Luring (5)	Tatap Muka Daring (6)	Mandiri (7)	kolaborasi (8)					
1/1	CPMK 1 Mampu memahami sifat-sifat dan menyelesaikan permasalahan pada teori grup (CPL-2: PI-1, CPL-3: PI-1, PI-2, PI-3)	<ul style="list-style-type: none"> ● Ketepatan dalam membuktikan suatu himpunan yang disertai dengan suatu operasi biner adalah group ● Ketepatan dalam membuktikan ketunggalan unsur identitas dalam suatu group ● Ketunggalan dalam membuktikan unsur invers dari suatu unsur di group adalah tunggal ● Ketepatan dalam membuktikan hukum kanselasi ● Ketepatan dalam menentukan subgroup dari suatu group hingga ● Ketepatan dalam membuktikan suatu himpunan bagian dalam suatu group adalah subgroup 	<ul style="list-style-type: none"> ● Non Test Tugas 1 : 4% ● UTS : 5% 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kuliah dan diskusi: <ul style="list-style-type: none"> - pengenalan RPS - penjelasan materi pembelajaran - penjelasan tugas - penjelasan penilaian <p>[1 x 3 x 50 menit]</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Kuliah dan diskusi: <ul style="list-style-type: none"> - pengenalan RPS - penjelasan materi pembelajaran - penjelasan tugas - penjelasan penilaian <p>[1 x 3 x 50 menit]</p> <p>(Kondisi tertentu: Total Pembelajaran <i>blended learning</i> : 50%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Mahasiswa membaca dan mempelajari materi pembelajaran ● Mahasiswa mengerjakan tugas secara mandiri 		<ul style="list-style-type: none"> ● PPT ● I learn (LMS Unand) <p>(Kondisi tertentu: Zoom meeting, WA group, video pembelajaran)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Kontrak Perkuliahan ● RPS Materi Kuliah ● Pengertian group dan contoh-contohnya ● Sifat-sifat dasar group ● Subgroup <p>[1]</p>	9%		

2/2	CPMK 1 Mampu memahami sifat-sifat dan menyelesaikan permasalahan pada teori grup (CPL-2: PI-1, CPL-3: PI-1, PI-2, PI-3)	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menentukan order dari suatu group Ketepatan dalam menentukan order dari suatu unsur di group Ketepatan dalam menentukan center dan centralizer dari suatu group Ketepatan dalam menentukan subgroup normal 	UTS : 5%	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah dan diskusi: <ul style="list-style-type: none"> - penjelasan materi pembelajaran - penjelasan tugas <p>[1 x 3 x 50 menit]</p>	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah dan diskusi: <ul style="list-style-type: none"> - penjelasan materi pembelajaran - penjelasan tugas <p>[1 x 3 x 50 menit]</p> <p>(Kondisi tertentu: Total Pembelajaran <i>blended learning</i> : 50%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa membaca dan mempelajari materi pembelajaran Mahasiswa mengerjakan tugas secara mandiri 	<ul style="list-style-type: none"> PPT I learn (LMS Unand) <p>(Kondisi tertentu: Zoom meeting, WA group, video pembelajaran)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Order dari group Order dari suatu unsur Center dan centralizer dari suatu group Subgroup normal <p>[1]</p>	5%
3/3	CPMK 1 Mampu memahami sifat-sifat dan menyelesaikan permasalahan pada teori grup (CPL-2: PI-1, CPL-3: PI-1, PI-2, PI-3)	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menentukan koset dari suatu group hingga Ketepatan dalam menentukan group factor (diambil contoh group hingga) Ketepatan dalam membuktikan Teorema Lagrange 	<ul style="list-style-type: none"> Non Test Tugas 2 : 4% UTS : 3% 	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah dan diskusi: <ul style="list-style-type: none"> - penjelasan materi pembelajaran - penjelasan tugas <p>[1 x 3 x 50 menit]</p>	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah dan diskusi: <ul style="list-style-type: none"> - penjelasan materi pembelajaran - penjelasan tugas <p>[1 x 3 x 50 menit]</p> <p>(Kondisi tertentu: Total Pembelajaran <i>blended learning</i> : 40%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa membaca dan mempelajari materi pembelajaran Mahasiswa mengerjakan tugas secara mandiri 	<ul style="list-style-type: none"> PPT I learn (LMS Unand) <p>(Kondisi tertentu: Zoom meeting, WA group, video pembelajaran)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Koset Group faktor Teorema Langrange <p>Referensi [1] hal 142</p>	7%

4/4	CPMK 1 Mampu memahami sifat-sifat dan menyelesaikan permasalahan pada teori grup (CPL-2: PI-1, CPL-3: PI-1, PI-2, PI-3)	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menentukan suatu group adalah group siklik atau bukan (diambil contoh group hingga dan group takhingga) Ketepatan dalam menentukan generator dari suatu group siklik Ketepatan dalam membuktikan teorema terkait generator dari group siklik Ketepatan dalam menentukan unsur-unsur dari group dihedral dengan $n = 2, 3, 4$ 	UTS : 5%	Kuliah dan diskusi: <ul style="list-style-type: none"> - penjelasan materi pembelajaran [1 x 3 x 50 menit]	Kuliah dan diskusi: <ul style="list-style-type: none"> - penjelasan materi pembelajaran [1 x 3 x 50 menit] (Kondisi tertentu: Total Pembelajaran <i>blended learning</i> : 40%)	Mahasiswa membaca dan mempelajari materi pembelajaran		● PPT ● I learn (LMS Unand) (Kondisi tertentu: Zoom meeting, WA group, video pembelajaran)	● Group siklik ● Sifat-sifat group siklik ● Group dihedral [1] hal 75 – 80	5%
5/5	CPMK 1 Mampu memahami sifat-sifat dan menyelesaikan permasalahan pada teori grup (CPL-2: PI-1, CPL-3: PI-1, PI-2, PI-3)	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menentukan group permutasi dengan permutasi $n = \{1, 2, 3\}$ Ketepatan dalam menentukan cycle dari suatu group permutasi Ketepatan dalam membuktikan dan menggunakan teorema-teorema terkait group permutasi 	<ul style="list-style-type: none"> Non Test Tugas 3: 2% UTS : 5% 	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah dan diskusi: <ul style="list-style-type: none"> - penjelasan materi pembelajaran - penjelasan tugas [1 x 3 x 50 menit] 	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah dan diskusi: <ul style="list-style-type: none"> - penjelasan materi pembelajaran - penjelasan tugas [1 x 3 x 50 menit] (Kondisi tertentu: Total Pembelajaran <i>blended learning</i> : 40%) 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa membaca dan mempelajari materi pembelajaran Mahasiswa mengerjakan tugas secara mandiri 		● PPT ● I learn (LMS Unand) (Kondisi tertentu: Zoom meeting, WA group, video pembelajaran)	● Group permutasi ● Sifat-sifat dasar dan istilah pada group permutasi [1] hal 93 – 104	8%
6/6	CPMK 1	● Ketepatan dalam menentukan unsur-unsur	● Non Test	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah dan diskusi: 	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah dan diskusi: 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa membaca dan 		● PPT	● Group direct product	7%

	Mampu memahami sifat-sifat dan menyelesaikan permasalahan pada teori grup (CPL-2: PI-1, CPL-3: PI-1, PI-2, PI-3)	dari group direct product dua buah group hingga ● Ketepatan dalam membuktikan teorema terkait order dari unsur di direct product ● Ketepatan dalam menentukan kriteria group direct product siklik sttsu tidak siklik	Tugas 4 : 5% ● UTS : 3%	- penjelasan materi pembelajaran - penjelasan tugas [1 x 3 x 50 menit]	- penjelasan materi pembelajaran - penjelasan tugas [1 x 3 x 50 menit] (Kondisi tertentu: Total Pembelajaran <i>blended learning</i> : 40%)	mempelajari materi pembelajaran ● Mahasiswa mengerjakan tugas secara mandiri		● I learn (LMS Unand) (Kondisi tertentu: Zoom meeting, WA group, video pembelajaran)	● Sifat-sifat group direct product (external direct product) [1] hal 156 – 160	
7/7	CPMK 1 Mampu memahami sifat-sifat dan menyelesaikan permasalahan pada teori grup (CPL-2: PI-1, CPL-3: PI-1, PI-2, PI-3)	● Ketepatan dalam membuktikan suatu fungsi dari suatu group ke group lain (boleh group sama) adalah homomorfisma group ● Ketepatan dalam menentukan kernel dari suatu homomorfisma ● Ketepatan dalam membuktikan teorema terkait homomorfisma ● Ketepatan dalam membuktikan teorema utama homomorfisma dan penggunaannya	● Non Test Tugas 5 : 5% ● UTS : 4%	● Kuliah dan diskusi: - penjelasan materi pembelajaran - penjelasan tugas [1 x 3 x 50 menit]	● Kuliah dan diskusi: - penjelasan materi pembelajaran - penjelasan tugas [1 x 3 x 50 menit] (Kondisi tertentu: Total Pembelajaran <i>blended learning</i> : 40%)	● Mahasiswa membaca dan mempelajari materi pembelajaran ● Mahasiswa mengerjakan tugas secara mandiri		● PPT ● I learn (LMS Unand) (Kondisi tertentu: Zoom meeting, WA group, video pembelajaran)	● Homomorfisma group ● Sifat-sifat homomorfisma group ● Teorema utama homomorfisma [1] 194 – 201	9%
UJIAN TENGAH SEMESTER										
9	CPMK-2 Mampu memahami	● Ketepatan dalam membuktikan suatu himpunan dengan dua	● Non Test Tugas 6 : 4%	● Kuliah dan diskusi:	● Kuliah dan diskusi:	● Mahasiswa membaca dan mempelajari		● PPT ● I learn (LMS Unand)	● Teori ring ● Subring	8%

	sifat-sifat dan menyelesaikan permasalahan pada teori ring. (CPL-2: PI-1, CPL-3: PI-1, PI-2, PI-3)	operasi biner ' + ' dan 'x' adalah ring ● Ketepatan dalam membuktikan sifat-sifat terkait ring	● UAS : 4%	- penjelasan materi pembelajaran - penjelasan tugas [1 x 3 x 50 menit]	- penjelasan materi pembelajaran - penjelasan tugas [1 x 3 x 50 menit] (Kondisi tertentu: Total Pembelajaran <i>blended learning</i> : 40%)	materi pembelajaran ● Mahasiswa mengerjakan tugas secara mandiri		(Kondisi tertentu: Zoom meeting, WA group, video pembelajaran)		
10	CPMK-2 Mampu memahami sifat-sifat dan menyelesaikan permasalahan pada teori ring. (CPL-2: PI-1, CPL-3: PI-1, PI-2, PI-3)	● Ketepatan dalam menentukan pembagi nol dalam suatu ring ● Ketepatan dalam membuktikan suatu ring adalah daerah integral atau bukan ● Ketepatan dalam membuktikan suatu ring adalah lapangan atau bukan	● Non Test Tugas 7 : 4% ● UAS : 4%	● Kuliah dan diskusi: - penjelasan materi pembelajaran - penjelasan tugas [1 x 3 x 50 menit]	● Kuliah dan diskusi: - penjelasan materi pembelajaran - penjelasan tugas [1 x 3 x 50 menit] (Kondisi tertentu: Total Pembelajaran <i>blended learning</i> : 50%)	● Mahasiswa membaca dan mempelajari materi pembelajaran ● Mahasiswa mengerjakan tugas secara mandiri		● PPT ● I learn (LMS Unand) (Kondisi tertentu: Zoom meeting, WA group, video pembelajaran)	● Pembagi nol ● Daerah integral ● Lapangan	8%
11	CPMK-2 Mampu memahami sifat-sifat dan	● Ketepatan dalam membuktikan suatu himpunan suatu	● Non Test Tugas 8 : 4%	● Kuliah dan diskusi:	● Kuliah dan diskusi:	● Mahasiswa membaca dan mempelajari		● PPT ● I learn (LMS Unand)	● Ideal ● Ideal maksimal ● Ideal prima	8%

	menyelesaikan permasalahan pada teori ring. (CPL-2: PI-1, CPL-3: PI-1, PI-2, PI-3)	himpunan bagian di suatu ring adalah ideal ● Ketepatan dalam membuktikan suatu ideal adalah ideal maksimal atau ideal prima ● Ketepatan dalam menentukan ideal dalam suatu ring dan mengkontruksikan ring factor berdasarkan ideal yang dipilih	• UAS : 4	- penjelasan materi pembelajaran - penjelasan tugas [1 x 3 x 50 menit]	- penjelasan materi pembelajaran - penjelasan tugas [1 x 3 x 50 menit] (Kondisi tertentu: Total Pembelajaran <i>blended learning</i> : 50%)	materi pembelajaran ● Mahasiswa mengerjakan tugas secara mandiri		(Kondisi tertentu: Zoom meeting, WA group, video pembelajaran)	● Hubungan ideal maksimal/prima dengan lapangan/daerah integral ● Ring faktor	
12	CPMK-2 Mampu memahami sifat-sifat dan menyelesaikan permasalahan pada teori ring. (CPL-2: PI-1, CPL-3: PI-1, PI-2, PI-3)	● Ketepatan dalam membuktikan suatu fungsi dari suatu ring ke ring yang lain adalah homomorfisma ring ● Ketepatan dalam menentukan kernel dan image dari suatu homomorfisma ring	UAS : 6%	Kuliah dan diskusi: - penjelasan materi pembelajaran [1 x 3 x 50 menit]	Kuliah dan diskusi: - penjelasan materi pembelajaran [1 x 3 x 50 menit] (Kondisi tertentu: Total Pembelajaran <i>blended learning</i> : 50%)	Mahasiswa membaca dan mempelajari materi pembelajaran		● PPT ● I learn (LMS Unand) (Kondisi tertentu: Zoom meeting, WA group, video pembelajaran)	Homomorfisma ring	6%
13	CPMK-2 Mampu memahami sifat-sifat dan	● Ketepatan dalam membuktikan sifat-sifat pada homomorfisma ring	UAS : 6%	● Kuliah dan diskusi:	● Kuliah dan diskusi:	● Mahasiswa membaca dan mempelajari		● PPT ● I learn (LMS Unand)	Sifat-sifat homomorfisma ring	6%

	menyelesaikan permasalahan pada teori ring. (CPL-2: PI-1, CPL-3: PI-1, PI-2, PI-3)			- penjelasan materi pembelajaran [1 x 3 x 50 menit]	- penjelasan materi pembelajaran [1 x 3 x 50 menit] (Kondisi tertentu: Total Pembelajaran <i>blended learning</i> : 50%)	materi pembelajaran		(Kondisi tertentu: Zoom meeting, WA group, video pembelajaran)		
14	CPMK-3 Mampu memahami sifat-sifat dan menyelesaikan permasalahan pada ring polynomial (CPL-2: PI-1, CPL-3: PI-1, PI-2, PI-3)	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menuliskan polynomial dalam suatu ring • Ketepatan dalam menggunakan operasi penjumlahan/pengurangan dan perkalian dalam ring polinomial • Ketepatan menggunakan algoritma pembagian dalam faktorisasi ring polinomial 	<ul style="list-style-type: none"> • Non Test Tugas 9 : 4% • UAS : 3% 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah dan diskusi: <ul style="list-style-type: none"> - penjelasan materi pembelajaran - penjelasan tugas 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah dan diskusi: <ul style="list-style-type: none"> - penjelasan materi pembelajaran - penjelasan tugas 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa membaca dan mempelajari materi pembelajaran • Mahasiswa mengerjakan tugas secara mandiri 		<ul style="list-style-type: none"> • PPT • I learn (LMS Unand) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ring polynomial • Algoritma pembagian pada polynomial • Teorema sisa • Teorema faktor • 	7%
15	CPMK-3 Mampu memahami sifat-sifat dan menyelesaikan	Ketepatan dalam menguji tereduksi atau tak tereduksi polynomial berderajat 2 dan 3 dalam suatu ring polynomial	• Non Test Tugas 10 : 4%	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah dan diskusi: <ul style="list-style-type: none"> - penjelasan materi pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah dan diskusi: <ul style="list-style-type: none"> - penjelasan materi pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa membaca dan mempelajari materi pembelajaran 		<ul style="list-style-type: none"> • PPT • I learn (LMS Unand) 	<ul style="list-style-type: none"> • Polinomial tereduksi dan tak tereduksi 	7%

	n permasalahan pada ring polynomial (CPL-2: PI-1, CPL-3: PI-1, PI-2, PI-3)		<ul style="list-style-type: none"> • UAS : 3% 	<ul style="list-style-type: none"> - penjelasan tugas [1 x 3 x 50 menit] 	<ul style="list-style-type: none"> - penjelasan tugas [1 x 3 x 50 menit] <p>(Kondisi tertentu: Total Pembelajaran <i>blended learning</i> : 50%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengerjakan tugas secara mandiri 		(Kondisi tertentu: Zoom meeting, WA group, video pembelajaran)	<ul style="list-style-type: none"> • Faktorisasi tunggal pada ring polynomial dengan 	
--	--	--	--	---	---	--	--	--	---	--

Total 100%

16

UJIAN AKHIR SEMESTER

*SM = sinkronus maya, AM = asinkronus mandiri, AK = asinkronus kolaboratif

1. Tugas: 40%
2. Ujian Tengah Semester: 30%
3. Ujian Akhir Semester: 30%

Tabel Rencana Asesmen:

No.	Capaian Pembelajaran	Bobot (%)				
		Tugas (%)		UTS (%)	UAS (%)	Total
1	Mampu memahami sifat-sifat dan menyelesaikan permasalahan pada teori grup (CPL-2: PI-1, CPL-3: PI-1, PI-2, PI-3)	Tugas 1 : 4 Tugas 2 : 4 Tugas 3: 2		18		28
2	Mampu memahami sifat-sifat dan menyelesaikan permasalahan pada teori ring. (CPL-2: PI-1, CPL-3: PI-1, PI-2, PI-3)	Tugas 4: 5 Tugas 5 : 5		12		22
3	Mampu memahami sifat-sifat dan menyelesaikan permasalahan pada ring polynomial (CPL-2: PI-1, CPL-3: PI-1, PI-2, PI-3)	Tugas 6 : 4 (TM) Tugas 7 : 4 (TK) Tugas 8 : 4 (TM)		12	16	28
Total		40		30	30	100