



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) FATMAWATI SUKARNO BENGKULU**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS**  
**TADRIS MATEMATIKA**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
Struktur Aljabar		Matakuliah Utama	3	4	01 Maret 2022
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua Prodi
	<u>Betti Dian Wahyuni, M.Pd. Mat</u> NIDN.2003038101				
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri			
	PP4	Menguasai konsep dan metode keilmuan yang menaungi substansi bidang kajian			
	KU 1	Mampu nenerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya.			
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur			
	KK1	Mampu menerapkan pembelajaran matematika yang inovatif dengan mengaplikasikan konsep pedagogik-didaktik matematika dan keilmuan matematika yang memanfaatkan berbagai sumber belajar dan IPTEK yang berorientasi pada kecakapan hidup.			
	CP-MK				
	M1	Mahasiswa mampu memahami mengkomunikasikan konsep himpunan & Pemetaan			
	M2	Mahasiswa mampu memahami dan mengkomunikasikan konsep grupoid, semi grup, dan monoid, serta sifat-sifat masing-masing.			
	M3	Mahasiswa mampu memahami dan mengkomunikasikan konsep grup dan sifat-sifatnya.			
	M4	Mahasiswa mampu memahami dan mengkomunikasikan grup permutasi dan order elemen grup.			
	M4	Mahasiswa mampu memahami dan mengkomunikasikan konsep grup siklik.			
	M5	Mahasiswa mampu memahami dan mengkomunikasikan Subgroup			
	M6	Mahasiswa mampu memahami dan mengkomunikasikan Teorema Lagrange			
	M7	Mahasiswa mampu memahami dan mengkomunikasikan Subgroup Normal.			
	M6	Mahasiswa mampu memahami dan mengkomunikasikan homomorfisma dan isomorfisma.			
Deskripsi Singkat MK	Perkuliahan ini bertujuan mengembangkan pemahaman mahasiswa tentang konsep dasar struktur aljabar. Lingkup bahasannya meliputi: operasi biner dan sifat-sifatnya, grup dan sifat-sifatnya, sub grup dan sifat-sifatnya, sub grup normal, grup faktor, homomorfisma dan isomorfisma grup serta sifat-sifatnya				

	Penekanan mata kuliah ini pada kemampuan berfikir logis dan bernalar secara matematika dalam menyelesaikan masalah.
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pendahuluan: Konsep Himpunan &amp; Operasi Pada himpunan</li> <li>b. Pemetaan &amp; Macamnya</li> <li>c. Grupoida, Semigrup, &amp; Monoida</li> <li>d. Grup dan sifat-sifat grup.</li> <li>e. Grup Simetri (Grup Simetri dari Himpunan Permutasi &amp; grup Simetri dari bangun Geometri).</li> <li>f. Grup siklik</li> <li>g. Subgrup dan sifat-sifat sub grup</li> <li>h. Teorema Lagrange</li> <li>i. Subgrup Normal dan sifat-sifat subgrup normal</li> <li>j. Grup faktor</li> <li>k. Homomorfisma Grup</li> <li>l. Isomorfisma grup</li> </ul>
Pustaka	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Pierre Antoine Grillet, 2007. <i>Abstract Algebra</i>. 2th Edition. Verlag New York: Springer.</li> <li>2. I.N Herstein. 1975. <i>Topics In Algebra</i>. 2nd Edition. New York: John Willey and Sons.</li> <li>3. J.A Galian. 1990. <i>Contemporary Abstract Algebra</i>. New York: D.C Health and Company.</li> <li>4. J.B Fraleigh. 1989. <i>A First Course in Abstract Algebra</i>. New York: Addison Wesley Publishing Company.</li> <li>5. Noor Hidayat, 2017. <i>Cara Mudah Memahami Struktur Aljabar: Teori, Latihan Soal, &amp; Bukti Lengkap</i>. Malang: UB Press.</li> </ul>
Media Pembelajaran	LCD/ Proyektor, white board
Team Teaching	-
Matakuliah Syarat	PDM (Pengantar Dasar Matematika)

Minggu ke-	Sub-CP-MK (kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu melakukan kesepakatan kontrak kuliah</li> <li>- Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan tentang Himpunan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketepatan menyatakan himpunan</li> <li>- Ketepatan menyatakan himpunan kosong</li> <li>- Ketepatan menyatakan himpunan bagian</li> <li>- Ketepatan menentukan operasi pada himpunan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Kriteria :</b> Ketepatan, penguasaan, &amp; keaktifan</li> <li>- <b>Bentuk tes</b> Menyelesaikan soal himpunan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kuliah &amp; diskusi [TM: 1 x (3x50')]</li> <li>- Tugas 1: Soal himpunan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rencana perkuliahan &amp; lingkup mata kuliah Aljabar Linear</li> <li>- Pengantar: Konsep himpunan &amp; Operasi pada himpunan</li> </ul>	5
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan tentang hasil kali silang</li> <li>- Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan tentang pemetaan &amp; macamnya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketepatan menyatakan suatu pemetaan dan bukan pemetaan</li> <li>- Ketepatan menentukan hasil suatu pemetaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Kriteria :</b> Ketepatan, penguasaan, &amp; keaktifan</li> <li>- <b>Bentuk tes</b> Menyelesaikan soal pemetaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kuliah &amp; diskusi [TM: 1 x (3x50')]</li> <li>- Tugas 2: Soal pemetaan</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemetaan &amp; Macamnya</li> </ul>	5
3,4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan tentang pengertian operasi biner &amp; sifat-sifatnya</li> <li>- Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan tentang Grupoida &amp; sifat-sifatnya</li> <li>- Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan tentang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketepatan menyatakan pengertian operasi biner &amp; sifat-sifatnya</li> <li>- Ketepatan menyatakan pengertian Grupoida &amp; sifat-sifatnya</li> <li>- Ketepatan menyatakan pengertian semigrup &amp; sifat-sifatnya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Kriteria :</b> Ketepatan, penguasaan, &amp; keaktifan</li> <li>- <b>Bentuk tes</b> Membuktikan persoalan yang berhubungan sifat-sifat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kuliah &amp; diskusi [TM: 2 x (3x50')]</li> <li>- Tugas 3: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soal pembuktian suatu Grupoid,</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operasi biner</li> <li>- Grupoida</li> <li>- Semigrup</li> <li>- Monoida</li> </ul>	15

Minggu ke-	Sub-CP-MK (kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
	semigrup & sifat-sifatnya - Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan monoida & sifat-sifatnya	- Ketepatan menyatakan pengertian monoida & sifat-sifatnya - Ketepatan membuktikan suatu Gruoipda, semigrup dan atau monoida	operasi biner, grupoida, semigrup, & monoida	semigrup, & monoid		
5.6	- Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan tentang grup & sifat-sifat grup - Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan tentang tabel Cayley - Mahasiswa mampu membuktikan suatu bilangan dengan sebuah operasi biner adalah suatu Grup - Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan tentang grup abstrak	- Ketepatan menyatakan Grup & sifat-sifatnya - Ketepatan membuktikan suatu bilangan dengan sebuah operasi biner adalah suatu Grup - Katepatan menyatakan & membuktikan grup abstrak	- <b>Kriterai :</b> Ketepatan, penguasaan, & keaktifan  - <b>Bentuk tes</b> Membuktikan persoalan yang berhubungan Grup dan sifat-sifat grup	- Kuliah & diskusi [TM: 2 x (3x50')]  - Tugas 4: - Soal pembuktian tentang grup & sifat-sifat grup	- Grup & sifat-sifatnya - Grup abstrak	15
7	- Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan tentang subgroup & sifat-sifat subgroup - Mahasiswa mampu membuktikan subgroup dari suatu grup	- Ketepatan menyatakan subgroup dari suatu grup	- <b>Kriteria :</b> Ketepatan, penguasaan, & keaktifan  - <b>Bentuk tes</b> Menyelesaikan soal tentang	- Kuliah & diskusi [TM: 1 x (3x50')]  Tugas 5: Soal tentang Subgrup	- Subgrup,	10

Minggu ke-	Sub-CP-MK (kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
			Subgrup			
8	<b>Evaluasi Tengah Semester : Melakukan validasi penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya</b>					
9,10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan Fungsi bijektif, permutasi, komposisi fungsi.</li> <li>- Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan tentang grup simetri.dari himpunan permutasi</li> <li>- Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan tentang grup simetri.dari bangun geometri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketepatan menyatakan permutasi</li> <li>- Ketepatan menyatakan suatu grup simetri dari himpunan permutasi</li> <li>- Ketepatan menyatakan suatu grup simetri dari suatu bangun geometri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Kriteria :</b> Ketepatan, penguasaan, &amp; keaktifan</li> <li>- <b>Bentuk tes</b> Menyelesaikan persoalan berkenaan dengan permutasi &amp; grup simetri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kuliah &amp; diskusi [TM: 2 x (3x50')]</li> <li>- Tugas 6: Soal tentang grup Grup Simetri dari Himpunan Permutasi &amp; grup Simetri dari bangun Geometri.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permutasi</li> <li>- Grup Simetri (Grup Simetri dari Himpunan Permutasi &amp; grup Simetri dari bangun Geometri)</li> </ul>	10
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan grup siklik,</li> <li>- Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan Elemen pembangun serta sifat-sifat dari grup siklik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketepatan menyatakan grup siklik &amp; sifat-sifatnya</li> <li>- Ketepatan menyatakan elemen pembangun (generator) suatu grup siklik yang berorde n</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Kriteria :</b> Ketepatan, penguasaan, &amp; keaktifan</li> <li>- <b>Bentuk tes</b> Menyelesaikan soal Grup siklik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kuliah &amp; diskusi [TM: 1 x (3x50')]</li> <li>- Tugas 7: Soal tentang grup siklik</li> </ul>	Grup Siklik	5
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa memahami</li> <li>- mengkomunikasikan tentang Koset &amp; sifat-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketepatan menyatakan suatu koset dari suatu subgroup</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Kriteria :</b> Ketepatan, penguasaan, &amp;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kuliah &amp; diskusi [TM: 1 x</li> </ul>	Koset & Teorema Lagrange	10

Minggu ke-	Sub-CP-MK (kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
	sifat koset - Mahasiswa mengkomunikasikan teorema lagrange	- Ketepatan membuktikan sifat-sifat koset - Ketepatan membuktikan teorema Lagrange	keaktifan - <b>Bentuk tes</b> Menyelesaikan soal tentang Koset & teorema Lagrange	(3x50') Tugas 8: Soal tentang Koset & teorema Lagrange		
13	- Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan Subgrup Normal Dan Sifat-Sifat Subgrup Normal - Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan Grup Faktor	- Ketepatan menyatakan sifat-sifat subgrup normal dan grup faktor - Ketepatan dalam pemecahan masalah subgroup normal	- <b>Kriteria :</b> Ketepatan, penguasaan, & keaktifan - <b>Bentuk tes</b> Menyelesaikan soal subgroup normal	- Kuliah & diskusi [TM: 1 x (3x50')] Tugas 9: Soal tentang subgroup normal	Subgrup normal	5
14	- Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan Fungsi Homomorfisma Grup Dan Sifat-Sifatnya	- Ketepatan menentukan suatu homomorfisma - Ketepatan memberikan contoh homomorfisma dan bukan homomorfisma - Ketepatan	- <b>Kriteria :</b> Ketepatan dan penguasaan - <b>Bentuk tes</b> - Menyelesaikan soal homomorfisma grup	- Kuliah & diskusi [TM: 1 x (3x50')] Tugas 10: Soal tentang homomorfisma grup	- Homomorfisma Grup	10

Minggu ke-	Sub-CP-MK (kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		menyatakan kernel dan peta suatu homomorfisma				
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan Monomorfisma,</li> <li>- Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan Epimorfisma,</li> <li>- Mahasiswa memahami dan mengkomunikasikan Isomorfisma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketepatan menentukan suatu homomorfisma yang termasuk monomorfisma, epimorfisma atau isomorfisma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Kriteria :</b> Ketepatan, penguasaan, &amp; keaktifan</li> <li>- <b>Bentuk tes</b></li> <li>- Menyelesaikan soal Isomorfisma grup</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kuliah &amp; diskusi [TM: 1 x (3x50')]</li> <li>Tugas 11: Soal tentang isomorfisma grup</li> </ul>	Isomorfisma grup	10
16	<b>Evaluasi Akhir Semester : Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa.</b>					

#### Target perkuliahan:

Mahasiswa ditekankan untuk membaca materi yang akan dipelajari

Diskusi materi yang sudah dipelajari mandiri (apa yang belum dipahami)

Tugas soal yang berhubungan dengan materi yang sudah dipelajari dan dibahas di kelas

**Pendahuluan:**

- himpunan
- bilangan
- bilangan kompleks
- pemetaan

**Grupoida, semigrup, & monoida**

- Operasi biner
- Sifat-sifat operasi biner (tertutup, asosiatif, elemen identitas, elemen invers)
- Grupoid & sifat-sifatnya
- Semigrup & sifat-sifatnya
- Monoida & sifat-sifatnya

**Grup dan sifat-sifatnya**

- Definisi Grup
- Sifat-sifat grup
- Tabel Cayley
- Grup Abstrak

**SubGrup**

- Definisi subgrup
- Sifat-sifat subgrup

**Grup simetri**

- Pengertian Permutasi
- Grup simetri dari himpunan Permutasi
- Grup simetri dari bangun geometri

**Grup Siklik**

- Grup Siklik dan sifat-sifatnya
- Elemen pembangkit suatu grup

**Koset & Teorema Langrange**

Definisi Koset

Sifat-sifat Koset

Teorema Lagrange

**Subgrup Normal**

Pengertian Subgrup Normal

Sifat-Sifat Subgrup Normal

Grup Faktor

**Homomorfisma Grup**

Fungsi Homomorfisma Grup Dan Sifat-Sifatnya

**Isomorfisma Grup**

Monomorfisma

Epimorfisma

Isomorfisma simetrik



