



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Willem Iskandar Pasar V Medan Estate 20371 Telp. 061 5683- 6622925
Fax. 6615683 Email: fitk@uinsu.ac.id

SILABUS

I. Identitas Mata Kuliah

Mata Kuliah : Struktur Aljabar Ring
Kode Mata Kuliah : 01030638
Jumlah SKS : 2 (dua) SKS
Semester : VI (Enam)
Kelompok Mata Kuliah : Mata Kuliah Wajib Prodi Pendidikan Matematika
Prasyarat : Struktur Aljabar Grup
Dosen Pengampu : Siti Maysarah, M.Pd

II. Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini mempelajari tentang teori Ring (Gelanggang), daerah integral dan *field*, subring, ideal, ring faktor, ring homomorfisma, ring faktor dari ring polinomial, lapangan perluasan (*extension field*), daerah faktorisasi tunggal, dan daerah Euclid.

III. Standar Kompetensi Mata Kuliah

Mahasiswa dapat memahami teori Ring (Gelanggang), daerah integral dan *field*, subring, ideal, ring faktor, ring homomorfisma, ring faktor dari ring polinomial, lapangan perluasan (*extension field*), daerah faktorisasi tunggal, dan daerah Euclid.

IV. Rencana Kegiatan

Pertemuan Ke-	Kompetensi Dasar	Materi Pokok
1	Memahami Silabus dan Kontrak Perkuliahan	Silabus dan Kontrak Perkuliahan
2	<ul style="list-style-type: none">- Menjelaskan definisi terkait ring (gelanggang), ring komutatif, dan ring dengan unsur kesatuan.- Mengidentifikasi suatu grup apakah merupakan ring atau bukan.- Mengidentifikasi suatu ring apakah merupakan ring komutatif atau bukan.- Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu ring, ring komutatif.	Gelanggang
3	<ul style="list-style-type: none">- Memahami definisi gelanggang dengan unsur kesatuan- menentukan unsur kesatuan- Mengidentifikasi suatu ring apakah merupakan ring dengan unsur kesatuan atau bukan.- Memberikan contoh dan bukan contoh dari ring dengan unsur kesatuan.	Gelanggang dengan unsur kesatuan
4	<ul style="list-style-type: none">- Mampu memahami definisi unsur pembagi nol (<i>divisors of zero</i>)- Menentukan definisi unsur pembagi nol (<i>divisors of zero</i>) dari suatu ring	Daerah Integral



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Willem Iskandar Pasar V Medan Estate 20371 Telp. 061 5683- 6622925
Fax. 6615683 Email: fitk@uinsu.ac.id

	<ul style="list-style-type: none"> - Memahami definisi daerah integral (integral domain) - Menjelaskan definisi idempoten dan nilpoten. - Mengidentifikasi suatu ring komutatif yang merupakan daerah integral atau bukan. - Menentukan idempoten dan nilpoten dari ring komutatif. 	
5	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu memahami definisi lapangan (<i>field</i>) - Menjelaskan definisi karakteristik ring. - Mengidentifikasi suatu ring komutatif yang merupakan field atau bukan. - Mampu menentukan contoh dan bukan contoh lapangan dari suatu ring komutatif. 	Lapangan (<i>Field</i>)
6	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan definisi dari subring dan sentral suatu gelanggang. - Mengidentifikasi sebuah ring yang merupakan subring atau bukan. - Mengidentifikasi sebuah ring yang merupakan sentral suatu gelanggang. - Menentukan semua subring dari suatu ring. - Memberikan contoh dan bukan contoh dari subring. 	Sub Ring
7	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan definisi dari ideal kiri, ideal kanan, dan ideal. - Menjelaskan definisi dari ring principal. - Menjelaskan definisi dari ideal prima. - Menjelaskan definisi dari ideal maksimal. - Mengidentifikasi suatu ring yang merupakan ideal kiri atau bukan. - Mengidentifikasi suatu ring yang merupakan ideal kanan atau bukan. - Mengidentifikasi suatu ring yang merupakan ideal atau bukan. - Mengidentifikasi suatu ring yang merupakan ideal principal atau bukan. - Mengidentifikasi suatu ring yang merupakan ideal prima atau bukan. - Mengidentifikasi suatu ring yang merupakan ideal maksimal atau bukan. - Memberikan contoh dan bukan contoh dari ideal, ideal principal, ideal prima, dan ideal maksimal 	Ideal
8	Ujian Tengah Semester (UTS)	
9	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan definisi dari ring faktor (<i>quotient ring</i>) dan gelanggang residu. - Menentukan koset-koset dari ideal dalam ring. - Menentukan ring faktor (<i>quotient ring</i>) dari sebuah ring. - Mengidentifikasi suatu ring yang merupakan ring faktor (<i>quotient ring</i>) atau bukan. - Mengidentifikasi suatu ring ring faktor (<i>quotient ring</i>) yang merupakan daerah integral atau bukan. 	Ring Faktor



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Willem Iskandar Pasar V Medan Estate 20371 Telp. 061 5683- 6622925
 Fax. 6615683 Email: fitk@uinsu.ac.id

	- Mengidentifikasi suatu ring faktor (<i>quotient ring</i>) yang merupakan field atau bukan.	
10	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan definisi dari homomorfisma ring, kernel dan image dari homomorfisma, monomorfisma ring, dan epimorfisma ring, - Mengidentifikasi suatu ring yang merupakan homomorfisma ring atau bukan. - Menentukan kernel dan image dari homomorfisma. - Mengidentifikasi suatu ring yang merupakan monomorfisma ring atau bukan. - Mengidentifikasi suatu ring yang merupakan epimorfisma ring atau bukan. - Mampu menjelaskan definisi dari isomorfisma ring. - Mengidentifikasi suatu ring yang merupakan isomorfisma ring atau bukan 	Homomorfisma dan Isomorfisma Ring
11	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan definisi dari ring polinomial, polinomial yang <i>irreducible</i> dan <i>reducible</i> - Mengaplikasikan teorema sisa dan teorema faktor. - Mengaplikasikan definisi algoritma pembagian polinom. - Menentukan hasil bagi dan sisa dari suatu algoritma pembagian polinom. - Mengidentifikasi polinomial yang <i>irreducible</i> dan <i>reducible</i>. 	Ring Polinomial
12	<ul style="list-style-type: none"> - Mengaplikasikan teorema-teorema dasar terkait ring faktor (<i>quotient ring</i>) dari sebuah ring polinomial. - Mengaplikasikan teorema fundamental dari homomorfisma ring. - Menentukan sifat-sifat suatu ring faktor dari ring polinomial. - Menentukan banyaknya elemen suatu ring faktor dari ring polinomial. - Menentukan operasi hitung suatu ring faktor dari ring polinomial. - Menentukan invers dari field suatu ring polinomial. 	Ring Faktor dari Ring Polinomial
13	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan definisi dari <i>extension field</i>, <i>splitting field</i>, <i>zeros of an irreducible polynomial</i>, <i>perfect field</i>. - Mengaplikasikan dan membutuhkan teorema-teorema terkait lapangan perluasan (<i>extension field</i>). - Mengaplikasikan dan membutuhkan teorema-teorema terkait lapangan pemisah (<i>splitting field</i>). - Menentukan <i>splitting field</i> dari suatu polinomial. - Mengaplikasikan dan membutuhkan teorema-teorema terkait <i>zeros of an irreducible polynomial</i>. - Mengaplikasikan dan membutuhkan teorema-teorema dari lapangan sempurna (<i>perfect field</i>). 	Lapangan Perluasan (<i>Extension Field</i>)



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Willem Iskandar Pasar V Medan Estate 20371 Telp. 061 5683- 6622925
 Fax. 6615683 Email: fitk@uinsu.ac.id

14	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan definisi dari daerah faktorisasi tunggal. - Menjelaskan definisi dari daerah ideal utama. - Menjelaskan definisi dari daerah Euclid. - Menjelaskan definisi bilangan aljabar. - Mengaplikasikan dan membuktikan teorema-teorema terkait daerah faktorisasi tunggal. - Menentukan FPB dari polinomial yang tidak tereduksi (<i>irreducible</i>). - Mengaplikasikan dan membuktikan teorema-teorema terkait daerah ideal utama. - Mengaplikasikan dan membuktikan teorema-teorema terkait daerah Euclid. 	Daerah Tunggal Euclid	Faktorisasi Dan Daerah
15	Submit artikel ke jurnal <i>online</i>	Kuis	
16	Ujian Akhir Semester (UAS)		

V. Evaluasi

No.	Komponen Evaluasi	Bobot
1	Kuis	10%
2	Tugas	25%
3	Partisipasi Pembelajaran (Parpem)	20%
4	Ujian Tengah Semester (UTS)	20%
5	Ujian Akhir Semester (UAS)	25%
Jumlah		100%

VI. Referensi

1. Aslan Lubis. 2010. *Teori Gelanggang (Struktur Aljabar II)*. Medan: Fakultas Tarbiyah IAIN Sumatera Utara.
2. Fraleigh, J.B.. 1989. *A First Course in Abstract Algebra. Fourth Edition*. Canada: Addison-Wesley Publishing Company.
3. Frank Ayres, JR. 1965. *Theory and Problems of Modern Algebra*. New York: Schaum's Outline Series McGraw-Hill Book Company.
4. Gilbert, William J. 1976. *Modern Algebra with Application*. New York: John Willey & Sons.
5. Herstein, I.N.. 1975. *Topics in Algebra*. Second Edition. Singapore: John Wiley & Sons.
6. Isnarto. 2008. *Pengantar Struktur Aljabar 2*. Semarang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
7. Joseph A. Gallian. 2012. *Contemporary Abstract Algebra (8th edition)*. University of Minnesota, Duluth, USA, Heath and Company.
8. Lang, S.. 1993. *Algebra. Third Edition*. New York: Addison-Wesley Publishing Company. Malik, D.S., Moderson, J.M., Sen, M.K.. Sen. 2007. MTH 581-582 Introduction to Abstract Algebra. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.
9. Maysarah, Siti. 2020. *Sruktur Aljabar Ring*. Jakarta: Kencana.
10. Setiawan, Adi. 2014. *Dasar-Dasar Aljabar Modern: Teori Grup dan Teori Ring*. Salatiga: Tisara Grafika.
11. Suryanti, Sri. 2018. *Teori Ring*. Gresik: Universitas Muhammadiyah Gresik (UMG) Press.



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Willem Iskandar Pasar V Medan Estate 20371 Telp. 061 5683- 6622925
Fax. 6615683 Email: fitk@uinsu.ac.id

12. Panggabean, Ellis M. 2015. *Struktur Aljabar II*. Medan: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
13. Prihandoko, Antonius C. 2009. *Pengantar Teori Ring dan Implementasinya*. Jember: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Dosen Pengampu



Siti Maysarah, M.Pd
NIP. BLU110000076

Medan, 05 April 2021
Ketua Prodi PMM



Dr. Yahfizham, ST, M.Cs
NIP. 197804182005011005