

# **PROPOSAL**

**PROGRAM PENYETARAAN S1 PENDIDIKAN MATEMATIKA  
BAGI GURU-GURU MATEMATIKA SLTP/SLTA YANG SUDAH  
MENYELESAIKAN D2/D3 PENDIDIKAN MATEMATIKA/NON  
PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA FPMIPA  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2008**

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Menurut hasil pemantauan Depdiknas, masih terdapat sejumlah guru-guru matematika SLTP/SLTA di propinsi Jawa Barat dan Banten belum menyelesaikan S1 pendidikan matematika, padahal Depdiknas telah mensyaratkan bahwa guru-guru matematika SLTP/SLTA minimal harus S1 pendidikan matematika. Untuk membantu terlaksananya program Depdiknas tersebut, Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia akan membuka program penyetaraan S1 pendidikan matematika bagi guru-guru matematika SLTP/SLTA yang sudah menyelesaikan D2 dan D3 pendidikan matematika maupun non pendidikan matematika.

### **B. Tujuan**

Program penyetaraan S1 pendidikan matematika bagi guru matematika SLTP/SLTA ini mempunyai tujuan sebagai berikut :

1. Memberikan bekal materi-materi matematika yang cukup untuk pembelajaran matematika di SLTP/SLTA dan pengembangan ilmu matematika lebih lanjut
2. Memberikan bekal dalam merencanakan, mengelola dan mengevaluasi proses belajar mengajar matematika di dalam kelas

## **BAB II STRUKTUR PROGRAM**

### **A. Gambaran Umum Program**

Program Studi Pendidikan Matematika FPMIPA UPI telah menyusun dan merancang program pembelajaran yang disesuaikan dengan latar belakang pendidikan untuk merealisasikan program penyetaraan S1 pendidikan matematika bagi guru-guru matematika SLTP/SLTA yang sudah menyelesaikan D2/D3 pendidikan matematika maupun non

pendidikan matematika. Program tersebut meliputi orientasi, perkuliahan, praktikum, tutorial dan ujian akhir. Program orientasi berfungsi untuk menjembatani antara apa yang telah diperoleh selama menjadi guru Matematika di SLTP/SLTA dan apa yang akan didapatkan selama mengikuti program S1 pendidikan matematika. Kegiatan ini juga memberikan gambaran mengenai keseluruhan program perkuliahan yang meliputi tatap muka di ruang kuliah, praktikum di laboratorium, diskusi, dan penugasan yang berkaitan dengan mata kuliah, ditindaklanjuti dengan tutorial. Selain itu juga diperkenalkan ICT sebagai salah satu sumber belajar serta sarana, prasarana dan sumber daya manusia yang dimiliki Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI.

**Tabel 2.1. Program Penyetaraan S1 Pendidikan Matematika Bagi Guru-Guru Matematika SLTP/SLTA yang Sudah Menyelesaikan D2/D3 Pendidikan Matematika maupun Non Pendidikan Matematika**

No	Nama Program	Jenis Kegiatan	Frekuensi
1	Orientasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gambaran program perkuliahan</li> <li>- Matrikulasi materi Matematika</li> <li>- Pengenalan ICT sebagai sumber belajar</li> </ul>	5 x @ 240 menit
2	Perkuliahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tatap muka di kelas</li> <li>- Kegiatan akademik terstruktur</li> <li>- Kegiatan mandiri</li> </ul>	16 x @ 100-200 menit (setiap mata kuliah)
3	Praktikum	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembuatan jurnal</li> <li>- Kegiatan workshop dan praktikum</li> <li>- Penyusunan laporan</li> </ul>	10 x @ 200 menit/mata kuliah praktikum
4	Tutorial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diskusi materi kuliah yang sulit</li> <li>- Pembahasan soal-soal</li> </ul>	16 x @ 120-240 menit /mata kuliah
5	Ujian Akhir	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penulisan karya ilmiah</li> <li>- Ujian sidang</li> </ul>	1 x

## B. Struktur Kurikulum

Program penyetaraan S1 pendidikan matematika ini diikuti oleh para guru matematika SLTP/SLTA yang telah menyelesaikan D2/D3 pendidikan matematika maupun non pendidikan matematika. Beban studi yang harus diambil mahasiswa program penyetaraan S1 pendidikan matematika bervariasi antara 52 SKS s/d 105 SKS, tergantung pada kesesuaian mata kuliah yang sudah diperolehnya.

Beban studi yang harus ditempuh Program Penyetaraan S1 Pendidikan Matematika bagi guru lulusan diploma kependidikan bukan matematika adalah 90 SKS, terdiri 12 SKS Mata Kuliah Keahlian Profesi (MKKP), 72 SKS Mata Kuliah Keahlian (MKK), dan 4 SKS Mata Kuliah Latihan Profesi (MKLP), dan 2 SKS KKN dalam Mata Kuliah Umum. Khusus untuk guru matematika dengan latar belakang non kependidikan **diwajibkan** mengikuti perkuliahan dasar profesi (MKDP) sebanyak 12 sks yang tersebar di setiap semester, sehingga jumlah satuan kredit semester yang harus diselesaikan menjadi 105 sks. Pada semester terakhir para guru dituntut untuk dapat menyusun skripsi berdasarkan hasil penelitian di lapangan (sekolah) yang tidak menutup kemungkinan penelitian dilakukan di sekolah di mana praktek latihan profesi dilaksanakan. Keseluruhan program dialokasikan untuk bisa diselesaikan selama 6 semester. Struktur Kurikulum Program Penyetaraan S1 secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 2.2 di bawah ini

**Tabel 2.2 Struktur Kurikulum Program Penyetaraan S1 Pend. Matematika**

FAKULTAS : PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA  
 JURUSAN : PENDIDIKAN MATEMATIKA  
 PROGRAM STUDI : PENDIDIKAN MATEMATIKA  
 JENJANG : PENYETARAAN S1 DARI DIPLOMA NON MATEMATIKA

NO	KODE	NAMA MATA KULIAH	S K S	SEMESTER					
				1	2	3	4	5	6
<b>Mata Kuliah Umum (MKU)</b>			<b>2</b>						
1	KU	Kuliah Kerja Nyata	2				x		
<b>Mata Kuliah Dasar Profesi (MKDP)</b>			<b>12</b>						
1	KD	Landasan Pendidikan	2	x					
2	KD	Perkembangan Peserta Didik	2			x			
3	KD	Bimbingan dan Konseling	3		x				
4	KD	Kurikulum dan Pembelajaran	3				x		
5	KD	Pengelolaan Pendidikan	2					x	
<b>Mata Kuliah Keahlian Profesi (MKKP)</b>			<b>12</b>						
1	MA	Belajar dan Pembelajaran Matematika	2	x					
2	MA	Evaluasi Pembelajaran Matematika	2		x				

3	MA	Perencanaan Pembelajaran Matematika	2		x				
4	MA	Media Pembelajaran Matematika	3	x					
5	MA	Metode Penelitian Pendidikan Matematika	3				x		
<b>Mata Kuliah Keahlian (MKK) Fakultas</b>			<b>3</b>						
1	MA	Matematika Dasar	3	x					
<b>Mata Kuliah Keahlian (MKK) Program Studi</b>			<b>72</b>						
1	MT	Kalkulus I	3	x					
2	MT	Geometri Analitik	3	x					
3	MT	Statistika Dasar	3	x					
4	MT	Teori Bilangan	2		x				
5	MT	Aljabar Linear	3		x				
6	MT	Kalkulus II	3		x				
7	MT	Geometri Transformasi	3		x				
8	MT	Persamaan Diferensial	3			x			
9	MT	Kalkulus Vektor	3			x			
10	MT	Struktur Aljabar	3			x			
11	MT	Program Komputer	4			x			
12	MT	Matematika Diskrit	3			x			
13	MT	Program Linear	3				x		
14	MT	Analisi Real I	3				x		
15	MT	Statistik Matematika	3				x		
16	MT	Kapita Selekt Matematika I	3				x		
17	MT	Sejarah Matematika	3					x	
18	MT	Kapita Selekt Matematika II	3					x	
19	MT	Program Aplikasi Komputer Matematik	3					x	
20	MT	Metode Numerik	3					x	
21	MT	Fungsi Variabel Kompleks	3					x	
22	MT	Pengantar Topologi	3					x	
22	MT	Skripsi	6						x
23	MT	Ujian Sidang	0						x
<b>Mata Kuliah Latihan Profesi (MKLP)</b>			<b>4</b>						
1	MA	Program Latihan Profesi	4						x
<b>Jumlah SKS</b>			<b>105</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>10</b>

NO	KODE	NAMA MATA KULIAH TUTORIAL	S K S	SEMESTER					
				1	2	3	4	5	6
<b>Mata Kuliah Keahlian (MKK) Program Studi</b>			<b>32</b>						
1	MA	Kalkulus I	3	x					
2	MA	Geometri Analitik	3	x					
3	MA	Teori Bilangan	2		x				
4	MA	Kalkulus II	3		x				
5	MA	Aljabar Linear	3		x				
6	MA	Kalkulus Vektor	3			x			
7	MA	Analisi Real I	3				x		
8	MA	Statistik Matematika	3				x		
9	MA	Kapita Selekt I	3				x		
10	MA	Kapita Selekt II	3					x	

11	MA	Fungsi Variabel Kompleks	3					x	
12	MA	Pengantar Topologi	3						x
<b>Jumlah SKS</b>			<b>35</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>3</b>

NO	KODE	NAMA MATA KULIAH PRAKTIKUM	S K S	SEMESTER					
				1	2	3	4	5	6
<b>Mata Kuliah Keahlian Profesi (MKKP)</b>			<b>10</b>						
1	MA	Belajar dan Pembelajaran Matematika	2	x					
2	MA	Evaluasi Pembelajaran Matematika	2		x				
3	MA	Media Pembelajaran Matematika	3	x					
4	MA	Metode Penelitian Pendidikan Matematika	3				x		
<b>Mata Kuliah Keahlian (MKK) Program Studi</b>			<b>25</b>						
1	MA	Statistika Dasar	3	x					
2	MA	Persamaan Diferensial	3			x			
3	MA	Struktur Aljabar	3			x			
4	MA	Program Komputer	4			x			
5	MA	Geometri Transformasi	3		x				
6	MA	Program Linear	3				x		
7	MA	Program Aplikasi Komputer Matematik	3					x	
8	MA	Metode Numerik	3					x	
<b>Jumlah SKS</b>			<b>35</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	

**Tabel 2.3 Struktur Kurikulum Program Penyetaraan S1 Pend. Matematika**

FAKULTAS : PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA  
 JURUSAN : PENDIDIKAN MATEMATIKA  
 PROGRAM STUDI : PENDIDIKAN MATEMATIKA  
 JENJANG : PENYETARAAN S1 DARI D3 PENDMAT

NO	KODE	NAMA MATA KULIAH	S K S	SEMESTER		
				1	2	3
<b>Mata Kuliah Umum (MKU)</b>			<b>2</b>			
1	KU	Kuliah Kerja Nyata (KKN)	2		x	
<b>Mata Kuliah Keahlian Profesi (MKKP)</b>			<b>6</b>			
1	MT	Media Pembelajaran Matematika	3	x		
2	MT	Metode Penelitian Pendidikan Matematika	3		x	
<b>Mata Kuliah Keahlian (MKK) Program Studi</b>			<b>40</b>			
1	MT	Geometri Transformasi	3	x		
2	MT	Struktur Aljabar	3	x		
3	MT	Persamaan Diferensial	3	x		
4	MT	Kapita Selekt Matematika	3	x		
5	MT	Statistik Matematika	3	x		

6	MT	Pengantar Topologi	3	x		
7	MT	Program Komputer	4		x	
8	MT	Matematika Diskrit	3		x	
9	MT	Analisis Real I	3		x	
10	MT	Fungsi Variabel Kompleks	3		x	
11	MT	Metode Numerik	3		x	
12	MT	Skripsi	6			x
13	MT	Ujian Sidang	0			x
<b>Mata Kuliah Latihan Profesi (MKLP)</b>			<b>4</b>			
1	MT	Program Latihan Profesi	4			x
<b>Jumlah Total SKS</b>			<b>52</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>10</b>

NO	kode	NAMA MATA KULIAH TUTORIAL	S K S	SEMESTER		
				1	2	3
<b>Mata Kuliah Keahlian (MKK) Program Studi</b>			<b>32</b>			
1	MT	Kapita Selekt Matematika	3	x		
2	MT	Statistik Matematika	3	x		
3	MT	Pengantar Topologi	3	x		
4	MT	Analisis Real I	3		x	
5	MT	Fungsi Variabel Kompleks	3		x	
<b>Jumlah Total SKS</b>			<b>15</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	

NO	KODE	NAMA MATA KULIAH PRAKTIKUM	S K S	SEMESTER		
				1	2	3
<b>Mata Kuliah Keahlian Profesi (MKKP)</b>			<b>6</b>			
1	MA	Media Pembelajaran Matematika	3	x		
2	MA	Metode Penelitian Pendidikan Matematika	3		x	
<b>Mata Kuliah Keahlian (MKK) Program Studi</b>			<b>16</b>			
2	MT	Geometri Transformasi	3	x		
3	MT	Program Komputer	4		x	
4	MT	Struktur Aljabar	3	x		
5	MT	Persamaan Diferensial	3	x		
7	MT	Metode Numerik	3		x	
<b>Jumlah Total SKS</b>			<b>22</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	

**Tabel 2.4 Struktur Kurikulum Program Penyetaraan S1 Pend. Matematika**

FAKULTAS : PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA  
 JURUSAN : PENDIDIKAN MATEMATIKA  
 PROGRAM STUDI : PENDIDIKAN MATEMATIKA  
 JENJANG : PENYETARAAN S1 DARI D2 PENDMAT

NO	KODE	NAMA MATA KULIAH	S K S	1	2	3	4
<b>Mata Kuliah Umum (MKU)</b>			<b>2</b>				
1	KU	Kuliah Kerja Nyata (KKN)	2			x	
<b>Mata Kuliah Keahlian Profesi (MKKP)</b>			<b>6</b>				
1	MT	Media Pembelajaran Matematika	3	x			
2	MT	Metode Penelitian Pendidikan Matematika	3			x	
<b>Mata Kuliah Keahlian (MKK) Program Studi</b>			<b>61</b>				
1	MT	Kapita Selektta Matematika I	3	x			
2	MT	Kalkulus III	3	x			
3	MT	Persamaan Diferensial	3	x			
4	MT	Kalkulus Vektor	3	x			
5	MT	Statistik Matematika	3	x			
6	MT	Program Komputer	4		x		
7	MT	Matematika Diskrit	3		x		
8	MT	Aljabar Linear	3		x		
9	MT	Analisis Real I	3		x		
10	MT	Fungsi Variabel Kompleks	3		x		
11	MT	Metode Numerik	3		x		
12	MT	Sejarah Matematika	3	x			
13	MT	Geometri Tranformasi	3			x	
14	MT	Struktur Aljabar I	3			x	
15	MT	Program Aplikasi Komputer Matematik	3			x	
16	MT	Pengantar Topologi	3			x	
17	MT	Kapita Selektta Matematika II	3			x	
18	MT	Sistem Geometri	3				x
19	MT	Skripsi	6				x
20	MT	Ujian Sidang	0				x
			0				
<b>Mata Kuliah Latihan Profesi (MKLP)</b>			<b>4</b>				
		Program Latihan Profesi	4				x
<b>Jumlah Total SKS</b>			<b>73</b>	<b>21</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>13</b>

NO	KODE	NAMA MATA KULIAH tutorial	S K S	1	2	3	4
				<b>Mata Kuliah Keahlian (MKK) Program Studi</b>			
1	MT	Kapita Selekt Matematika I	3	x			
2	MT	Kalkulus III	3	x			
3	MT	Kalkulus Vektor	3	x			
4	MT	Statistik Matematika	3	x			
5	MT	Matematika Diskrit	3		x		
6	MT	Aljabar Linear	3		x		
7	MT	Analisis Real I	3		x		
8	MT	Fungsi Variabel Kompleks	3		x		
9	MT	Pengantar Topologi	3			x	
10	MT	Kapita Selekt Matematika II	3			x	
11	MT	Sistem Geometri	3				x
<b>Jumlah Total SKS</b>			<b>33</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>3</b>

NO	KODE	NAMA MATA KULIAH praktikum	S K S	1	2	3	4
				<b>Mata Kuliah Keahlian Profesi (MKKP)</b>			
1	MT	Media Pembelajaran Matematika	3	x			
2	MT	Metode Penelitian Pendidikan Matematika	3			x	
<b>Mata Kuliah Keahlian (MKK) Program Studi</b>							
1	MT	Persamaan Diferensial	3	x			
2	MT	Program Komputer	4		x		
3	MT	Metode Numerik	3		x		
4	MT	Geometri Tranformasi	3			x	
5	MT	Struktur Aljabar I	3			x	
6	MT	Program Aplikasi Komputer Matematik	3			x	
<b>Jumlah Total SKS</b>			<b>25</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	

Beban sistem kredit yang diberikan pada mahasiswa berpola pada:

1. Nilai 1 sks perkuliahan ditentukan berdasarkan beban kegiatan yang meliputi tiga macam kegiatan per minggu bagi mahasiswa dan dosen. Mahasiswa harus mengikuti tatap muka dalam bentuk kuliah (50 menit), kegiatan akademik terstruktur (60 menit), dan kegiatan mandiri (60 menit). Kegiatan akademik terstruktur bagi S1 kedua ini direalisasikan dalam bentuk tutorial. Sedangkan kegiatan mandiri dapat berbentuk tugas maupun diskusi

kelompok. Bagi dosen, wajib mengikuti tatap muka terjadwal (50 menit), perencanaan dan evaluasi akademik berstruktur (60 menit) dan pengembangan materi perkuliahan (60 menit).

2. Nilai 1 sks praktikum di laboratorium adalah beban tugas di laboratorium sebanyak 2 jam per minggu selama 1 semester.
3. Nilai 1 sks dalam penulisan karya ilmiah adalah 3 jam sehari untuk 25 hari kerja.

### C. Deskripsi Mata Kuliah

Setiap mata kuliah yang diberikan, secara umum mempunyai deskripsi yang sama dengan mata kuliah pada kelas reguler, kurikulum 2006. Untuk kedalaman dan pengayaan, pada beberapa mata kuliah disisipkan materi lanjutannya, seperti pada mata kuliah Kalkulus, deskripsi utamanya merujuk pada mata kuliah kalkulus I, tetapi ditambah beberapa topik dari kalkulus II, demikian juga dalam mata kuliah Struktur Aljabar yang merujuk ke Struktur Aljabar I, Aljabar Linear yang meliputi Aljabar Matriks, dan Statistika Matematik. Untuk mata kuliah praktek latihan profesi (PLP) para peserta diarahkan dalam kegiatan yang bersifat *learning community* seperti lesson study yang disebar di beberapa sekolah mitra UPI.

Contoh Deskripsi:

#### **ALJABAR LINEAR**

Mata kuliah ini dimaksudkan untuk memberi kemampuan pada mahasiswa tentang konsep-konsep dasar dalam matematika, melakukan proses generalisasi sederhana dalam matematika, dan dapat menggunakan pengetahuan aljabar linear untuk mempelajari matematika lanjut. Topik-topik yang dibahas dalam perkuliahan ini meliputi Ruang Vektor, Ruang Bagian, Kebebasan Linear, Basis dan Dimensi, Ruang Basis dan Ruang Kali Dalam, Basis Ortonormal, Koordinat dan Perubahan Basis, Pengertian Transformasi Linear, Inti dan Ruang Peta, Matriks Transformasi Linear, Eigen Value dan Eigen Vektor, Diagonalisasi, Diagonalisasi Ortogonal.

**Prasyarat:** Mahasiswa telah mengikuti perkuliahan aljabar matriks.

**Sumber:**

- Howard Anton, Alih Bahasa : Pantur Silaban dan Nyoman Susila, *Aljabar Linear Elementer*, Jakarta : Penerbit Erlangga, 1993.
- Lain-lain yang relevan.

### **KAPITA SELEKTA MATEMATIKA I (4 SKS)**

Mata kuliah ini membahas secara mendalam dan teliti tentang pokok-pokok bahasan dalam matematika sekolah yang esensial serta berbagai pilihan model untuk mengajarkannya. Topik-topik yang dibahas dalam perkuliahan ini meliputi Himpunan, Sistem Bilangan, Titik dan Garis, Melukis dan Membagi Sudut, Membagi Ruasgaris, Segiempat, Garis Tinggi, Garis Berat, Garis Bagi, dan Sumbu Segitiga serta rumusnya, Kesebangunan dan Kekongruenan, Peluang, Permutasi, Kombinasi, Fungsi dan Pertidaksamaan Kuadrat, Pertidaksamaan Rasional (Pecahan Bentuk Aljabar), Logika Matematika dan Trigonometri I.

**Prasyarat:** -

**Sumber:**

- Ayres, Frank. 1954. *Trigonometry*. New York: McGraw-Hill Company.
- Brown et al. 1990. *Algebra and Trigonometry*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Buku-buku Matematika SMP dan SMA yang relevan.
- Lipschutz. 1982. *Set Theory and Related Topics*. Schaums Outline Series. New York McGraw-Hill Company.
- Moore. 1978. *Basic Mathematics*. New York: McGraw-Hill Company.
- Wahyudin dan Turmudi. 2001. *Kapita Selekt Matematika*. Bandung: FPMIPA UPI.

### **DESKRIPSI MATA KULIAH : STRUKTUR ALJABAR I (MA523/3 SKS)**

Mata kuliah ini dimaksudkan agar mahasiswa memahami konsep-konsep struktur aljabar (aljabar modern). Materinya mencakup: aljabar himpunan, pemetaan dan operasi biner, struktur aljabar yang menyangkut grup dan sifat-sifatnya, subgrup, grup siklis, grup simetri dan permutasi, homomorfisma dan isomorfisma grup, grup faktor (grup kuosien) yang terdiri atas : realsi ekivalen, koset dan Teorema Lagrange, subgrup normal, grup factor dan teorema homomorfisma fundamental

**Prasyarat :**

MAT 537 Matematika Dasar

**Sumber :**

Chaudhuri, N. P.(1983), *Abstrac Algebra*, McGraw-Hill, New Delhi

Durbin, J.R. (1985), *Modern Algebra*, An Introduction third Edition, John Willey & Sons, New York.

Gilbert, W.(1976), *Modern Algebra With Applications*, John Wiley&Sons, New York

Malik, D. S.(1997), *Abstract Algebra*, McGraw-Hill International Editions, New York

## SILABUS MATA KULIAH

### CONTOH: STRUKTUR ALJABAR I

Jurusan : Pendidikan Matematika

Fakultas : PMIPA

#### a. Identitas Mata Kuliah :

Nama : Struktur Aljabar I  
Kode : MAT 523  
Bobot : 3 SKS  
Semester : 6 ( enam)

#### b. Tujuan Mata Kuliah :

Mata kuliah ini dimaksudkan agar mahasiswa memahami konsep-konsep struktur aljabar (aljabar modern). Materinya mencakup: aljabar himpunan, pemetaan dan operasi biner, struktur aljabar yang menyangkut grup dan sifat-sifatnya, subgrup, grup siklis, grup simetri dan permutasi, homomorfisma dan isomorfisma grup, grup faktor (grup kuosien) yang terdiri atas : realisasi ekuivalen, koset dan Teorema Lagrange, subgrup normal, grup factor dan teorema homomorfisma fundamental

#### Topik dan Subtopik :

No	Topik	Subtopik
1	Pendahuluan	a. Pengertian dan tujuan mata kuliah struktur aljabar b. Perbedaan aljabar modern dan aljabar klasik c. Himpunan dan teorema-teorema penting pada himpunan d. Metode pembuktian dalam matematika (logika)
2	Pemetaan dan macamnya	a. Definisi pemetaan dan contoh b. Pemetaan surjektif, injektif, dan bijektif
3	Operasi	a. Pengertian operasi dan contoh b. Sifat-sifat operasi yaitu asosiatif, komutatif, dan identitas untuk suatu operasi
4	Grup	a. Pengertian grup dan contoh b. Grup Abel
5	Sifat-sifat grup	a. Sifat-sifat dasar grup b. Order grup

No	Topik	Subtopik
6	Subgrup	a. Pengertian subgrup dan contoh b. Beberapa teorema yang berkaitan dengan subgrup
7	Grup siklis	a. Pengertian grup siklis dan contoh b. Order elemen dari suatu grup c. Generator grup siklis d. Sifat-sifat grup siklis
8	Grup permutasi dan simetri	a. Pengertian permutasi b. Grup permutasi c. Simetri (cermin dan putar) dari bangun datar d. Grup simetri
9	Homomorfisma dan Isomorfisma grup	a. Homomorfisma grup b. Isomorfisma grup c. Teorema Cayley
10	Relasi Ekuivalen, koset dan Teorema Langrange	a. Relasi ekuivalen b. Teorema Lagrange c. Indeks subgrup H dalam grup G
11	Subgrup normal dan grup faktor	a. Subgrup normal b. Grup faktor (grup kuosien)
12	Teorema homomorfisma fundamental	a. Kernel dari suatu homomorfisma b. Teorema homomorfisma fundamental untuk grup

**c. Cara Evaluasi :**

1. Tugas perorangan
2. Tugas kelompok
3. Diskusi dan presentasi kelompok/perorangan
4. Ujian Tengah Semester
5. Ujian Akhir Semester

**d. Sumber :**

Chaudhuri, N.P. (1983), *Abstract Algebra*, Mc. Graw-Hill, New Delhi

Durbin, J.R. (1985), *Modern Algebra*, An Introduction third Edition, John Willey & Sons, New York.

Gilbert, W.(1976), *Modern Algebra With Applications*, John Wiley&Sons, New York

Malik, D. S. (1997), *Abstract Algebra*, McGraw-Hill International Editions, New York

## OUTLINE MAT 523 STRUKTUR ALJABAR I ( 3 SKS )

Minggu	Pertemuan ke	Topik/Subtopik
I	1	Pengertian dan tujuan mata kuliah struktur aljabar Perbedaan aljabar modern dan aljabar klasik
II	2	Himpunan dan teorema-teorema penting pada himpunan Metode pembuktian dalam matematika (logika)
III	3	Definisi pemetaan dan contoh Pemetaan surjektif, injektif dan bijektif
IV	4	Pengertian operasi biner dan contoh Sifat-sifat operasi, yaitu asosiatif, komutatif, dan identitas untuk suatu operasi
V	5	Pengertian grup dan contoh Grup Abel
VI	6	Sifat-sifat dasar grup Order grup
VII	7	Pengertian subgrup dan contoh Beberapa teorema yang berkaitan dengan subgrup
VIII	8	Ujian Tengah Semester (UTS)
IX	9	Pengertian grup siklis dan contoh Order elemen dari suatu grup
X	10	Generator dan sifat-sifat grup siklis Pengertian permutasi dan grup permutasi
XI	11	Simetri (cermin dan putar) dari bangun datar dan grup simetri Homomorfisma grup dan sifat-sifatnya
XII	12	Isomorfisma grup Teorema Cayley
XIII	13	Relasi ekuivalen Teorema Lagrange
XIV	14	Indeks subgrup H dalam grup G Subgrup normal
XV	15	Grup faktor (grup kuosien) Kernel dari suatu homomorfisma
XVI	16	Teorema homomorfisma fundamental untuk grup Responsi
XVII	17	Ujian Akhir Semester (UAS)

#### **D. Struktur Pengelola Tingkat Jurusan**

Penanggung Jawab : Drs. Turmudi, M.Ed., M.Sc., Ph.D

Ketua Pelaksana : Dr. Dadang Juandi, M.Si.

#### **E. Pelaksanaan Perkuliahan**

Perkuliahan dilaksanakan berdasarkan sitim rayon, sehingga tempat perkuliahan diusahakan berdekatan dengan tempat bekerja para mahasiswa.

#### **F. Anggaran Kegiatan**

Biaya kegiatan disesuaikan dengan biaya yang telah ditetapkan oleh UPI. Biaya tersebut meliputi biaya regristrasi, biaya orientasi, biaya pendidikan, biaya praktikum, biaya tutorial, biaya bahan ajar, dan biaya transportasi.

No	Unsur Pembiayaan	Sasaran	Satuan Biaya	Total
1	Biaya Regristrasi			
2	Biaya Orientasi			
3	Biaya Pendidikan			
4	Biaya Praktikum			
5	Biaya Tutorial			
6	Biaya Bahan Ajar			
7	Biaya Transportasi			

### **BAB III DAYA DUKUNG PROGRAM**

#### **A. Program Studi Pendidikan Matematika**

##### **1. Visi**

Dalam sepuluh tahun mendatang, Program Studi Pendidikan Matematika menjadi program studi yang memiliki kelengkapan fasilitas pembelajaran modern berbasis ICT (*Information Communication Technology*) dalam standar bermutu tinggi, berorientasikan pada *total quality management* dengan dukungan *information technology*, memiliki peran yang strategis dalam upaya pembangunan bangsa melalui proses pendidikan, dan senantiasa menjadi acuan dalam upaya penyelesaian masalah-masalah pendidikan matematika di tataran nasional.

## 2. Misi

- a. Mengembangkan ilmu pendidikan matematika dan profesi bidang kependidikan sebagai tujuan utama.
- b. Melaksanakan proses belajar mengajar matematika berbasis teknologi dalam bentuk *e-learning*
- c. Melaksanakan kajian ilmiah dan penelitian dalam bidang pendidikan matematika dan pengembangannya.
- d. Melaksanakan berbagai aktivitas berorientasikan produk melalui pengembangan *Video Computer Disk* pembelajaran matematika dan program komputer interaktif untuk pemecahan masalah matematika dan pembelajaran matematika (*Computer- Assisted Instruction*).
- e. Mendiseminasikan karya-karya ilmiah dalam bentuk makalah, bahan ajar, dan hasil penelitian dalam jurnal terakreditasi tingkat nasional dan internasional.
- f. Memberikan layanan bermutu tinggi dalam ilmu pendidikan matematika dan profesi kependidikan matematika.

## 3. Tujuan

- a. Mengembangkan kemampuan mahasiswa menjadi calon tenaga pendidik yang profesional di bidang matematika dalam rangka meningkatkan mutu sumber daya manusia Indonesia.
- b. Mengembangkan dan menyebarluaskan ilmu matematika dan pendidikan matematika untuk tujuan pengembangan ilmu dan peningkatan kesejahteraan masyarakat.
- c. Meningkatkan kualitas riset dalam bidang pendidikan matematika untuk mengembangkan kualitas pendidikan matematika Indonesia
- d. Mengembangkan program-program kreatif dan inovatif dalam bidang pendidikan matematika sebagai upaya terobosan untuk kepentingan peningkatan kualitas pendidikan Indonesia.

## 4. Sasaran

- a. Menghasilkan lulusan yang profesional dalam bidang pendidikan Matematika dengan produk keilmuan yang menunjang pengembangan ilmu.
- b. Menghasilkan lulusan yang mampu melakukan peningkatan dan pengembangan diri dalam ilmu Matematika yang relevan dengan kebutuhan pendidikan Matematika di lapangan kerja dan masyarakat.

- c. Menghasilkan lulusan yang mampu mengaplikasikan pengetahuan, penelitian, dan kajian dalam bidang pendidikan Matematika dalam rangka memecahkan masalah yang dihadapi.

## 5. Penyelenggaraan program studi Pendidikan Matematika

### a. Pendidikan

Proses penyelenggaraan Program Studi Pendidikan Matematika diarahkan untuk mengembangkan pemahaman terhadap materi belajar, mengembangkan keterampilan intelektual dan keterampilan proses/motorik (melalui kegiatan praktikum), mengembangkan kemandirian mahasiswa terutama dalam belajar (dilakukan antara lain melalui pengembangan software pembelajaran yang dapat dibawa pulang atau dibuka di internet UPI melalui website jurusan atau fakultas). Dengan berbagai media dan pendekatan pembelajaran yang digunakan, diharapkan mahasiswa dapat termotivasi belajar. Selain itu, pengembangan belajar mahasiswa diarahkan pula untuk pengembangan sikap dan nilai-nilai kepribadian, sosial dan keagamaan.

Proses penyelenggaraan program studi Pendidikan Matematika FPMIPA UPI tidak terlepas dari misi perkuliahan yaitu mengimplementasikan kurikulum. Perkuliahan merupakan proses kegiatan belajar-mengajar yang dilaksanakan oleh dosen, baik di dalam maupun di luar kelas. Perkuliahan di Jurusan Pendidikan Matematika UPI didasarkan pada kurikulum Matematika tahun 1998 yang diperbaharui menjadi kurikulum 2006, dengan norma dan substansi akademik mengacu pada ketentuan perundang-undangan/pedoman akademik, yang lebih lanjut dijabarkan ke dalam silabus setiap mata kuliah. Perangkat kurikulum yang terdiri dari deskripsi, silabi, dan Satuan Acara Perkuliahan (SAP) merupakan pedoman operasional bagi dosen untuk melaksanakan perkuliahan di kelas. Umumnya SAP dilengkapi dengan hand-out, media dan penuntun praktikum yang secara terus menerus dikembangkan.

Kegiatan perkuliahan meliputi tatap muka di ruang kuliah, praktikum di laboratorium, diskusi, penugasan menulis kepada mahasiswa yang berkaitan dengan mata kuliah dengan menggunakan sumber acuan di perpustakaan. Di

samping kegiatan tersebut untuk matakuliah yang diintegrasikan dengan sekolah dilakukan pula Program Latihan Profesi (PLP), yang dikelola oleh universitas dan dikembangkan oleh dosen yang bersangkutan. Untuk mendukung pelaksanaan PLP, Program Studi Pendidikan Matematika telah bekerja sama dengan beberapa sekolah mitra yang ada di Kota dan Kabupaten Bandung dan beberapa sekolah unggulan atau sekolah berstandar internasional di berbagai kota. Kegiatan ini melibatkan guru bidang studi Matematika di sekolah.

Dalam pelaksanaan tugas proses belajar mengajar para dosen di Jurusan Pendidikan Matematika selalu menyediakan waktu khusus di luar jam kuliah untuk melaksanakan diskusi dan bimbingan dengan mahasiswa. Pelaksanaan diskusi dan bimbingan tersebut umumnya dilaksanakan di ruang dosen yang sudah dimilikinya. Selain melaksanakan diskusi dan bimbingan akademik dengan mahasiswa, dosen juga melaksanakan bimbingan seminar dan skripsi yang wajib dilaksanakan oleh setiap mahasiswa sebagai tugas yang harus diseminarkan dan sebagai tugas akhir. Untuk terciptanya kesesuaian antara kurikulum dengan pelaksanaannya di lapangan, para dosen senior pada umumnya melakukan bimbingan terhadap dosen junior dalam bentuk bimbingan penyusunan materi kuliah, teknis penilaian, dan pengembangan isi mata kuliah.

Dalam pelaksanaan tugas proses belajar mengajar di Jurusan Pendidikan Matematika, seluruh dosen memiliki beban tugas perminggu yang relatif merata dengan mengacu kepada beban kerja PNS (sebagaimana tercantum dalam persyaratan tugas pokok, wewenang, dan tanggungjawab tenaga pengajar perguruan tinggi yang telah dikemukakan sebelumnya). Dengan pembagian tugas seperti ini, maka banyaknya dosen yang mengajar pada semester ganjil dan genap jumlahnya sama. Para dosen juga diberi tanggung jawab dalam memberikan responsi, membimbing praktikum, dan menyelenggarakan forum diskusi.

Selain itu, dalam upaya untuk mengembangkan pengetahuan, para dosen yang bertanggung jawab terhadap setiap matakuliah selalu berusaha mengembangkan pengetahuannya dan mengadakan kelompok kerja bidang studi sejenis di dalam upaya menyegarkan materi-materi perkuliahan agar yang

disajikannya meliputi pengetahuan terkini/mutakhir dengan buku teks terbitan tahun 2000 ke atas.

Hasil dari seminar kelompok bidang studi, hasil penelitian beberapa dosen, serta berkat bantuan JICA, hibah pembelajaran dan penelitian DUE-LIKE, telah berhasil dicetak beberapa buku ajar yang komprehensif dan media-media pengajaran teknologi mutakhir dengan komputer, seperti penggunaan program Power Point dan penggunaan internet.

Fokus pembelajaran di program studi Pendidikan Matematika adalah mahasiswa. Oleh karena itu semua upaya peningkatan proses belajar mengajar lebih ditujukan dalam upaya mengkondisikan agar mahasiswa belajar. Beban sistem kredit yang diberikan pada mahasiswa mengakibatkan beban tugas serta cara belajar yang harus berpola pada:

- 1). Nilai 1 sks perkuliahan ditentukan berdasarkan atas beban kegiatan yang meliputi tiga macam kegiatan per minggu bagi mahasiswa dan dosen. Mahasiswa harus mengikuti tatap muka dalam bentuk kuliah (50 menit), kegiatan akademik terstruktur (60 menit), dan kegiatan mandiri (60 menit). Sedangkan bagi dosen wajib mengikuti tatap muka terjadwal (50 menit), perencanaan dan evaluasi akademik berstruktur (60 menit) dan pengembangan materi perkuliahan (60 menit).
- 2). Nilai 1 sks Praktikum di laboratorium adalah beban tugas di laboratorium sebanyak 2 jam per minggu selama 1 semester.
- 3). Nilai 1 sks Kuliah Kerja Lapangan adalah beban tugas di lapangan sebanyak 4 jam per minggu selama 1 semester.
- 4). Nilai 1 sks Penelitian dalam penyusunan skripsi adalah beban tugas penulisan karangan ilmiah 3 jam sehari untuk 25 hari kerja.

Dalam hal pembimbingan tugas akhir penelitian/skripsi, menggunakan sistem payung penelitian. Artinya mahasiswa yang melaksanakan tugas akhir penelitian/skripsi dikelola dalam payung/kelompoknya. Oleh karena itu proses pembimbingan pada umumnya dilakukan bersama-sama oleh tim dosen terhadap kelompok mahasiswa dalam tim penelitian tersebut. Dengan demikian, maka proses pembimbingan lebih tersistem, terjadwal dan terkoordinasi baik.

Dalam pelaksanaan evaluasi kemajuan belajar mahasiswa dari mulai tingkat satu sampai dengan selesai didasarkan pada peraturan-peraturan yang telah ada.

Komponen-komponen yang dinilai di antaranya penilaian mata kuliah, penilaian semesteran, penilaian dua semester, penilaian skripsi dan penilaian kelulusan sebagaimana tercantum dalam persyaratan penilaian yang dikemukakan pada pembahasan sebelumnya.

b. Penelitian

Dalam Bidang penelitian, dosen dan mahasiswa sudah melakukan berbagai kegiatan yang semakin berkualitas dalam berbagai level, mulai dari tingkat universitas sampai tingkat nasional.

c. Pengabdian kepada masyarakat

Kegiatan pengabdian Program Studi Pendidikan Matematika umumnya dilakukan terhadap masyarakat pendidikan. Kegiatan tersebut di antaranya berupa kegiatan penataran, pelatihan, seminar, piloting dan *lesson study* berupa kerja sama dengan Diknas, MGMP Matematika dan guru-guru sekolah menengah. Selain itu dilakukan pula jasa kerjasama berupa magang dosen dan konsultan. Kegiatan yang sedang dilakukan melalui kerjasama dengan pihak lain di antaranya adalah *lesson study*.

## B. Sarana dan Prasarana

Pada saat ini jurusan Pendidikan Matematika memiliki gedung yang terdiri atas: Ruang kuliah bersama (satu Fakultas), lima buah Laboratorium yang terletak di Gedung JICA, dua buah Laboratorium Komputer, sebuah laboratorium pembelajaran, ruang kerja dosen sejumlah 14 buah, Kantor Jurusan, Ruang Pertemuan Bersama Dosen, TU, Ketua Program, Auditorium dan Gudang masing-masing satu buah. Ruang Praktikum Komputer menggunakan fasilitas Laboratorium Komputer.

Untuk keperluan bahan referensi dosen dan mahasiswa disediakan buku-buku dan majalah atau *journal* yang terdapat di Kurikulatorium dan ruang baca Laboratorium Riset. Dalam proses belajar mengajar didukung beberapa perangkat komputer, LCD dan OHP pada setiap ruangan kuliah tersedia pula fasilitas jaringan on-line internet pada beberapa ruang dosen dan hot spot untuk mahasiswa di setiap lantai gedung JICA. Untuk menunjang pelaksanaan Visi dan Misi Jurusan Pendidikan Matematika

juga sedang dibangun sebuah gedung Training Center yang merupakan fasilitas dari UPI, terletak tidak jauh dari lokasi gedung JICA.

Ruang administrasi jurusan (ketua/sekretaris jurusan dan tata usaha) memiliki luas 40 m<sup>2</sup>, dan dilengkapi dengan ruang rapat jurusan seluas 60 m<sup>2</sup>, serta auditorium Fakultas dengan kapasitas 300 orang (320 m<sup>2</sup>).

### **C. Sumber Daya Manusia**

#### **1. Dosen**

Dosen Program Studi Pendidikan Matematika berada di bawah pengelolaan Jurusan Pendidikan Matematika yang seluruhnya berjumlah 57 orang, terdiri dari 31 orang dosen yang memiliki bidang keahlian Matematika dengan rincian 2 orang berijazah S1, 24 orang berijazah S2 dan 11 orang berijazah S3.

Jumlah dosen yang aktif memberikan kuliah pada Program Pendidikan Matematika sebanyak 42 orang, sembilan orang sedang melanjutkan studi dengan rincian satu orang melanjutkan studi S2, dan delapan orang melanjutkan studi S3. Hampir semua dosen berlatar belakang S1 pendidikan Matematika. Sementara itu, dosen yang berlatar belakang S1 Matematika murni (3 orang) disarankan untuk mengikuti perkuliahan kependidikan seperti PBM Matematika. Dari 48 orang dosen Jurusan Pendidikan Matematika tersebut, yang mengkhususkan diri pada pengembangan Program Studi Pendidikan Matematika berjumlah 25 orang, dengan rincian 5 orang berijazah S3, 19 orang berijazah S2 dan 1 orang berijazah S1 yang saat ini tengah menyelesaikan pendidikan S2. Para dosen yang berijazah S3 dan guru besar di Jurusan Pendidikan Matematika juga diberi kepercayaan di tingkat nasional oleh Dikti dan PMPTK sebagai penatar dan konsultan pada bidang keahliannya masing-masing. Selain dari pada itu, Jurusan Pendidikan Matematika memiliki lima orang Guru Besar dalam Pendidikan Matematika.

Pada umumnya dosen yang mendukung pelaksanaan perkuliahan telah memiliki pengalaman mengajar yang cukup lama dengan pemahaman yang cukup besar terhadap materi kuliah yang diampunya. Selain itu, kemampuan mengajar tersebut ditunjang oleh dimilikinya akta mengajar oleh hampir semua dosen.

Meskipun secara umum kualifikasi dosen telah memadai, tetapi peningkatan masih tetap diperlukan baik dalam hal kuantitas maupun kualitas, mengingat jumlah

mahasiswa yang dilayani pada tujuh tahun terakhir ini mengalami penambahan dengan dibukanya program studi Matematika. Di samping itu, globalisasi di berbagai bidang senantiasa menuntut dilakukannya peningkatan kualifikasi tenaga akademik secara terus menerus. Oleh karena itu, program studi pendidikan Matematika selalu mendorong dosen untuk terus meningkatkan diri melalui studi lebih lanjut atau melalui pendidikan non-degree, penelitian dasar dan pengembangan (R&D) dan banyak seminar nasional maupun internasional, baik sebagai pembicara kunci maupun pemakalah umum.

## 2. Tenaga Pendukung

Tenaga administrasi hingga tahun 2007 hanya satu orang tenaga berkualifikasi S1(Sarjana administrasi pendidikan). Tenaga pendukung dua orang dengan kualifikasi SMP dan SMA.