

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Pelaksanaan Tindakan

Sebelum tindakan pada kegiatan pembelajaran dimulai (pertemuan pertama), diadakan kontrak perkuliahan yang berisi;

a. Pembentukan kelompok (satuan tugas)

Berdasarkan musawarah dan mufakat dengan mahasiswa, pembentukan kelompok dilakukan oleh mahasiswa dengan arahan dosen, dengan pertimbangan kecocokan atau kesesuaian dalam berdiskusi. Mahasiswa yang mengikuti mata kuliah Struktur Aljabar ini pada awal tindakan ada 20 orang. Pada akhir tindakan yang mengikuti pembelajaran tinggal 19 orang, dengan membentuk 4 orang perkelompok terbentuklah lima (5) kelompok belajar.

b. Pembagian tugas untuk tiap kelompok, berdasarkan pendekatan yang telah dirumuskan pada bab 2.

c. Menyepakati kegiatan lain yang membantu kelancaran pembelajaran, seperti, dosen memberikan kesempatan bertanya kepada mahasiswa diluar pembelajaran jika mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tugas, sistem penilaian.

d. Evaluasi pembelajaran oleh mahasiswa dan dosen guna perbaikan pembelajaran selanjutnya.

Ada tiga permasalahan yang telah dirumuskan pada bab 1, yaitu ;Apakah tindakan {action} yang dilakukan dapat meningkatkan penguasaan mahasiswa pada mata kuliah Struktur Aljabar ? dan Manakah diantara siklus A dan B yang menghasilkan penguasaan terbaik ? Bagaimanakah pendapat mahasiswa tentang pembelajaran yang dilaksanakan pada siklus A dan B ?



B. Analisis Hasil Belajar pada Tes 1 dan Tes 2

Untuk menjawab pertanyaan pertama diatas telah dikumpulkan data tentang skor hasil belajar, yang dikumpulkan dengan dua kali tes. Skor Tes 1 dan Skor Tes 2 dapat dilihat dari tabel 2 berikut.

Tabel 2 Skor Hasil Belajar Struktur Aljabar pada Tes 1 dan Tes 2

No.	X ₁	%	X ₂	%	X ₂ - X ₁
1.	63	52.5	75	62.5	+12
2.	42	35	45	37.5	+3
3.	33	27.5	38	31.67	+5
4.	38	31.67	52	43.33	+14
5.	71	59.17	94	78.33	+23
6.	113	94.17	89	74.17	-24
7.	96	80	78	65	-18
8.	67	55.83	105	87.5	+38
9.	94	78.33	98	81.67	+4
10.	46	38.33	60	50	+14
11.	86	71.67	90	75	+4
12.	98	81.67	84	70	-14
13.	80	66.67	85	70.83	+5
14.	73	60.83	70	58.33	+3
15.	69	57.5	88	73.33	-19
16.	79	65.83	75	62.5	-4
17.	101	84.17	100	83.33	-1
18.	46	38.33	45	37.5	-1
19.	73	60.83	94	78.33	+21

Catatan : X₁ : Skor pada Tes 1, X₂ : Skor pada Tes 2
Skor maksimal Tes 1 dan Tes 2 adalah 120

Berdasar kan sebaran skor yang diperoleh mahasiswa seperti tabel 2 diatas, terdapat 12 orang mahasiswa yang mengalami kenaikan skor dan 5 orang siswa mengalami penurunan skor.



Tabel 3. Statistik Dasar Skor Tes 1 (X_1) dan Skor Tes 2 (X_2)

No.	Statistik	X_1	X_2
1.	Skor Tertinggi	113	105
2.	Skor Terendah	33	38
3.	Rata-rata	67,52	77,10

Tabel 3 diatas memperlihatkan bahwa rata-rata skor Tes 2 lebih tinggi dari rata-rata skor pada Tes 1. Jika data pada tabel 2 disajikan dalam bentuk distribusi frekwensi, maka akan diperoleh tabel 4 berikut.

Tabel 4. Distribusi Frekwensi Skor Tes 1 dan Skor Tes 2

No.	Interval Skor	F_1	F_1 lebih dari	F_2	F_2 lebih dari
1.	30 --- 44	3	19	1	19
2.	45 --- 59	2	16	3	18
3.	60 --- 74	6	14	3	15
4.	75 --- 89	3	8	6	12
5.	90 --- 104	4	5	5	6
6.	105 --- 119	1	1	1	1

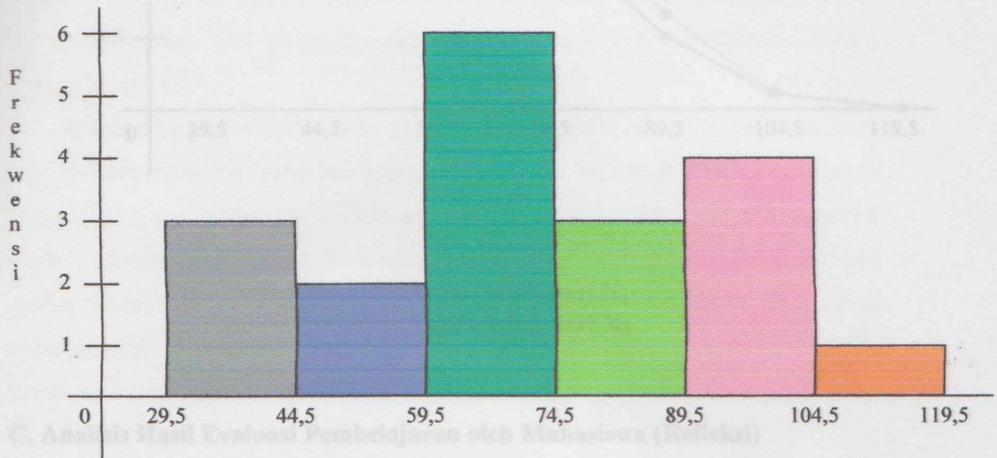
Catatan: F_i adalah frekwensi pada Tes i dengan $i = 1,2$

Informasi yang berbeda dapat diperoleh dari dari tabel 4, diantaranya adalah, ada 3 orang siswa pada Tes 1 dan 6 orang siswa pada Tes 2 yang memiliki skor antara 75 sampai dengan 79, dan ada 8 orang siswa pada Tes 1 dan 12 orang siswa pada Tes 2 yang memiliki skor lebih dari 75, seterusnya dapat dibaca pada tabel 4 diatas.

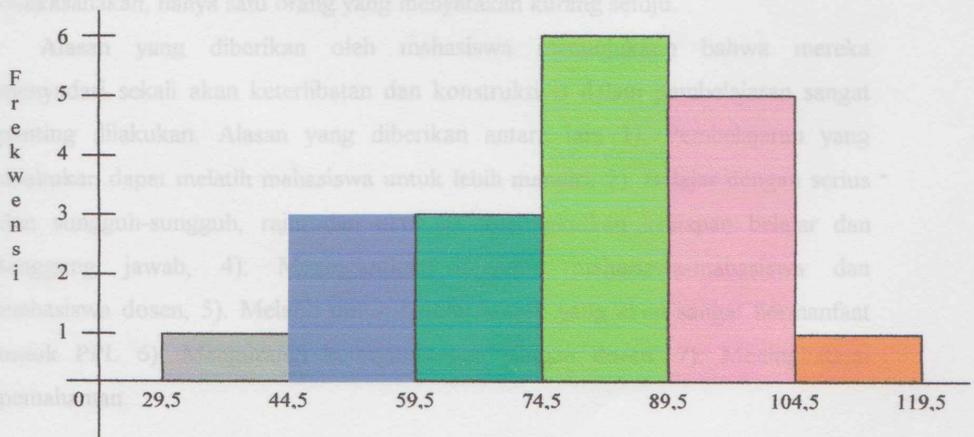


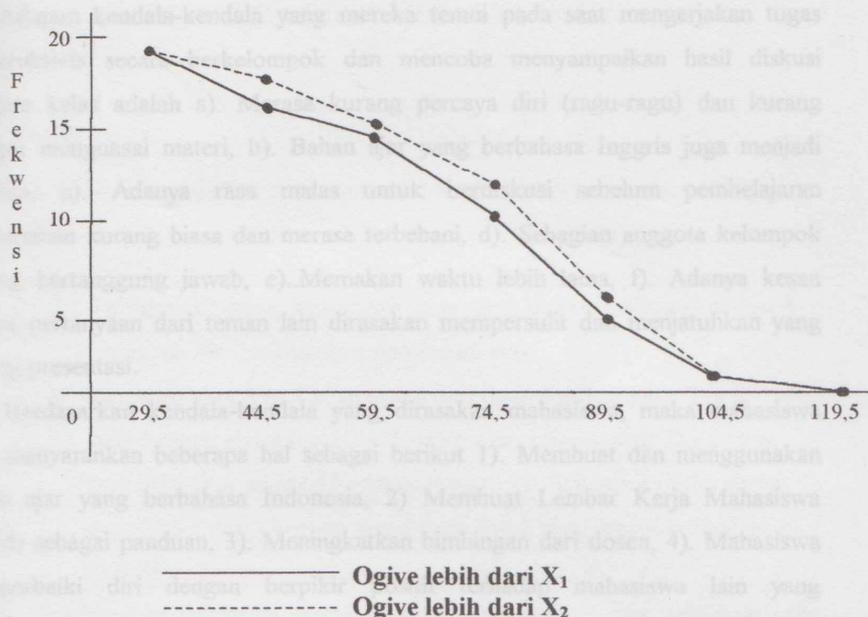
Untuk lebih mudahnya melihat informasi dari sebaran skor diatas, maka dapat disajikan pada histogram 1 da 2 serta Ogive lebih dari untuk skor tes 1 dan skor tes 2.

HISTOGRAM 1 SKOR TES 1



HISTOGRAM 2 SKOR TES 2





C. Analisis Hasil Evaluasi Pembelajaran oleh Mahasiswa (Refleksi)

Evaluasi pembelajaran oleh mahasiswa dilakukan diakhir siklus A. Hasil evaluasi mahasiswa terhadap pembelajaran dapat dipaparkan sebagai berikut.

Dari 19 orang mahasiswa yang mengikuti pembelajaran, 18 orang diantaranya menyatakan setuju, sangat setuju dan bagus sekali pembelajaran yang dilaksanakan, hanya satu orang yang menyatakan kurang setuju.

Alasan yang diberikan oleh mahasiswa menunjukkan bahwa mereka menyadari sekali akan keterlibatan dan konstruktivis dalam pembelajaran sangat penting dilakukan. Alasan yang diberikan antara lain 1). Pembelajaran yang dilakukan dapat melatih mahasiswa untuk lebih mandiri. 2). Belajar dengan serius dan sungguh-sungguh, rajin dan aktif 3) Meningkatkan kesiapan belajar dan tanggung jawab, 4). Meningkatkan interaksi mahasiswa-mahasiswa dan mahasiswa dosen, 5). Melatih untuk berani tampil, yang akan sangat bermanfaat untuk PPL 6). Mengurangi ketergantungan dengan dosen. 7). Meningkatkan pemahaman.



Adapun kendala-kendala yang mereka temui pada saat mengerjakan tugas konstruktivis secara berkelompok dan mencoba menyampaikan hasil diskusi didepan kelas adalah a). Merasa kurang percaya diri (ragu-ragu) dan kurang mampu menguasai materi, b). Bahan ajar yang berbahasa Inggris juga menjadi kendala, c). Adanya rasa malas untuk berdiskusi sebelum pembelajaran dikarenakan kurang biasa dan merasa terbebani, d). Sebagian anggota kelompok kurang bertanggung jawab, e). Memakan waktu lebih lama, f). Adanya kesan bahwa pertanyaan dari teman lain dirasakan mempersulit dan menjatuhkan yang sedang presentasi.

Berdasarkan kendala-kendala yang dirasakan mahasiswa, maka mahasiswa juga menyarankan beberapa hal sebagai berikut 1). Membuat dan menggunakan bahan ajar yang berbahasa Indonesia, 2) Membuat Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) sebagai panduan, 3). Meningkatkan bimbingan dari dosen, 4). Mahasiswa memperbaiki diri dengan berpikir positif terhadap mahasiswa lain yang menanggapi atau mengajukan pertanyaan, 5). Mahasiswa meningkatkan kerja sama dan keaktifan, 6). Mahasiswa membagi waktu dengan baik

Berikut adalah hal-hal yang dapat disimpulkan dari evaluasi pembelajaran oleh mahasiswa

1. Hal-hal positif yang dirasakan mahasiswa selama tindakan, dapat meningkatkan kemandirian, keaktifan, kesigapan, interaksi mahasiswa mahasiswa dan mahasiswa dosen, melatih keberanian tampil dan mengemukakan pendapat serta sangat menguntungkan untuk PPL.
2. Adapun kendala yang dirasakan mahasiswa selama proses tindakan diantaranya, merasa kurang percaya diri (ragu-ragu) dan kurang mampu menguasai materi, bahan ajar yang berbahasa Inggris, malas untuk berdiskusi sebelum pembelajaran dikarenakan kurang biasa, sebagian anggota kelompok kurang bertanggung jawab, butuh waktu lebih lama, adanya kesan bahwa pertanyaan dari teman lain dirasakan mempersulit dan menjatuhkan teman yang sedang presentasi, maupun yang akan bertanya atau merespon



BAB V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Analisis data skor Tes diatas mencatat beberapa hal, antara lain sebagai berikut :

1. Terdapat 12 orang mahasiswa yang mengalami kenaikan skor dan 5 orang siswa mengalami penurunan skor.
2. Rata-rata skor Tes 2 lebih tinggi dari rata-rata skor pada Tes 1.
3. Ada 3 orang siswa pada Tes 1 dan 6 orang siswa pada Tes 2 yang memiliki skor antara 75 sampai dengan 79, dan ada 8 orang siswa pada Tes 1 dan 12 orang siswa pada Tes 2 yang memiliki skor lebih dari 75.

Berdasarkan informasi diatas dapat disimpulkan bahwa, tindakan pada siklus B menghasilkan skor hasil belajar lebih baik dari pada skor hasil belajar tindakan pada siklus A.

Berikut adalah hal-hal yang dapat disimpulkan dari evaluasi pembelajaran oleh mahasiswa.

1. Hal-hal positif yang dirasakan mahasiswa selama tindakan; dapat meningkatkan kemandirian, keaktifan, kesiapan, interaksi mahasiswa mahasiswa dan mahasiswa dosen, melatih keberanian tampil dan mengemukakan pendapat serta sangat menungjang untuk PPL.
2. Adapun kendala yang dirasakan mahasiswa selama proses tindakan diantaranya; merasa kurang percaya diri(ragu-ragu) dan kurang mampu menguasai materi, bahan ajar yang berbahasa Inggris, malas untuk berdiskusi sebelum pembelajaran dikarenakan kurang biasa, sebagian anggota kelompok kurang bertanggung jawab, butuh waktu lebih lama, adanya kesan bahwa pertanyaan dari teman lain dirasakan mempersulit dan menjatuhkan teman yang sedang presentasi, maupun yang akan bertanya atau merespon



2. Saran perbaikan pembelajaran yang diungkapkan mahasiswa adalah, membuat dan menggunakan bahan ajar yang berbahasa Indonesia, membuat Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) sebagai panduan, meningkatkan bimbingan dari dosen, mahasiswa memperbaiki diri dengan berpikir positif terhadap mahasiswa lain yang menanggapi atau mengajukan pertanyaan, mahasiswa meningkatkan kerja sama dan keaktifan, mahasiswa membagi waktu dengan baik.

B. Saran

Berdasarkan simpulan hasil penelitian diatas maka disarankan hal-hal berikut;

1. Menerapkan pendekatan konstruktivis dalam pembelajaran pada mata kuliah Struktur Aljabar khususnya dan perkuliahan di Jurusan PMIPA FKIP UNRI. pada umumnya.
2. Melibatkan mahasiswa dalam evaluasi proses pembelajaran untuk meningkatkan mutu pembelajaran.

Polya (1973), *How to solve it*.

Slamet, Margono (1999), *Pembelajaran Bermutu di Perguruan Tinggi*, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta

Syofni (2000), *Pengaruh Keterlibatan Mahasiswa dalam Pemecahan Masalah Terhadap Hasil Belajar Struktur Aljabar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UNRI*. (Laporan Penelitian)

Soedijarto (1971) *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Hasil Belajar Pelajar Kelas Terakhir SD*, Bandung

Sudjana (1988), *Desain dan Analisis Eksperimen*, Tarsito, Bandung.

Wardani I.G.A.K (2003), *Penelitian Tindakan Kelas*, Pusat Penerbitan Universitas Terbuka



DAFTAR BACAAN

- Depdikbud, (1975). *Filsafat Ilmu*, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Universitas Terbuka, Jakarta.
- Hudoyo, Herman (1985). *Pengaruh Cara Penyampaian dan Jenis Kelamin Terhadap Hasil Belajar*. (Makalah).
- Iskandar Dadang (2003). *Jaminan Mutu Pendidikan Tinggi (Quality Assurance in Higher Education)* Makalah tidak diterbitkan.
- Kozulin, A. (1995). *Mediated Learning Experience and Psychologist tools; Vygotsky's and Feuerstein's perspectives in a study of student learning*, Educational Psychologist.
- Maryunis, Aleks (2002). *Action Research untuk Peningkatan Mutu Pendidikan* (Makalah tidak diterbitkan).
- Nur Mohamad dkk.(2000). *Pengajaran berpusat Kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pengajaran, Pusat Studi Matematika dan IPA Sekolah Universitas Negeri Surabaya*.
- Nurlaeili Elin (2003) *Penerapan Model Pembelajaran Generatif dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa (Penelitian Tindakan Kelas pada Pokok Bahasan Rumus-Rumus Segitiga dalam Trigonometri di Kelas I SMU N 25 Bandung). Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI Bandung*. (Skripsi tidak-diterbitkan)
- Polya (1973), *How to solve it*.
- Slamet, Margono (1999), *Pembelajaran Bermutu di Perguruan Tinggi*, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta.
- Syofni (2000), *Pengaruh Keterlibatan Mahasiswa dalam Pemecahan Masalah Terhadap Hasil Belajar Struktur Aljabar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UNRI*. (Laporan Penelitian).
- Soedijarto (1971) *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Hasil Belajar Pelajar Kelas Terakhir SD, Bandung*.
- Sudjana (1988), *Desain dan Analisis Eksperimen*, Tarsito, Bandung.
- Wardani I.G.A.K (2003), *Penelitian Tindakan Kelas*, Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.



Lampiran 1

**SATUAN ACARA PEMBELAJARAN
(SAP) KE SATU**

- Mata Kuliah /Kode /SKS : Struktur Aljabar/ / 4 sks
 Waktu : 4 x 50 Menit
 A. Kompetensi Umum : Mahasiswa mampu mendefinisikan operasi biner pada suatu himpunan
 B. Kompetensi Khusus : 1. Mendefinisikan operasi biner
 2. Menguji sifat asosiatif suatu operasi biner
 3. Menguji sifat komutatif suatu operasi biner
 C. Pokok Bahasan : Operasi Biner
 D. Sub Pokok Bahasan : Sifat-sifat operasi biner
 E. Kegiatan Pembelajaran

Tahap	Kegiatan Pembelajaran	Media dan Alat Pembelajaran
Pendahuluan	1. Dosen mengajak mhs. Mendefinisikan operasi secara umum, dengan mngemukakan beberapa contoh operasi. 2. Dosen menyampaikan kompetensi khusus yang harus dicapai	Alat tulis dan bahan ajar
Penyajian	Mahasiswa kelompok 1 menyajikan materi pokok operasi biner, yaitu a. Definisi operasi biner, b. Operasi biner yang bersifat komutatif, c. Operasi biner yang bersifat asosiatif d. Contoh untuk setiap konsep, e. Mengerjakan beberapa latihan 1 Mahasiswa kelompok lain diberi kesempatan yang seluasluasnya untuk menanyakan, menyanggah dan memberi saran. Dosen memberikan bantuan penjelasan, bimbingan secara bertahap untuk permasalahan yang belum atau kurang tuntas dibahas	Alat tulis dan bahan ajar
Penutup	1. Dosen dan mahasiswa membuat kesimpulan 2. Dosen meminta mahasiswa menyelesaikan mengerjakan latihan 1 sebagai PR	



**SATUAN ACARA PEMBELAJARAN
(SAP) KE DUA**

- Mata Kuliah /Kode /SKS : Struktur Aljabar/ / 4 sks
 Waktu : 4 x 50 Menit
 A. Kompetensi Umum : Mahasiswa mampu membedakan grup dengan bukan grup
 B. Kompetensi Khusus : 1. Mendefinisikan grup
 2. Membuat contoh dan non contoh grup
 3. Membuktikan Teorema Kanselasi dalam grup
 C. Pokok Bahasan : Bahasan : Grup
 D. Sub Pokok Bahasan : Sifat-sifat grup
 E. Kegiatan Pembelajaran

Tahap	Kegiatan Pembelajaran	Media dan Alat Pembelajaran
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> Dsn dan mhs membahas latihan yang ditanyakan mhs Dsn memberi ilustrasi persoalan mencari penyelesaian suatu bentuk kuadrat yang hanya dapat diselesaikan dalam grup. Dsn menyampaikan kompetensi khusus yang harus dicapai. Dsn meminta pengertian grup yang pernah diketahui dalam kehidupan sehari-hari 	
Penyajian	<p>Mahasiswa kelompok 2 menyajikan dan mendiskusikan materi pokok grup, yaitu a. Definisi grup, b. Contoh dan non contoh grup, c. Hukum kanselasi dalam grup. D. Mengerjakan beberapa latihan 2</p> <p>Mahasiswa kelompok lain diberi kesempatan yang seluasluasnya, untuk menanyakan, menyanggah dan memberi saran. Dosen memberikan bantuan penjelasan, bimbingan secara bertahap untuk permasalahan yang belum atau kurang tuntas dibahas</p>	Bahan Ajar dan alat tulis
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> Dosen dan mahasiswa membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari Dosen menugasi mahasiswa secara kooperatif mengerjakan latihan 2 	



SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (SAP) KE TIGA

- Mata Kuliah /Kode /SKS : Struktur Aljabar/ / 4 sks / 4 sks
 Waktu : 4 x 50 menit
 AKompetensi Umum : Membuktikan teorema yang mengaitkan grup dengan Subgrup
 B Kompetensi Khusus : 1. Membedakan subgrup dengan subset
 2. Mendefinisikan subgrup dan memberi contoh, dan non
 C. Pokok Bahasan : Subgrup
 D. Sub Pokok Bahasan :
 E. Kegiatan Pembelajaran :

Tahap	Kegiatan Pembelajaran	Media dan Alat Pembelajaran
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> Dosen bersama mhs membahas materi latihan yang tidak dapat diselesaikan mhs. Dsn mengingatkan mhs tentang pengertian subset dengan meminta mhs menyebutkan pengertian subset Dsn menyampaikan kompetensi khusus yang harus dicapai 	
Penyajian	<p>Mahasiswa kelompok 3 menyajikan dan mendiskusikan materi pokok sub-grup, yaitu a. Definisi subgrup, b.Contoh dan non contoh sub grup, perbedaan sub set dan sub grup. c.Mendiskusikan teorema sub grup, d. Mengerjakan beberapa latihan 3. Mahasiswa kelompok lain diberi kesempatan yang seluasluasnya, untuk menanyakan, menyanggah dan memberi saran. Dosen memberikan bantuan penjelasan, bimbingan secara bertahap untuk permasalahan yang belum atau kurang tuntas dibahas</p>	Bahan Ajar dan Alat tulis
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> Dosen dan mahasiswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari Dosen menugaskan mhs mengerjakan latihan 3 secara berkelompok 	



SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (SAP) KE EMPAT

- Mata Kuliah /Kode /SKS : Struktur Aljabar/ / 4 sks
 Waktu : 4 x 50 menit
- A. Kompetensi Umum : Mahasiswa mampu memperlihatkan bahwa himpunan semua permutasi terhadap operasi pergandaan membentuk grup
- B. Kompetensi Khusus : 1. Membentuk semua permutasi pada suatu himpunan tak hingga dan berhingga
 2. Menggandakan permutasi
 3. Memperlihatkan bahwa himpunan permutasi membentuk grup terhadap pergandaan permutasi
 4. Menunjukkan bahwa himpunan semua permutasi genap membentuk grup
- C. Pokok Bahasan : Grup Permutasi
- D. Kegiatan Pembelajaran

Tahap	Kegiatan Pembelajaran	Media dan Alat Pembelajaran
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> Membahas beberapa latihan yang sulit Dosen mengingatkan pengertian permutasi yang telah dipelajari di SMA dengan menuliskan pengertian nya dipapan tulis, disertai contoh. Dosen menyampaikan kompetensi dasar 	Alat tulis dan bahan ajar
Penyajian	Mahasiswa kelompok 4 menyajikan dan mendiskusikan materi pokok grup permutasi, yaitu <ol style="list-style-type: none"> Definisi permutasi Operasi permutasi Membuktikan suatu teorema yang menunjukkan bahwa permutasi membentuk grup dan latihan 4 Mahasiswa kelompok lain diberi kesempatan yang seluasluasnya, untuk menanyakan, menyanggah dan memberi saran. Dosen memberikan bantuan penjelasan, bimbingan secara bertahap untuk permasalahan yang belum atau kurang tuntas dibahas 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> Dosen bersama mahasiswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari Dosen memberi tugas latihan 4 yang dikerjakan secara kelompok 	



Lampiran 2

TES 1

Mata Kuliah	: Struktur Aljabar
Materi Pokok	: Operasi Biner dan Grup
Waktu	: 4 x 50 menit
Dosen	: Dra. Syofni, M.Pd.

1. Pada himpunan bilangan rasional positif \mathbb{Q}^+ didefinisikan $*$ dengan $p * q = 5^{pq}$, periksalah apakah :
 - a. $*$ operasi biner pada \mathbb{Q}^+
 - b. $*$ bersifat komutatif
 - c. $*$ bersifat asosiatif
2. Pilih suatu himpunan kemudian definisikan suatu operasi pada himpunan tersebut dan periksa apakah operasi yang didefinisikan itu suatu operasi biner ?
3.
$$M = \left\{ \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \right\}$$

Periksalah apakah himpunan matrik M diatas membentuk grup terhadap perkalian matrik ?
4. Diketahui G adalah grup abelian. Perhatikan bahwa dalam grup G berlaku $(a*b)^n = a^n * b^n$ untuk $a, b \in G$ dan $n \in \mathbb{Z}^+$.
5. Diketahui $U_n = \{ x \in \mathbb{C} / x^n = 1, n \in \mathbb{Z}^+ \}$, Perhatikanlah bahwa U_n terhadap operasi perkalian membentuk grup !
6. Jelaskan dan beri contoh.
 - a. Operasi biner pada S
 - b. Operasi biner yang tidak asosiatif
 - c. Hukum kanselasi kiri dan hukum kanselasi kanan
 - d. Ketunggalan identitas dalam grup.

TES 2

Mata Kuliah : Struktur Aljabar
 Materi Pokok : Subgrup, Grup Permutasi
 Waktu : 4 x 50 menit
 Dosen : Dra. Syofni, M.Pd.

No	Dosen	%	X ₂	X ₁
1.		52.5	75	62.5
2.		31.67	50	43.33
3.		89	89	74.17
4.		78	78	65
5.		78.33	98	81.67
6.		86	90	75
7.		71.67	90	75
8.		101	100	83.33
9.		46	45	37.5
10.		94	94	78.33

- Jelaskan perbedaan antara sub-set dengan sub grup, disertai contoh.
- Misalkan G adalah grup dan $a \in G$ dan $H = \{a^n / n \in \mathbb{Z}^+\}$. Perlihatkan bahwa H sub grup G .
- Perlihatkan bahwa \mathbb{Z}_6 adalah grup siklik, dengan menentukan generator dari \mathbb{Z}_6
 - Temukanlah semua sub grup dari \mathbb{Z}_6 .
 - Gambar diagram lattice \mathbb{Z}_6 .
- Jelaskan perbedaan antara permutasi dengan fungsi yang bijektif (bijektif mapping) disertai contoh.

5. Diberikan $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dengan $f(x) = 2x + 3$. Tunjukkanlah bahwa f adalah permutasi!

6. Diketahui α, β, γ adalah permutasi pada $\{1,2,3,4,5\}$ dengan

$$\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 3 & 2 & 4 & 1 & 5 \end{pmatrix}, \beta = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & 3 & 5 & 4 & 1 \end{pmatrix}, \gamma = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & 1 & 5 & 3 & 4 \end{pmatrix}$$

Hitunglah : a. $\alpha^3 \beta^{-5} \gamma = \dots$

b. $(\alpha \gamma)^{1000} = \dots$

c. orbit dari $\alpha \beta = \dots$

7. Jelaskan dan beri contoh.

- generator
- permutasi identitas
- Orbit
- Grup siklik

Catatan : Skor pada Tes 2 adalah 120



Lampiran 3

Lampiran 4

Skor Hasil Belajar Struktur Aljabar pada Tes 1 dan Tes 2

PERSONALIA PENELITIAN

No.	X ₁	%	X ₂	%	X ₂ - X ₁
1.	63	52.5	75	62.5	12
2.	42	35	45	37.5	3
3.	33	27.5	38	31.67	5
4.	38	31.67	52	43.33	14
5.	71	59.17	94	78.33	23
6.	113	94.17	89	74.17	-24
7.	96	80	78	65	-18
8.	67	55.83	105	87.5	38
9.	94	78.33	98	81.67	4
10.	46	38.33	60	50	14
11.	86	71.67	90	75	4
12.	98	81.67	84	70	-14
13.	80	66.67	85	70.83	5
14.	73	60.83	70	58.33	3
15.	69	57.5	88	73.33	-19
16.	79	65.83	75	62.5	-4
17.	101	84.17	100	83.33	-1
18.	46	38.33	45	37.5	-1
19.	73	60.83	94	78.33	21

Catatan : X₁ : Skor pada Tes 1, X₂ : Skor pada Tes 2
Skor maksimal Tes 1 dan Tes 2 adalah 120



Lampiran 4.

Keturunan Peneliti

PERSONALIA PENELITIAN

1. Nama Lengkap dan Gelar : Dra. Syofni, M.Pd
: 131 815 532
2. a. Nama lengkap dan Gelar : Dra. Syofni M.Pd lulus 1959
4. b. Golongan, pangkat, dan NIP : IVa / Pembina / 131 815 532
5. c. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
6. d. Waktu untuk penelitian : 20 jam/minggu Studi Pendidikan Matematika Jurusan PMIPA FKIP UNRI Kampus Bina Widya Sp. Baru Pekanbaru
2. Anggota Peneliti
 1. a. Nama lengkap dan Gelar : Dra. Rini Dian Anggraini
 1. b. Golongan, Pangkat dan NIP : IVa / Pembina / 131 692 907
 1. c. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala No. 7 Kel. Tush Karya Kec. ...
 1. d. Waktu untuk penelitian : 15 jam/minggu
 1. Nomor Telepon/HIP : 0761 65945/08126890422
 9. Riwayat Pendidikan
 1. 1984 S₁ Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA IKIP Padang
 2. 1989 S₂ Jurusan Pendidikan Matematika FPS IKIP Mahang
 10. Pengalaman Penelitian yang relevan : Pengaruh Keterlibatan Mahasiswa Dalam Pemecahan Masalah Terhadap Hasil Belajar Struktur Aljabar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UNRI tahun 2000



Lampiran 5

Curriculum Vitae

Anggota Peneliti

Ketua Peneliti

1. Nama Lengkap dan Gelar : Dra. Rini Dian Anggraini
1. Nama Lengkap dan Gelar : Dra. Syofni, M.Pd
2. NIP / Pangkat dan Tanggal Lahir : 131 815 532 / 6 Desember 1962
3. Tempat / Tanggal Lahir : Bukittinggi / 6 Agustus 1959
4. Jenis Kelamin : Perempuan
5. Pangkat/ Golongan : Pembina / IV a / Studi Pendidikan
6. Jabatan : Dosen Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan PMIPA FKIP UNRI
7. Alamat Kantor / Fax : Kampus Bina Widya Sp. Baru Pekanbaru
- Nomor Telepon/Fax : 0761 63267 & 65804
8. Alamat Email : -- / Anggrek No. 3 Kel. Delima Kec. Tampan
8. Alamat Rumah : Jl. Swakaraya No. 7 Kel. Tuah Karya Kec. Tampan Pekanbaru / 751985
- Nomor Telepon/HP : 0761 65945/ 08126890422 / Matematika
9. Riwayat Pendidikan : 1. 1984 S₁ Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA IKIP Padang
2. 1989 S₂ Jurusan Pendidikan Matematika FPS IKIP Malang
10. Pengalaman Penelitian yang relevan : Pengaruh Keterlibatan Mahasiswa Dalam Pemecahan Masalah Terhadap Hasil Belajar Struktur Aljabar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UNRI, tahun 2000



Curriculum Vitae

Anggota Peneliti

1. Nama Lengkap dan Gelar : Dra. Rini Dian Anggraini
2. NIP : 131 692 907
3. Tempat dan Tanggal Lahir : Bukittinggi/ 6 Desember 1962
4. Jenis Kelamin : Perempuan
5. Pangkat/ Golongan : Pembina/ IV a
6. Jabatan : Dosen Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan PMIPA FKIP UNRI
7. Alamat Kantor : Kampus Bina Widya Sp. Baru Pekanbaru
Nomor Telepon/Fax. : 0761 63267 & 65804
Alamat Email : -
8. Alamat Rumah : Jl. Anggrek No. 3 Kel. Delima Kec. Tampan Pekanbaru
Nomor Telepon/HP. : 0761 61311 / 0811751985
9. Riwayat Pendidikan : 1986 S₁ Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA IKIP Padang
10. Pengalaman Penelitian yang relevan : --

Pasal 2

PIHAK PERTAMA memberikan dana yang tersebut pada pasal 1 sebesar Rp.7.500.000,- (Tujuh Juta Lima Ratus Ribu Rupiah) yang dibebankan kepada Dana Hibah SP4 tahun 2006 Jurusan PMIPA FKIP Universitas Riau.

1. Tahap pertama 50 % sebesar Rp. 3.750.000,- (Tiga juta tujuh ratus lima puluh ribu rupiah) diserahkan kepada PIHAK KEDUA setelah surat perjanjian ini diandatangani kedua belah pihak
2. Tahap kedua, yaitu 50 % sebesar Rp. 3.750.000,- (Tiga juta tujuh ratus lima puluh ribu rupiah) diserahkan kepada PIHAK KEDUA setelah PIHAK KEDUA menyerahkan laporan, artikel, dan ringkasan hasil kegiatan serta sebagainya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Pasal 3

Setiap tahap pembayaran seperti tersebut pada pasal 2 dikenakan pajak dan biaya administrasi sesuai dengan peraturan yang berlaku.



SURAT KONTRAK PELAKSANAAN TEACHING GRANT

No. 06 /SP-4/PMIPA/2006

Pada hari ini, Jum'at tanggal dua bulan Juni tahun dua ribu enam, kami yang bertanda tangan di bawah ini :

1. Dra. Atma Murni MPd. sebagai Staf Akademik pada Universitas Riau Pekanbaru dalam hal ini bertindak selaku Koordinator SP4 Jurusan PMIPA, yang selanjutnya disebut **PIHAK PERTAMA**
2. Dra. Syofni, M.Pd. sebagai Staf Akademik pada Prodi Pendidikan Matematika Jurusan PMIPA FKIP Universitas Riau Pekanbaru, berkedudukan di Pekanbaru, yang dalam hal ini bertindak sebagai penerima hibah Kegiatan teaching grant yang dibiayai oleh Dana Hibah SP4 Tahun 2006, dan selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**

Kedua belah pihak secara bersama-sama telah sepakat mengadakan Perjanjian Pelaksanaan Kegiatan teaching grant yang dibiayai dana Hibah SP4 tahun 2006 Kegiatan Jurusan PMIPA FKIP Universitas Riau dengan ketentuan dan syarat-syarat sebagai berikut :

Pasal 1

PIHAK PERTAMA memberikan tugas kepada PIHAK KEDUA, dan PIHAK KEDUA menerima tugas tersebut untuk mengkoordinir/bertanggungjawab terhadap Pelaksanaan Kegiatan teaching grant dengan judul: "*Penerapan Pendekatan Konstruktivisme dalam Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Struktur Aljabar Mahasiswa Di Program Studi Pendidikan Matematika PMIPA FKIP UNRI*"

Pasal 2

PIHAK PERTAMA memberikan dana yang tersebut pada pasal 1 sebesar Rp.7.500.000,- (*Tujuh Juta Lima ratus Ribu Rupiah*) yang dibebankan kepada Dana Hibah SP4 tahun 2006 Jurusan PMIPA FKIP Universitas Riau.

1. Tahap pertama 50 % sebesar Rp. 3.750.000,- (*Tiga juta Tujuh Ratus lima puluh ribu rupiah*) diserahkan kepada PIHAK KEDUA setelah surat perjanjian ini ditandatangani kedua belah pihak
2. Tahap kedua, yaitu 50 % sebesar Rp. 3.750.000,- (*Tiga juta Tujuh Ratus lima puluh ribu rupiah*) diserahkan kepada PIHAK KEDUA setelah PIHAK KEDUA menyerahkan laporan, artikel, dan ringkasan hasil kegiatan serta *softcopy*nya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Pasal 3

Setiap tahap pembayaran seperti tersebut pada pasal 2 dikenakan pajak dan biaya administrasi sesuai dengan peraturan yang berlaku.



Pasal 4

- a. Apabila PIHAK KEDUA karena satu dan lain hal bermaksud merubah pelaksanaan/lokasi/jangka waktu yang telah disepakati dalam Surat Perjanjian ini, PIHAK KEDUA harus mengajukan permohonan perubahan tersebut kepada PIHAK PERTAMA.
- a. Perubahan pelaksanaan Kegiatan hanya dibenarkan bila telah mendapatkan persetujuan lebih dahulu dari PIHAK PERTAMA.

Pasal 5

1. PIHAK KEDUA harus menyelesaikan Kegiatan yang dimaksud dalam pasal 1 selambat-lambatnya 5 (lima) bulan, terhitung saat Perjanjian ini ditandatangani.
2. PIHAK KEDUA harus menyerahkan Laporan Hasil Kegiatan, dan Ringkasan hasil Kegiatan kepada PIHAK PERTAMA sebanyak 6 (enam) eksemplar, Artikel sebanyak 1 (satu) eksemplar termasuk soft copy dengan mengikuti format SP4 Jurusan PMIPA FKIP Universitas Riau.
3. PIHAK KEDUA harus menyajikan hasil kegiatan Hibah Penelitiannya dalam forum seminar yang diselenggarakan oleh Jurusan PMIPA FKIP Universitas Riau.
4. Apabila laporan terlambat diserahkan kepada PIHAK PERTAMA, maka PIHAK KEDUA dikenakan denda sebesar 1.5 % dari sisa pembayaran untuk keterlambatan setiap harinya.

Pasal 6

Laporan hasil pelaksanaan yang tersebut pada pasal 5 harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:

- a. Diketik dengan jarak 2 spasi, huruf Times New Roman menggunakan kertas kuarto A4S.
- b. Warna kulit biru muda, dengan mengikuti format yang ditetapkan, serta dicantumkan tulisan:

Dibiayai oleh Hibah Sistem Perencanaan, Penyusunan Program dan Penganggaran (SP-4) tahun 2006 Jurusan PMIPA FKIP Universitas Riau.

Ringkasan dan Artikel yang tersebut pada pasal 5 harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:

- a. Ringkasan diketik dengan jarak 1,5 spasi dengan huruf Times New Roman menggunakan kertas kuarto A4S maksimal 5 halaman.
- b. Artikel diketik dengan jarak 1,5 spasi dengan huruf Times New Roman menggunakan kertas A4S maksimal 12 Halaman. Format artikel yaitu: Abstrak (Inggris dan Indonesia), Pendahuluan, Metode Penelitian, Pembahasan, Kesimpulan, Daftar Pustaka.





Pasal 7

1. Dalam hal PIHAK KEDUA berhenti dari jabatannya sebelum pelaksanaan perjanjian ini selesai seluruhnya, maka PIHAK KEDUA wajib menyerahkan tanggung jawab tersebut kepada pihak yang menggantikannya.
2. Dalam hal PIHAK KEDUA tidak dapat memenuhi perjanjian pelaksanaan, maka PIHAK KEDUA wajib mengembalikan kepada PIHAK PERTAMA dana Kegiatan yang telah diterimanya.
3. Apabila waktu pelaksanaan seperti tersebut pada Pasal 5 tidak dapat dipenuhi, maka untuk selanjutnya PIHAK PERTAMA akan mempertimbangkan usul-usul Kegiatan yang berasal dari Kegiatan yang bersangkutan.
4. Apabila ternyata diketahui seorang peneliti mendapat biaya selain dari Hibah SP4, dari judul Kegiatan yang sama, maka PIHAK PERTAMA akan membatalkan kontrak Kegiatan yang bersangkutan, dan dana yang telah dipergunakan harus dikembalikan oleh PIHAK KEDUA kepada PIHAK PERTAMA untuk selanjutnya disetorkan kembali ke Kas Hibah SP4 Universitas Riau.

Pasal 8

Hak cipta pelaksanaan hibah dan memperbanyak laporan hasil kegiatan, artikel dan ringkasannya adalah wewenang PIHAK KEDUA.

Pasal 9

Surat Perjanjian Pelaksanaan ini dibuat rangkap 3 (tiga), yang dibubuhi tanda tangan asli. Dua (2) rangkap dibubuhi materai masing-masing sebesar Rp. 6.000,- (Enam ribu rupiah), satu untuk PIHAK PERTAMA dan satu untuk PIHAK KEDUA yang biaya materainya dibebankan kepada PIHAK KEDUA. Semua halaman harus diperiksa dan disetujui oleh kedua belah pihak.

Pasal 10

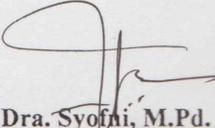
Dalam hal terdapat hal-hal yang belum memenuhi ketentuan dan/atau terdapat perubahan yang diperlukan dalam perjanjian ini, kedua belah pihak dapat mempertimbangkan untuk membuat amandemen.

Ditanda tangani di Pekanbaru pada hari Jum'at tanggal dua bulan Juni tahun 2006 sebagaimana dimaksud di atas oleh kedua belah pihak.

PIHAK PERTAMA

Dra. Atma Murni, M.Pd.
NIP. 131 601 552

PIHAK KEDUA


Dra. Syofni, M.Pd.
NIP. 131 815 532





SP4
(SISTEM PERENCANAAN PENYUSUNAN PROGRAM DAN PENGEMBANGAN)
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS RIAU
Alamat Kampus Bina Widya Simpang Baru - Pekanbaru Telp. (0761) 63267-65804

**Daftar Hadir Seminar Draft Penelitian dan Pengajaran
Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Riau**

Hari/Tanggal: Kamis/ 16 November 2006

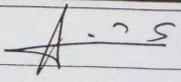
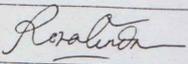
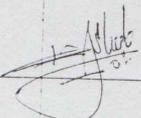
No	Nama	Keterangan	Tanda Tangan
1	Dr. Rasmiwetti, M.S	Penanggung Jawab	
2	Dra. Atma Murni M.Pd	Ketua SP4	
3	Dra. Hj. Evi Suryawati, M.Pd	Ass. Bidang Keuangan	-
4	Hj. Yenita Roza, Ph.D	PIC Prog. Hibah & Peng.	
5	Drs. M. Rahmad, M.Si	Anggota	
6	Dra. Sri Wulandari, M.Si	Anggota	
7	Drs. Elvis Suanto, M.Si.	Pemenang Hibah	
8	Dra. Armis, M.Pd	Pemenang Hibah	
9	Dra. Maimunah, M.Si	Pemenang Hibah	
10	Dra. Syofni, M.Pd	Pemenang Hibah	
11	Dra. Rini Dian Anggraini	Pemenang Hibah	-
12	M. Nor, S.Si., MT	Pemenang Hibah	
13	Dra. Mitri Irianti, M.Si	Pemenang Hibah	
14	Drs. Zuhdi	Pemenang Hibah	-
15	Zul Irfan, S.Si., M.Si	Pemenang Hibah	-
16	Dra. Yusnida Bey	Pemenang Hibah	
17	Dr. Firdaus L.N., M.Si	Pemenang Hibah	





SP4
(SISTEM PERENCANAAN PENYUSUNAN PROGRAM DAN PENGEMBANGAN)
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS RIAU

Alamat Kampus Bina Widya Simpang Baru - Pekanbaru Telp. (0761) 63267-65804

18	Dra. Amentis, M.S	Pemenang Hibah	
19	Dra. Elya Febrita	Pemenang Hibah	✓
20	Roza Linda, S.Si., M.Si	Pemenang Hibah	
21	Jimmi Copriadi, S.Si., M.Si	Pemenang Hibah	
22	Dra. Islamias, M.Sc	Pemenang Hibah	
23	Rini, S.Si., M.Si	Pemenang Hibah	
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

Pekanbaru, 16 November 2006
Ketua Pelaksana,



Yenita Roza, Ph.D
Nip. 131 567 217

