

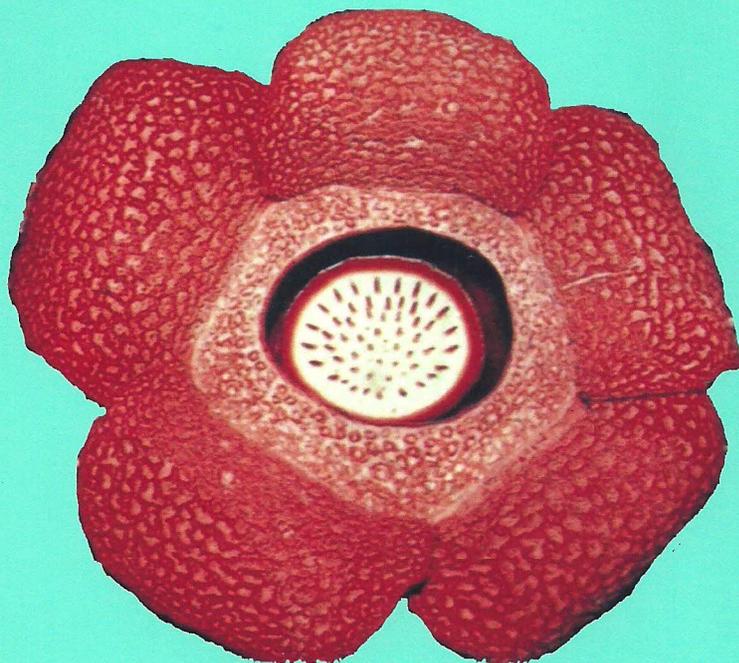
Vol. 11 No. 1, Juni 2013

ISSN 1412-3617



EXACTA

Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains



EXACTA	Vol. 11	No. 1	Hal : 1 – 69	Bengkulu Juni 2013	ISSN 1412-3617
---------------	---------	-------	--------------	-----------------------	-------------------

Diterbitkan Oleh :

**Jurusan Pendidikan MIPA, FKIP- UNIB
Jl. Raya Kandang Limun, Bengkulu 38171A
Telp. 0736-21186 Faks. : 0736-21186
E-mail : jurnal **EXACTA** @yahoo.com**

Vol. 11. No. 1, Juni 2013

ISSN 1412-3617



EXACTA

Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains

Pelindung
Dekan FKIP UNIB

Penanggung Jawab
Ketua Jurusan JPMIPA FKIP UNIB

Ketua Penyunting
Dedy Hamdani, M.Si

Wakil Penyunting
Dewi Handayani, M.Si

Anggota Penyunting
Syafdi Maizora, S.Si., M.Pd
Abdul Rahman, M.Si
Desy Hanisa Putri, S.Pd., M.Si

Tata Usaha
Iin Handayani

Alamat Penyunting
Jurusan Pendidikan MIPA, FKIP-UNIB
Jl. Raya Kandang Limun, Bengkulu 38171 A
Telp. : 0736-21186, Faks.: 0736-21186
E-mail : jurnal **EXACTA** @yahoo.com



EXACTA

Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains

DAFTAR ISI

	Hal.
1 Susantri Dharmawati dan Diah Aryulina Pengaruh Pengetahuan Awal terhadap Pemilihan Masalah pada Pembelajaran Biologi Berbasis Masalah Siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Kota Bengkulu	1
2 Kashardi Penerapan Pembelajaran Metode <i>Problem Solving</i> untuk Meningkatkan Kreativitas Matematis Siswa Pada Materi Kesebangunan di SMP Negeri 20 Kota Bengkulu	7
3 Kusdiyanto Prayogo, Lilik Hasanah dan Ida Hamidah Model Pembelajaran <i>Creative Problem Solving</i> (CPS) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika pada Konsep Fluida Statis	13
4 Dewi Rahimah Meningkatkan Keaktifan Mahasiswa pada Mata Kuliah Perencanaan Pengajaran Matematika Menggunakan Blog Multimedia Berbasis PAKEM	20
5 Eko Swistoro Warimun dan Astuti Murwaningsih Model Pembelajaran <i>Problem Solving</i> untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Menengah Atas	26
6 Wiwit, Sura Menda Ginting, dan M. Lutfi Firdaus Penerapan Pembelajaran Kimia Dasar Menggunakan Media <i>Powerpoint</i> 2010 dan <i>Phet Simulation</i> dengan Pendekatan <i>Modification Of Reciprocal Teaching</i> Berbasis Konstruktivisme	29
7 Nurul Astuty Yensy. B Penerapan Pakem Melalui Teknik dan Taktik Aktivasi <i>Hand's On Mathematics</i> untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Aljabar Rendah	33
8 Dedy Hamdani, Ovilia Putri Utami Gumay dan Eko Swistoro Warimun Pengaruh Model Pembelajaran Generatif terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Fisika Siswa SMP Negeri 17 Kota Bengkulu	38
9 Luki Yunita Pengaruh Jalur Ujian Masuk, Jenis dan Status SLTA terhadap Prestasi Akademik Mahasiswa Semester Pertama Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan (FITK) UIN Syarif Hidayatullah Jakarta	43
10 Nirwana Pengaruh Manajemen Pembelajaran Berbasis Lingkungan dan Gaya Kognitif terhadap Hasil Belajar IPA-Fisika di SMPN Kota Bengkulu	49
11 Elvinawati, Amrul Bahar dan Rara Girlianti Widyaningrum Peningkatan Kualitas Pembelajaran di Kelas X ₆ SMA Negeri 1 Kota Bengkulu Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS (<i>Think Pair Share</i>) dan Metode SSCS (<i>Searching, Solving, Creating And Sharing</i>)	57
12 Rosane Medriati Analisis Kompetensi Siswa pada Mata Pelajaran Fisika Berdasarkan Hasil Ujian Nasional Tahun Ajaran 2008/2009 dan 2009/2010 dan Alternatif Pemecahannya di Kabupaten Bengkulu Tengah	63

Semua artikel yang dimuat dalam Jurnal **EXACTA** Pendidikan Matematika dan Sains, FKIP UNIB sepenuhnya merupakan pendapat dan tanggung jawab penulis

Terbit reguler 2 kali per tahun ditambah satu terbitan suplemen :
 Harga langganan : Rp. 150.000,-/ tahun (Dua terbitan)
 Rp. 75.000,-/ eksemplar

**PENERAPAN PAKEM MELALUI TEKNIK DAN TAKTIK
AKTIVASI HAND'S ON MATHEMATICS
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MAHASISWA
PADA MATA KULIAH ALJABAR RENDAH**

Nurul Astuty Yensy. B

Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan MIPA
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu
Jalan Raya Kandang Limun Bengkulu
Email : nurulastutyensy@yahoo.com

ABSTRAK

Salah satu matakuliah di program studi pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (JPMIPA), Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Bengkulu adalah Aljabar Rendah. Berdasarkan pengalaman, masih banyak mahasiswa yang tidak bisa menggunakan sifat-sifat eksponen dan logaritma dalam penyelesaian soal, rata-rata hasil belajar mahasiswa C, beberapa mahasiswa ada yang mendapat nilai D serta kurangnya keaktifan mahasiswa, sehingga dilakukan penelitian tentang penerapan Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan (PAKEM) melalui teknik dan taktik aktivasi *Hand's on Mathematics* untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa program studi Pendidikan Matematika JPMIPA FKIP Universitas Bengkulu pada mata kuliah Aljabar Rendah. Indikator keberhasilan tindakan jika rata-rata nilai mahasiswa > 70 , dengan ketuntasan belajar secara klasikal $\geq 85\%$ serta respon positif mahasiswa terhadap pembelajaran $\geq 85\%$. Subjek penelitian adalah mahasiswa program studi pendidikan Matematika JPMIPA FKIP Universitas Bengkulu semester I tahun akademik 2012/2013 yang mengambil mata kuliah Aljabar Rendah dengan jumlah 38 orang. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian tindakan kelas (PTK) dengan tiga siklus. Alur pelaksanaan tindakan meliputi rencana tindakan, pelaksanaan, observasi dan refleksi lalu rencana tindakan selanjutnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan PAKEM melalui teknik dan taktik aktivasi *Hand's on Mathematics* dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa dengan nilai siklus I, II dan III adalah 70,0; 73,5 dan 83,4 serta ketuntasan belajar klasikal setiap siklus adalah 73,7%; 81,4% dan 97,4%. Penerapan PAKEM melalui teknik dan taktik aktivasi *Hand's on Mathematics* pada materi eksponen dan logaritma dapat diikuti dan diterima dengan baik oleh mahasiswa, dimana respon positif mahasiswa dengan persentase setiap siklus meningkat dari siklus I, II dan III adalah 78,9%; 94,7% dan 100%.

Kata Kunci : Eksponen, *Hand's on Mathematics*, Logaritma, PAKEM

ABSTRACT

One of the course in Mathematic Education Study Program, Department of Mathematics and Natural Sciences, Faculty of Teacher Training and Education, University of Bengkulu is Elementary Algebra. Based on experience, there were many students who can't use the properties of exponent and logarithm in solving a problem, the average grade of student was C, there were some students who got grade D and low of student activity, so it is important to do research on the implementation of Active, Creative, Effective and Fun Learning (PAKEM) through activation of the technique and tactic of *Hand's on Mathematics* to improve learning outcomes of student of Mathematics Education Study Program, JPMIPA FKIP of University of Bengkulu in Elementary Algebra course. Indicator of the success of the action is if the student's average score > 70 , with a passing grade classically $\geq 85\%$ and a positive response of student towards the learning $\geq 85\%$. Subjects were first semester students of Mathematics Education JPMIPA FKIP of Bengkulu University on academic year 2012/2013 who took Elementary Algebra course with number of 38 students. This research uses classroom action research design (TOD) with three cycles. The chronology of implementation of the action includes an action plan, implementation, observation and reflection and subsequent action plan. The results showed that the implementation of PAKEM through activation of the technique and tactic of *Hand's on Mathematics* can improve learning outcomes of students with average scores were 70.0; 73.5 and 83.4 for cycle I, II and III respectively as well as the completeness of classical learning each cycle were 73.7%; 81.4% and 97.4%. Implementation of PAKEM through activation of the technique and tactic *Hand's on Mathematics* in exponent and logarithm subject can be followed and well received by the students, where the percentage of positive respond of students were 78.9%, 94.7% and 100%.

Keywords: Exponent, *Hand's on mathematics*, Logarithmic, PAKEM

I. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari oleh semua siswa dari tingkat taman kanak-kanak (TK) sampai perguruan tinggi. Menurut Indrawati dan Wanwan (2009) beberapa alasan tentang perlunya siswa belajar matematika adalah dikarenakan hal berikut: (1) selalu digunakan dalam segala segi kehidupan; (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai; (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas; (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) memerlukan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan, serta (6) memberikan kepuasan terhadap usaha masalah yang menantang.

Pembelajaran matematika sangat penting dalam meningkatkan penalaran, sedangkan kemampuan penalaran yang tinggi merupakan salah satu indikator dari peningkatan sumber daya manusia yang bermutu. Kemampuan penalaran dikembangkan melalui pemecahan masalah matematika. Dengan pemecahan masalah melalui pembelajaran matematika diharapkan kemampuan siswa memecahkan masalah dalam masyarakat meningkat, selain peningkatan penguasaan atau kompetensi siswa terhadap materi pelajaran yang diberikan guru di sekolah (Dahlan 2005:10). Untuk itulah maka guru dituntut untuk dapat mewujudkan suasana belajar yang bersifat demokrasi, kreatif dan inovatif dalam kegiatan belajar-mengajar, yaitu suasana belajar yang melibatkan siswa secara aktif baik sebagai subjek maupun sebagai objek sehingga siswa dapat meningkatkan kemampuan untuk memecahkan masalah-masalah sesuai bakat dan potensi yang ada pada dirinya, serta otomatis juga dapat meningkatkan mutu pembelajaran.

Namun, kenyataannya masih banyak guru belum sepenuhnya dapat merealisasikan suasana belajar yang demokratis, kreatif dan inovatif. Penyebab utamanya adalah guru belum mampu untuk menciptakan variasi model, teknik atau metode serta strategi dalam pembelajaran sehingga kegiatan belajar dan mengajar menjadi monoton dan cenderung membosankan. Kegiatan pembelajaran nampak selalu didominasi oleh guru sehingga terlihat komunikasi yang terjadi berpusat pada guru. Peran guru lebih banyak dari pada siswa sehingga tanpa disadari kreativitas siswa menjadi tidak berkembang.

Demikian halnya juga yang terjadi di Perguruan Tinggi termasuk di Universitas Bengkulu, sampai saat ini masih banyak dosen (pengajar) menggunakan metode pembelajaran konvensional/ceramah yaitu kurang melibatkan mahasiswa (Nurul, 2011). Seyogyanya di perguruan tinggi mesti menerapkan pembelajaran aktif (*Active*

Learning) dimana mahasiswa sebagai orang dewasa lebih mampu berkeaktifitas dan berpikir tingkat tinggi sehingga model pembelajaran yang diberikan dosen haruslah yang merangsang mahasiswa agar lebih aktif dan berpikir kritis, yaitu salah satunya dengan menerapkan pembelajaran aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan (PAKEM).

Aktif dimaksudkan bahwa dalam proses pembelajaran, guru harus menciptakan suasana sedemikian rupa sehingga siswa aktif bertanya, mempertanyakan, dan mengemukakan gagasan. Kreatif dimaksudkan adalah siswa mampu menghasilkan sesuatu untuk kepentingan dirinya dan orang lain. Efektif artinya menghasilkan apa yang harus dikuasai siswa setelah proses pembelajaran berlangsung atau tercapainya tujuan pembelajaran. Menyenangkan adalah suasana belajar mengajar yang menyenangkan sehingga siswa memusatkan perhatiannya penuh pada pembelajaran (Depdiknas, 2005:10).

PAKEM adalah pembelajaran berpusat pada siswa sebagai pembelajar dan pendidik sebagai fasilitator yang memfasilitasi agar terjadi belajar pada peserta didik dan proses pembelajaran dimana guru harus menciptakan suasana pembelajaran sedemikian rupa sehingga siswa aktif bertanya, mempertanyakan, mengemukakan gagasan, kreatif, kritis serta mencurahkan perhatian/konsentrasinya secara penuh dalam belajar serta suasana pembelajaran yang menimbulkan kenyamanan (menyenangkan) bagi siswa untuk belajar sehingga tujuan pembelajaran tercapai (Indrawati dan Wanwan, S : 2009:9).

Salah satu mata kuliah di program studi Pendidikan Matematika JPMIPA FKIP Universitas Bengkulu adalah Aljabar Rendah. Mata kuliah ini merupakan mata kuliah yang dipelajari pada semester I, dengan materi merupakan pendalaman materi di tingkat SMA (pengulangan materi SMA). Tapi, masih ada beberapa mahasiswa yang mendapatkan nilai D pada mata kuliah ini. Selama ini, pembelajaran yang berlangsung kurang melibatkan mahasiswa, dan belum pernah menggunakan model pembelajaran yang menarik minat dan menyenangkan mahasiswa khususnya pada pokok bahasan eksponen dan logaritma (Nurul, 2011). Selanjutnya sebagian besar mahasiswa kurang termotivasi dalam mengikuti perkuliahan pada mata kuliah ini. Alasan mereka adalah matematika membosankan, membingungkan, dan ada lagi yang mengatakan bahwa mereka tidak paham dan tidak mengerti apa yang telah disampaikan oleh dosen mereka.

Berdasarkan hal di atas dilakukan penerapan PAKEM melalui teknik dan taktik aktivasi *hand's on mathematics* untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa pendidikan matematika Universitas Bengkulu pada mata kuliah Aljabar Rendah.

Menurut Alkrismanto (2003:12) bahwa *Hand's on Mathematics* atau matematika dengan sentuhan tangan atau pengutak-atikan objek dengan tangan merupakan kegiatan pengalaman belajar dalam rangka penemuan konsep atau prinsip matematika melalui kegiatan eksplorasi, investigasi dan konklusi yang melibatkan aktivitas fisik, mental dan emosional.

Rahmad (2006) mengemukakan bahwa penerapan pembelajaran melalui *hand's on mathematics* dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena (1) siswa melakukan percobaan atau eksperimen dengan alat secara individual atau kelompok sehingga siswa lebih aktif dan diharapkan menemukan berbagai hal yang terkait dengan pembelajaran baik kognitif, psikomotorik maupun afektif; (2) suasana pembelajaran lebih pada siswa menggunakan pengalaman belajar untuk mendapatkan pengetahuan (sesuai konstruktivisme) dan bukan semata-mata pada bagaimana guru mengajar sesuatu.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) cara menerapkan PAKEM melalui teknik dan taktik aktivasi *hand's on mathematics* agar dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa program studi pendidikan Matematika JPMIPA FKIP Universitas Bengkulu pada mata kuliah aljabar rendah dan (2) cara menerapkan PAKEM melalui teknik dan taktik aktivasi *hand's on mathematics* agar dapat meningkatkan respon positif mahasiswa program studi Pendidikan Matematika JPMIPA FKIP Universitas Bengkulu dalam belajar aljabar rendah.

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK) dengan 3 siklus yaitu meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. Subjek penelitian yaitu mahasiswa semester I Tahun Ajaran 2012/2013 pendidikan Matematika JPMIPA FKIP Universitas Bengkulu yang mengambil mata kuliah aljabar rendah dengan jumlah 38 orang. Prosedur penelitian baik untuk siklus I, II dan III adalah sebagai berikut:

- (1) Perencanaan Tindakan : menyusun dan merancang RPP untuk ketiga siklus, menyusun skenario pembelajaran, merancang lembar observasi mahasiswa, angket respon mahasiswa serta merancang test akhir ketiga siklus an kunci jawabannya.
- (2) Pelaksanaan Tindakan: Tahap pelaksanaan ini mengacu pada Skenario Pembelajaran Siklus I, II dan III melalui penerapan PAKEM melalui teknik dan taktik aktivasi *hand's on mathematics*.
- (3) Observasi: Proses observasi dilakukan oleh peneliti terhadap pelaksanaan tindakan dengan

memperhatikan aktivitas mahasiswa dan mengamati hasil dari angket respon mahasiswa.

- (4) Refleksi : Menganalisa dan mengulas data meliputi hasil tes serta hasil observasi setiap siklus untuk melihat apakah pembelajaran yang dilakukan dapat meningkatkan hasil belajar dan aktifitas mahasiswa. Kemudian direfleksi untuk melihat kekurangan-kekurangan yang ada, mengkaji apa yang telah dan belum terjadi, mengapa terjadi demikian dan langkah apa saja yang perlu dilakukan untuk perbaikan.
- (5) Data hasil tes mahasiswa dianalisis dengan menggunakan nilai rata-rata kelas dan ketuntasan belajar klasikal. Nilai rata-rata (\bar{X}) dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

dimana $\sum X$ adalah jumlah nilai mahasiswa dan N adalah banyaknya mahasiswa (Sudjana, 2002). Sedangkan ketuntasan belajar secara klasikal (KB) dihitung dengan menggunakan rumus

$$KB = \frac{NS \times 100\%}{N}$$

dimana NS adalah jumlah nilai seluruh mahasiswa dan N adalah banyaknya mahasiswa (Arikunto, 2002).

Respon mahasiswa setiap siklus dinilai dengan menggunakan dua alternatif jawaban, yaitu jika jawaban mahasiswa ya maka diberi skor 1 dan jika jawaban mahasiswa tidak maka diberi skor 0 (Arikunto, 2002). Sesuai dengan banyaknya pernyataan pada angket, maka interval kategori penilaian angket adalah sebagai berikut: interval 1 – 3 berarti respon mahasiswa negatif, sedangkan interval 4 – 6 berarti respon mahasiswa positif (Arikunto, 2002). Persentase mahasiswa yang memiliki respon positif dihitung dengan cara membagi antara jumlah mahasiswa yang memiliki respon positif dengan jumlah seluruh mahasiswa lalu dikali dengan 100%.

Indikator keberhasilan tindakan adalah jika rata-rata nilai mahasiswa > 70 , dengan ketuntasan belajar secara klasikal $\geq 85\%$ serta respon positif mahasiswa terhadap pembelajaran $\geq 85\%$.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil belajar dan respon positif mahasiswa pada siklus I, II dan III dapat dilihat pada tabel 1. Terlihat bahwa nilai rata-rata mahasiswa pada siklus I adalah 70,03 dengan ketuntasan klasikal 73,68%. Hal ini menunjukkan bahwa pada

siklus I ketuntasan belajar mahasiswa belum tercapai. Pada siklus II, nilai rata-rata mahasiswa meningkat menjadi 73,50 dengan ketuntasan klasikal 81,38%. Terlihat bahwa pada siklus II juga ketuntasan belajar mahasiswa belum tercapai. Selanjutnya pada siklus III, hasil belajar mahasiswa juga meningkat menjadi 83,39 dan ketuntasan klasikal sebesar 97,37%. Sehingga ketuntasan belajar mahasiswa sudah tercapai pada siklus III yaitu > 85%.

Respon positif mahasiswa pada siklus I hanya sebesar 78,95%. Sedangkan respon positif mahasiswa pada siklus II dan III meningkat masing-masing menjadi 94,74% dan 100%. Hal ini menunjukkan bahwa pada siklus III, mahasiswa semua memberikan respon positif terhadap pembelajaran yang dilakukan.

Tabel 1. Hasil belajar dan respon positif mahasiswa pada siklus I, II dan III

Kriteria	Nilai Tes		
	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Nilai Rata-rata	70,03	73,50	83,39
Ketuntasan klasikal (%)	73,68	81,38	97,37
Respon Positif (%)	78,95	94,74	100

Berdasarkan hasil penelitian ini, analisis angket mahasiswa pada siklus I, siklus II maupun siklus III, didapat informasi/data bahwa mahasiswa telah memberikan respon positif terhadap pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran PAKEM dengan teknik dan taktik *Hand's on Mathematics* pada pokok bahasan eksponen dan logaritma dalam mata kuliah aljabar rendah. Pada siklus I, sebanyak 30 mahasiswa (dari 38 mahasiswa) memberikan respon positif. Artinya sebanyak 78,95% mahasiswa sudah merespon positif atau baik terhadap pembelajaran aljabar rendah melalui PAKEM dengan teknik dan taktik *Hand's on Mathematics*, dan masih ada 8 orang mahasiswa atau 21,05% yang memberikan respon negatif. Hal ini kemungkinan dikarenakan pada siklus I terbentuk kelompok dengan anggota kelompok cukup banyak yaitu sekitar 7-8 orang.

Selain itu, pada siklus I, mahasiswa masih belum terlalu hafal atau mengenal sifat-sifat eksponen dan belum terlatih menerapkannya dalam pengerjaan soal-soal. Mahasiswa belum begitu melakukan kerja sama yang baik dengan anggota kelompoknya. Sedangkan pada siklus II, mahasiswa yang merespon positif naik menjadi 36 mahasiswa atau 94,74% serta pada siklus III menjadi 100% atau semua mahasiswa merespon positif terhadap pembelajaran yang dilakukan. Mahasiswa sudah terbiasa dengan penerapan PAKEM dengan teknik dan taktik *Hand's on Mathematics* pada pokok

bahasan sifat-sifat eksponen yang telah mereka pelajari pada siklus I.

Kerja sama yang baik juga terjalin dalam kelompok. Mereka secara aktif berdiskusi bagaimana mencari penyelesaian soal-soal yang berkaitan dengan sifat-sifat logaritma, mana sifat logaritma yang cocok digunakan untuk menyelesaikan suatu soal. Mereka tidak hanya terpaku pada satu sifat logaritma saja, tetapi bisa menggunakan lebih dari satu cara penyelesaian, dengan hasil akhir yang sama. Para mahasiswa sangat antusias dan termotivasi dengan pembelajaran yang diberikan. Mereka lebih berani mengemukakan gagasan, ataupun aktif mencoba-coba sendiri sifat-sifat eksponen dan logaritma yang cocok digunakan untuk menyelesaikan berbagai bentuk persamaan eksponen sambil melakukan diskusi dengan anggota kelompoknya yang dipimpin oleh seorang ketua kelompok untuk memperoleh jawaban yang diharapkan.

Namun, pada siklus II belum terjadi ketuntasan belajar secara klasikal, karena masih < 85% mahasiswa yang nilai rata-rata hasil belajarnya > 70. Masih terdapat sekitar 7 mahasiswa yang belum tuntas mengikuti pembelajaran yang diberikan. Hal ini kemungkinan dalam pembagian kelompok sebelumnya belum begitu heterogen, sehingga terdapat sebagian kelompok yang kemampuan mahasiswanya dominan berada pada tingkat rendah atau sedang, sehingga pada siklus III dilakukan tindakan mengatur kembali kelompok mahasiswa agar lebih heterogen dalam kelompoknya, serta dalam kelompok diusahakan dipimpin oleh mahasiswa yang memiliki kemampuan akademis tinggi. Secara umum, baik siklus I, siklus II maupun siklus III, semua mahasiswa sudah memberikan respon yang positif.

Berdasarkan rekapitulasi rata-rata nilai hasil belajar mahasiswa dari siklus I, siklus II dan siklus III terlihat bahwa rata-rata nilai mahasiswa masing-masing siklus I sebesar 70,0, pada siklus II sebesar 73,5 dan pada siklus III sebesar 83,4. Hal ini menunjukkan adanya kenaikan nilai setiap siklus, khususnya kenaikan yang cukup signifikan pada siklus II (dimana pada siklus I dan siklus II rata-rata nilai mahasiswa belum mengalami ketuntasan belajar secara klasikal). Selanjutnya ketuntasan belajar juga meningkat dari siklus I sebesar 73,7% menjadi 81,4% pada siklus II, dan menjadi 97,4% pada siklus III. Hal ini dikarenakan pada siklus I maupun II, mahasiswa belum begitu memahami penerapan PAKEM dengan teknik dan taktik *Hand's on Mathematics* karena baru atau hanya diterapkan pada sifat-sifat eksponen dan logaritma saja serta belum diterapkan pada bentuk-bentuk persamaan eksponen.

Anggota dalam kelompok cenderung lebih banyak dalam siklus I dan juga pada siklus II,

mereka

in dalam
si bagai-
al yang
ana sifat
nyelesai-
eku pada
gunakan
hasil akhir
usias dan
diberikan.
gagasan,
sifat-sifat
digunakan
persamaan
dengan
eh seorang
aban yang

m terjadi
ena masih
-rata hasil
r 7 maha-
mbelajaran
an dalam
um begitu
kelompok
an berada
ingga pada
mengatur
h heterogen
pok diusa-
g memiliki
um, baik
III, semua
ang positif.
a nilai hasil
II dan siklus
iswa masing-
as II sebesar
3,4. Hal ini
setiap siklus,
nifikan pada
klus II rata-
ni ketuntasan
a ketuntasan
ebesar 73,7%
jadi 97,4%
pada siklus I
u memahami
t dan taktik
u atau hanya
dan logaritma
entuk-bentuk

derung lebih
ada siklus II,

anggota dalam kelompok belum terlalu heterogen. Sebelumnya (pada siklus I) juga mahasiswa belum pernah mengikuti penerapan pembelajaran PAKEM dengan teknik dan taktik *Hand's on Mathematics* khususnya pada pokok bahasan eksponen dan logaritma. Sedangkan pada siklus III materi lebih diperdalam lagi dengan menerapkan sifat-sifat eksponen dan logaritma yang telah mereka pelajari sebelumnya pada bentuk-bentuk persamaan eksponen (mahasiswa juga sudah memahami sifat-sifat eksponen dan logaritma), serta jumlah anggota dalam kelompok lebih diperkecil yaitu sekitar 4-5 orang dan lebih heterogen.

Namun, secara umum peningkatan hasil belajar mahasiswa sudah cukup baik dengan semua mahasiswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran matakuliah aljabar rendah dengan menerapkan PAKEM dengan teknik dan taktik *Hand's on Mathematics* pada pokok bahasan eksponen dan logaritma.

Hasil yang diperoleh pada penelitian ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Alkrismanto (2003:12) bahwa *Hand's on Mathematics* atau matematika dengan sentuhan tangan atau pengutak-atikan objek dengan tangan merupakan kegiatan pengalaman belajar dalam rangka penemuan konsep atau prinsip matematika melalui kegiatan eksplorasi, investigasi dan konklusi yang melibatkan aktivitas fisik, mental dan emosional, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar. Dengan eksperimen/hands on suasananya lebih pada siswa menggunakan pengalaman belajar untuk memperoleh pengetahuan dan bukan semata-mata pada bagaimana guru mengajar sesuatu. Kegiatan 'pengalaman belajar' tersebut berfungsi sebagai bagian pengembangan konsep yang dalam tahap belajar siswa adalah tahap mengkonstruksi konsep atau prinsip yang dilanjutkan dengan pelatihan untuk memantapkan konstruksi tersebut.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Penerapan PAKEM melalui teknik dan taktik aktivasi *Hand's on Mathematics* dapat meningkatkan respon positif mahasiswa program studi pendidikan Matematika JPMIPA FKIP Universitas Bengkulu pada mata kuliah aljabar rendah, yaitu dengan cara membuat pengalaman belajar, mengotak-atik sendiri charta yang dibuat terkait dengan eksponen dan logaritma. Selanjutnya terbentuk kerja sama yang baik antar mahasiswa, pembelajaran memberikan suasana menyenangkan, mahasiswa antusias dan termotivasi serta menciptakan pembelajaran yang interaktif. Respon positif mahasiswa dengan persentase setiap siklus dari siklus I, II dan III adalah 78,9%; 94,8% dan 100%.

Penerapan PAKEM melalui teknik dan taktik aktivasi *Hand's on Mathematics* juga dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa program studi pendidikan Matematika JPMIPA FKIP Universitas Bengkulu pada mata kuliah aljabar rendah. Mereka belajar aktif, bekerja sama dalam kelompok dan selalu memiliki gagasan/ide dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan (menemukan sendiri jawabannya berdasarkan pengalaman belajar). Nilai hasil belajar mahasiswa berturut-turut dari siklus I, siklus II dan III adalah 70,0; 73,5; dan 83,4 dengan ketuntasan belajar klasikal setiap siklus dari siklus I, II dan III adalah 73,7%; 81,4% dan 97,4%.

DAFTAR PUSTAKA

- Alkrismanto. 2003. *Beberapa Teknik, Model dan Strategi dalam Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: PPPG Matematika.
- Arikunto, S. 2002. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : PT Bumi Aksara.
- Dahlan, J.A. 2005. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Depdiknas. 2005. *Contoh Model PAKEM Matematika SD*. Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah. Yogyakarta. PPPG Matematika.
- Indrawati dan Wanwan, S. 2009. *Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan*. Jakarta : Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan IPA untuk Program Bermutu.
- Nurul Astuty Yensy. B. 2011. *Angket Persepsi Mahasiswa terhadap Metode Pengajaran oleh Dosen di UNIB*. Bengkulu.
- Rahmad Ramelan, SB. 2006. *Penerapan Pembelajaran yang Dialogis, Bermakna dan Menyenangkan Melalui Teknik dan Taktik Aktivasi Hand's On Mathematics untuk Meningkatkan Hasil Belajar matematika Siswa Di Kelas XI Ilmu Sosial-3 SMA Negeri 3 Kota Manna*. Bengkulu Selatan.
- Sudjana. 2002. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru Bandung.