

BKS PTN-B MIPA

2012

mti

Prosiding

**BIDANG
PENDIDIKAN MIPA**

SEMINAR & RAPAT TAHUNAN

BKS-PTN B Tahun 2012

BIDANG ILMU MIPA

Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri
Wilayah Barat

Tema :
*Peran MIPA dalam Pengembangan
SDM dan SDA*

Hotel Madani Medan
11 - 12 Mei 2012



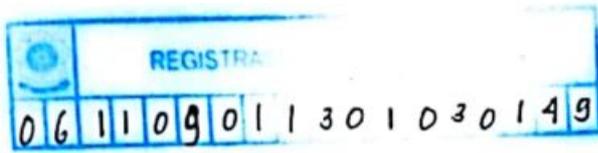
Penyelenggara
FMIPA
UNIVERSITAS
NEGERI MEDAN

*Kerjakan sesuatu
dengan ikhlas dan berprestasi*

Jl. Willem Iskandar, Psr V Medan 20221

Telp. (061) 6625970 Medan

www.semirataunimed.com Email: semiratabks2012@yahoo.co.id



20/5/2013

1

ISBN:978-602-9115-23-9

PROSIDING

**SEMINAR NASIONAL DALAM RANGKA SEMIRATA
BKS-PTN WILAYAH BARAT BIDANG MIPA
TAHUN 2012**

Thema: Peran MIPA Dalam Peningkatan Kualitas SDM dan SDA

PENDIDIKAN MIPA

(Pendidikan Matematika & Pendidikan Fisika)

Editor :

- Prof.Dr.Bornok Sinaga,MPd
- Drs.Pasar Maulim Silitonga,MS
- Dr.Binari Manurung,MSi
- Dr.Nurdin Bukit,MSi



Penerbit
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Medan

Handwritten signature and text: "A. M. Manurung - Apit + Cusri PLS"

SUSUNAN PANTIA
SEMINAR DAN RAPAT TAHUNAN BADAN KERJASAMA PERGURUAN TINGGI
NEGERI WILAYAH BARAT (SEMIRATA BKS-PTN B)
BIDANG MIPA TAHUN 2012

Pelindung

Prof. Dr. Ibnu Hadjar, M.Si (Rektor Unimed)
Gatot Pujo Nugroho, ST (Plt. Gubernur Sumatera Utara)
Drs. Rahudman Harahap, MM (Walikota Medan)

Penasehat

Prof. Dr. Emriadi (Ketua BKS-PTN B)
Prof. Dr. Khairil Ansari, M.Si (PR I Unimed)
Drs. Khairul Azmi, M.Pd (PR II Unimed)
Prof. Dr. Biner Ambarita, M.Pd (PR III Unimed)
Prof. Dr. Berlin Sibarani, M.Pd (PR IV Unimed)

Penanggung jawab

Prof. Drs. Motlan, M.Sc, P.hD (Dekan FMIPA Unimed)

Pengarah

Prof. Drs. Manihar Situmorang, M.Sc, P.hD
Drs. Asrin Lubis, M.Pd
Drs. Eidi Sihombing, MS

Ketua: Drs. P. Maulim Silitonga, MS

Ketua 1 : Dr. Marham Sitorus, M.Si

Ketua 2 : Dr. Edi Syahputra, M.Pd

Sekretaris : Alkhafi Maas Siregar, S.Si.,M.Si

Wakil Sekretaris : Juniastel Rajagukguk, S.Si.,M.Si

Bendahara : Dra. Martina Restuati, M.Si

Wakil Bendahara : Dra. Ani Sutiani, M.Si

Koordinator Sekretariat: Drs. M. Yusuf Nasution. MS

Koordinator Makalah/Prosiding :Prof. Dr. Herbert Sipahutar, M.Sc

Koordinator Persidangan : Dr. Nurdin Bukit, M.Si

Koordinator Penerima Tamu : Dra. Nerli Khaerani, M.Si

Koordinator Acara/Protokol: Dra. Melva Silitonga, M.Si

Koordinator Informasi/Humas/Dokumentasi: Drs. Eddiyanto, Ph.D

Koordinator Transportasi, Akomodasi & Rekreasi: Drs. Rahmat Nauli, M.Si

Koordinator Dana : Purwanto, S.Si.,M.Pd

Koordinator Perlengkapan : Yon Rinaldi, S.E.,M.Si

**SEMINAR &
RAPAT TAHUNAN
BKS-PTN B Tahun 2012**



BIDANG ILMU MIPA
Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Wilayah Barat

FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

Jl. Willem Iskandar, Psr V Medan 20221 Telp. (061) 6625970 Medan
www.semirataunimed.com Email: semiratabks2012@yahoo.co.id

PENGANTAR DARI TIM EDITOR

Seminar dan Rapat Tahunan (SEMIRATA) Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Wilayah Barat (BKS-PTN B) Bidang Ilmu MIPA yang ke 25 telah diselenggarakan oleh FMIPA Universitas Negeri Medan tanggal 11-12 Mei 2012 bertempat di Hotel Madani-Medan. Dalam SEMIRATA ini dilaksanakan 2 jenis kegiatan yaitu Seminar Nasional dan Rapat tahunan Dekan, Ketua Jurusan dan Ketua Program Studi. Seminar Nasional diberi tema: **Peran MIPA dalam Peningkatan Kualitas Sumberdaya Manusia (SDM) dan Sumber Daya Alam (SDA)** diikuti oleh sekitar 600 orang peserta yang berasal dari 18 perguruan tinggi negeri, 3 perguruan tinggi swasta dan 1 Lembaga/Badan yang berada di wilayah Indonesia bagian barat. Jumlah peserta yang menjadi pemakalah pada kegiatan SEMIRATA 2012 sebanyak 556 orang yang dikelompokkan kedalam 5 bidang yaitu bidang Matematika, Fisika, Kimia, Biologi dan bidang Pendidikan MIPA. Setelah meneliti persyaratan yang harus dipenuhi pemakalah, maka panitia menetapkan jumlah makalah yang dapat diterbitkan dalam prosiding adalah 430. Makalah-makalah tersebut disusun dalam 5 (lima) buah buku Prosiding yang diantaranya adalah **Prosiding Bidang Matematika** terdiri dari 53 makalah, **Prosiding Bidang Fisika** (68) makalah, **Prosiding Bidang Kimia** (83) makalah, **Prosiding Bidang Biologi** (100) makalah dan **Prosiding Pendidikan MIPA** memuat 126 makalah. Keseluruhan makalah tersebut diserahkan oleh panitia kepada Tim Editor untuk proses pengeditan.

Tim editor telah bekerja sesuai dengan ketentuan dan hanya bertugas mengedit makalah yang telah diseleksi sebelumnya oleh Panitia. Dalam hal ini, Tim editor lebih banyak mengkonsentrasikan diri dalam menyeragamkan format dan gaya penulisan makalah. Perubahan kalimat dilakukan jika dipandang perlu tanpa mengubah maksud kalimat tersebut. Isi dan konteks pembahasan diusahakan untuk tidak diubah, dengan demikian segala konsekuensi yang mungkin timbul akibat penerbitan Prosiding ini tetap berada pada penulis makalah. Meski telah diupayakan untuk bisa tampil sebaik mungkin, namun tidak mustahil prosiding ini masih belum memuaskan semua pihak, untuk itu kami mohon maaf semoga pada kesempatan lain akan dapat diterbitkan karya ilmiah dengan bentuk dan isi yang lebih baik. Pada kesempatan ini kami mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu terwujudnya prosiding ini khususnya kepada para mahasiswa FMIPA Unimed yang terlibat dalam pengerjaan prosiding ini.

Akhir kata, kami mengharapkan semoga prosiding ini dapat memberi manfaat sebesar-besarnya bagi kita semua dan untuk pengembangan kualitas Sumberdaya Manusia (SDM) dan pengelolaan Sumber Daya Alam (SDA) di negara kita di masa yang akan datang.

Medan, Mei 2012
Tim Editor.

SEMINAR & RAPAT TAHUNAN BKS-PTN B Tahun 2012



BIDANG ILMU MIPA
Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Wilayah Barat
FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
Jl. Willem Iskandar, Psr V Medan 20221 Telp. (061) 6625970 Medan
www.semirataunimed.com Email: semiratabks2012@yahoo.co.id

KATA SAMBUTAN KETUA PANITIA SEMINAR DAN RAPAT TAHUNAN BADAN KERJASAMA PERGURUAN TINGGI NEGERI WILAYAH BARAT (SEMIRATA BKS-PTN B) BIDANG MIPA TAHUN 2012

Puji dan syukur kita panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan rahmatNya Seminar dan Rapat Tahunan (SEMIRATA) Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Wilayah Barat (BKS-PTN B) Bidang Ilmu MIPA yang ke 25 dapat kita laksanakan pada hari ini. SEMIRATA ini berlangsung tanggal 11-12 Mei 2012 yang diselenggarakan oleh FMIPA Universitas Negeri Medan bertempat di Hotel Madani-Medan. Dalam kesempatan ini, kami mengucapkan **SELAMAT DATANG DI KOTA MEDAN** kepada seluruh peserta rapat tahunan, baik pimpinan Fakultas, Jurusan /Program Studi serta para peserta seminar nasional bidang MIPA.

Adalah suatu kehormatan bagi FMIPA Universitas Negeri Medan yang telah diberi kepercayaan sebagai penyelenggara SEMIRATA tahun ini dengan tema: "Peran MIPA dalam Peningkatan Sumberdaya Manusia (SDM) dan Sumber Daya Alam (SDA)". SEMIRATA tahun ini diikuti oleh sekitar 600 orang peserta yang berasal dari 18 perguruan tinggi negeri, 3 perguruan tinggi swasta dan 1 Lembaga/Badan yang berada di wilayah Indonesia bagian barat. Untuk membuka wawasan kita tentang tema SEMIRATA tahun ini, maka kegiatan diawali dengan penyajian makalah utama yang disajikan oleh dua orang *keynote speaker* yaitu Prof.Dr.Syawal Gultom,MPd (Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Penjaminan Mutu Pendidikan Kemdikbud RI) dan Prof.Dr.Chairil Anwar (Dosen Jurusan Kimia/ Dekan FMIPA UGM). Selanjutnya, dilakukan seminar paralel yang membahas sebanyak 556 makalah hasil-hasil penelitian yang dikelompokkan dalam 5 bidang, yang diantaranya bidang Matematika (71), Fisika (78), Kimia (117), Biologi (126) dan Pendidikan MIPA (164). Makalah yang memenuhi syarat untuk penerbitan telah disusun dalam bentuk Prosiding dan telah dapat diperoleh peserta pada akhir kegiatan ini. Rapat tahunan Dekan dan Ketua Jurusan/Ketua Program Studi akan membahas situasi terkini dalam bidang pendidikan serta menyusun program BKS-PTN B Bidang MIPA yang dapat meningkatkan kualitas SDM dan pengelolaan SDA di masa mendatang. Untuk menikmati keindahan alam Sumatera Utara, kepada peserta kami tawarkan Paket Tour Parapat /Danau Toba yang akan diadakan pada hari Minggu tanggal 13 Mei 2012.

Dalam kesempatan ini, kami mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya pada bapak Plt.Gubernur Sumatera Utara, Rektor Universitas Negeri Medan, Ketua BKS-PTN B Bidang MIPA dan pihak sponsor PT.Multi Teknindo Infotronika yang telah memberi dukungan dana sehingga SEMIRATA ini dapat terlaksana. Sebagai ketua panitia pelaksana,saya mengucapkan terimakasih kepada seluruh personil kepanitiaan yang telah bekerja keras, sehingga kegiatan ini dapat diselenggarakan.

Jika masih terdapat kekurangan dalam hal pelayanan maupun penyelenggaraan kegiatan ini, maka kami lebih dahulu mohon maaf yang sebesar-besarnya. Akhirnya, kami mengucapkan selamat mengikuti kegiatan SEMIRATA 2012 di Universitas Negeri Medan,semoga kegiatan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Medan, 11 Mei 2012
Ketua Panitia,

Drs.Pasar Maulim Silitonga,MS

**SEMINAR &
RAPAT TAHUNAN
BKS-PTN B Tahun 2012**



BIDANG ILMU MIPA
Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Wilayah Barat

FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

Jl. Willem Iskandar, Psr V Medan 20221 Telp. (061) 6625970 Medan
www.semirataunimed.com Email: semiratabks2012@yahoo.co.id

**KATA SAMBUTAN KETUA BKS-PTN B BIDANG MIPA
PADA SEMINAR DAN RAPAT TAHUNAN BADAN KERJASAMA PERGURUAN TINGGI NEGERI
WILAYAH BARAT (SEMIRATA BKS-PTN B)
BIDANG MIPA TAHUN 2012**

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur marilah senantiasa kita panjatkan ke hadirat Tuhan yang Maha Kuasa, karena atas rahmat dan hidayah-Nya kita dapat mengikuti suatu kegiatan akademik Seminar Nasional dan Rapat Tahunan BKS PTN Bidang MIPA yang diselenggarakan di Fakultas MIPA Universitas Negeri Medan (UNIMED) Medan. Kami mengucapkan selamat datang kepada seluruh peserta seminar dan peserta rapat tahunan, baik Dekan maupun Ketua Jurusan/Program Studi. Semoga kegiatan ini memberikan dampak positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya bidang MIPA dan aplikasinya. Kegiatan ini juga merupakan suatu wadah bagi pimpinan jurusan/fakultas untuk saling bertukar pengalaman dalam pengelolaan jurusan/fakultas.

Seminar dan Rapat Tahunan Bidang Ilmu MIPA Badan Kerjasama PTN Wilayah Barat (SEMIRATA BKS-PTN B), merupakan kegiatan tahunan yang pada tahun ini dilaksanakan oleh FMIPA Universitas Negeri Medan. Kegiatan yang dilaksanakan adalah Seminar Nasional dengan Tema "**Peran MIPA dalam pengembangan SDM dan SDA**", dengan *keynote speaker* yang hadir adalah Prof. Dr. Syawal Gultom, M.Pd (Kepala badan SDMP dan PMP Kemdikbud RI) dan Prof. Dr. Chairil Anwar.(Jurusan Kimia FMIPA UGM/Dekan FMIPA UGM). Dalam kegiatan ini, peserta seminar / dosen dan peneliti akan mempresentasikan hasil-hasil penelitiannya sehingga akan terjadi saling bertukar informasi sejauhmana hasil penelitian yang telah diperoleh di berbagai institusi. Peserta seminar sekitar 600 orang yang berasal dari 18 perguruan tinggi negeri, 3 perguruan tinggi swasta dan 1 Lembaga/Badan yang berada di wilayah Sumatera, Kalimantan dan Jawa. Rapat Tahunan juga dihadiri oleh Dekan FMIPA, FKIP, FST, Ketua Jurusan/Program Studi Fisika, Kimia, Biologi, Matematika dan Pendidikan MIPA. Kami selaku Ketua BKS-PTN Wilayah Barat bidang MIPA mengucapkan terimakasih yang besar-besarnya kepada seluruh personil kepanitiaan yang telah bekerja keras untuk terselenggaranya kegiatan SEMIRATA ini.

Akhir kata, dengan memohon kepada Allah SWT, semoga apa yang kita harapkan pada kegiatan Seminar dan Rapat Tahunan ini dapat terwujud dan kami mengucapkan selamat melaksanakan Seminar dan Rapat tahunan Badan Kerjasama PTN Wilayah barat bidang MIPA.

Wassalam,

Prof.Dr. Emriadi
Ketua BKS-PTN.B Bidang MIPA

**SEMINAR &
RAPAT TAHUNAN
BKS-PTN B Tahun 2012**



BIDANG ILMU MIPA
Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Wilayah Barat

FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

Jl. Willem Iskandar, Psr V Medan 20221 Telp. (061) 6625970 Medan
www.semirataunimed.com Email: semiratabks2012@yahoo.co.id

**KATA SAMBUTAN REKTOR UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
PADA SEMINAR DAN RAPAT TAHUNAN BADAN KERJASAMA PERGURUAN TINGGI NEGERI
WILAYAH BARAT (SEMIRATA BKS-PTN B)
BIDANG MIPA TAHUN 2012**

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur marilah senantiasa kita panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya kita dapat hadir di tempat ini untuk mengikuti kegiatan Seminar dan Rapat Tahunan (SEMIRATA) Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Wilayah Barat (BKS-PTN B) Bidang Ilmu MIPA tahun 2012 yang diselenggarakan oleh FMIPA Universitas Negeri Medan. Kami mengucapkan **Selamat datang** kepada seluruh peserta rapat tahunan, baik Dekan maupun Ketua Jurusan/ Ketua Program Studi, para peserta seminar dan hadirin sekalian.

Sebagai anggota BKS-PTN Wilayah Barat, Universitas Negeri Medan berpartisipasi aktif dalam menyelenggarakan program/ kegiatan yang dapat meningkatkan kualitas sumberdaya manusia dan pengelolaan sumber daya alam di masa yang akan datang. Pada SEMIRATA tahun ini dilakukan Seminar Nasional dengan tema "**Peran MIPA dalam Pengembangan SDM dan SDA**", dengan *keynote speaker* Prof. Dr. Syawal Gultom, M.Pd (Kepala Badan SDMP dan PMP Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI) dan Prof. Dr. Chairil Anwar (Jurusan Kimia FMIPA UGM/Dekan FMIPA UGM). Dalam SEMIRATA ini juga dilakukan rapat tahunan Dekan dan Ketua Jurusan/Ketua Program Studi akan membahas berbagai program BKS-PTN B Bidang MIPA sekaligus merupakan wadah bagi Dekan, Ketua Jurusan dan Ketua Program Studi untuk saling bertukar pengalaman dalam pengelolaan Fakultas dan Jurusan di institusi masing-masing.

Rektor Universitas Negeri Medan mendukung sepenuhnya pelaksanaan SEMIRATA ini serta mengucapkan terimakasih kepada seluruh personil kepanitiaan yang telah bekerja keras, sehingga kegiatan ini dapat diselenggarakan. Saya mengharapkan semoga kegiatan ini dapat memberi manfaat positif terhadap pengembangan kualitas SDM dan pengelolaan SDA di masa yang akan datang.

Akhir kata, jika masih terdapat kekurangan dalam penyelenggaraan kegiatan ini, atas nama civitas akademika Universitas Negeri Medan, kami mohon maaf yang sebesar-besarnya. Saya mengucapkan selamat mengikuti kegiatan SEMIRATA 2012, dengan memohon kepada Allah SWT, semoga apa yang kita harapkan pada kegiatan seminar dan rapat tahunan ini dapat terwujud.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Prof. Dr. Ibnu Hajar, MSi
Rektor Universitas Negeri Medan

DAFTAR ISI

		HALAMAN
Kata Pengantar dari Editor		
Kata Sambutan Ketua Panitia		
Kata Sambutan Ketua BKS-PTN B Bidang MIPA		
Kata Sambutan Rektor Universitas Negeri Medan		
Rini Dian Anggraini	Penerapan Strategi Question Student Have (Qsh) Dalam Model Pembelajaran Langsung Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Program Linier Mahasiswa Di Program Studi Pendidikan Matematika Pmipa Fkip Universitas Riau	1 - 8
Sofnidar	Meningkatkan kemampuan siswa pada pembelajaran bangun datar dan bangun ruang melalui pendekatan pmri di kelas ii, iii dan iv sdn 60/ix sembubuk kec. Jaluko kab. Muaro jambi	9 - 19
Asmin	Aplikasi analisis modern model 1p, 2p, dan 3p Dalam penilaian hasil belajar	20 - 27
SariFebrianti	Studi perbandingan hasil belajar matematika siswa yang menggunakan metode pembelajaran aktif tipe pertanyaan yang ditempelkan dan tipe pertanyaan rekayasa di kelas viii smpn 10 kab. Muaro jambi	28 - 32
Yerizon	Penggunaan Pendekatan Modifikasi Apos Untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Bukti Mahasiswa	33 - 37
Zulfan Ritonga	Meningkatkan Kemampuan Matematika Peserta Didik Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD, Pendekatan NHT Dan Teknik TSTS	38 - 43
Zulkarnain	Pembelajaran Menggunakan Kartu Domino Matematika: Suatu Penelitian Tindakan Kelas di Kelas ii-b Sltpn 2 Bangkinang	44 - 47
Mukhtar	Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Pendekatan Kontekstual	48 - 56
Syahrul Akbar	ANALISIS DISIPLIN DAN PRESTASI MAHASISWA DENGAN STRUCTURAL EQUATION MODELING (SEM) (Studi Korelasi Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Disiplin dan Prestasi Mahasiswa pada Jurusan/Program Studi	57 - 66
Syofni	Implementasi Strategi Belajar Aktif Tipe Everyone is a Teacher Here (ETH) Dalam Pembelajaran Untuk meningkatkan Hasil Belajar Struktur Aljabar Mahasiswa Di Program Studi Pendidikan Matematika PMIPA FKIP Universitas Riau.	67 - 73

Susda Heleni	APPLICATION MODEL LEARNING CREATIVE PROBLEM SOLVING (CPS) MATH LEARNING TO IMPROVE RESULTS CLASS VIII SMPN 3 PEKANBARU	74	-	80
Sri Sujayanty	PERKULIAHAN BIOLOGI UMUM UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR SISTEM CALON GURU MATEMATIKA	81	-	85
Hamidah Nasution	peningkatan aktivitas dan pemahaman mahasiswa program studi matematika melalui model pembelajaran kooperatif type snowball throwing dengan setting pembelajaran diskusi pada mata kuliah kalkulus ii	86	-	91
Izwita Dewi	Penerapan Pembelajaran Berbasis Komunikasi Matematis Berkarakter dan Penilaian Teman Sebaya (Komandans) pada Mata Kuliah Struktur Aljabar	92	-	98
Arnah Ritonga	Inovasi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan hasil belajar mahasiswa dengan menggunakan model <i>reciprocal teaching</i> pada mata kuliah metode penelitian di program studi	98	-	101
Erlinawaty Simanjuntak	Inovasi Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematik dengan Menggunakan Model Cooperatif learning Tipe Coop-Coop Pada Mata Kuliah Analisis Real	102	-	107
Syafdi Maizora Syaiful	Desain Web Pembelajaran Interaktif	108	-	112
	Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, dan Sikap Siswa terhadap Matematika Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik	114	-	120
Titi Solfitri	Application of Process Skills to Enhance Problem Solving Skills and Learning Outcomes Students Calculus II in Mathematics Education Faculty of Teacher Training and Education the University of Riau	121	-	124
Yenita Roza	Analisis Pemikiran matematika Dalam Permainan Rakyat Tradisi Melayu (Galah) Untuk Pengembangan Pendidikan Karakter Melalui Pembelajaran Matematika Realistik	125	-	131
Putra Bahtera Jaya Bangun	Penerapan Konsep Algoritma Gentika Untuk Penjadwalan Kegiatan Perkuliahan Semester Ganjil Kurikulum 2012 Di Jurusan Matematika Fmipa Unsri	132	-	138
Putri Yuanita	Kepercayaan Matematika dan Hasil Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika dalam Pelaksanaan Model Pembelajaran Kooperatif	139	-	145
Suherman	Analisis Materi Soal Olimpiade Sains Kabupaten/Kota (Osk) Matematika Tingkat Smp Di Kota Padang	146	-	149

Ning Eliati	Analisis Faktor Penentu Kepuasan Mahasiswa terhadap Kualitas Pelayanan Proses Pembelajaran di Jurusan Matematika Fakultas MIPA Unsri	150		158
Nurhasanah Siregar	Studi Perbandingan Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Madrasah Tsanawiyah Antara Yang Belajar Geometri Berbantuan Geometer's Sketchpad Dengan Tanpa Geometer's Sketchpad	159	-	162
Nurul Astuti YB	Penerapan Model Pembelajaran Make A Match Dengan Strategi Pembelajaran Keong Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Bengkulu	163	-	167
Syafari	Pendekatan <i>Contextual Teaching And Learning (Ctl)</i> Untuk Peningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Kelas Xi Sma Swasta Katolik Cinta Kasih Tebingtinggi T.A. 2011/2012	168	-	174
M.Fachruddin	Pengembangan Model Pembelajaran Pascal Matematika Diskrit Berbasis Proyek Pada Praktikum SI Prodi Pendidikan Matematika Fkip Universitas Bengkulu	175	-	190
Minora Longgom Nasution	Peningkatan Kualitas Pembelajaran Mata Kuliah Teori Bilangan dengan Pembelajaran Kolaboratif Melalui Lembaran Kerja Mahasiswa	191	-	194
Mirna	STUDI TENTANG PENGUASAAN GEOMETRI OLEH GURU MATEMATIKA SMA DI SUMATERA BARAT	195	-	198
Nerli Khairani	PThe Effect of Student Learning Using Reciprocal Teaching Learning Model Based On Contextual for Solving Mathematical Finance Problem.	199	-	202
Arnita	Penerapan analisis faktor minat belajar mahasiswa departemen matematika fmipa universitas sumatera utara	203	-	211
Kms. Muhammad Amin Fauzi	Peningkatan Kemandirian Belajar Siswa dengan Pendekatan Pembelajaran Metakognitif di Sekolah Menengah Pertama	212	-	216
Edwin Musdi	Pengembangan Model Pembelajaran Geometri Berbasis Pendidikan Matematika Realistik SMPN Kota Padang	217	-	225
Edy Surya	Peningkatan Representasi <i>Visual Thinking</i> Matematika Siswa SMP N 11 Medan Dengan Melatih Ketrampilan Menggambar Dan Pendekatan Kontekstual	226	-	231
Fitrani Dwina	Meningkatkan Kreativitas Berfikir Divergen Mahasiswa Pada Perkuliahan Psikologi Pembelajaran Matematika Dengan Model Problem Based Learning	232	-	240

Irwan	pengaruh pendekatan problem posing model search, solve, create and share (sscs) terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis mahasiswa matematika	241	-	246
Jazwinarti	peningkatan aktivitas dan kemampuan pemecahan masalah perkuliahan pengantar riset operasi mahasiswa matematika finipa unp melalui pembelajaran kooperatif tipe student achievement devisions (stad) dengan bantuan peta konsep	247	-	252
Kartini	Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa melalui Pembelajaran Inkuiri Model Alberta	253	-	257
Armiaati	Membangun Karakter Siswa Melalui Pemberian Tugas Terstruktur dengan Koreksi Silang	258	-	263
Edi Syahputra	peningkatan disposisi matematis siswa smp dengan pendekatan pmri pada pembelajaran geometri berbantuan komputer	264	-	269
Dewi Murni	Meningkatkan Mutu Perkuliahan <i>Calculus I</i> Melalui Pengembangan Pembelajaran Berbasis <i>ICT</i> Pada Mahasiswa Program PGMIPABI Jurusan Matematika FMIPA UNP	270	-	276
Cecil Hiltrimartin	pembelajaran pemecahan masalah matematika di sman 15 Palembang	277	-	282
Asrin Lubis	perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan teknik <i>hypnoteaching</i> dan <i>genius learning</i> pada pokok bahasan sistem persamaan linier dua variabel di kelas viii mts n 3 medan t.a. 2011/2012	283	-	292
Festiyed	Pendekatan Holistik untuk Menganalisis Penguasaan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Siswa pada Mata Pelajaran Fisika Tingkat SMA di Kota Bukittinggi dan Kabupaten Agam	293	-	306
Connie Fransisca	Upaya Meningkatkan Kemampuan Berfikir Mahasiswa Dengan Metode Problem Solving Berbasis Problem Based Learning Pada Matakuliah Fisika Zat Padat	307	-	311
Rosane Medriati	Pengembangan Model Manajemen Pembelajaran Fisika SMA Untuk Meningkatkan Mutu Pendidikan Berdasarkan Pemetaan hasil UAN Tahun Ajaran 2008/2009-2009/2010 di Kabupaten Muko-Muko	312	-	317
Sardianto Markos Siahhan	Upaya Peningkatan Kemampuan Kerja Kelompok Pada Mahasiswa Pendidikan Fisika Melalui Metode Pemberian Tugas Dan Metode Diskusi	318	-	322
Sehat Simatupang	Pengaruh strategi pembelajaran inkuiri terhadap Hasil belajar siswa pada materi pokok wujud zat di kelas VII semester I SMP Negeri 1 Simanindo	323	-	330

Sondang R Manurung	Identifikasi keterampilan argumentasi melalui analisis "Toulmin Argumentation Pattern (TAP)" pada topik Kinematik bagi Mahasiswa Calon guru.	331	-	334
Yurnetti	Harapan Siswa Dan Tanggapan Guru Terhadap Pembelajaran Fisika Sma Sesuai Tuntutan KTSP	335	-	339
Zulhelmi	Hubungan Kemampuan Menyusun Laporan Dengan Kemampuan Praktikum Fisika Dasar I Mahasiswa Jurusan Pmipa Fkip Universitas Riau T P 2011/2012	340	-	344
Ida Wahyuni	Pengaruh model pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok wujud zat di kelas VII semester I SMP Negeri 3 sei baman T.p 2011/2012	345	-	355
Betty M. Turnip	Pengaruh Pendekatan Pengajaran Terbalik (Reciprocal Teaching) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII Sm. I di MTs Amaliyah Kecamatan Sunggal Tahun Pembelajaran 2011/2012	356	-	359
Abd Hakim. S	Analisis Miskonsepsi Fisika Siswa Dalam Materi Kinetika Di Kelas Xi Semester I Sma Di Kabupaten Aceh Tengah Tahun Ajaran 2011/2012	360	-	365
Derlina	Pengaruh model pembelajaran reciprocal teaching terhadap hasil belajar fisika siswa di smp dr. Wahidin sudirohusodo medan	366	-	370
Desnita	Pengembangan Media Pembelajaran Fisika SMA Berbasis Material Lokal dan Daur Ulang	371	-	377
Djusmaini Djamas	peningkatan hasil pembelajaran fisika menggunakan strategi <i>problem based learning</i> berbantuan <i>solution path out line</i> di sman kota padang	378	-	382
Eko Risdianto	Rancang Bangun Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Konsep Gaya Pada Mata Pelajaran Fisika Smp Kelas VIII	383	-	388
Eko Swistoro Warimun	Pengembangan Kemampuan <i>Problem Solving</i> Melalui Pembelajaran Topik Optika Fisis Bagi Mahasiswa Calon Guru Fisika	389	-	394
Indra Sakti Lubis	Implementasi Pembelajaran Fisika Dengan Metode Inkuiri Berbasis Laboratorium Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Sma Negeri Kota Bengkulu Tahun 2010/2011	395	-	402
Jurubahasa Sinuraya	pengaruh nilai tugas pemanfaatan sumber belajar berbasis cti terhadap nilai tes hasil belajar fisika umum i di jurusan fisika fmipa unimed	403	-	408
M. Noer	Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Question Student Have Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Dasar Teknik Digital di Kelas X Jurusan Teknik Elektronika SMK Negeri 2 Pekanbaru.	409	-	413
M. Rahmad	Pengembangan Media Pembelajaran Elektronika Pada Rangkaian Dioda Penyearah	414	-	420

Masril	Penerapan Model Pembelajaran Advance Organizer dengan Setting Cooperative Learning di SMAN 8 Padang	421	-	424
Mitri Irianti	Systematic approach to problem solving untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa pendidikan fisika Pada mata kuliah gelombang	425	-	429
Nirwana	Penggunaan Media Komputer Untuk Meningkatkan Proses Dan Hasil Belajar Melalui Model Pembelajaran Kuantum Learning Pada Mata Kuliah Fisika Bumi Antarksa Mahasisa Prodi Pendidikan Fisika Fkip Universitas Bengkulu	430	-	436
Nova Susanti	Design Media Pembelajaran Menggunakan Program Adobe Flash CS4 Pada Materi Teori Kinetik Gas	437	-	441
Pakhrur Razi	Hubungan Pengetahuan Awal Siswa dengan Kerja Ilmiah Dalam Pembelajaran Fisika Menggunakan Virtual Laboratory di SMA Kota Padang	442	-	448
Erviyeni	Peningkatan Aktivitas Mahasiswa Dalam Proses Pembelajaran Kimia Tugas Membuat Makalah dan Presentasi dengan Media Komputer	443	-	448
Ratelit Tarigan	Similarity Test Results Between Teacher Student Learning Model And Teachers In The Classroom Learning Model Application In Tgt Cooperative Sma Type Field	449	-	455
Ratna Tanjung	Pengaruh penggunaan media animasi tiga dimensi terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok Hukum gravitasi newton di kelas xi semester I SMA laksamana martadinata medan	456	-	465
Amali Putra	Pemanfaatan Sarana Laboratorium Fisika Pada Sma Negeri Di Kota Padang	466	-	472
Andik Purwanto	Pendekatan Konstruktivisme Dalam Menumbuhkan Kemampuan Berfikir Kreatif Mahasiswa Pada Pembelajaran Matakuliah Listrik Magnet	473	-	474
Apit Fathurohman	Profil Proses Sains Mahasiswa pada Praktikum Fisika Dasar dengan Menerapkan Assesmen Kinerja di Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Sriwijaya	475	-	479
Dedy Hamdani	Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Berbantuan Simulasi Phet Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa	480	-	483
Heffi Alberida	Modifikasi Model Pembelajaran Langsung dan Pengaruhnya Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa	484	-	488

EviSuryawati

Implementasi Pembelajaran Kontekstual Berbasis Inkuiri
untuk Peningkatan Keterampilan Generik dan Berfikir
Kritis Mahasiswa pada Mata Kuliah Pengembangan
Program Pembelajaran Biologi

489 - 494



**PROFIL PROSES SAINS MAHASISWA PADA PRAKTIKUM FISIKA DASAR
DENGAN MENERAPKAN
ASSESMEN KINERJA DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA FKIP
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

Apit Fathurohman¹, Taufiq² dan Esti Susiloningsih³

^{1,2}Dosen Prodi Pend. Fisika FKIP Universitas Sriwijaya; ¹Mahasiswa Program Doktor Falsafah Pendidikan Fiziik FSM UPSI Malaysia; ³Prodi PGSD FKIP Unsri

E Mail : apit_fathurohman@yahoo.com

Telpon/Handphone: 0711-444813 dan 081368777447

**UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERFIKIR MAHASISWA DENGAN
METODE *PROBLEM SOLVING* BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* PADA
MATAKULIAH FISIKA ZAT PADAT**

Connie Fransisca

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan (1) kemampuan berfikir mahasiswa pendidikan fisika (2) kemampuan Penguasaan konsep (organization of domain-specific Knowledge) melalui kemampuan mahasiswa membangun peta konsep pada mata kuliah Fisika Zat Padat dengan penerapan metode Problem Solving berbasis Problem Based Learning (PBL). Melalui kaji tindak penelitian (Practitioner-Research) dengan tiga siklus, hasil penelitian menunjukkan kemampuan berfikir mahasiswa dengan keterampilan meta component (kemampuan menginterpretasi variabel dan hubungan antar variabel, menterjemahkan informasi verbal ke persamaan matematika, menggambarkan diagram bebas, mengidentifikasi konsep yang digunakan), performance component (kemampuan menampilkan permasalahan dalam situasi riil, kemampuan menunjukkan jawaban yang diperoleh dengan pola berfikir logis dan sesuai dengan soal) dan Knowledge Acquisition component (kemampuan menggunakan/mengembang konsep dan pengetahuan yang lebih umum) pada siklus I dengan nilai rata-rata 59 meningkat menjadi 73 pada siklus II dan 78 pada siklus III. Kemampuan mahasiswa membangun peta konsep (Kesahihan proposi dua konsep, adanya hirarki, adanya hubungan silang, adanya contoh-contoh) pada siklus I dengan nilai rata-rata 64 meningkat menjadi 74 pada siklus II dan 80 pada siklus III. Respon mahasiswa terhadap penerapan metode Problem Solving berbasis Problem Based Learning sangat positif.

Kata kunci : Kemampuan Berfikir, Peta konsep, Metode Problem Solving, dan Pendekatan Problem Based Learning

PENDAHULUAN

Matakuliah Fisika Zat Padat merupakan mata kuliah wajib di Program Studi Pendidikan Fisika dengan bobot SKS 3 (3-0). Beberapa konsep pada mata kuliah ini ada yang bersifat abstrak, empirik, dan matematik, sehingga perlu pengembangan bahan ajar yang dapat memvisualisasikan dan menganimasikan konsep-konsep tersebut. Dengan model pembelajaran yang masih bersifat konvensional, dimana pembelajaran masih berpusat pada dosen sehingga mahasiswa bersifat pasif mengakibatkan kelas Fisika Zat Padat selalu padat dengan mahasiswa yang mengulang atau memperbaiki nilai.

Hasil refleksi terhadap rendahnya kualitas proses pembelajaran mahasiswa dalam perkuliahan dapat disebabkan oleh (a) model pengajaran konvensional (*chalk and talk*) yang mengakibatkan mahasiswa bersifat pasif dan menghafalkan atau mengingat fakta-fakta, konsep, prinsip, hukum dan rumus. (b) terbatasnya media/sumber belajar mendorong mahasiswa lebih tergantung pada dosen sebagai sumber belajar. Sehingga mahasiswa lebih dominan berperan sebagai penerima informasi tanpa terlibat aktif secara kritis dan analitis. Kurangnya mahasiswa memahami materi kuliah melalui perkuliahan konvensional (ceramah) dapat juga menyebabkan kurangnya minat untuk menyelesaikan tugas rumah. Berdasarkan kondisi riil di atas serta tuntutan terhadap peningkatan mutu hasil dan proses belajar, diperlukan strategi pembelajaran yang lebih bermakna dalam proses pembelajaran dan pengajaran Fisika Zat Padat. Pembelajaran dengan pendekatan Problem-Based Learning (PBL) diterapkan pada perkuliahan Fisika Zat Padat dalam bentuk penelitian Kaji Tindak Praktisi-Peneliti (*Practitioner-Researcher*). Melalui metode pembelajaran problem solving berbasis PBL, mahasiswa tidak lagi menghafal tetapi mengalami dan berproses untuk membangun pengalaman belajarnya sendiri. Dengan demikian, kegiatan belajar mengajar (KBM) akan dapat meningkatkan mutu hasil dan proses belajar untuk mencapai kompetensi lulusan karena kompetensi bekerja sama (*teamwork*) dan pemecahan masalah (*problem solving*) yang dihadapi dalam dunia nyata merupakan kompetensi yang dibutuhkan dalam dunia kerja (Hasil Survey oleh *American Institute of*

Physics terhadap lulusan fisika). Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah di atas, maka rumusan masalah penelitian adalah :

1. Apakah dengan menerapkan metode *problem solving* berbasis *Problem Based Learning (PBL)* dapat meningkatkan kemampuan berfikir mahasiswa Pendidikan Fisika semester 6 TA 2011/2012 pada mata kuliah Fisika Zat Padat ?
2. Apakah dengan menerapkan metode *problem solving* berbasis *Problem-Based Learning (PBL)* dapat meningkatkan penguasaan konsep (*organization of domain-specific Knowledge*) melalui kemampuan membangun peta konsep mahasiswa Pendidikan Fisika semester 6 TA 2011/2012 pada mata kuliah Fisika Zat Padat?

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan tiga tahap, yaitu (a) tahap diagnostik dan perumusan hipotesis tindakan, (b) tahap terapi merupakan perbaikan pembelajaran dengan menerapkan model yang terdiri dari empat siklus (Spiral) Kurt Lewin : Perencanaan (planning), Pelaksanaan (acting), Pengamatan (observing), Refleksi (reflecting) dan (c) tahap pasca terapi (pematangan dan keberlanjutan tindakan).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Setiap Siklus

Mahasiswa mempelajari secara deep strcture setiap materi kuliah mencoba menjawab pertanyaan terbuka tersebut melalui penelusuran bahan dari fotocopyan yang dibagikan, buku rujukan dan media lainnya. Mahasiswa belajar dalam kelompok-kelompok yang sudah ditetapkan. Pada saat berada dikelompok mahasiswa menerapkan keterampilan berfikir kritis dan kreatif, mengajukan ide dan merumuskan pertanyaan untuk diselidiki dan bekerja dalam kelompok dengan metode *problem solving* untuk memperoleh jawaban. Strategi yang dilakukan dengan kolaboratif dan kooperatif dengan sifat pembelajaran mandiri, terbimbing dan bebas (peer tutoring). Untuk validasi hasil akan dipresentasikan pada kelompok dan kesemua anggota kelas melalui pola diskusi. Pada tahapan ini dosen akan menilai performance mahasiswa, hasil kerja kelompoknya dan bagaimana peta konsep yang dihasilkannya.

Pada akhir siklus dosen menggiring mahasiswa untuk menarik kesimpulan dari materi yang telah didiskusikan dan memberikan tambahan informasi mengenai materi dan dilanjutkan dengan tes siklus. Sesuai dengan faktor-faktor yang diteili antara lain (1) Kemampuan Berfikir Mahasiswa dari hasil Lembar Kegiatan Mahasiswa dan (2) Peta konsep yang dibangun oleh Mahasiswa. Hasil observasi terhadap pelaksanaan pembelajaran akan disajikan sebagai berikut.

Tabel 1a : Kemampuan berfikir dan indikator yang dinilai pada Lembar Kerja Mahasiswa dan Tes pada Siklus I

N0	Keterampilan berfikir	Komponen	Indikator Kinerja	
1	Meta component	a. Pengetahuan operasional	1. Kemampuan menginterpretasi variabel dan hubungan antar variable dalam soal 2. Menterjemahkan informasi verbal kepersamaan matematika	
		b. Pengetahuan Prosedural	1. Menggambarkan diagram bebas 2. Mengidentifikasi konsep yang digunakan	
2	Performance Component	Situasi Permasalahan	1. Kemampuan menampilkan permasalahan dalam situasi ril	
			2. Kemampuan menunjukkan jawaban diperoleh dengan pola berpikir logis (deduksi-induksi) dan sesuai dengan soal	
			3. Kemampuan menterjemahkan informasi yang dinyatakan dalam soal	
3	Knowledge-Acquisition component	Pengetahuan Konseptual	Kemampuan menggunakan/ menggabungkan konsep dan pengetahuan yang lebih umum	
			Rata-rata	59
			Standar deviasi	11,5
			Nilai terendah	48
			Nilai tertinggi	68

Hasil kemampuan berfikir mahasiswa (tabel. 1.a.) yang dinilai melalui LKM dan tes dengan indikator antara lain : kemampuan menginterpretasi variabel dan hubungan antar variabel, menterjemahkan informasi verbal kepersamaan matematika, mengidentifikasi konsep yang digunakan, kemampuan menampilkan permasalahan dalam situasi riil, kemampuan menunjukan jawabana yang diperoleh dengan pola berfikir logis dan sesuai dengan soal, kemampuan menterjemahkan informasi yang dinyatakan dalam soal dan kemampuan menggunakan/mengembang konsep dan pengetahuan yang lebih umum. Nilai yang diperoleh untuk kemampuan berfikir pada siklus I tertinggi 68 dan terendah 48 dengan rata-rata 59 standar deviasi 11,5. Hasil ini belum mencapai indikator kerja yang telah ditetapkan yaitu rata-rata sebesar 65.

Tabel 1b : Komponen Penilaian dan Indikator pada Kertas Kerja Mahasiswa

N0	Komponen Penilaian	Indikator Kinerja	Penilaian
1	Strategi <i>Problem Solving</i>	Ketepatan penerapan langkah (a) Memahami dan mengerti masalah (b) Merencanakan jawaban (c) Menerapkan rencana (d) Mengevaluasi hasil	Max = 5 Min = 0
2	Penguasaan konsep (<i>organization of domain-specific Knowledge</i>)	Ketepatan membuat <i>Concept Mapp</i> (a) Kesahihan proposi dua konsep (b) Adanya hirarki (c) Adanya hubungan silang (d) Adanya contoh-contoh	3 5 10 2
3	Pengetahuan awal (<i>Prior Knowledge</i>)	Kemampuan (<i>reasoning quqlitative</i>) untuk memberikan jawaban pada pertanyaan terbuka yang meliputi definisi besaran fisika, rumus-rumus, hukum, dan aplikasi rumus.	Max = 10 Min = 0
		Rata-rata	64
		Standar deviasi	8,1
		Nilai terendah	57
		Nilai tertinggi	72

Demikian juga untuk hasil kerja mahasiswa dalam membangun peta konsep dengan indikator, kesahihan proposi dua konsep, adanya hirarki, adanya hubungan silang dan adanya contoh-contoh. Diperoleh nilai tertinggi 72 dan terendah 57 dengan rata-rata 64 dan standar deviasi 8,1. Hasil ini belum mencapai indikator kinerja yang ditetapkan rata-rata sebesar 67. Selanjutnya perlu dilihat hasil observasi terhadap pelaksanaan pembelajaran yang diambil melalui jurnal dosen dan lembar observasi oleh pengamat .

Hasil observasi terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan indikator antara lain; (1) kemampuan dosen sebagai fasilitator dalam menghiimpun ide-ide dari kelompok diskusi, (2)menstimulasi mahasiswa dalam merumuskan masalah, (3) mengajukan pertanyaan untuk mengeksplorasi ide dari mahasiswa, (4) menempatkan mahasiswa dalam kelompok sesuai dengan pengalaman belajar,(5) kemampuan mahasiswa, menetapkan aturan kerja dalam kelompok sesuai prinsip kolaboratif dan kooperatif (6) kemampuan menciptakan iklim pembelajaran sesuai dengan strategi kolaboratif dan kooperatif , (7) dan kemampuan menggunakan alat evaluasi. Dari tujuh indikator ini ditemukan dua indikator yang masih perlu diperhatikan yaitu indikator aturan kerja dalam kelompok dan pemahaman mahasiswa terhadap strategi kolaboratif dan kooperatif masih lemah. Hal ini terlihat dari aktivitas dalam kelompok yang bekerja peran kelompok ahli belum jalan yang bertanggung jawab terhadap pemahaman seluruh anggota kelompok tentang materi yang dipelajarinya.

Berdasarkan hasil observasi dan refleksi terhadap kegiatan pelaksanaan pembelajaran, dua indikator ini dapat menyebabkan hasil terhadap tes siklus I belum mencapai target sebagaimana yang telah ditetapkan. Hal ini dapat juga disebabkan mahasiswa belum terbiasa dengan pendekatan PBL yang diterapkan. Dengan alasan ini perlu dilakukan pembelajaran pada siklus II dengan memperhatikan dua indikator ini.

Hasil kemampuan berfikir mahasiswa yang dinilai melalui LKM dan tes diperoleh untuk kemampuan berfikir pada siklus II tertinggi 75 dan terendah 65 dengan rata-rata 73 standar deviasi 8,7. Hasil ini melampaui indikator kerja yang telah ditetapkan yaitu rata-rata sebesar 67, namun masih ada mahasiswa yang memperoleh nilai dibawah 67.

Demikian juga untuk hasil kerja mahasiswa dalam membangun peta konsep dengan indikator, kesahihan proposi dua konsep, adanya hirarki, adanya hubungan silang dan adanya contoh-contoh. Diperoleh nilai tertinggi 80 dan terendah 65 dengan rata-rata 74 dan standar deviasi 9,4. Hasil ini juga telah

melampaui indikator kinerja yang ditetapkan rata-rata sebesar 70. Selanjutnya perlu dilihat hasil observasi terhadap pelaksanaan pembelajaran yang diambil melalui jurnal dosen dan lembar observasi oleh pengamat.

Hasil observasi terhadap pelaksanaan pembelajaran dari tujuh indikator sudah maksimum dilaksanakan dosen, hanya saja masih terlihat usaha dari mahasiswa belum maksimum karena masih terlihat ada beberapa orang diantara anggota kelompok masih membicarakan hal-hal yang diluar topik pembelajaran. Hal ini berdampak pada hasil tes siklus II dimana kemampuan atau pemahamannya terhadap konsep masih sangat bervariasi, dan ada 13 orang mahasiswa yang nilainya masih dibawah indikator kerja yang ditetapkan sebesar 67. Berdasarkan hasil observasi dan refleksi terhadap kegiatan pelaksanaan pembelajaran dan hasil tes siklus II perlu diperhatikan dan dibimbing mahasiswa yang belum mencapai target sebagaimana yang telah ditetapkan. Dengan alasan ini perlu dilakukan pembelajaran pada siklus III dengan memperhatikan indikator ini.

Hasil kemampuan berfikir mahasiswa yang dinilai melalui LKM dan tes, nilai yang diperoleh untuk kemampuan berfikir pada siklus III tertinggi 80 dan terendah 75 dengan rata-rata 78 standar deviasi 2,4. Hasil ini melampaui indikator kerja yang telah ditetapkan yaitu sebesar 70. Demikian juga untuk hasil kerja mahasiswa dalam membangun peta konsep, diperoleh nilai rata-rata 80. Hasil ini juga telah melampaui indikator kinerja yang ditetapkan sebesar 72. Hasil analisis angket respon mahasiswa terhadap pembelajaran metode problem solving berbasis PBL yang dilakukan pada akhir tes siklus III diperoleh data sebagai berikut.

1. 85 % mahasiswa setuju dengan penerapan model ini pada proses pembelajaran karena dapat meningkatkan motivasi, aktivitas dan pembelajaran lebih terarah dengan adanya LKM
2. 98 % mahasiswa setuju dengan memahami konsep melalui aktivitas overview materi perkuliahan dengan aplikasinya dibidang IPTEK dan kegiatan penyelidikan melalui strategi kolaboratif dan kooperatif sehingga proses berfikir mereka lebih berkembang.
3. 90 % mahasiswa setuju bahwa pemahamannya terhadap konsep lebih baik dengan diterapkannya model ini, karna rumusan permasalahan yang diajukan pembelajaran lebih terfokus pada tujuan yang hendak dicapai dan dibantu oleh pembuatan peta konsep disetiap akhir pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi dan refleksi terhadap kegiatan pelaksanaan pembelajaran dan hasil tes siklus III, penggunaan metode *problem solving* berbasis PBL dapat meningkatkan mutu hasil dan mutu proses pembelajaran pada perkuliahan Fisika Zat Padat di Program Studi Fisika FKIP semester 6 tahun ajaran 2011/2012. Demikian juga berdasarkan respon mahasiswa terhadap model pembelajaran ini *sangat positif*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penerapan metode *problem solving* berbasis *Problem Based Learning* dapat meningkatkan mutu proses dan mutu hasil pembelajaran Mahasiswa Program Studi Fisika FKIP UNIB semester 6 tahun ajaran 2011/2012 pada perkuliahan Fisika Zat Padat dengan indikator sebagai berikut.

1. Hasil kemampuan berfikir mahasiswa dengan keterampilan *meta component*, *performance component* dan *Knowledge Acquisition component* pada siklus I dengan nilai 59 meningkat menjadi 73 pada siklus II dan 78 pada siklus III.
2. Kemampuan mahasiswa membangun peta konsep pada siklus I dengan nilai 64 meningkat menjadi 74 pada siklus II dan 80 pada siklus III.
3. Hasil pengamatan terhadap aktivitas dosen selama proses pembelajaran dalam menerapkan metode *problem solving* berbasis PBL pada siklus I sudah menerapkan secara baik 5 indikator dari 7 indikator kinerja yang ditetapkan dan pada siklus II dan pada siklus III semua indikator dilaksanakan lebih baik.
4. Respon mahasiswa terhadap penerapan metode *problem solving* berbasis PBL sangat positif.

Saran

Berdasarkan pengalaman dalam menerapkan suatu metode *problem solving* berbasis PBL dalam perkuliahan ada beberapa saran yang dapat disampaikan. Pembiasaan perlu dilakukan lebih baik dalam tahapan pra tindakan agar pada saat tindakan yang sebenarnya mahasiswa sudah familier dengan model tersebut dan paham dengan aktivitas apa yang harus dikerjakannya. Pelaksana tindakan dan pengamat harus betul-betul dipersiapkan sesuai dengan tuntutan model dengan sama-sama memahami langkah-langkah disetiap fase pelaksanaan tindakan

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, H, Ronald.1993. *Pemilihan Dan Pengembangan Media Untuk Pembelajaran*. Pusat antar universitas Terbuka. Penerbit C.V Rajawali.
- Arsyad, Azhar. 2000. *Media Pengajaran*. Jakarta. Penerbit Raja Grafin Persada.
- Azhar, Lalu Mohanumad. 1993. *Proses Belajar Mengajar*. Surabaya. Penerbit Usaha Affset.
- Connie, 2005, *Upaya Meningkatkan Mutu Proses dan Mutu Hasil Pembelajaran Fisika Dengan Menggunakan Pendekatan CTL Melalui Model PBI Pada Mata Kuliah Pendahuluan Fisika Inti Di Program Studi Fisika FKIP UNIB*,Jurnal Exacta JPMIPA FKIP UNIB.
- Connie, 2006, *Optimalisasi Pembelajaran Fisika Dengan Menggunakan Model PBI Pada Mata Kuliah Gelombang dan Optik Di Program Studi Fisika FKIP UNIB*,Laporan Penelitian PPKP FKIP UNIB.
- Connie, 2007, *Upaya Meningkatkan Mutu Proses dan Mutu Hasil Pembelajaran Fisika Melalui Pengembangan Bahan Ajar Berbasis WEB Pada Mata Kuliah Fisika Dasar I Di Program Studi Fisika FKIP UNIB*, Laporan Penelitian Dosen Muda , Balai Penelitian UNIB.
- Pramono, Andi. 2002. *Berkreasi Animasi dengan macromedia Flash MX*. Yogyakarta. Penerbit Andi.
- Presman, Rojer. 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak* Yogyakarta. Penerbit ANDI
- Sudjana, Nana dan Rivai, Ahmad.1990. *Media Pengajaran*. Bandung. Penerbit PT Remaja Rosda Karya.
- Soegeng.1992. *Fisika Komputasi*. Institut Teknologi Bandung.
- Wijaya, Didik dan Hotosoid, Anjar Parulian. 2003. *Macromedia Flash MX dengan Action Script*. Jakarta. Penerbit PT elex Media Komputindo.
- Zemansky, Sears. 1994.Terjemahan. *Fisika Untuk Universitas 1*, Cetakan Kedelapan. Jakarta. Penerbit Binacipta.
- McDermott, Lillian C.; Shaffer, Peter S. and Somers, Mark D., 1994, *Reseach as a Guide for Teaching Introductory Mechanics: An Illustration in the Context of the Atwood's Machine*, Am. J. Physics, 62 (1), January 1994. 46-55.
- Pizzini, Edward L., Shepardson, Daniel P. and Abell, Sandra K., 1989, *A Rationale for and The Development of a Problem Solving Model of Instructoin in Science Educatoin*, Science Educatoin. 73(5): 523-534.

ISBN 978-602-9115-23-9



9786029115239