

ISBN : 978-602-17886-0-8

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL
MIPA & PEMBELAJARAN MIPA

“Peningkatan Kreatifitas Bangsa
melalui MIPA dan Pembelajaran MIPA”



“Peningkatan Kreatifitas Bangsa
melalui MIPA dan Pembelajaran MIPA”

PROSIDING



Jember, 31 Maret 2013

Jurusan PMIPA FKIP UNEJ
Jl. Kalimantan 37 Jember
Telp/Fax: (0331) 334988
www.fkip.unej.ac.id

**PENINGKATAN KREATIFITAS BANGSA
MELALUI MIPA DAN PEMBELAJARAN MIPA**

31 MARET 2013

Editor:

Prof. Dr. Sutarto, M.Pd

Prof. Dr. H. Joko Waluyo, M.Si

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd

Dr. Sudarti, M.Kes

Dr. Suratno, M.Si

Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D

Drs. Nuriman, Ph.D

Cover & Layout:

Mochammad Iqbal

Pramudya Dwi Aristya Putra

Diterbitkan oleh:



**Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember**

ISBN: 978-602-17886-0-8

Hak Cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mempernyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini ke dalam bentuk apapun, secara elektronik maupun mekanis, termasuk fotokopi merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya, tanpa ijin tertulis dari penerbit.
Undang-undang Nomor 19 Tahun 2000 tentang Hak Cipta, Bab XII
Ketentuan Pidana, Pasal 72, Ayat (1), (2), dan (6)

KATA PENGANTAR

Dalam era global, ilmu pengetahuan dan teknologi utamanya bidang Matematika dan Sains sangat dibutuhkan oleh umat manusia. Melalui Matematika dan Sains manusia dapat menjawab berbagai tantangan kehidupan diberbagai bidang, serta dengan membuat manusia lebih bermartabat dan memiliki daya saing. Dalam bidang pendidikan dan non pendidikan, pendidik hendaknya tidak hanya mengungkap sejumlah fakta – fakta yang terjadi di alam, tetapi diupayakan memberikan makna bagi umat manusia, agar menjadi manusia seutuhnya, diterapkan dalam kehidupannya, sehingga memberikan arti, makna dan manfaat bagi kelangsungan hidup umat manusia. Pada kesempatan ini, kami Fakultas Keguruan dan Ilmu Pengetahuan, mengadakan **Seminar Nasional 2013** dengan tema “**Peningkatan Kreatifitas Pembelajaran Inovatif Untuk Mempersiapkan Kurikulum 2013**”.

Sesuai tema maka Seminar Nasional 2013 ditujukan kepada para pendidik (dosen maupun guru), pelajar (mahasiswa) dan praktisi pendidikan sebagai pemegang peranan penting dalam mengoptimalkan pembelajaran untuk memberdayakan manusia, manusia yang mampu menerapkan sains dan teknologi dalam kehidupannya. Semoga semua ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Akhir kata, kami segenap panitia Seminar Nasional 2013 mengucapkan terimakasih dan penghargaan yang tinggi kepada Bapak Lilik, Bapak Muslimin, dan Bapak Sunardi selaku pembicara utama, seluruh peserta dan pemakalah, dan semua pihak yang membantu terselenggara kegiatan Seminar ini. Permohonan maaf kepada semua pihak, jika dalam penyelenggaraan kegiatan ini terdapat kekurangan dan kekeliruan baik yang kami sengaja maupun tidak sengaja.

Jember, 31 Maret 2013

Panitia Pelaksana

**SUSUNAN PANITIA
SEMINAR NASIONAL FKIP JURUSAN MIPA 2013**

Penasehat	: Drs. Moch. Hasan, M.Sc, Ph.D (Rektor Universitas Jember)
Penanggung Jawab	: Prof. Dr. Sunardi, M.Pd (Dekan FKIP Universitas Jember)
Ketua Umum	: Dra. Sri Astutik, M.Si
Sekretaris Umum	: Susi Setiawani, S.Si, M.Sc
Sekretaris I	: Ervin Oktavianingtyas, S.Pd. M.Pd
Bendahara Umum	: Sulifah Aprilya, S.Pd, M.Pd
Bendahara I	: Arika Indah Kristiana, S.Si, M.Pd
Koordinator Sie	:
1. Sie Perlengkapan	: Drs. Subiki, M.Kes : Drs. Dafik, M.Sc, Ph.D
2. Sie Acara	: Drs. Albertus Djoko Lesmono, M.Si : Sri Wahyuni, S.Pd, M.Pd
3. Sie Administrasi	: Arif Fatahillah, S.Pd, M.Si : Dr. Susanto, M.Pd
4. Sie Humas	: Dr. Suratno, M.Si : Drs. Slamet Hariyadi, M.Si
Konsumsi	: Dr. Iis Nur Asyiah, S.P, M.P : Dian Kurniati, S.Pd, M.Pd
Kesekretariatan	: Rif'ati Dina Handayani, S.Pd, M.Si : Nurcholif Diah Sri Lestari, S.Pd. M.Pd : Abi Suwito, S.Pd, M. Pd : Bevo Wahono, S.Pd, M.Pd : M. Iqbal, S.Pd, M.Pd : Pramudya Dwi A P, S. Pd, M.Pd : Rayendra Wahyu B, S. Pd, M.Pd
Dokumentasi	: Tamyiz Yudi

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Kata Pengantar	ii
Sambutan Rektor Universitas Jember	
Drs. Moh. Hasan, M.Sc.Ph.D.....	iii
Sambutan Ketua Panitia	
Dra. Sri Astutik, M.Si.....	iv
Susunan Panitia	v
Daftar Isi.....	vi
Ketetntuan Sidang Paralel.....	x
Jadwal Seminar	xi
Jadwal Sidang Paralel.....	xii
Makalah Utama	
Prof. Ir. Liliek Hendrajaya, M.Si., Ph.D.	1
Prof. Dr. Muslimin Ibrahim, M.Pd.	25
Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.	33
Makalah	46
Makalah Pendidikan Matematika	
Profil Komunikasi Mahasiswa Calon Guru Matematika Ditinjau Dari Kecerdasan Majemuk (Rachmaniah Mirza)	46
Penggunaan Aplikasi <i>Geogebra</i> Sebagai Media Pembelajaran Dalam Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas X7 SMAN 1 Bangorejo Pada Materi Fungsi Kuadrat (Minarto,S.Pd.,MT)	54
Jenis temuan yang perlu perbaikan pada naskah log book program hasil observasi mandiri dalam mata kuliah struktur dan perkembangan tanaman (spt) I(Agus Muji Santoso)	61
Implementasi Pemberian Penguatan Dalam Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Numbered Head Together</i> (Nht) Pada Sub Pokok Bahasan Operasi Hitung Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Bentuk Aljabar Di Kelas VIIB Smp Negeri 4 Jember Tahun Ajaran 2012/2013 (Ninik Dwi Nur)	71
Pembelajaran <i>Quick On The Draw</i> Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa Menyelesaikan Soal Pada Mata Kuliah Advanced Real Analysis Di	

Program Studi Matematika Fkip Universitas Jember Semester Genap 2011-2012 (Dinawati Trapsilasiwi)	81
Proses Berpikir Mahasiswa Dalam Membuktikan Teorema-Teorema Tentang Kekongruenan Segitiga (Susanto)	88
Aktivitas Mahasiswa Melalui Model Pembelajaran Standar NCTM Dengan Pendekatan <i>Lesson Study</i> Pada Mata Kuliah Statistika Matematika I (Arika Indah Kristiana)	98
Pemodelan Dan Penyelesaian Numerik Dari Permasalahan Arus Listrik Selama Proses Korosi Besi Berlangsung Yang Didasarkan Pada Sifat Kimia Larutan (Arif Fatahillah).....	106

Makalah Pendidikan Biologi (IPA)

Pengaruh Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Keterampilan Proses Sains Biologi Siswa SMA (Nurchayati Nunuk).....	113
Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PBL) pada Mata Pelajaran Biologi untuk Memberdayakan Sikap Siswa SMA terhadap Lingkungan Hidup (Dwi Candra Setiawan)	124
Peningkatan Kemampuan Pedagogik Guru Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Implementasi Praktik Pengalaman Lapangan (Ppl) Berbasis Lesson Study (Pristiana Aprilia Fiska Hutami)	131
Peningkatan Kecakapan Berpikir Melalui Implementasi Problem Based Learning Pada Pembelajaran IPA (Agustiningsih, S.Pd, M.Pd)	139
Study Of Effects Young Coconut (<i>Cocos Nucifera</i>) Water On Concentration, Morphology And Viability Of Spermatozoa Of Mice (<i>Mus Musculus</i>) Strain Balb C That Exposed <i>Allethrin</i> (Erik Perdana Putra).....	148
Karbon Tersimpan Pohon dan Diversitas Arthropoda Sebagai Indikator Kualitas Ekosistem Di Tiga Tipe Hutan Ranu Regulo, Taman Nasional Bromo Tengger Semeru (J. R. Hariyati).....	160
Aktivitas Getah Jarak Pagar (<i>Jatropha Curcas</i>) Terhadap Jumlah Fibroblas, Neokapilerisasi Dan Re-Epitelisasi Pada Proses Penyembuhan Luka Mencit(<i>Mus Musculus</i>) Galur Balb C (Bevo Wahono)	173
Mengenal Trichomonas Vaginalis Dan Hubungannya Dengan Kaum Pria (Dwi Wahyuni).....	184

KETENTUAN SIDANG PANEL

1. Dalam satu ruang sidang terdiri dari (5 – 10) pemakalah.
2. Waktu yang disediakan untuk sidang panel adalah jam 14.00 sampai dengan jam 16.00.
3. Dalam tiap sesi tiga pemakalah mempresentasikan makalah dengan jatah waktu presentasi tidak lebih dari 10 menit, kemudian diikuti Tanya jawab dari peserta seminar.
4. Waktu Tanya jawab disediakan waktu 10 menit.
5. Waktu antara pergantian tiap session dan hal-hal lain yang tidak terduga, seperti teknis persiapan presentasi menggunakan media diberikan toleransi 5 menit.
6. Moderator dan notulen agar bersikap tegas terhadap pengelolaan waktu yang didukung oleh semua peserta seminar.
7. Apabila terjadi pembengkakan waktu oleh satu pemakalah akan menunggu waktu session berikutnya.
8. Selama siding panel berlangsung, semua pemakalah dan peserta gara menonaktifkan *handphone* atau diset *silent*.
9. Tidak ada waktu istirahat untuk makan/minum *snack*, untuk itu makan atau minum diperbolehkan dibawa masuk ke dalam ruangan sidang.
10. Para pemakalah dan peserta tidak diperkenankan keluar masuk ruangan agar tidak mengganggu jalannya siding kecuali ada kepentingan darurat.
11. Semua pemakalah dan peserta seminar wajib mengisi daftar hadir yang telah disediakan pada tiap session.
12. Sertifikat seminar diberikan kepada semua peserta dan pemakalah yang dapat mengikuti seluruh acara sidang panel sampai selesai.

Jadwal Kegiatan Seminar Nasional

No	Waktu	Kegiatan	Petugas	Tempat	
1	07.00 – 08.00	Registrasi	Panitia	Gedung Soetardjo UNEJ	
2	08.00 – 08.30	Opening Ceremony: 1. Menyanyikan Lagu Nasional Indonesia Raya 2. Laporan Ketua Pelaksana 3. Sambutan Rektor UNEJ			
3	08.30 – 10.30	Sesi I Pemakalah Utama	Prof Ir. Lilik Hendrajaya, M.Sc, Ph.D (Pemakalah1) Drs. Slamet Hariyanto, M.Si (Moderator)		
4	10.30 – 13.00	Sesi II Pemakalah Kedua dan ketiga	Peof.Dr. H. Muslimin Ibrahim, M.Pd (Pemakalah 2) Prof.Dr. Sunardi, M.Pd (Pemakalah 3) Drs Dafik, M.Sc, Ph.D (moderator)		
5	13.00 – 14.00	Ishoma			
6	14.00 – 16.00	Sesi III Sidang Paralel	Panitia, Pemakalah dan Peserta		Gedung 3 FKIP UNEJ
7	16.00 – 16.30	Penutupan dan Pembagian Sertifikat	Panitia		

JADWAL SIDANG PARALEL

No	Pemateri	Judul	Waktu dan Tempat
1	Arif Fatahillah	Pemodelan Dan Penyelesaian Numerik Dari Permasalahan Arus Listrik Selama Proses Korosi Besi Berlangsung Yang Didasarkan Pada Sifat Kimia Larutan	14.00-16.00 Ruang 01 Gedung 3 FKIP
2	Rachmaniah Mirza	Profil Komunikasi Mahasiswa Calon Guru Matematika Ditinjau Dari Kecerdasan Majemuk	
3	Minarto,S.Pd.,MT	Penggunaan Aplikasi <i>Geogebra</i> Sebagai Media Pembelajaran Dalam Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas X7 SMAN 1 Bangorejo Pada Materi Fungsi Kuadrat	
4	Agus Muji Santoso	Jenis Temuan yang Perlu Perbaikan pada Naskah <i>log book</i> Program Hasil Observasi Mandiri dalam Mata Kuliah Struktur dan Perkembangan Tanaman (spt) I	
5	Ninik Dwi Nur	Implementasi Pemberian Penguatan dalam Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Numbered Head Together</i> (NHT) Pada Sub Pokok Bahasan Operasi Hitung Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Bentuk Aljabar di Kelas VII b SMP Negeri 4 Jember Tahun Ajaran 2012/2013	
6	Dinawati Trapsilasiwi	Pembelajaran <i>Quick On The Draw</i> sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa Menyelesaikan Soal pada Mata Kuliah <i>Advanced Real Analysis</i> di Program Studi Matematika FKIP Universitas Jember Semester Genap 2011-2012	
7	Nurchayati Nunuk	Pengaruh Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Proses Sains Biologi Siswa SMA	14.00-16.00 Ruang 2 Gedung 3 FKIP
8	Dwi Candra Setiawan	Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PBL) pada Mata Pelajaran Biologi untuk Memberdayakan Sikap Siswa SMA terhadap Lingkungan Hidup	

No	Pemateri	Judul	Waktu dan Tempat
9	Dwi Wahyuni	Mengenal Trichomonas Vaginalis Dan Hubungannya Dengan Kaum Pria	
10	Pristiana Aprilia Fiska Hutami	Peningkatan Kemampuan Pedagogik Guru dan Hasil Belajar Siswa Melalui Implementasi Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Berbasis <i>Lesson Study</i>	
11	Agustiningsih, S.Pd, M.Pd	<i>Peningkatan Kecakapan Berpikir Melalui Implementasi Problem Based Learning pada Pembelajaran IPA</i>	
12	Erik Perdana Putra	<i>Study of Effects Young Coconut (Cocos Nucifera) Water on Concentration, Morphology and Viability of Spermatozoa of Mice (Mus Musculus) Strain Balb C That Exposed Allethrin</i>	14.00-16.00 Ruang 3 Gedung 3 FKIP
13	J. R. Hariyati	Karbon Tersimpan Pohon dan Diversitas Arthropoda Sebagai Indikator Kualitas Ekosistem Di Tiga Tipe Hutan Ranu Regulo, Taman Nasional Bromo Tengger Semeru	
14	Bevo Wahono	Aktivitas Getah Jarak Pagar (<i>Jatropha Curcas</i>) terhadap Jumlah Fibroblas, Neokapilerisasi dan Re-Epitelisasi pada Proses Penyembuhan Luka Mencit (<i>Mus Musculus</i>) Galur Balb C	
15	Kamalia Fikri	Pengaruh Ekstrak Kasar Daun Tapak Dara (<i>Catharanthus roseus</i>) terhadap Proses Pembelahan Sel Spermatisit Primer Belalang sebagai Bahan Ajar Mata kuliah Biologi Sel	
16	Sudartik	Analisis Faktor Penyebab Timbulnya Keluhan Kesehatan Masyarakat Di Sekitar Sutet-500 Kv	
17	Florida Doloksaribu	Studi Pendahuluan Penelusuran Program Perkuliahan Penelitian Laboratorium (PL) Mahasiswa Calon Guru Kimia Universitas Cenderawasih Papua dalam Merancang Rekonstruksi Didaktis PL yang Berbasis <i>problem solving – decision making</i> untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Penelitian	14.00-16.00 Ruang 4 Gedung 3 FKIP
18	Darminto	Inferensi Induktif Siswa SMP Pada Pembelajaran Larutan Asam, Basa dan Garam	

No	Pemateri	Judul	Waktu dan Tempat
19	Mujakir	Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII SMPN 1 Selorejo pada Materi Koloid	
20	Susanto	Proses Berpikir Mahasiswa Dalam Membuktikan Teorema-Teorema tentang Kekongruenan Segitiga	
21	Pramudya Dwi Aritya Putra	Pembelajaran Fisika dengan Model <i>Guided Discovery</i> (GD) dan <i>Problem Based Instruction</i> (PBI) ditinjau dari Kemampuan Berpikir Abstrak dan Motivasi Berprestasi Siswa	
22	Supeno dan Muhamad Nur	Kemampuan Siswa Menyusun Inferensi dalam Pembelajaran IPA Beroreantasi pada Keterampilan Abad 21	
23	Anatasija Limba	Studi Awal tentang Penyiapan <i>Pedagogical Content Knowledge</i> (PCK) Mahasiswa Calon Guru	14.00-16.00 Ruang 5 Gedung 3 FKIP
24	Endhah Purwandari	Simulasi Penentuan Daya RF Optimum dalam Proses Fabrikasi Sel Surya Berbasis Silikon Amorf Terhidrogenasi	
25	M. Toyep	Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Mengajarkan Keterampilan Berpikir Kritis di SMAN Ngoro Jombang	
26	Sri Astutik	Efektifitas Model Pembelajaran Mentari-Inovatif Pada Mata Pelajaran Ujian Nasional Siswa Sma Di Wilayah Kota Pasuruan, Kabupaten Pasuruan, Dan Kabupaten Probolingg	
27	Khaeruddin	Karakteristik Perangkat Pembelajaran Guru SMA ditinjau dari Persfektif Keterampilan Berpikir Kritis	
28	Sri Wahyuni	Pengembangan <i>E-portfolio Assessment</i> pada Mata Kuliah Elektronika Dasar 1 untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Calon	
29	Binar Kurnia Prahani	Analisis Miskonsepsi Topik Tekanan pada Siswa SMA dan Mahasiswa Pendidikan Fisika	
30	Giyono	Kemampuan Peserta Didik Berpikir Kritis Inferensi dan Analisis pada Gerak Lurus Beraturan dengan Berbantuan Program <i>Software Chart</i>	14.00-16.00 Ruang 6 Gedung 3 FKIP
31	Nasrun Balulu	Implementasi LKS Berpikir Kritis dalam	

No	Pemateri	Judul	Waktu dan Tempat
		Proses Pembelajaran Fisika pada Siswa SMP Negeri 1 Selorejo Kabupaten Blitar	
32	Sri Handono Budi Prastowo	Miskonsepsi dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran Fisika	
33	Rayendra Wahyu Bachtiar	Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Prestasi Belajar Fisika ditinjau dari Kemampuan Penalaran Ilmiah Siswa SMAN 5 Malang	
34	Arika Indah K	Aktivitas Mahasiswa Melalui Model Pembelajaran Standar Nctm Dengan Pendekatan <i>Lesson Study</i> Pada Mata Kuliah Statistika Matematika I	14.00-16.00 Ruang 7 Gedung 3 FKIP
35	Rif'ati Dina Handayni	<i>Lesson Study</i> Untuk Meningkatkan Proses Pembelajaran Teknik Laboratorium 1	
36	Hendrawan Wahyu Putra	Efektivitas Pembelajaran IPA Menggunakan Laboratorium Alam Berbasis <i>Green Economy</i> Sebagai Upaya Menumbuhkan Jiwa Kepedulian Alam	
37	Trapsilo Prihandono	Pengembangan Bahan Ajar Fisika Sekolah Melalui Pembelajaran Fisika Tanpa Rumus	
38	Edy Supriyanto	Injeksi Spin Pada Divais Spintronika Berstruktur $TiO_2:CO/TiO_2/TiO_2:CO$	
39	Maryani	Analisis Miskonsepsi Muatan Listrik Statis Pada Mahasiswa Program Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember	



PENINGKATAN KECAKAPAN BERPIKIR MELALUI IMPLEMENTASI PROBLEM BASED LEARNING PADA PEMBELAJARAN IPA

Agustiningsih, S.Pd.,M.Pd.

Dosen PGSD FKIP Universitas Jember

Abstrak Latar belakang dilakukan penelitian ini adalah rendahnya kualitas proses perkuliahan pengembangan pembelajaran IPA yang berdampak pada rendahnya keterampilan berpikir mahasiswa. Masalah utama dalam penelitian ini adalah bagaimana peningkatan kecakapan berpikir mahasiswa dengan mengimplementasikan *Problem Based Learning* pada mata kuliah pengembangan pembelajaran IPA SD ? Berdasarkan rumusan masalah tersebut tujuan penelitian ini adalah menemukan suatu inovasi pembelajaran yang dapat meningkatkan kecakapan berpikir mahasiswa guna meningkatkan kualitas pembelajaran pada mata kuliah pengembangan pembelajaran IPA SD untuk mahasiswa S1 PGSD FKIP Universitas Jember. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan desain penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilakukan sebanyak tiga siklus tindakan. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa semester 6 kelas A Program Studi S1 PGSD tahun akademik 2011/2012. Implementasi model pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based learning*) menunjukkan hasil yang sangat positif, yang diindikasikan adanya peningkatan kecakapan berpikir yang meliputi kecakapan menggali dan menemukan informasi (*information searching*), kecakapan mengolah informasi (*information processing*), kecakapan mengambil keputusan (*decision making*), kecakapan memecahkan masalah (*creative problem solving skill*).

Kata Kunci: Problem Based Learning, Pembelajaran IPA, Kecakapan Berpikir

PENDAHULUAN

Latar belakang dilakukan pengembangan pembelajaran yang inovatif pada mata kuliah Pengembangan Pembelajaran IPA SD adalah ketidakpuasan terhadap kualitas proses perkuliahan dan hasil belajar mahasiswa. Dimana dalam proses perkuliahan hanya menekankan pada menghafal konsep, mengerjakan tugas dalam rangka memenuhi tugas dosen dan perkuliahan berjalan satu arah. Salah satu indikator hasil belajar mahasiswa yang kurang memuaskan bisa dilihat berdasarkan tugas-tugas makalah yang dikerjakan oleh mahasiswa menunjukkan bahwa mahasiswa hanya sekedar memenuhi tugas. Isi makalah yang dibuat oleh mahasiswa kebanyakan hanya *copy paste* dari modul atau buku yang sudah ada dan jarang sekali menggambarkan hasil pemikiran mahasiswa sendiri sebagai indikator kecakapan berpikir dan kemampuan mahasiswa dalam berpikir kritis. Mahasiswa juga sangat kesulitan mengkaitkan konsep dengan kondisi yang ada di lingkungan nyata. Kondisi semacam ini mengindikasikan bahwa paradigma pembelajaran konstruktivistik tidak berlaku selama perkuliahan.



“Peningkatan Kreatifitas Bangsa melalui MIPA dan Pembelajaran MIPA”

Seperti kita ketahui untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar, para ahli pembelajaran telah menyarankan penggunaan paradigma pembelajaran konstruktivistik selama kegiatan belajar-mengajar di kelas. Dengan perubahan paradigma belajar tersebut terjadi perubahan pusat (fokus) pembelajaran dari belajar berpusat pada guru/dosen kepada belajar berpusat pada siswa/mahasiswa. Dengan kata lain, ketika perkuliahan di kelas, dosen harus berupaya menciptakan kondisi lingkungan belajar yang dapat membelajarkan mahasiswa, dapat mendorong mahasiswa belajar, atau memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk berperan aktif mengkonstruksi konsep-konsep yang dipelajarinya seraya mengembangkan keterampilan berpikir yang dimiliki. Kondisi belajar dimana mahasiswa hanya menerima materi dari pengajar, mencatat, dan menghafalkannya harus diubah menjadi sharing pengetahuan, mencari (inkuiri), menemukan pengetahuan secara aktif sehingga terjadi peningkatan pemahaman dan kecakapan berpikir. Untuk mencapai tujuan tersebut, pengajar (dosen maupun guru) dapat menggunakan pendekatan, strategi, model, atau metode pembelajaran inovatif. Model pembelajaran yang dikembangkan sebagai upaya untuk dapat meningkatkan kecakapan berpikir mahasiswa adalah model pembelajaran berdasarkan masalah (*Problem Based Learning*).

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan pada bagian sebelumnya, dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut: Apakah implementasi “ *Problem Based Learning*” dapat meningkatkan kecakapan berpikir mahasiswa S1 PGSD FKIP-Universitas Jember pada mata kuliah Pengembangan Pembelajaran IPA SD? Secara umum tujuan dilaksanakan penelitian tindakan kelas (PTK) ini adalah ingin menemukan suatu inovasi pembelajaran yang dapat meningkatkan kecakapan berpikir mahasiswa guna meningkatkan kualitas pembelajaran pada mata kuliah pengembangan pembelajaran IPA SD mahasiswa S1 PGSD FKIP Universitas Jember

METODOLOGI PENELITIAN

Desain yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah desain penelitian tindakan kelas (PTK). PTK ini dilakukan secara kolaboratif antara dosen pengampu mata kuliah atau peneliti sendiri dengan mahasiswa. Pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini dibagi ke dalam 3 siklus yaitu, siklus 1 merupakan pembelajaran sebelum implementasi *problem based learning*, siklus 2 dan siklus 3 merupakan pembelajaran yang telah mengimplementasikan *problem based learning*. Hasil ketiga siklus pembelajaran tersebut kemudian dianalisis dan dibandingkan tingkat keefektifan hasilnya. Subyek pelaksanaan penelitian adalah mahasiswa semester 3 kelas A Program Studi S1 PGSD



Prosedur penelitian tindakan kelas (PTK) yang akan dilakukan ini mencakup tahap-tahap kegiatan sebagai berikut:

a. Tahap Persiapan

Dalam tahap ini dilakukan langkah kegiatan diagnosis dan penyusunan perencanaan pembelajaran (*diagnosis and constructing instructional design*) sebagai berikut:

1) Diagnostik

Pada tahap ini dilakukan kegiatan pengumpulan data-data terkait dengan permasalahan pembelajaran baik dari aspek dosen, mahasiswa, dan sarana prasarana pembelajaran.

2) Perencanaan Tindakan

Pada tahap ini dilakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

(1) Penyusunan desain dan skenario pembelajaran

(2) Penyiapan materi ajar

(3) Instrumen Observasi dan evaluasi pembelajaran

b. Tahap Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan dalam tahap ini meliputi kegiatan implementasi desain pembelajaran berorientasi *problem based learning* yang telah disusun. Alokasi waktu pembelajaran mengikuti desain pembelajaran yang telah disusun. Dalam pelaksanaan tindakan bahwa dosen lebih mengedepankan keterlibatan mahasiswa dalam proses pembelajaran pada mata kuliah Pengembangan Pembelajaran IPA SD.

c. Tahap Observasi dan Evaluasi

Observasi dan evaluasi dilakukan terhadap aktivitas mahasiswa selama pembelajaran dan hasil karya mahasiswa. Tujuan dilakukan observasi dan evaluasi adalah untuk mengetahui dampak dari tindakan yang dilakukan terhadap peningkatan kecakapan berpikir mahasiswa. Kegiatan ini dilakukan berdasarkan format-format yang telah disusun sebelumnya.

d. Tahap Refleksi

Dari hasil observasi dan evaluasi, kemudian dilakukan analisis data untuk mendapatkan informasi tentang : aktivitas mahasiswa selama pembelajaran dan karya mahasiswa. Berdasarkan hasil analisis tersebut diambil suatu kesimpulan apakah masih muncul permasalahan sehingga perlu dilakukan tindakan ulang untuk perbaikan.

Metode analisis data penelitian tindakan kelas ini dilakukan dengan dua macam analisis yaitu

(1) analisis deskriptif kualitatif, dan (2) analisis data statistik-deskriptif

HASIL PENELITIAN

1. Peningkatan Kecakapan Berpikir Mahasiswa

Pengamatan terhadap kecakapan berpikir mahasiswa dalam pembelajaran terdiri dari pengamatan kecakapan berpikir mahasiswa sebelum diimplementasikan *problem based learning* (siklus 1) dan pengamatan kecakapan berpikir mahasiswa setelah diimplementasikan *problem based learning* (siklus 2 dan siklus 3). Aspek yang diamati untuk kecakapan berpikir mahasiswa adalah sebanyak empat aspek meliputi kecakapan menggali dan menemukan informasi (*information searching*), kecakapan mengolah informasi (*information processing*), kecakapan mengambil keputusan (*decision making*), kecakapan memecahkan masalah (*creative problem solving skill*). Data hasil pengamatan terhadap kecakapan berpikir mahasiswa diperoleh dengan cara memberikan skor pada tiap-tiap mahasiswa dengan berpedoman pada rubrik penilaian yang telah ditentukan dengan skor tertinggi 5 dan skor terendah 1. Secara ringkas rekapitulasi hasil pengamatan terhadap kecakapan berpikir mahasiswa pada siklus 1, siklus 2, dan siklus 3 (berdasarkan hasil perhitungan frekuensi kecakapan berpikir mahasiswa sebelum dan sesudah pembelajaran) disajikan pada Diagram 1 berikut ini

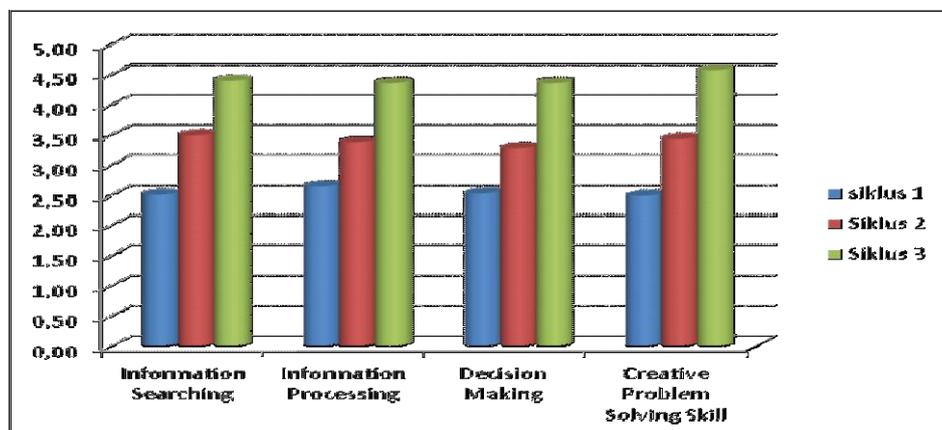


Diagram. 1 Peningkatan Kecakapan Berpikir Mahasiswa

2. Perkembangan Kemampuan Presentasi Mahasiswa

Pengamatan terhadap kemampuan mahasiswa dalam mempresentasikan hasil observasi dan karya yang telah dikembangkan dalam kelompoknya sebelum diimplementasikan *problem based learning* (siklus 1) dan pengamatan kemampuan presentasi mahasiswa setelah diimplementasikan *problem based learning* (siklus 2 dan siklus 3). Aspek yang diamati untuk kemampuan presentasi mahasiswa adalah sebanyak 5 aspek meliputi 1) partisipasi mahasiswa

dalam kegiatan diskusi dan tanya jawab, 2) sistematika penyajian hasil observasi pada saat presentasi di kelas, 3) kerjasamamahasiswa dalam mempresentasikan hasil, 4) kejelasan dan ketepatan presentasi hasil observasi, 5) tanggung jawab mahasiswa dalam menyelesaikan tugas.

Data hasil pengamatan terhadap kemampuan presentasi mahasiswa diperoleh dengan cara memberikan skor pada tiap-tiap mahasiswa dengan berpedoman pada rubrik penilaian yang telah ditentukan dengan skor tertinggi 4 dan skor terendah 1. Secara ringkas rekapitulasi hasil pengamatan terhadap kemampuan presentasi mahasiswa pada siklus 1, siklus 2, dan siklus 3 (berdasarkan hasil perhitungan frekuensi kemampuan presentasi mahasiswa sebelum dan sesudah pembelajaran) disajikan pada Diagram 2 berikut ini.

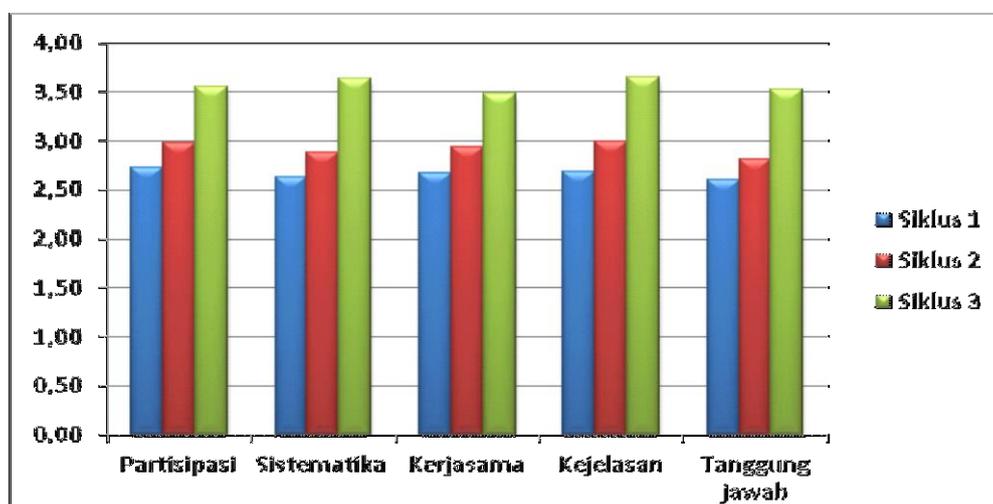


Diagram. 2 Peningkatan Kemampuan Presentasi

3. Perkembangan Kemampuan Mahasiswa dalam Menyusun Makalah

Penilaian terhadap kemampuan mahasiswa dalam mengembangkan hasil observasi dan karya berupa makalah dikembangkan dalam kelompoknya sebelum diimplementasikan *problem based learning* (siklus 1) dan pengamatan kemampuan presentasi mahasiswa setelah diimplementasikan *problem based learning* (siklus 2 dan siklus 3). Aspek yang dinilai untuk kemampuan mengembangkan makalah adalah sebanyak 4 aspek meliputi 1) Judul, 2) rumusan masalah, 3) isi makalah, dan 4) kajian teori yang menunjang isi makalah. Data hasil penilaian terhadap kemampuan mahasiswa dalam mengembangkan makalah diperoleh dengan cara memberikan skor pada tiap-tiap aspek penilaian makalah dengan berpedoman pada rubrik penilaian yang telah ditentukan dengan skor tertinggi 4 dan skor terendah 1. Secara ringkas rekapitulasi hasil penilaian terhadap makalah yang telah dikembangkan oleh mahasiswa secara

berkelompok pada siklus 1, siklus 2, dan siklus 3 (berdasarkan hasil perhitungan frekuensi kemampuan presentasi mahasiswa sebelum dan sesudah pembelajaran) disajikan pada Diagram 3 berikut ini.

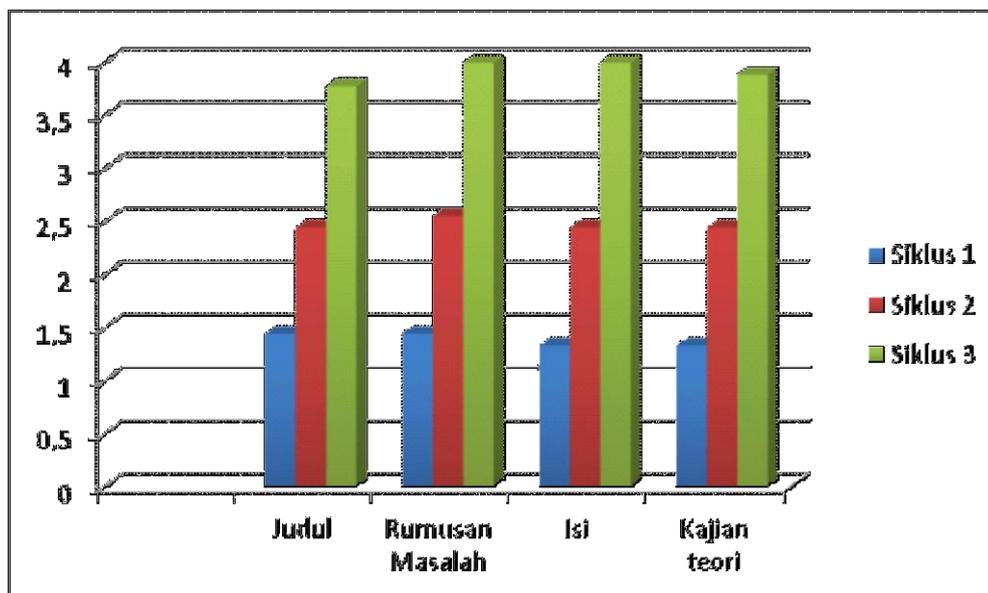


Diagram. 3 Peningkatan Hasil Makalah

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data tentang perkembangan kecakapan berpikir mahasiswa menunjukkan bahwa terjadi peningkatan secara signifikan dari aspek-aspek kecakapan berpikir yang diamati. Aspek-aspek kecakapan berpikir yang diamati meliputi kecakapan menggali dan menemukan informasi (*information searching*), kecakapan mengolah informasi (*information processing*), kecakapan mengambil keputusan (*decision making*), dan kecakapan memecahkan masalah (*creative problem solving skill*) mengalami peningkatan sebesar 0,73 – 2,08 dari siklus 1 sampai siklus 3.

Hal ini mengindikasikan bahwa dengan diterapkannya pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based learning*) dapat merubah pola berpikir mahasiswa yang semula lebih ke arah behaviouristik menuju ke arah konstruktivis. Karena *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang berorientasi pada kerangka kerja teoritik konstruktivisme. Dalam model PBL, fokus pembelajaran ada pada masalah yang dipilih sehingga pebelajar tidak saja mempelajari konsep-konsep yang berhubungan dengan masalah tetapi juga metode ilmiah untuk memecahkan masalah tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian juga diketahui bahwa pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based learning*) efektif meningkatkan kecakapan berpikir mahasiswa yang meliputi pemecahan masalah, menemukan, mengolah informasi, dan mengambil keputusan. Sesuai dengan pendapat Arends (2001) menyatakan bahwa ada tiga hasil belajar (*outcomes*) yang diperoleh pebelajar yang diajar dengan PBL yaitu: (1) inkuiri dan ketrampilan melakukan pemecahan masalah, (2) belajar model peraturan orang dewasa (*adult role behaviors*), dan (3) ketrampilan belajar mandiri (*skills for independent learning*). Inkuiri dan ketrampilan proses dalam pemecahan masalah telah dipaparkan sebelumnya. Mahasiswa yang melakukan inkuiri dalam pembelajaran akan menggunakan ketrampilan berpikir tingkat tinggi (*higher-order thinking skill*) dimana mereka akan melakukan operasi mental seperti induksi, deduksi, klasifikasi, dan *reasoning*. PBL juga bertujuan untuk membantu pebelajar siswa/mahasiswa belajar secara mandiri.

Perkembangan kemampuan mahasiswa dalam bekerjasama dengan anggota kelompoknya dalam mempresentasikan hasil karya kelompok menunjukkan peningkatan yang signifikan. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan tiap-tiap aspek kemampuan presentasi yang dimiliki mahasiswa sebelum dan sesudah perlakuan (pembelajaran dengan mengimplementasikan model pembelajaran *problem based learning*) untuk masing-masing aspek yang dinilai meliputi 1) partisipasi mahasiswa dalam kegiatan diskusi dan tanya jawab, 2) sistematika penyajian hasil observasi pada saat presentasi di kelas, 3) kerjasama mahasiswa dalam mempresentasikan hasil, 4) kejelasan dan ketepatan presentasi hasil observasi, 5) tanggung jawab mahasiswa dalam menyelesaikan tugas mengalami peningkatan sebesar 0,21 – 1,00 dari siklus 1 sampai siklus 3. Selama presentasi mahasiswa juga terlihat lebih aktif untuk mengungkapkan ide-idenya, karena mereka sudah bisa melihat kondisi nyata yang ada tidak hanya berdasarkan teori saja.

Keefektifan pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based learning*) tidak hanya bisa dilihat selama proses pembelajaran yang meliputi kecakapan berpikir mahasiswa dan kemampuan mahasiswa untuk bekerja sama dalam mempresentasikan hasil karya kelompoknya. Hasil berupa produk/karya mahasiswa selama pembelajaran berdasarkan masalah adalah berupa makalah. Hasil penilaian makalah menunjukkan bahwa terjadi peningkatan dari tiap-tiap aspek penyusun makalah yang dikembangkan oleh mahasiswa sebagai acuan penilaian sebelum dan sesudah perlakuan (pembelajaran dengan mengimplementasikan model pembelajaran *problem based learning*) untuk masing-masing aspek yang dinilai meliputi 1) judul, 2) rumusan masalah, 3) isi makalah, kajian teori yang menunjang isi makalah mengalami peningkatan sebesar 1,00 – 2,70 dari siklus 1 sampai siklus 3.



Perkembangan signifikan dari makalah hasil karya mahasiswa jika ditinjau dari judul menunjukkan bahwa judul makalah sesuai dengan masalah hasil observasi, informatif, dan tidak bias. Aspek rumusan masalah yang juga sesuai dengan hasil observasi, factual, dan dalam bentuk kalimat tanya. Sedangkan untuk aspek isi/pemecahan masalah relevan dengan masalah yang diungkapkan dan hasil pemikiran mahasiswa sendiri. Begitu juga dengan kajian teori, pokok-pokok yang dibahas berhubungan dengan pemecahan masalah. Dalam menyusun makalah sudah banyak menuangkan pemikiran-pemikiran inovatif yang dipadukan dengan teori pembelajaran yang ada. Mahasiswa tidak lagi hanya *copy paste* dari buku, internet, atau bahan bacaan lain, tetapi mereka sudah bisa mengkaitkan teori yang sesuai untuk pemecahan masalah yang ada.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat dipaparkan simpulan hasil penelitian ini sebagai berikut:

- a. Model pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based learning*) menunjukkan hasil yang sangat positif, yang diindikasikan adanya perkembangan kecakapan berpikir yang meliputi kecakapan menggali dan menemukan informasi (*information searching*), kecakapan mengolah informasi (*information processing*), kecakapan mengambil keputusan (*decision making*), kecakapan memecahkan masalah (*creative problem solving skill*). Dengan pembelajaran berdasarkan masalah juga mampu meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam mempresentasikan hasil karyanya. Hasil karya berupa makalah yang dikembangkan oleh mahasiswa juga menunjukkan perkembangan yang signifikan dari semua aspek yang dinilai.
- b. Model pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based learning*) dalam pembelajaran telah disusun dan diimplementasikan pada mata kuliah Pengembangan Pembelajaran IPA SD mahasiswa S1 PGSD semester 5. Hasil implementasi pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based learning*) diwujudkan dalam bentuk pengintegrasian kecakapan berpikir dalam pembelajaran, dalam setiap pemberian latihan dan tugas.

Mencermati hasil yang diperoleh atau permasalahan selama pelaksanaan penelitian ini, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut:

- a. Model pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based learning*) dalam meningkatkan kecakapan berpikir pada mahasiswa perlu dikembangkan lebih lanjut sehingga efektivitasnya lebih meningkat.



- b. Model pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based learning*) juga perlu ditindak lanjuti dalam bentuk skala yang lebih luas, dalam mata kuliah yang sama atau pada mata kuliah lain pada program studi S1 PGSD, sehingga tumbuh kebersamaan meningkatkan kecakapan berpikir pada mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R.I. 2001. *Learning To Teach*. New York: Mcgraw-Hill Companies, Inc.
- Arends, R.I. 1997. *Classroom Instruction and Management*. New York: Mcgraw-Hill Companies, Inc.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Asdi Mahasatya
- Borich, G.D. 1994. *Observation Skills for Effective Teaching*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Djamarah, S.B. dan Zain, A. 1996. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ibrahim, M. 2005. *Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: University Press.
- Ibrahim, M & Nur, M. 2000. *Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: University Press.
- Ratumanan, GT. 2004. *Belajar dan Pembelajaran*. Surabaya: Unesa University Press
- Sagala, S. 2005. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: CV. ALFABETA.
- Semiawan, C.R. 1991. *Strategi Pembelajaran yang Efektif dan Efisien*. Jakarta: Grasindo.
- Slavin, R.A. 1997. *Educational Psychology, Theory and Practice*. Massachusetts : Allyn and Bacon.
- Sudirman. 1991. *Ilmu Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sudjana, N.1991. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Sinar Baru.
- Surakhmad, W. 1990. *Pengantar Interaksi Belajar Mengajar, Dasar dan Teknik Metodologi Pengajaran*. Bandung: Tarsito.
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Surabaya: Prestasi Pustaka.