



## **PROSIDING SEMINAR NASIONAL**

**Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan MIPA**

Tanggal 14 Mei 2011, FMIPA UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

ISBN: 978-979-99314-5-0

### **Bidang:**

- Matematika dan Pendidikan Matematika
- Fisika dan Pendidikan Fisika
- √ Kimia dan Pendidikan Kimia
- Biologi dan Pendidikan Biologi
- Ilmu Pengetahuan Alam



### **Tema:**

**Pemantapan Keprofesionalan Peneliti, Pendidik, dan Praktisi  
MIPA Untuk Mendukung Pembangunan Karakter Bangsa**

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Tahun 2011



## **PROSIDING SEMINAR NASIONAL**

**Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan MIPA**

Tanggal 14 Mei 2011, FMIPA UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

ISBN: 978-979-99314-5-0

### **Tim Editor:**

1. Kismiantini, M.Si
2. Denny Darmawan, M.Sc
3. Erfan Priyambodo, M.Si
4. Agung Wijaya, M.Pd
5. Sabar Nurohman, M.Pd

### **Tim Reviewer:**

1. Dr. Agus Maman Abadi
2. Wipzar Sunu Brams Dwandaru, M.Sc, Ph.D
3. Dr. Endang Wijayanti
4. Dr. Heru Nurcahyo



Tema:

**Pemantapan Keprofesionalan Peneliti, Pendidik, dan Praktisi  
MIPA Untuk Mendukung Pembangunan Karakter Bangsa**

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Tahun 2011

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Prosiding Seminar Nasional MIPA Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) 2011 ini dapat selesai disusun sesuai dengan tenggat waktu yang telah ditentukan oleh panitia. Seluruh makalah yang ada dalam prosiding ini merupakan kumpulan makalah yang telah lolos proses seleksi yang dilakukan tim reviewer dan telah disampaikan dalam kegiatan seminar nasional yang diselenggarakan pada tanggal 14 Mei 2011 di Fakultas MIPA UNY.

Seminar Nasional MIPA UNY 2011 diselenggarakan bersamaan dengan peringatan Dies Natalis UNY ke-47 dengan tema "*Pemantapan Keprofesionalan Peneliti, Pendidik dan Praktisi MIPA Untuk Mendukung Pembangunan Karakter Bangsa*". Dalam rangka mengangkat tema tersebut, Seminar Nasional MIPA UNY 2011 menampilkan makalah utama "*Pendidikan Sains Dan Pengembangan Karakter Bangsa Untuk Merintis Jalan Menuju Hidup Bahagia*" yang disampaikan oleh Drs. Amin Genda Padussa dari Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Negeri Yogyakarta. Selain makalah utama yang mengangkat tema pengembangan karakter, dalam seminar ini juga disampaikan hasil kajian dan penelitian dalam bidang MIPA dan Pendidikan MIPA yang dilakukan oleh para peneliti di universitas dan lembaga penelitian yang ada di Indonesia. Makalah-makalah yang disampaikan terbagi atas empat bidang utama, yaitu: bidang matematika dan pendidikan matematika, bidang fisika dan pendidikan fisika, bidang kimia dan pendidikan kimia, serta bidang biologi dan pendidikan biologi.

Semoga prosiding ini dapat ikut berperan dalam penyebaran hasil kajian dan penelitian di bidang MIPA dan pendidikan MIPA sehingga dapat diakses oleh khalayak yang lebih luas dan bermanfaat bagi pembangunan bangsa.

Yogyakarta, Juni 2011

Tim Editor

## **Sambutan Ketua Panitia**

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah robbil 'alamin. Segala puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah s.w.t., Tuhan yang Maha Esa, atas segala limpahan karunia-Nya kepada kita semua yang berupa kesehatan dan kesempatan untuk saling bertemu, bertukar ilmu, dan berdiskusi dalam kegiatan Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan, dan Penelitian MIPA Tahun 2011 di FMIPA UNY.

Kegiatan seminar tahunan ini merupakan salah satu dari agenda kegiatan Dies Natalis UNY yang ke-47. Panitia seminar mengundang dua pembicara utama, yakni Prof. Kamsul Abraha, Phd dari FMIPA UGM dan Drs. Amin Genda Padusa dari FMIPA UNY. Atas nama panitia, kami menghaturkan terima kasih kepada beliau berdua atas kesediannya menjadi pembicara utama. Seminar nasional kali ini diikuti oleh kalangan dosen, guru, peneliti, praktisi, dan pemerhati MIPA maupun pendidikan MIPA yang berasal dari berbagai provinsi di Indonesia. Di samping makalah utama, terdapat juga makalah-makalah yang disajikan pada sesi paralel yang terbagi menjadi sembilan bidang keahlian, yakni: Kimia, Pendidikan Kimia, Matematika, Pendidikan Matematika, Fisika, Pendidikan Fisika, Biologi, Pendidikan Biologi, dan Pendidikan IPA.

Pada kesempatan ini, panitia menyampaikan rasa terima kasih yang tak terkira kepada Rektor Universitas Negeri Yogyakarta, Prof. Dr. Rochmat Wahab atas dukungannya serta Dekan FMIPA UNY, Dr. Ariswan, atas dorongan, dukungan, dan fasilitas yang disediakan. Selain itu, rasa terima kasih kami sampaikan pula kepada segenap sponsor yang ikut menyukseskan dan meramaikan kegiatan ilmiah ini. Tak lupa, sebagai ketua, saya memberikan penghargaan yang tinggi kepada seluruh anggota panitia serta para mahasiswa yang telah bekerja keras secara ikhlas demi kelancaraan pelaksanaan seminiar ini.

Atas nama panitia, kami mohon maaf yang sebesar-besarnya bilamana dalam kami melayani masih terdapat hal-hal yang kurang berkenan, baik pada waktu pendaftaran, pelaksanaan, maupun pelayanan pasca seminar. Akhir kata, kami berharap semoga seminar ini memberikan sumbangan yang signifikan bagi kemajuan bangsa Indonesia, terutama dalam memajukan bidang MIPA beserta pendidikan MIPA. Selamat berseminar!

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Ketua,  
Sugiman

## SAMBUTAN DEKAN PADA SEMINAR NASIONAL FMIPA UNY

Pertama-tama marilah kita panjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan berbagai kenikmatan kepada kita sekalian. Salah satu nikmat yang sekarang kita rasakan adalah nikmat kesehatan sehingga kita dapat menyelenggarakan seminar nasional ini.

Selanjutnya perkenankan saya menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada Ketua Panitia beserta seluruh jajaran kepanitiaan seminar nasional penelitian dan pendidikan MIPA yang telah mempersiapkan terselenggaranya seminar nasional ini. Hal ini sangat penting untuk saya sampaikan mengingat FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) sedang bekerja keras untuk menggapai pengakuan publik sebagai fakultas yang berkualitas dalam melaksanakan sistem manajemen mutu menuju *world class university* (WCU). Kualitas di atas adalah kualitas yang berimbang dalam seluruh bidang Tri Darma Perguruan Tinggi, dengan tetap mengedepankan karakter mulia dalam melaksanakannya. Secara khusus perkenankan pula saya sampaikan terima kasih kepada senior kami Bapak. Drs. H. Amin Genda Padusa Dosen Jurdik. Fisika FMIPA UNY dan Prof. Kamsul Abraha, Ph.D dari Jurusan Fisika FMIPA UGM yang telah berkenan menjadi pembicara kunci pada seminar nasional ini.

Seminar nasional dengan tema "Pemantapan Keprofesionalan Peneliti, Pendidik dan Praktisi MIPA untuk Mendukung Pembangunan Karakter Bangsa" tentu saja akan bermanfaat bagi pengembangan ilmu matematika dan IPA pada masa yang akan datang. Pengembangan tersebut tentu saja baik ditinjau dari sisi materi, penelitian maupun teknologi pembelajarannya dan pembentukan karakter yang mencerminkan sifat-sifat pada ilmu ke-mipa-an itu sendiri. Kita telah paham bahwa pemahaman terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi akan dicapai manakala pemahaman terhadap ilmu dasarnya sangat memadai. Dimulai dari persoalan mipa sederhana sampai pada aplikasi bidang Fisika, Kimia, matematika, dan Biologi dalam teknologi yang sesuai dan bahkan pada bidang Ekonomi sekalipun. Oleh karena itu penelitian Bidang MIPA dan teknik pembelajarannya perlu dilakukan terus menerus agar aplikasi pada bidang-bidang di atas dapat dipahami oleh pembelajarannya. Seminar nasional ini harus mampu mendorong para peneliti dan praktisi pendidikan bidang Matematika dan IPA dapat meramu bidang ini, sehingga mudah dipahami oleh siswa di dalam kelas, mampu melakukan penelitian, dan mengimplementasikan terapannya pada teknologi yang sesuai.

Akhirnya saya mengucapkan terima kasih atas partisipasinya dalam seminar yang diselenggarakan oleh FMIPA UNY ini dengan harapan semoga memberikan pencerahan bagi kita khususnya yang selalu terlibat dalam penelitian, pembelajaran dan aplikasi bidang MIPA dalam kehidupan kita masing-masing.

Dekan

Dr. Ariswan  
NIP 19590914 1988031 003

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Tim Editor Prosiding	ii
Kata Pengantar	iii
Sambutan Ketua Panitia	iv
Sambutan Dekan FMIPA UNY	v
Daftar Isi	vi
Pemakalah Utama 1 : M. Amin Genda Paddusa	U-1
PENDIDIKAN SAINS DAN PENGEMBANGAN KARAKTER BANGSA UNTUK MERINTIS JALAN MENUJU HIDUP BAHAGIA	
Agus Dwi Ananto, Mudasir, dan Ria Armunanto	K-1
ANALISIS HUBUNGAN KUANTITATIF ANTARA STRUKTUR DAN AKTIVITAS UNTUK MERANCANG INSEKTISIDA BARU TURUNAN KARBAMAT	
Agung Abadi Kiswandono	K-9
ISOLASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA BIOAKTIF PADA DAUN KELOR ( <i>Moringa oleifera</i> , Lamk) YANG BERPOTENSI SEBAGAI ANTIOKSIDAN	
Andi Irawati Indal Patra	K-19
PREPARASI, KARAKTERISASI DAN UJI AKTIVITAS KATALIS CoO-MoO/ZEOLIT ALAM DAN CoO-MoO/ZEOLIT-Y UNTUK REAKSI HIDRORENGKAH MINYAK KULIT KACANG METE MENJADI FRAKSI BENSIN DAN DIESEL	
Ari Wibowo, Laily Fauziah, dan M. Hatta Prabowo	K-29
PENGEMBANGAN DAN VALIDASI METODE ANALISIS CAMPURAN RIFAMPICIN-ISONIAZID-PIRAZINAMID DALAM SEDIAANOBAT ANTI TUBERKULOSIS DENGAN METODE KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS – DENSITOMETRI	
Arifina Febriasari, Dwi Siswanta, dan Nurul Hidayat Aprilita	K-37
STUDI RECOVERY FENOL MENGGUNAKAN TEKNOLOGI MEMBRAN INKLUSI POLIMER (POLYMER INCLUSION MEMBRANE) BERBASIS PVC DENGAN POLIEUGENOL SEBAGAI MEMBRAN CARRIER	
Bambang Hernawan Nugroho	K-43
UJI KELARUTAN MIKROEMULSI PREDNISONONE DENGAN ANALISIS FILTRAT MENGGUNAKAN HPLC	
Budi Arwanto dan Raden Oktova	K-47
PENINGKATAN HASIL BELAJAR IPA PADA KOMPETENSI DASAR NAMA UNSUR DAN RUMUS KIMIA SEDERHANA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN TGT ULAR TANGGA BAGI SISWA KELAS VII SMP NEGERI 18 PURWOREJO, JAWATENGAH, SEMESTER GASAL TAHUN PELAJARAN 2008/2009	
Crys Fajar Partana	K-53
STRUKTUR ION SKANDIUM (II) DALAM AIR DIPELAJARI DENGAN METODE MEKANIKA KUANTUM MEKANIKA MOLEKULER MENGGUNAKAN PERSAMAAN BADAN BANYAK	

Das Salirawati		K-61
	PERAN SERTA MASYARAKAT KAMPUS DALAM MENCIPTAKAN BUDAYA KAMPUS YANG BERKARAKTER	
Dewi Yuanita Lestari		K-69
	KAJIAN TENTANG DEAKTIVASI KATALIS	
Diarizki Septiana, Roto, dan Mudasir		K-75
	PERBANDINGAN METODE DESTRUKSI UNTUK ANALISIS KALSIMUM DAN MANESIUM DALAM DAUN PEGAGAN ( <i>Centella asiatica</i> )	
Dwi Kartika, Mardiyah Kurniasih, dan Puji Lestari		K-79
	DEGRADASI CONGO RED MENGGUNAKAN KOMBINASI ZEOLIT DAN $TiO_2$ DALAM REAKTOR ALIR	
Dyah Purwaningsih dan Hari Sutrisno		K-87
	PENGEMBANGAN TITANIUM DIOKSIDA UNTUK APLIKASI SEBAGAI MATERIAL ANTIBURAM	
Eli Rohaeti dan Suyanta		K-95
	ANALISIS SIFAT TERMAL POLIURETAN BERBASIS MINYAK JARAK DAN TOLUENA DIISOSIANAT DENGAN TEKNIK DTA DAN TGA	
Endang Dwi Siswani, Muh. Rheza A. F. dan Rahmat Basuki		K-109
	KAJIAN SISTEM MANAJEMEN INDUSTRI DALAM INDUSTRI AMONIA	
Endang Widjajanti, Regina Tutik P, dan M. Pranjoto Utomo		K-115
	POLA ADSORPSI ZEOLIT TERHADAP PEWARNA AZO METIL MENDAN METIL JINGGA	
Farid Ibnu Khozin		K-123
	PENGARUH BLEACHING DAN PEWARNAAN TERHADAP KARAKTER BUSAPA SEBAGAI REINFORCED BUBUSAPA	
Fitrilia Silvianti, Dwi Siswanta, dan Nurul Hidayat Aprilita		K-131
	SINTESIS POLIEUGENOL-DVB (EDVB) DAN APLIKASINYA SEBAGAI ADSORBEN ION LOGAM FE(III)	
Hadiyanto Sahputra		K-137
	APPLICATION OF GROUP INVESTIGATION MODEL TO EFFORT THE IMPROVEMENT LEARNING ACHIEVEMENT OF CHEMISTRY STRUCTURE ATOMIC CONCEPT IN CLASS X SMK PIRI 1 YOGYAKARTA STUDENTS	
Hadiyanto Sahputra		K-145
	PENERAPAN PENDIDIKAN KARAKTER DI PEMBELAJARAN SAINS	
Hari Sutrisno		K-149
	PENINGKATAN FOTOAKTIVITAS NANOPARTIKEL TITANIUM DIOKSIDA MELALUI MODIFIKASI KIMIA PERMUKAAN DAN MIKROSTRUKTUR	
Indayatmi, Sri Juari Santosa dan Bambang Rusdiarso		K-157
	KAJIAN ADSORPSI ION LOGAM Cr(VI) OLEH BAGASSE FLY ASH TERAKTIVASI $H_2O_2$	
Kun Sri Budiasih		K-167
	INTERFERENSI ION Cd(II) DAN Hg(II) TERHADAP BIOFUNGSI PERSENYAWAAN Zn(II) PADA TUBUH MANUSIA	
M. Pranjoto Utomo, Endang Widjajanti LFX, dan AK Prodjosantoso		K-175
	PENINGKATAN PEMAHAMAN KIMIA ANORGANIK II MELALUI METODE PEMBELAJARAN COOPERATIVE E-LEARNING	

Marfuatun		K-183
	MEMBRAN ELEKTROLIT UNTUK APLIKASI BATERAI ION LITHIUM	
Merry Nirwana Rini		K-189
	PENINGKATAN APRESIASI BELAJAR KIMIA SISWA DENGAN METODA EKSPERIMEN - DEMONSTRASI PADA KELAS XI IPA DI MAN 2 WATES KULON PROGO	
Mochamad Chasani, Eva Vaulina, Ponco Iswanto, dan Yayu Rahayu		K-197
	HIDRASI IKATAN RANGKAP C <sub>7-8</sub> SENYAWA KALANON DAN UJI SITOTOKSISITASNYA TERHADAP SEL LEUKEMIA L1210	
Ni Wayan Yuningrat dan I Made Gunamantha		K-205
	KOMPOSISI SAMPAH PERKOTAAN DI WILAYAH SARBAGITA : IMPLIKASINYA PADA PENGASINGAN KARBON DAN METHAN YANG DIHASILKAN	
Nurul Inayah Retnaningsih, Roto, dan Nurul Hidayat Aprilita		K-213
	STUDI PENGARUH RASIO MOL Zn/Al HYDROTALCITE TERHADAP KAPASITAS PENUKAR ANION	
Purwati dan Undri Rastuti		K-221
	FRAKSINASI EKSTRAK HEKSANA DAUN WEDUSAN DAN UJI TOKSISITAS TERHADAP LARVA UDANG Artemia salina Leach	
Regina Tutik Padmaningrum		K-229
	KARAKTER EKSTRAK ZAT WARNA DAUN RHOEO DISCOLOR SEBAGAI INDIKATOR TITRASI ASAM BASA	
Santi Nur Handayani, Purwati, Moch. Chasani dan Undri Rastuti		K-235
	DETERMINATION OF ANTIOXIDANT ACTIVITY OF ETHYL ACETATE EXTRACT FRANGIPANGI STEM BARK (Plumeria alba) AND PHYTOCHEMICAL TEST OF BIOACTIVE COMPOUNDS	
Siti Marwati		K-243
	KESTABILAN WARNA EKSTRAK KUBIS UNGU (Brassica oleracea) SEBAGAI INDIKATOR ALAMI TITRASI ASAM BASA	
Siti Sulastri, Nuryono, Indriana Kartini, dan Eko Sri Kunarti		K-249
	MODIFIKASI SULFONAT TERHADAP SILIKA GEL DARI ABU SEKAM PADI SERTA PENGARUHNYA PADA BERBAGAI KARAKTER	
Susila Kristianingrum, Sunarto, Suyanta, dan Endang Dwi Siswani		K-257
	IMPLEMENTASI PENILAIAN BERORIENTASI LIFE SKILLS PADA MATAKULIAH KIMIA ANALISIS BAHAN INDUSTRI	
Sutardi, Sri Juari Santosa, dan Suyanta		K-265
	KINETIKA ADSORPSI Hg(II) DENGAN ADSORBEN MCM-41 DAN NH <sub>2</sub> -MCM-41 DALAM MEDIUM AIR	
Suyanta		K-275
	SINTESIS MAGNETIT (Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> ) DENGAN METODE HIDRÓLISIS OKSIDATIF SERTA APLIKASINYA SEBAGAI ADSORBEN Cr(III)	
Undri Rastuti dan Purwati		K-283
	UJI TOKSISITAS EKSTRAK DAUN WEDUSAN TERHADAP LARVA Artemia salina Leach DAN IDENTIFIKASI SENYAWA METABOLIT SEKUNDERNYA	
Widya Sartika Sulistiani, Dwi Siswanta, dan Nurul Hidayat Aprilita		K-289
	SINTESIS POLIEUGENOL TERIKAT SILANG BISFENOL A DIGLISIDIL ETHER SEBAGAI ADSORBEN Fe(III)	
Yari Mukti Wibowo, Mudasir, dan Harno Dwi Pranowo		K-297
	DESAIN SENYAWA INSEKTISIDA TURUNAN ORGANOFOSFAT BERDASARKAN PERSAMAAN HKSA	

Yulia Linguistika, Chomariyah, dan Ahmad Hanif Sidiq	K-305
PENINGKATAN KUALITAS DAN KANDUNGAN PROTEIN TEMPE MELALUI PENGGUNAAN RAGI DAUN WARU ( <i>Hibiscus tiliaceus</i> )	
Erfan Priyambodo, Antuni Wiyarsi, dan Rr. Lis Permana Sari	K-315
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS WEB PADA MATA KULIAH SEJARAH DAN KEPUSTAKAAN KIMIA UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN PRESTASI BELAJAR MAHASISWA	
Srini M. Iskandar dan Laurent Octaviana	K-321
PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN KIMIA ORGANIK II (KIU-416) MENGGUNAKAN MODALITAS BELAJAR, TUGAS PRESENTASI, DAN PASCATES SESUDAH PRESENTASI	

## **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS WEB PADA MATA KULIAH SEJARAH DAN KEPUSTAKAAN KIMIA UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN PRESTASI BELAJAR MAHASISWA**

**Erfan Priyambodo, Antuni Wiyarsi, dan Rr. Lis Permana Sari**

*Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta*

### **Abstrak**

Pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) menjadi suatu tantangan tersendiri bagi pendidik dalam pembelajaran di era globalisasi. Salah satu bentuk pemanfaatan iptek adalah penggunaan media pembelajaran berbasis web dalam pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis web pada mata kuliah Sejarah dan Kepustakaan Kimia, (2) mengetahui kualitas media interaktif yang dihasilkan, (3) mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran interaktif terhadap motivasi belajar mahasiswa dan (4) mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran interaktif terhadap prestasi belajar mahasiswa.

Penelitian ini merupakan perpaduan antara penelitian pengembangan dan eksperimen. Media interaktif dibuat menggunakan software utama eXHTML editor yang akan dinilai oleh dua dosen pendidikan kimia berdasarkan aspek (1) kemudahan navigasi, (2) pengetahuan dan presentasi informasi, (3) integrasi media, (4) estetika dan (5) fungsi media secara keseluruhan. Motivasi belajar mahasiswa diukur menggunakan angket motivasi, sedangkan prestasi belajar diukur dengan tes prestasi (pretest dan posttest).

Penelitian ini menghasilkan CD media pembelajaran interaktif berbasis web yang berkualitas sangat baik menurut penilaian dua dosen pendidikan kimia. Motivasi belajar mahasiswa meningkat setelah media pembelajaran ini diterapkan dalam perkuliahan yaitu sebesar 3,5%. Prestasi belajar mahasiswa juga mengalami peningkatan yang sangat signifikan setelah penerapan media pembelajaran interaktif dalam perkuliahan, yaitu sebesar 60,32 %.

**Kata kunci :** media pembelajaran interaktif, motivasi belajar, prestasi belajar

### **PENDAHULUAN**

Pada era globalisasi, proses pembelajaran menghadapi tantangan yang cukup besar, yaitu perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang sangat pesat. Perkembangan IPTEK tersebut didukung oleh perkembangan piranti keras (*hardware*) dan piranti lunak (*software*) yang menawarkan berbagai kemudahan baru dalam kehidupan, tidak terkecuali dalam proses pembelajaran.

Proses pembelajaran merupakan suatu proses penyampaian materi pembelajaran oleh pendidik kepada peserta didik. Pendidik disini merupakan seorang komunikator yang menyampaikan pesan (materi pembelajaran) kepada peserta didik yang bertindak sebagai komunikan. Untuk mempermudah penyampaian pesan tersebut, maka dapat digunakan suatu media (Barata, 2004). Dalam konteks pembelajaran, media yang digunakan dalam proses pembelajaran disebut dengan media pembelajaran (Lee, 2004).

Media pembelajaran adalah segala bentuk konten baik teks, audio, foto, video, animasi dan sebagainya yang dapat digunakan untuk belajar. Ketika proses pembelajaran di kelas terkendala oleh waktu yang singkat dan cakupan materi yang banyak, media pembelajaran dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri yang dapat dipelajari sendiri oleh peserta didik. Sebagai sumber belajar mandiri, suatu media pembelajaran haruslah menarik minat peserta didik untuk mempelajarinya. Priyambodo (2009) berhasil mengembangkan media pembelajaran berbasis

komputer sebagai sumber belajar mandiri pada kuliah Workshop Pendidikan Kimia yang dinilai sangat baik oleh mahasiswa yang menggunakannya berdasarkan 5 aspek penilaian, yaitu (1) kemudahan navigasi, (2) pengetahuan dan presentasi informasi, (3) integrasi media, (4) estetika, dan (5) fungsi media secara keseluruhan.

Banyak *software* yang beredar secara luas yang dapat digunakan untuk merancang sebuah media pembelajaran, salah satunya adalah eXHTML editor atau lebih dikenal dengan eXe. Pada penelitian ini akan dikembangkan suatu media pembelajaran interaktif berbasis *web* menggunakan *software* eXe pada mata kuliah Sejarah dan Kepustakaan Kimia. Sebelum diujicobakan, media pembelajaran ini akan dinilai oleh beberapa dosen yang berkompeten di bidang Pendidikan Kimia. Sehingga setelah media pembelajaran ini diaplikasikan, diharapkan mampu meningkatkan motivasi serta prestasi belajar mahasiswa.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, yaitu mengembangkan suatu media pembelajaran interaktif berbasis *web* pada mata kuliah Sejarah dan Kepustakaan Kimia. *Software* utama yang digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran adalah *eXHTML editor* atau lebih dikenal dengan *eXe*. Media pembelajaran ini dibuat dalam keadaan *offline* dengan alasan supaya mahasiswa dapat membuka media pembelajaran kapan saja tanpa harus terkoneksi dengan internet.

Kualitas media pembelajaran tersebut diketahui dari penilaian oleh 2 dosen Pendidikan Kimia serta mahasiswa yang mengambil mata kuliah Sejarah dan Kepustakaan Kimia. Adapun aspek penilaian media pembelajaran interaktif berbasis *web* mencakup 5 aspek penilaian, yaitu (1) kemudahan navigasi, (2) pengetahuan dan presentasi informasi, (3) integrasi media, (4) estetika dan (5) fungsi media secara keseluruhan. Data yang diperoleh kemudian dirubah menjadi data kuantitatif, kemudian menentukan kriteria kualitas media pembelajaran. Nilai akhir media pembelajaran ditentukan dengan membandingkan rerata skor atau skor empiris media pembelajaran dengan kriteria kualitatif media pembelajaran tersebut

Instrumen yang digunakan untuk mengetahui motivasi mahasiswa selama perkuliahan berupa angket motivasi belajar yang berisi pernyataan yang harus dijawab dengan sejujur-jujurnya oleh mahasiswa. Sedangkan instrumen yang digunakan untuk mengukur prestasi belajar mahasiswa berupa soal (pretest dan postes) prestasi belajar. Untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran terhadap motivasi dan prestasi belajar mahasiswa, dilakukan analisis secara deskriptif kuantitatif dengan bantuan tabel maupun grafik

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dihasilkan 1 CD (*compact disk*) yang berisi media pembelajaran interaktif berbasis *web* pada mata kuliah Sejarah dan Kepustakaan Kimia. CD media pembelajaran interaktif bisa digunakan dengan komputer dengan spesifikasi yang minimum. Hal itu dikarenakan *file* media pembelajaran cukup ringan. Komputer yang digunakan harus mempunyai *browser* internet didalamnya. *Browser* internet yang disarankan adalah Mozilla Firefox. Penggunaan *browser* ini menjadi penting karena program eXe *compatible* dengan program Mozilla Firefox. Jika digunakan *browser* internet lain, seperti Internet Explorer atau Opera, beberapa bagian dari media pembelajaran tidak bisa terbuka.

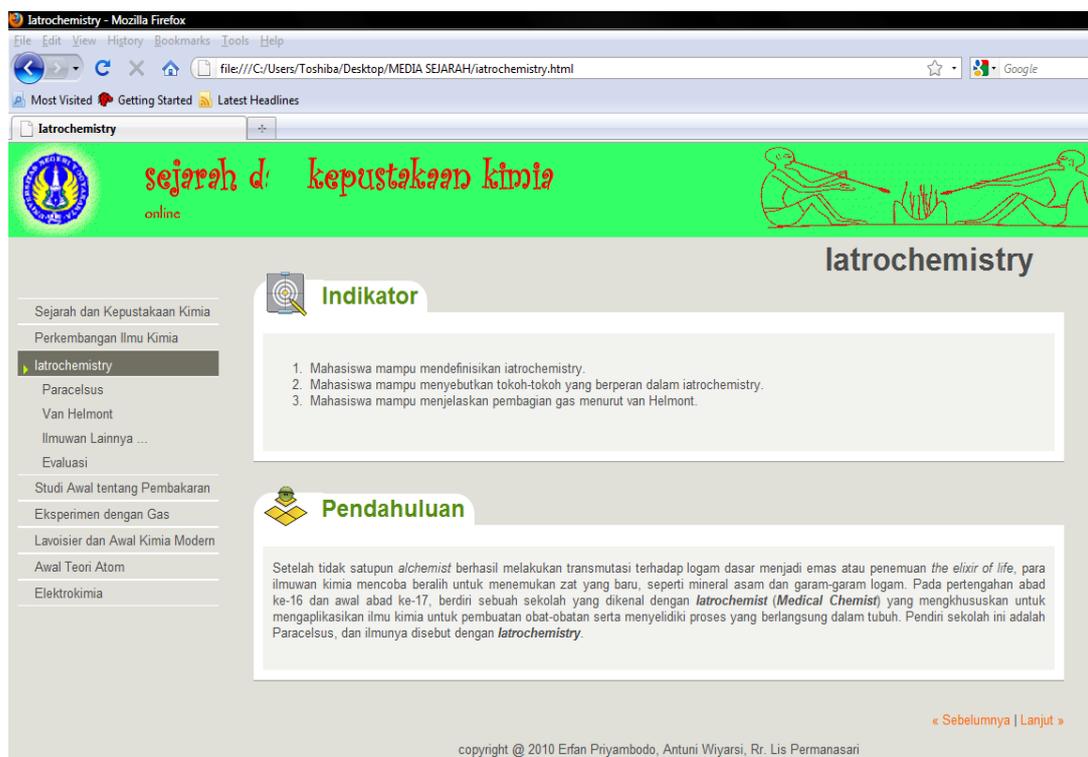
Media pembelajaran ini memuat 7 bab yaitu Perkembangan Ilmu Kimia, *Iatrochemistry*, Studi Awal tentang Pembakaran, Eksperimen dengan Gas, Lavoisier dan Awal Kimia Modern, Awal Teori Atom dan Elektrokimia. Masing-masing bab mencakup indikator ketercapaian, materi serta latihan soal.

Tampilan awal media pembelajaran (atau halaman "*home*") berisikan tujuan perkuliahan dan cakupan materi dalam media pembelajaran ini. Adapun tampilan awal dari media pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 1.



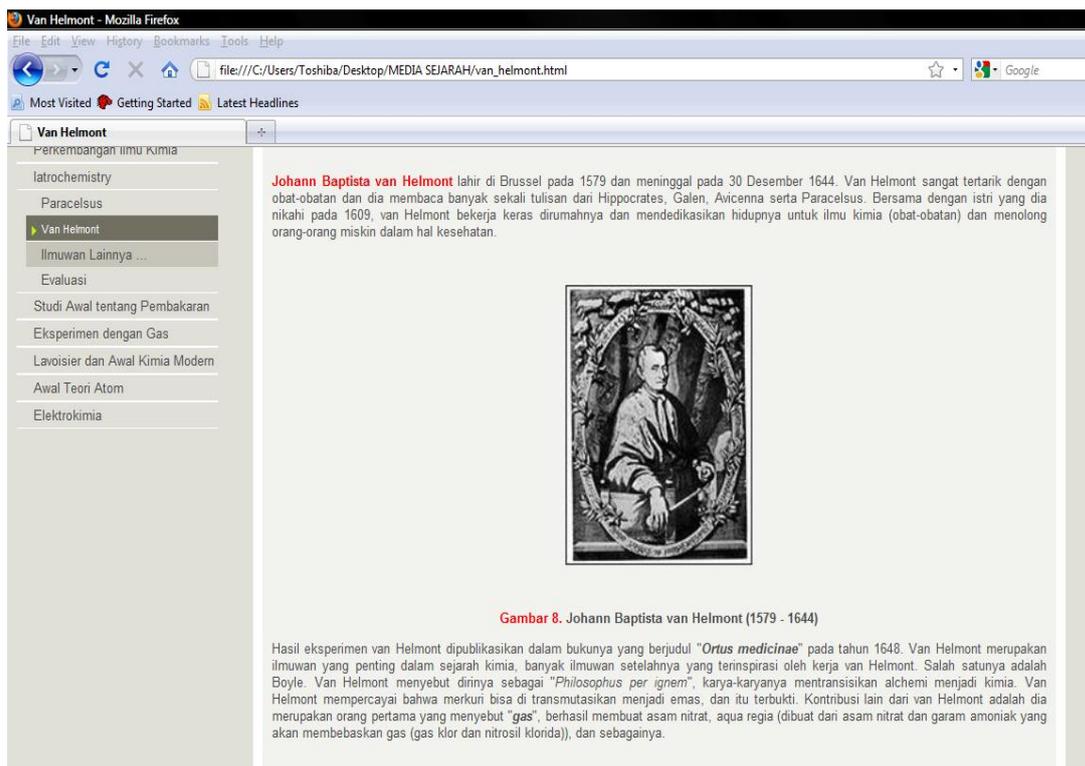
Gambar 1. Tampilan Awal Media Pembelajaran Sejarah dan Kepustakaan Kimia

Pada awal bab, ditampilkan indikator ketercapaian yang harus dikuasai mahasiswa setelah mempelajari bab atau materi tersebut. Selain itu, ditampilkan pendahuluan sebagai apersepsi dan cakupan materi bab tersebut (sub bab). Contoh tampilan awal bab disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Contoh Tampilan Awal Bab Iatrochemistry

Materi pada masing-masing bab, dibuat semenarik mungkin dengan disertai gambar dan atau animasi untuk menarik minat mahasiswa mempelajarinya. Beberapa kata ditulis tebal untuk memberikan penekanan, bahwa bagian tersebut penting. Contoh tampilan bab disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Contoh Tampilan Materi pada Bab Iatrochemistry Subbab van Helmont

Pada masing-masing bab, diakhiri dengan latihan soal untuk mengetahui apakah indikator yang dicantumkan di awal bab tercapai atau tidak. Latihan soal terdiri atas 3 tipe soal, yaitu soal pilihan ganda, soal benar-salah, dan soal isian singkat. Masing-masing tipe soal terdiri atas 5 soal yang harus dikerjakan. Salah satu tingkat interaktivitas media ini adalah ketika mahasiswa mengerjakan soal, mahasiswa dapat langsung mendapatkan skor hasil dari mengerjakan soal tersebut. Contoh tampilan soal disajikan pada Gambar 4.

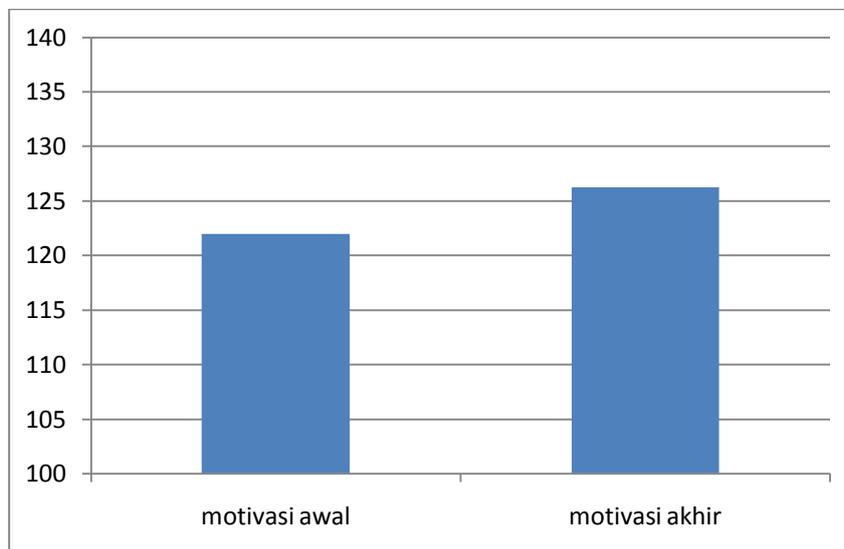


Gambar 4. Contoh Tampilan Soal Isian Singkat pada Bab Iatrochemistry

*Software* utama untuk membuat media pembelajaran ini adalah eXHTML editor atau biasa disebut dengan eXe. Pemilihan *software* ini dikarenakan beberapa alasan yaitu mudah digunakan, *software* ini merupakan suatu *open source* sehingga gratis, dan merupakan *software* standar *e-learning*.

Media pembelajaran dikemas dalam bentuk CD atau dalam keadaan *offline*. Hal itu dikarenakan produk penelitian ini mensyaratkan berupa CD pembelajaran yang dipelajari oleh mahasiswa secara mandiri. Media pembelajaran ini bisa dibuat *online* dengan cara menempatkannya pada suatu *web hosting* yang disewa. Sewa *web hosting* tersebut biasanya diperpanjang setiap tahun, sehingga jika tidak diperpanjang maka media pembelajaran ini tidak bisa diakses. Itu juga menjadi alasan mengapa media pembelajaran ini dibuat dalam keadaan *offline*. Selain *online* (bisa diakses dimana saja), media pembelajaran ini juga bisa diakses oleh suatu jaringan lokal. Syaratnya terdapat komputer server yang mempunyai program aplikasi XAMPP dan terhubung dengan komputer klien melalui LAN (*Local Area Network*).

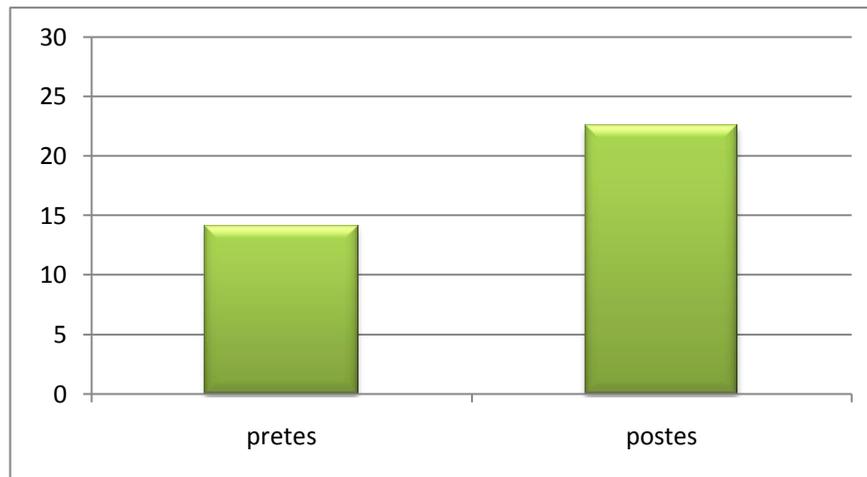
Hasil analisis terhadap data motivasi belajar mahasiswa menunjukkan bahwa motivasi mahasiswa untuk mengikuti perkuliahan cukup tinggi. Kemudian setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran interaktif ternyata bisa menaikkan skor motivasi belajar mahasiswa sebesar 3.5%. Skor rata-rata motivasi belajar mahasiswa disajikan pada Gambar 4.



Gambar 5. Grafik skor motivasi belajar mahasiswa

Untuk mendukung data skor motivasi belajar tersebut, mahasiswa diberi angket terbuka. Berdasarkan angket terbuka yang diberikan kepada mahasiswa, diketahui bahwa semua (100%) mahasiswa lebih termotivasi untuk mengikuti pembelajaran jika setiap perkuliahan disertai dengan penggunaan media pembelajaran interaktif.

Pada penelitian ini, prestasi belajar mahasiswa diukur dengan menggunakan tes prestasi berupa soal pretest dan postes. Dari data yang diperoleh, terlihat bahwa terjadi kenaikan yang signifikan terhadap skor postes dibandingkan skor pretes. Adapun kenaikan skor prestasi belajar mahasiswa setelah dilakukan perkuliahan dengan media pembelajaran interaktif sebesar 60.3%. Hasil tes prestasi mahasiswa disajikan pada Gambar 5.



Gambar 6. Skor prestasi belajar mahasiswa

Seiring dengan naiknya motivasi belajar mahasiswa, terlihat bahwa media pembelajaran interaktif yang dihasilkan dapat menaikkan prestasi belajar mahasiswa. Dengan menggunakan media pembelajaran tersebut, mahasiswa akan terpacu untuk menggali informasi yang lebih mendalam terhadap materi yang disampaikan.

#### **KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian ini, dapat disimpulkan :

1. Dihasilkan media pembelajaran interaktif berbasis web pada mata kuliah Sejarah dan kepustakaan Kimia yang dapat diakses secara offline oleh mahasiswa yang mendapatkan penilaian Sangat Baik oleh dua dosen Pendidikan Kimia.
2. Terdapat kenaikan yang signifikan antara motivasi belajar mahasiswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan media pembelajaran interaktif.
3. Terdapat kenaikan yang sangat signifikan pada prestasi belajar mahasiswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan media pembelajaran interaktif

#### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Peneliti mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Program Hibah Kompetisi Institusi UNY Tahun 2010 atas bantuan dana penelitian yang diberikan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arends, Ricards I. (2008). *Learning to Teach*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Lee, Willian W. & Owen, Diana L. (2004). *Multimedia Based Instruktional Design*. San Fransisco : Pfeiffer.
- Rahadi, Aristo (2003). *Media Pembelajaran*. Jakarta : Direktor Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah
- Soenarto, Sunaryo. (2009). *Multimedia Interaktif dan Implementasinya*. Makalah Pelatihan Multimedia Pembelajaran di P3AI UNY.
- Warjana dan Abdul Razaq. (2009). *Membuat Bahan Ajar Berbasis Web dengan eXe*. Jakarta : Elexmedia Komputindo