

PROSEDING

SEMINAR NASIONAL

KIMIA 2008

ISBN 978-979-98063-2-1

Peran Kimia dan Pendidikan Kimia di Era Global Menuju Penelitian dan Pendidikan Berkualitas

R. Sidang FMIPA UNY, 25 Oktober 2008



Diselenggarakan oleh :
Jurusan Pendidikan Kimia
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta

Dalam rangka
**DIES NATALIS
KE-52**



PROSEDING SEMINAR NASIONAL KIMIA

PERAN KIMIA DAN PENDIDIKAN KIMIA DI ERA GLOBAL
MENUJU PENELITIAN DAN PENDIDIKAN BERKUALITAS

25 Oktober 2008, R. Sidang FMIPA UNY, Yogyakarta

ISBN 978-979-98063-2-1

Editor :

Prof. K.H. Sugiyarto Ph.D
Prof. Dr. Nurfina Aznam, Apt.
Dr. Indyah Sulistyو Arty
Togu Gultom, M.Pd., M.Si.

Penyunting:

*Al. Heru Pratomo, M.Si.
Erfan Priyambodo, M.Si
Regina Tutik P. M.Si.
Rr. Lis Permana Sari, M.Si.
Sukisman Purtadi, M.Pd.*

Artikel dalam proseding ini telah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Kimia dengan tema : **PERAN KIMIA DAN PENDIDIKAN KIMIA DI ERA GLOBAL MENUJU PENELITIAN DAN PENDIDIKAN BERKUALITAS**, 25 Oktober 2008

**JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2008**

PROSEDING
SEMINAR NASIONAL KIMIA 2008

**PERAN KIMIA DAN PENDIDIKAN KIMIA DI ERA GLOBAL MENUJU PENELITIAN
DAN PENDIDIKAN BERKUALITAS**

25 Oktober 2008

Diselenggarakan oleh:
Jurusan Pendidikan Kimia
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta

Diterbitkan oleh
Jurusan Pendidikan Kimia
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
2008

Cetakan ke – 1
Terbitan Tahun 2008

Katalog dalam Terbitan (KDT)

Seminar Nasional Kimia (2008, Oktober 25 : Yogyakarta)
Prosiding/ Penyunting: Al. Heru Pratomo
Pratomo.... [et.al] –
Yogyakarta: FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta, 2008
...jil

1. Nasional Seminar Kimia

I. Judul II. Pratomo

Universitas Negeri Yogyakarta, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Penyuntingan semua tulisan dalam proseding ini dilakukan oleh Tim Penyunting
Seminar Nasional Kimia 2008 dari Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY

KATA PENGANTAR

Segenap Tim Penyunting proseding menghaturkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan segala karunia dan rahmatNya, sehingga penyuntingan proseding ini dapat diselesaikan.

Proseding ini merupakan kumpulan makalah hasil penelitian maupun kajian yang dibuat oleh para peneliti, dosen, mahasiswa, maupun guru yang berkecimpung dalam bidang Kimia dan Pendidikan Kimia. Makalah dalam proseding ini meliputi 3 (tiga) makalah dari pembicara utama, serta 44 (empat puluh empat) makalah pendamping sumbangan dari pecinta kimia dan pendidikan kimia, yang berasal dari berbagai propinsi di Indonesia. Meskipun sebelumnya panitia telah memberikan rambu-rambu penulisan makalah, ternyata tidak mudah menyunting sebuah tulisan yang berasal dari berbagai sumber. Namun dengan kerja keras segenap Tim Penyunting, akhirnya penyuntingan ini dapat diselesaikan.

Pada kesempatan ini, Tim Penyunting mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah berpartisipasi dengan menyumbangkan makalahnya, serta ikut menyemarakkan dan mensukseskan penyelenggaraan seminar ini. Karena banyaknya makalah yang telah masuk, pada kesempatan ini pula Tim Penyunting memohon maaf sebesar-besarnya kepada calon pemakalah yang terpaksa tidak dapat menyampaikan makalahnya karena telah melampaui ketentuan jadwal penyerahan makalah. Apabila ternyata hasil penyuntingan masih terdapat kesalahan, Tim Penyunting dengan rendah hati menerima kritikan demi perbaikan pada masa yang akan datang.

Kepada seluruh peserta seminar, segenap panitia mengucapkan terimakasih karena telah ikut berpartisipasi dan bersedia membagikan pengalaman serta ilmunya kepada seluruh peserta seminar kali ini. Akhirnya segenap panitia menyampaikan ucapan "SELAMAT DATANG di Jurusan Pendidikan Kimia, FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta, dan SELAMAT BERSEMINAR"

Yogyakarta, 25 Oktober 2008

Tim Penyunting

SAMBUTAN KETUA PANITIA

Salam sejahtera,

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas segala karunia dan rahmatNya yang telah dilimpahkan kepada kita semua sehingga pada hari ini kita dapat berkumpul di sini, dalam keadaan sehat jasmani dan rohani, untuk mengikuti kegiatan Seminar Nasional Kimia yang kami selenggarakan dalam dalam rangka Dies ke 52 Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY.

Ilmu Kimia sangat berperan penting di semua aspek kehidupan mulai dari proses yang paling sederhana sampai dengan proses yang sangat kompleks. Di Era Global ini Ilmu Kimia berkembang sangat pesat sejalan dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Selain itu di Era Global terjadi kompetisi di segala bidang termasuk bidang Kimia maupun Pendidikan Kimia. Peningkatan kualitas di bidang Kimia dan Pendidikan Kimia merupakan langkah strategis yang harus dilakukan agar mampu berkompetisi di Era Global. Peningkatan kualitas penelitian dan pendidikan di bidang Kimia dan Pendidikan Kimia merupakan salah satu aspek yang penting dan perlu diupayakan dan dilakukan secara terus menerus, sesuai dengan kemajuan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh karena itu tema: **Peran Kimia dan Pendidikan Kimia di Era Global Menuju Penelitian dan Pendidikan Berkualitas**, kami ketengahkan sebagai ajang diskusi untuk menggali informasi baru perkembangan Ilmu Kimia maupun Pendidikan Kimia dan yang berkaitan serta menggali peran dari keduanya, guna menumbuhkan kemampuan dalam menjawab tantangan permasalahan yang dihadapi di Era Global

Ada 3 (tiga) pembicara utama dalam seminar ini, yaitu Prof. Effendy, Ph.D (Staf Pengajar Universitas Negeri Malang dan Peneliti Tamu di University of Western Australia), Prof. Dr. Liliyasi (Staf Pengajar Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung) dan Prof. A.K. Prodjosantoso, Ph.D (Staf Pengajar Jurusan Pendidikan Kimia Universitas Negeri Yogyakarta). Kami mengucapkan terimakasih atas kesediaannya sebagai pembicara dalam seminar ini. Selain itu panitia juga telah menerima sebanyak 44 makalah, baik dalam bidang kimia maupun pendidikan kimia dari berbagai daerah di Indonesia.

Kegiatan Seminar Nasional Kimia tahun 2008 ini tidak dapat diselenggarakan dengan baik tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, kami mengucapkan terimakasih kepada Bapak Penjabat Rektor UNY, Bapak Dekan FMIPA, Kajurdik Kimia FMIPA, Ikatan Alumni Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY, para sponsor dan semua pihak yang tidak

dapat kami sebutkan satu per satu. Ucapan terimakasih juga kami sampaikan kepada teman-teman panitia yang telah bekerja keras demi suksesnya penyelenggaraan seminar ini.

Kami juga mengucapkan terimakasih kepada Bapak, Ibu dan Saudara peserta yang telah berkenan mengikuti seminar ini hingga selesai. Kami mohon maaf jika dalam kegiatan ini terdapat kesalahan, kekurangan maupun hal-hal yang tidak/kurang berkenan di hati Bapak, Ibu dan Saudara sekalian.

Terimakasih.

Yogyakarta, 25 Oktober 2008

Ketua Panitia

Dr. P. Yatiman

SAMBUTAN KETUA JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA

Assalamualaikum Wr. Wb

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat, hidayah-Nya, yang senantiasa dilimpahkan kepada kita semua segenap civitas akademika, para alumni, segenap peserta seminar, sehingga kita bisa hadir di tempat ini untuk mengikuti kegiatan akademis, yaitu Seminar Nasional Kimia dalam rangka Dies Natalis Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY yang ke 52.

Pada ulang tahunnya yang ke 52 ini, jika di pandang dari segi usia Jurusan Pendidikan Kimia telah menunjukkan pengalaman yang cukup lama dalam mengembangkan pendidikan kimia, walaupun kita secara bersama-sama harus selalu meningkatkan kemampuan dan kinerja kita dalam mengabdikan pada nusa dan bangsa khususnya dalam meningkatkan mutu pendidikan nasional.

Seminar Nasional Kimia yang kita laksanakan hari ini, merupakan kegiatan rutin yang terjadwal setiap tahun yang perlu kita lestarikan, karena sangat bermanfaat bagi kita, sebagai sarana silaturahmi dan bertukar pengalaman bagi para dosen, peneliti maupun pemerhati dalam bidang kimia dan pendidikan kimia. Kegiatan ini sangat mendukung dalam upaya menumbuhkembangkan kehidupan masyarakat ilmiah di lingkungan kampus kita.

Jurusan Pendidikan Kimia saat ini memiliki 45 orang tenaga dosen, yang tiga di antaranya telah memiliki jabatan Guru Besar. Dari segi pendidikan, ke-45 tenaga dosen tersebut, adalah : 12 orang bergelar Doktor (S3), 30 orang bergelar Magister (S2), dan 3 orang sarjana (S1). Saat ini 7 orang sedang menempuh studi S3 dan 3 orang sedang studi S2. Jurusan Pendidikan Kimia yang terdiri dari Program Studi Pendidikan Kimia dan Program Studi Kimia memiliki mahasiswa sebanyak 991 orang yang terdiri dari 788 orang mahasiswa lama dan 203 mahasiswa baru. Dengan jumlah dosen dan mahasiswa yang cukup banyak ini tampak bahwa Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY merupakan jurusan yang masih banyak diminati masyarakat.

Dalam rangka pengembangan jurusan, kami telah berusaha untuk mendapatkan berbagai proyek dan kerjasama. Jurusan Pendidikan Kimia telah memperoleh proyek DUE-Like selama 5 tahun, proyek JICA 5 tahun, PHK-A2 selama 3 tahun dan pada tahun ini Jurusan Pendidikan Kimia dinyatakan diterima proyek PHKI. Dalam usaha menambah jaringan kerjasama jurusan selama beberapa tahun ini telah menjalin kerjasama dengan program IMSTEP-JICA, kerjasama dengan Dirjen PMPTK melalui program Basic Science

dan dengan Pemda Kabupaten Landak dan Pemda Kabupaten Halmahera Selatan dalam pengadaan guru kimia.

Akhirnya kami mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Bapak/Ibu pemakalah, Bapak/Ibu dosen dan peneliti, Bapak/Ibu guru, para Mahasiswa, Bapak/Ibu tamu undangan, seluruh peserta seminar yang telah berkenan hadir, serta segenap panitia yang telah menyiapkan segala sesuatunya untuk melaksanakan seminar ini. Semoga Allah SWT memberkahi kita semua. Amin

Wassalamualaikum, Wr. Wb

Ketua Jurusan Pendidikan Kimia

Dr. Suyanta

SAMBUTAN DEKAN FMIPA UNY

Pertama- tama marilah kita panjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, sehingga kita dapat memberikan peran nyata sebagai pemimpin di Bumi ini. Pemimpin yang mampu berbuat adil, memiliki karakter mulia, dan senantiasa berfikir, bertindak atas dasar pertimbangan maknawi kehidupan sesuai dengan esensi Ilmu Kimia yang telah digeluti bertahun- tahun lamanya.

Selanjutnya perkenankan saya menyampaikan ucapan selamat merayakan Dies Natalis ke 52 bagi keluarga besar Jurdik. Kimia FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta. Semoga dengan merayakan Dies tercipta nuansa kekeluargaan bagi seluruh dosen, karyawan, dan mahasiswa Jurdik Kimia, sehingga makin mantap dalam melangkah menuju prestasi terbaiknya. Oleh karena itu ucapan tersebut disertai harapan dan doa semoga eksistensi Jurdik Kimia semakin kokoh sehingga menjadi bagian yang memperkuat peran nyata FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta pada negeri tercinta ini.

Salah satu agenda penting dan telah mampu dilaksanakan setiap tahun adalah seminar nasional yang tahun ini mengambil tema "Peran Kimia dan Pendidikan Kimia di Era Global Menuju Penelitian dan Pendidikan Berkualitas". Tema ini saya pikir sungguh memerlukan kerja keras seluruh pakar Kimia mengingat persoalan keumatan yang berkaitan erat dengan Kimia akhir- akhir ini sungguh semakin kompleks. Kehidupan di era global dengan berbagai persoalan seperti pemanasan global, produk- produk kimia yang kadang tak terkendali membahayakan kehidupan dengan penyebaran sudah pada tingkat global, produk makanan yang mengandung bahan kimia berbahaya, masalah polusi yang semakin mengawatirkan kehidupan kita, dan persoalan kehidupan lainnya sungguh membutuhkan peran para pakar Kimia dalam tanggung jawab akademik dan sosialnya. Begitu pula pada bidang pendidikan, bagaimana guru benar- benar menguasai substansi keilmuan Kimia dan metodologi pembelajaran Kimia sampai saat masih menjadi tantangan yang tidak ringan . Oleh karena itu seminar ini diharapkan mampu memberikan peran nyata para pakar Kimia dan Pendidikan Kimia dalam mengatasi berbagai persoalan kehidupan yang terjadi di masyarakat dunia baik pada saat ini maupun pada waktu yang akan datang.

Akhirnya kami mengharap kepada seluruh peserta seminar sekalian untuk terus berkarya dalam membangun masyarakat madani berbasis riset, pengembangan Kimia dan pendidikan Kimia. Kimia mirip dengan saudaranya yaitu Fisika dan Biologi akan terus menerus berkembang dan diperlukan dalam memanfaatkan alam semesta ini

untuk sebesar- besarnya bagi keperluan umat manusia. Oleh karena itu tidak boleh dilupakan bahwa ada tanggung jawab bersama para ilmuwan IPA dalam memaknai keilmuannya, yaitu berupaya menciptakan masyarakat penuh kedamaian, saling menebarkan kasih- sayang, dan senantiasa melandasi seluruh perbuatannya, seluruh karyanya semata- mata dalam rangka ibadah kepada Tuhan Yang Maha Esa.

Dekan FMIPA UNY

Dr. A r i s w a n
NIP 131 791 367

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	ii
Sambutan Ketua Panitia	iii
Sambutan Ketua Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY	v
Sambutan Dekan FMIPA UNY	vii
Daftar Isi	ix
Makalah Utama	
1. Effendi SINTESIS DAN PENENTUAN STRUKTUR SENYAWA KOMPLEKS DARI LOGAM-LOGAM ALKALI.	U1
2. Liliasari PENINGKATAN KUALITAS PENDIDIKAN KIMIA DARI PEMAHAMAN KONSEP KIMIA MENJADI BERPIKIR KIMIA	U2
3. A.K. Prodjosantoso POTRET PEMBELAJARAN KIMIA DI SMA BERTARAF INTERNASIONAL (SBI)	U3
Makalah Pendamping	
1. Susiwi, Achmad A.Hinduan, Liliasari, Sadijah Ahmad : ANALISIS PENGUASAAN KONSEP KIMIA SISWA SMA MELALUI "MODEL PEMBELAJARAN PRAKTIKUM D-E-H"	A1
2. Djoni Godjali : GUGUS KENDALI MUTU DALAM PENDIDIKAN	A2
3. Sudarmin : DESAIN PEMBELAJARAN KONSEP KIMIA TERINTEGRASI KEMAMPUAN GENERIK SAINS SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI MAHASISWA	A3
4. Martinus Manggaprouw, Sandra Titihalawa, Ferry F. Karwur : DESATURASI KAROTENOID DAN WARNA BUAH	A4
5. Sri Yamtinah, Kus Sri Martini, Siti Nurjannah : PENINGKATAN KEAKTIFAN BELAJAR, KERJASAMA KELOMPOK DAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATERI HIDROKARBON DENGAN PEMBELAJARAN MODEL <i>COLLABORATIVE LEARNING</i> METODE TGT DISERTAI MEDIA KOMPUTER	A5
6. H. Christi Astuti, Liliasari, Agus Setiabudi : PRAKTIKUM MANDIRI TEKanan OSMOTIK BERBASIS MULTIMEDIA UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA	A6
7. Erfan Priyambodo : KOMUNIKASI EFEKTIF DALAM PEMBELAJARAN	A7
8. Heru Pratomo Al., Rr. Lis Permana Sari, Sukisman Purtadi : IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN KIMIA DALAM PENGHADAPI PELAKSANAAN KTSP DI PROPINSI JAWA TENGAH	A8
9. Antuni Wiyarsi : PENILAIAN PROYEK SEBAGAI IMPLEMENTASI <i>AUTHENTIC ASSESSMENT</i> UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR DAN KERJA ILMIAH MAHASISWA	A9
10. Noer Komari, Taufiqur Rohman, Anjang Yudistri : PENGUNAAN BIOMASSA <i>Aspergillus niger</i> SEBAGAI BIOSORBEN Cr(III)	B1

11. **Isyuniarto, Andrianto :** B2
PENGARUH OKSIDAN OZON DAN CaO TERHADAP KADAR MINYAK DAN LEMAK PADA LIMBAH INDUSTRI MINYAK KELAPA SAWIT
12. **Susy Yunita, Elisa Nurwati :** B3
VARIASI PH DAN BAHAN KOAGULAN PADA PENGOLAH-AN LIMBAH KROMIUM (CR) INDUSTRI PENYAMAKAN KULIT
13. **Ch. Lilies Sutarminingsih, Edhi Mrtono, dan Eko Sugiharto :** B4
DAMPAK PENGGUNAAN PESTISIDA PADA TANAH, AIR DAN PRODUK CABAI MERAH DI WILAYAH KECAMATAN TEMON, KABUPATEN KULONPROGO
14. **Andry Harinaina RABEARISOA, Chairil Anwar, dan Eko Sugiharto :** B5
CARBAMATE RESIDUES IN SOIL, WATER AND MELON FROM KULON PROGO REGENCY
15. **Nurma Yunita Indriyanti :** B6
STUDI KUALITAS AIR SUMUR DANGKAL KAWASAN PESISIR SEMARANG (KELURAHAN TANJUNG MAS) DAN PENGEMBANGAN DESAIN PENYARINGAN AIR SEDERHANA
16. **Endang W.Laksono :** B7
KAJIAN TERHADAP APLIKASI KITOSAN SEBAGAI ADSORBEN ION LOGAM DALAM LIMBAH CAIR
17. **Endang W.Laksono, AK Prodjosantoso, Jaslin Ikhsan :** B8
ADSORPSI KITOSAN TERHADAP ION Ni(II) DAN Mn(II) PADA BERBAGAI pH
18. **Isyuniarto, Andrianto :** B9
APLIKASI TEKNOLOGI PLASMA UNTUK MENURUNKAN BOD, COD DAN TSS PADA LIMBAH INDUSTRI PERCETAKAN
19. **I.F. Nurcahyo, Yuniawan Hidayat, Karna Wijaya, Wega Trisunaryanti :** C1
UJI AKTIVITAS DAN UMUR KATALIS Fe_2O_3 / MONTMORIL-LONIT PADA REAKSI ESTERIFIKASI ASAM LEMAK BEBAS DALAM MINYAK JELANTAH
20. **Mirta Agustina Putri, Hanggara Sudrajat, Ria Armunanto :** C2
THE GEOMETRICAL STRUCTURES OF 1,3-DIMETHOXY- *p-tert*-BUTYL-CALIX[4]CROWN-5-ETHER COMPLEXES WITH K^+ : THEORITICAL STUDY USING HYBRID *AB INITIO*-DENSITY FUNCTIONAL METHOD
21. **Hendro Juwono :** C3
SIFAT ADESIF POLIPADUAN RESIN FENOLIK-POLI-KLOROPRENA-MDI TERHADAP DEGRADASI PANAS
22. **Sri Hastuti, Venty Suryanti, Didik Tri Kuncoro :** C4
PENGARUH GLISEROL TERHADAP BIODEGRADASI FENOL OLEH *Pseudomonas aeruginosa*
23. **Mohammad Wijaya, Erliza Noor, Tun Tedja Irawadi, Gustan Pari :** C5
PENGEMBANGAN MODEL KINETIKA PIROLISIS LIMBAH KAYU JATI SERTA APLIKASI BRIKET ARANG SEBAGAI BIOENERGI
24. **Sunarti :** C6
PENGARUH SUHU HIDROTERMAL TERHADAP PEMBENTUKAN ZEOLIT DARI ABU DASAR (BOTTOM ASH) BATUBARA
25. **Isana SYL, Eli Rohaeti :** C7
SINTESIS POLIURETAN DENGAN BAHAN DASAR MINYAK JELANTAH
26. **Erfan Priyambodo, Suryo Gandasmita, M. Ali Zulfikar :** C8
PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI MEMBRAN KERAMIK $ZrSiO_4-V_2O_5$
27. **Isana SYL :** C9
ELEKTROLISIS BERBAGAI MERK MINUMAN
28. **Chrisanta W. Dhewi dan M. Martosupono :** D1
EKSTRAK TEH SEBAGAI SENYAWA FOTOPROTEKSI
29. **Tukiran dan Zainun N.H. :** D2
TOKSISITAS ISOLAT DARI EKSTRAK HEKSANA KULIT BATANG TUMBUHAN PANCAL KIDANG (*AGLAJA ODORATISSIMA* BLUME) TERHADAP ULAT GRAYAK (*SPODOPTERA LITTURA* FABR.

30.	Rony S. Mauboy, M. Martosupono : MENCEGAH KATARAK DENGAN LUTEIN DAN ZEASANTIN	D3
31.	Rony S. Mauboy, Ferry F. Karwur : BIOSINTESIS KAROTENOID PADA BAKTERI NONFOTOSINTETIK	D4
32.	Trully Parinusa, Ferry F. Karwur : BIOSINTESIS KAROTENOID PADA EUBAKTERIA	D5
33.	Sri Mulyani, Daniela Milbredt, Karl-Heinz van Pée : HYBRIDIZATION CONDITIONS FOR THE IDENTIFICATION OF THE THIENODOLIN BIOSYNTHETIC GENE CLUSTER FROM GENOMIC DNA OF <i>STREPTOMYCES ALBOGRISEOLUS</i> USING Osm1 AND Osm2 PROBES	D6
34.	Healthy Kainama, Eirene G. Fransina, Anna C. Seumahu : PIPERONIL ALCOHOL AS PRECUSOR FOR SYNTHESIS DERIVATIVE C-9154 ANTIBIOTIC FROM SAFROLE	D7
35.	C. Budimarwanti : PENGARUH SUBSTITUEN PADA CINCIN BENZENA TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SENYAWA FENOLIK	D8
36.	Sri Atun, Nurfina Aznam, Retno Arianingrum, Sri Sayekti Sulisdiarto, Barokah Sri Utami, dan Aries Badrus Sholeh : AKTIVITAS ANTIHEPATOTOKSIK DAN ANTIMUTAGENIK EKSTRAK ETANOL KULIT BATANG <i>HOPEA MENGARAWAN</i>	D9
37.	Hernawan, Crescentiana D. Poeloengasih, Khoirun Nisa, Anastasia W. Indrianingsih : PEMBUATAN KITOSAN MIKROPOWDER DENGAN METODE SPRAY DRYING	E1
38.	J.S. Sukardjo : PENGARUH PENAMBAHAN KOMPOS DAN ZEOLIT TERHADAP SIFAT KIMIA TANAH LATOSOL	E2
39.	Budi Hastuti : STUDY ON ANALYSIS OF LOW LEVEL IRON AS ITS TRIS (1,10- PHENANTHROLINE IRON(II) PICRATE) COMPLEX BY EXTRACTION- SPECTROPHOTOMETRIC METHOD	E3
40.	Endah Sulistiawati : PENGARUH WAKTU, KONSENTRASI SUBSTRAT DAN PERBANDINGAN BERAT RAGI TERHADAP SUBSTRAT PADA PEMBUATAN GLUKOSA DARI TEPUNG TAPIOKA SECARA HIDROLISIS ENZIMATIS MENGGUNAKAN RAGI TAPE LOKAL	E4
41.	Anastasia Wheni Indrianingsih, Khoirun Nisa : PEMANFAATAN LIMBAH TULANG IKAN PARI (<i>HIMANTURA SP.</i>) GUNUNGGIDUL SEBAGAI PENGHASIL GELATIN	E5
42.	Dyah Purwaningsih : TEKNIK EKSTRAKSI FASA PADAT (EFP) UNTUK METODE ANALISIS KIMIA MODERN	E6
43.	M. Pranyoto Utomo : DEAKTIVASI KATALIS PADA KONVERSI PENTANOL MENJADI PENTANA DENGAN KATALIS Pt/ZEOLIT	E7
44.	M. Pranyoto Utomo : EFEK LOGAM BERAT TERHADAP SIFAT SEMEN PADA PROSES SOLIDIFIKASI/STABILISASI LIMBAH BERBAHAYA	E8

IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN KIMIA DALAM MENGHADAPI KURIKULUM TINGKAT SATUAN PENDIDIKAN (KTSP) PADA SMA DI WILAYAH PROPINSI JAWA TENGAH

Heru Pratomo Al., Rr. Lis Permana Sari, dan Sukisman Purtadi

Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di lima kabupaten dan kota di Propinsi Jawa Tengah, yaitu : Salatiga, Kudus, Klaten, Magelang, dan Purbalingga. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui : (1) Implementasi pembelajaran kimia dalam menghadapi pelaksanaan KTSP, (2) Kesiapan sarana dan prasarana pembelajaran kimia, (3) Korelasi antara sarana dan prasarana dengan implementasi pembelajaran kimia, serta (4) Kendala-kendala yang dihadapi guru-guru kimia SMA di Propinsi Jawa Tengah dalam menghadapi pelaksanaan KTSP.

Populasi dalam penelitian ini adalah SMA yang ada di wilayah Propinsi Jawa Tengah, pada lima Kota/ Kabupaten tempat dilaksanakannya penelitian. Responden penelitian adalah semua guru kimia yang ada di SMA yang menjadi sampel. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa kuesioner yang diisi oleh responden. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Untuk hasil observasi langsung di kelas, dilakukan analisis secara deskriptif kualitatif terhadap komponen-komponen yang diamati mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga penilaian dalam proses pembelajaran kimia. Dari observasi langsung ini juga akan diungkap kendala-kendala yang dialami oleh guru kimia. Untuk hasil pengisian kuesioner oleh guru dilakukan analisis data menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif dengan rata-rata teknik persentase yang kemudian dikonversi menjadi tingkat implementasi secara kualitatif. Korelasi antara sarana dan prasarana dengan implementasi pembelajaran kimia dianalisis menggunakan analisis korelasi *product moment*

Hasil analisis terhadap data penelitian, menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran kimia pada SMA di Propinsi Jawa Tengah termasuk kategori tinggi, kecuali di Kabupaten Purbalingga termasuk kategori sangat tinggi. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa tingkat kelengkapan sarana dan prasarana pembelajaran sangat variatif, yaitu kategori sedang (Kudus, Magelang, dan Purbalingga), serta tinggi (Salatiga dan Klaten). Sementara itu antara sarana dan prasarana dengan implementasi pembelajaran kimia terdapat korelasi dengan koefisien korelasi, r_{xy} sebesar 0,371. Hasil tersebut menunjukkan bahwa secara keseluruhan masih diperlukan upaya meningkatkan kelengkapan sarana prasarana, khususnya untuk mendukung pembelajaran kimia. Sesuai dengan kualifikasi guru kimia yang ada, serta sarana dan prasarana pendukungnya, maka beberapa guru masih mengalami kendala dalam implementasi pembelajaran kimia dalam melaksanakan KTSP.

Kata kunci : KTSP, Pembelajaran Kimia, Jawa Tengah

PENDAHULUAN

Kurikulum merupakan komponen pendidikan yang dijadikan acuan oleh setiap satuan pendidikan, baik oleh pengelola maupun penyelenggara, khususnya oleh guru dan

kepala sekolah. Dengan kurikulum yang sesuai dan tepat, diharapkan sasaran dan tujuan pendidikan akan dapat tercapai secara maksimal. Peranan guru dalam menentukan keberhasilan pelaksanaan kurikulum sangat besar. Guru terlibat secara langsung dalam proses penerapan kurikulum, sebab guru adalah mereka yang melaksanakan kurikulum dalam proses pembelajaran di kelas.

Guru juga harus mampu senantiasa meningkatkan diri, baik secara mandiri maupun kelompok, guna mengoptimalkan proses pembelajaran di kelas. Oleh karena itu, sudah selayaknya guru memahami apa yang harus dilakukan dalam pembelajaran dengan melihat kekuatan, kelemahan, peluang, dan tantangan yang dimiliki oleh setiap satuan pendidikan di daerah masing-masing. Guru pula yang akan melakukan penilaian terhadap hasil pembelajaran yang dilakukannya, sehingga keberhasilan pembelajaran merupakan tanggung jawab guru secara profesional. Hal tersebut merupakan beban besar yang harus dapat dilaksanakan oleh seorang guru, agar pendidikan di Indonesia dapat berkembang dan semakin maju.

Kurikulum sebagai salah satu substansi pendidikan didesentralisasikan dalam bentuk pengembangan silabus dan pelaksanaannya. Pengembangan silabus dan pelaksanaannya harus disesuaikan dengan tuntutan kebutuhan peserta didik, kondisi sekolah, kondisi daerah dan tuntutan masyarakat secara umum. Kesesuaian kurikulum dengan kebutuhan peserta didik diharapkan dapat mengoptimalkan potensi yang ada pada diri peserta didik. Penyesuaian kurikulum dengan kondisi daerah dan tuntutan masyarakat juga diharapkan dapat memberikan bekal pada peserta didik untuk dapat memajukan daerah asal mereka.

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) memberikan otonomi luas kepada sekolah dan satuan pendidikan, disertai seperangkat tanggung jawab untuk mengembangkan kurikulum sesuai dengan kondisi setempat. Sekolah juga diberi kewenangan dan kekuasaan yang luas untuk mengembangkan pembelajaran sesuai dengan kondisi dan kebutuhan peserta didik serta tuntutan masyarakat. Hal itu mengakibatkan materi pokok yang dikembangkan sekolah akan sangat beragam. Perbedaan materi sangat mungkin terjadi antar sekolah, baik muatan maupun kedalamannya.

Dinas Pendidikan Propinsi Jawa Tengah mengkoordinasikan Dinas Pendidikan yang ada di 29 Kabupaten dan 6 Kota. Setiap Dinas Pendidikan yang ada di Kabupaten/ Kota mengkoordinasikan satuan-satuan pendidikan dasar dan menengah yang ada di wilayahnya masing-masing. Kabupaten dan Kota yang ada di Jawa Tengah memiliki

karakteristik dan kekhasan masing-masing., sehingga sekolah yang ada di Kabupaten dan Kota tersebut juga memiliki ciri tertentu yang mungkin berbeda satu dengan yang lainnya, begitu juga dalam hal kesiapannya menyongsong pelaksanaan KTSP. Apalagi jika dibandingkan antar sekolah-sekolah pada Kabupaten/ Kota.

Atas dasar pertimbangan tertentu, penelitian ini dilaksanakan di beberapa SMA yang ada di lima Kota/ Kabupaten yaitu : Salatiga, Kudus, Magelang, Klaten, dan Purbalingga. Meskipun Permendiknas No. 24 tahun 2006 mengamanatkan pemberlakuan KTSP mulai tahun pelajaran 2006/ 2007 tetapi ada beberapa sekolah yang baru melaksanakannya pada tahun pelajaran 2007/ 2008. Hal tersebut merupakan indikasi adanya perbedaan tingkat kesiapan tiap-tiap sekolah yang ada di Propinsi Jawa Tengah dalam menghadapi pelaksanaan KTSP. Tingkat kesiapan sekolah tidak hanya diukur dari kesiapan guru saja, khususnya guru mata pelajaran kimia, tetapi juga dari sarana dan prasarana pendukung pembelajaran, serta pemahaman dari seluruh pihak yang terlibat dalam proses pendidikan di sekolah terhadap KTSP.

Sedikit banyak diharapkan adanya sarana dan prasarana yang lengkap akan mendukung kesiapan pelaksanaan KTSP. Tetapi tidak tertutup kemungkinan, beberapa sekolah dengan sarana dan prasarana yang terbatas memiliki kesiapan yang baik dalam pelaksanaan KTSP karena memiliki sumberdaya manusia yang memadai dan profesional. Di lain pihak mungkin ada beberapa sekolah yang sarana dan prasarananya lengkap tetapi kurang memiliki sumber daya manusia yang memadai, sehingga kurang siap juga dalam menghadapi pelaksanaan KTSP. Oleh karena itu dalam penelitian ini juga akan diungkap hubungan antara keadaan sarana dan prasarana dengan kesiapan sekolah dalam menghadapi pelaksanaan KTSP, khususnya dalam implementasi pembelajaran kimia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan antara bulan April – Agustus 2007. Tempat penelitian adalah : Kota Salatiga, Kabupaten Kudus, Klaten, Magelang, dan Purbalingga. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif menggunakan desain penelitian satu variabel dengan 5 sub variabel. Variabel penelitian ini adalah implementasi pembelajaran kimia dalam menghadapi pelaksanaan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), dan sub variabelnya meliputi: (1) persiapan; (2) pelaksanaan; dan (3) evaluasi; (4) kesiapan sarana dan prasarana di sekolah; (5) serta kendala-kendala pelaksanaan KTSP.

Populasi dalam penelitian ini adalah SMA yang ada di Propinsi Jawa Tengah, pada lima Kota/ Kabupaten tempat dilaksanakannya penelitian. Penentuan SMA yang

digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini dilakukan secara *area purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan cara mempertimbangkan area yang ada pada anggota populasi sesuai dengan tujuan yang dikehendaki oleh peneliti. Responden penelitian adalah semua guru kimia yang ada di SMA yang menjadi sampel.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif dengan rata-rata teknik persentase terhadap hasil pengisian kuesioner oleh guru. Untuk mengetahui korelasi antara kesiapan sarana dan prasarana dengan implementasi pembelajaran kimia di wilayah Propinsi Jawa Tengah, digunakan rumus korelasi *product moment*. Data tentang kendala-kendala dalam menghadapi pelaksanaan KTSP yang dijarung menggunakan angket terbuka, selanjutnya direkapitulasi agar dapat melaporkan kendala-kendala yang dihadapi oleh guru.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Implementasi Pembelajaran Kimia di Propinsi Jawa Tengah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran kimia pada SMA di Propinsi Jawa Tengah termasuk kategori tinggi, kecuali di Kabupaten Purbalingga termasuk kategori sangat tinggi. Ini berarti bahwa sebagian besar guru-guru kimia di Propinsi Jawa Tengah sudah siap untuk menerapkan KTSP. Dengan kata lain para guru tersebut telah mengetahui apa dan bagaimana melaksanakan kegiatan pembelajaran kimia sesuai dengan KTSP.

Implementasi pembelajaran kimia dalam menghadapi pelaksanaan KTSP meliputi tiga aspek yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa ketiga aspek tersebut masing-masing juga mempunyai kategori tinggi, bahkan di Kabupaten Purbalingga kategorinya termasuk sangat tinggi. Hal ini sesuai dengan harapan bahwa untuk dapat menerapkan KTSP pada pembelajaran kimia dengan baik, guru harus mempunyai pemahaman yang baik tentang KTSP. Guru-guru kimia juga telah memiliki persiapan yang baik dalam mengimplementasikan pembelajaran kimia berdasarkan KTSP. Hal ini merupakan suatu modal awal yang sangat baik dalam proses pembelajaran kimia.

a. Persiapan

Sosialisasi KTSP dilakukan terhadap guru maupun seluruh warga sekolah, bahkan bila perlu terhadap masyarakat dan orang tua peserta didik. Sosialisasi bisa dilakukan langsung oleh kepala sekolah, bila yang bersangkutan sudah mengenal dan memahami KTSP dengan baik. Sosialisasi juga bisa dilakukan dengan mengundang ahli kurikulum

yang ada dalam masyarakat, baik dari kalangan pemerintah, akademisi, maupun dari kalangan penulis atau pengamat pendidikan yang sudah mengenal dan memahami KTSP. Sosialisasi perlu dilakukan secara sungguh-sungguh kepada berbagai pihak agar KTSP dapat dipahami dan diterapkan secara optimal, karena sosialisasi merupakan langkah penting yang akan menunjang dan menentukan keberhasilan pelaksanaan kurikulum.

Sosialisasi KTSP perlu ditindak lanjuti dengan adanya kegiatan pelatihan yang diberikan kepada guru-guru kimia peserta sosialisasi. Pelatihan ini berupa pembuatan perangkat pembelajaran yang berdasarkan KTSP, mengimplementasikan pembelajaran kimia berdasarkan KTSP beserta contoh konkretnya, serta bagaimana cara menilai aspek afektif dan aspek psikomotorik pada siswa. Pelatihan atas ketiga hal di atas dilakukan dengan harapan agar guru dapat mengimplementasikan pembelajaran kimia yang berdasarkan KTSP secara maksimal.

b. Pelaksanaan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum kemampuan sekolah dalam melaksanakan KTSP adalah baik. Guru sebagai pelaksana KTSP di sekolah telah memiliki pengetahuan teoritis serta kemampuan yang baik dalam hal pengembangan silabus dan RPP. Pelaksanaan pembelajaran berdasarkan KTSP memfokuskan pada pencapaian kompetensi tertentu, berupa pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang utuh dan terpadu, serta dapat didemonstrasikan peserta didik sebagai wujud hasil belajar.

Secara garis besar ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan pembelajaran berdasarkan KTSP seperti menciptakan lingkungan yang kondusif sehingga diharapkan akan tercipta iklim belajar dan pembelajaran yang nyaman, aman, tenang, dan menyenangkan yang mampu menumbuhkan semangat belajar peserta didik, sehingga dapat mengembangkan dirinya secara optimal.

c. Evaluasi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan guru kimia di SMA untuk melaksanakan proses penilaian hasil belajar yang berdasarkan KTSP secara umum sudah baik. Penilaian hasil belajar harus dilakukan untuk mengetahui tercapai tidaknya kompetensi dasar yang telah ditetapkan. Melalui kompetensi dasar ini dapat diketahui tingkat penguasaan materi pembelajaran oleh peserta didik, baik yang menyangkut aspek intelektual, sosial, emosional, spiritual, kreativitas, maupun moral.

Penilaian hasil belajar dalam penelitian ini meliputi penerapan teknik penskoran untuk berbagai bentuk instrumen penilaian tes maupun non-tes, pembuatan laporan hasil belajar, serta penyelenggaraan kegiatan remedial. Beberapa kegiatan seperti

keikutsertaan guru dalam menyelenggarakan kegiatan administrasi serta penafsiran guru terhadap hasil-hasil penelitian pendidikan kimia yang berhubungan dengan kurikulum guna memperlancar dan meningkatkan kualitas pembelajaran kimia juga ditanyakan pada guru responden. Proses penilaian merupakan cara mengetahui ketercapaian kompetensi siswa. Aspek yang dinilai meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.

2. Sarana dan prasarana pembelajaran

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kelengkapan sarana dan prasarana pembelajaran pada SMA di Propinsi Jawa Tengah sangat variatif, yaitu kategori sedang (Kudus, Magelang, dan Purbalingga), serta tinggi (Salatiga dan Klaten). Hasil tersebut menunjukkan bahwa secara keseluruhan masih diperlukan upaya-upaya untuk meningkatkan kelengkapan sarana prasarana sebagai penunjang suksesnya proses pembelajaran, khususnya untuk mata pelajaran kimia. Mengembangkan fasilitas dan sumber belajar yang memadai, agar kurikulum yang sudah dirancang dapat dilaksanakan secara optimal merupakan hal yang penting. Fasilitas dan sumber belajar yang perlu dikembangkan dalam mendukung suksesnya implementasi kurikulum antara lain : laboratorium, pelayanan internet, perpustakaan, serta tenaga pengelola sarana dan peningkatan kemampuan pengelolaannya.

Kelengkapan sarana dan prasarana pendukung pembelajaran kimia merupakan salah satu faktor penting penunjang kesiapan sekolah dalam mengimplementasikan pembelajaran kimia berdasarkan KTSP. Secara kuantitatif terlihat bahwa sekolah dengan tingkat kelengkapan sarana prasarana pendukung pembelajaran kimia baik, dapat mengimplementasikan pembelajaran kimia berdasarkan KTSP dengan lebih baik. Namun demikian ternyata bahwa keterbatasan sarana dan prasarana bukan berarti guru tidak siap dalam mengimplementasikan pembelajaran berdasarkan KTSP. Ini terjadi di Kabupaten Purbalingga, walaupun sarana prasarananya termasuk kategori sedang, tetapi tingkat implementasinya malahan termasuk kategori sangat tinggi.

Telah diungkap sebelumnya bahwa kelengkapan sarana dan prasarana pendukung pembelajaran kimia merupakan salah satu faktor penting penunjang kesiapan sekolah dalam mengimplementasikan pembelajaran kimia berdasarkan KTSP. Oleh karena itu, sarana prasarana pendukung pembelajaran kimia bukan satu-satunya faktor penentu kesiapan sekolah dalam mengimplementasikan pembelajaran kimia berdasarkan KTSP. Latar belakang pendidikan, kemauan untuk maju, dan pengalaman mengajar guru, merupakan faktor utama penentu kompetensi mereka sebagai seorang guru. Pengetahuan guru tentang kurikulum berbasis kompetensi (KBK), yang diperoleh pada

saat kuliah dapat menjadi pendukung keberhasilan dalam mengimplementasikan pembelajaran berdasarkan KTSP.

Dengan keterbatasan sarana prasarana pendukung pembelajaran kimia yang tersedia, guru dapat mengoptimalkan proses pembelajaran menggunakan pendekatan *Contextual Teaching Learning* (CTL). CTL yaitu konsep belajar yang membantu guru untuk mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Dengan sedikit mengurangi ketergantungan proses pembelajaran terhadap sarana prasarana pendukung pembelajaran kimia, hasil pembelajaran diharapkan dapat lebih bermakna bagi siswa dengan menggunakan pendekatan CTL.

3. Korelasi antara sarana dan prasarana dengan implementasi pembelajaran

Hasil analisis data penelitian menunjukkan bahwa antara sarana dan prasarana dengan implementasi pembelajaran kimia terdapat korelasi, dengan koefisien korelasi r_{xy} sebesar 0,371 (untuk $N = 50$, r_{xy} tabel = 0,279 pada taraf signifikansi 5 %). Karena r_{xy} hitung lebih besar daripada r_{xy} tabel, berarti ada hubungan yang signifikan antara sarana dan prasarana dengan implementasi pembelajaran kimia dalam menghadapi pelaksanaan KTSP di wilayah Propinsi Jawa Tengah. Namun demikian apabila diperhatikan pada tiap-tiap kota, kategori sarana dan prasarana tidak selalu sama dengan tingkat implementasi pembelajaran kimia. Dari Kota/ Kabupaten tempat dilaksanakannya penelitian, ternyata hanya Kota Salatiga dan Kabupaten Klaten yang memberikan hasil selaras, yaitu kategori tinggi, baik untuk sarana dan prasarana maupun implementasi pembelajaran. Sementara itu, ketiga Kabupaten yang lain memberikan sarana dan prasarana pada kategori sedang, sedangkan implementasinya memiliki kategori tinggi, atau bahkan sangat tinggi di Kabupaten Purbalingga. Jadi keberhasilan implementasi tidak sepenuhnya tergantung pada kesiapan sarana dan prasarana, tetapi mungkin kreativitas dan latar belakang pendidikan guru juga menentukan keberhasilan implementasi pembelajaran, khususnya pembelajaran kimia. Hal ini akan lebih jelas bila dicermati Tabel 1.

Tabel 1. Hubungan Sarana dan Prasarana dengan Implementasi Pembelajaran Kimia di Propinsi Jawa Tengah

No.	Kota/ Kabupaten	Sarana dan Prasarana		Implementasi Pembelajaran	
		Persen	Kategori	Persen	Kategori
1	Salatiga	68,15	Tinggi	73,50	Tinggi
2	Kudus	65,05	Sedang	77,42	Tinggi
3	Klaten	66,75	Tinggi	78,10	Tinggi
4	Magelang	64,46	Sedang	77,41	Tinggi
5	Purbalingga	61,11	Sedang	82,87	Sangat Tinggi

4. Kendala-Kendala Dalam Menghadapi Pelaksanaan KTSP

Sesuai dengan kualifikasi guru kimia yang ada pada Kota/ Kabupaten tempat dilaksanakannya penelitian serta sarana dan prasarana pendukungnya, maka beberapa guru mengalami kendala dalam implementasi pembelajaran kimia, antara lain :

- 1) Beberapa guru ada yang belum pernah mendapatkan sosialisasi KTSP pada tingkat sekolah sekalipun.
- 2) Beban mengajar guru yang terlalu padat, sehingga banyak guru yang mengalami kesulitan dalam menyusun perangkat kurikulum sesuai dengan KTSP.
- 3) Guru kesulitan menentukan alokasi waktu pembelajaran karena waktu yang tersedia dalam struktur kurikulum terasa kurang.
- 4) Terbatasnya sarana dan prasarana pendukung pembelajaran serta waktu yang tersedia tidak mencukupi untuk melaksanakan pembelajaran.
- 5) Peranan guru yang masih dominan dalam proses pembelajaran, dengan alasan untuk menyelesaikan target penyelesaian kurikulum.
- 6) Belum semua siswa memiliki motivasi dan minat belajar yang tinggi.
- 7) Guru mengalami kesulitan dalam mengembangkan alat evaluasi dan melaksanakan penilaian untuk ketiga aspek (kognitif, afektif, dan psikomotor), maupun penilaian yang berkelanjutan (portofolio).
- 8) Guru mengalami kendala waktu untuk melaksanakan pembelajaran remedial bagi siswa yang nilainya kurang, maupun pengayaan bagi siswa yang telah tuntas lebih dahulu.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Implementasi pembelajaran kimia dalam menghadapi pelaksanaan KTSP pada SMA di Propinsi Jawa Tengah termasuk kategori tinggi, kecuali di Kabupaten Purbalingga kategorinya sangat tinggi.
2. Sarana dan prasarana pembelajaran kimia dalam menghadapi pelaksanaan KTSP pada SMA di Propinsi Jawa Tengah termasuk kategori sedang (Kabupaten Kudus dan Klaten), dan tinggi (Kota Salatiga, Kabupaten Magelang dan Purbalingga).
3. Ada hubungan yang signifikan antara kesiapan sarana dan prasarana yang ada di sekolah dengan implementasi pembelajaran kimia dalam menghadapi pelaksanaan KTSP pada SMA di Propinsi Jawa Tengah, dengan koefisien korelasi, $r_{xy} = 0,371$.
4. Terdapat kendala-kendala yang dihadapi guru-guru kimia pada SMA di Propinsi Jawa Tengah dalam menghadapi pelaksanaan KTSP, baik dalam hal persiapan, pelaksanaan, maupun evaluasi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini dibiayai dengan dana Projek Hibah Kompetisi A2 Tahun Anggaran 2007. Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang membantu dan terlibat langsung dalam penelitian ini, khususnya Saudara : Nur Wahyuni, Sisca Ardiani, Rininta Budi Astuti, Adip Nuryani, dan Didi Feriawan, mahasiswa yang terlibat langsung dan melaksanakan pengumpulan data untuk penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- BSNP. (2006). *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta : BSNP
- Depdiknas. (2003). *UURI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta : Depdiknas.
- Depdiknas. (2005). *Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta : Depdiknas
- Depdiknas. (2006a). *Permendiknas 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi*. Jakarta : Depdiknas
- Depdiknas. (2006b). *Permendiknas 23 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan*. Jakarta : Depdiknas

- Depdiknas. (2006d). *Instrumen Monitoring dan Evaluasi Pelaksanaan KTSP*. Jakarta : Depdiknas.
- Djalal, Fasli dan Supriyadi, Dedi (ed.). (2001). *Reformasi Pendidikan Dalam Konteks Otonomi Daerah*. Yogyakarta : Adicita Karya Nusa.
- Hasan, Said Hamid. (2007). "Anggaran Minim, Penerapan Kurikulum Baru Tersendat". *Suara Pembaruan*. (22 Januari 2007). Hlm.12
- Mulyasa, E. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.

PENILAIAN PROYEK SEBAGAI IMPLEMENTASI *AUTHENTIC ASSESSMENT* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR DAN KERJA ILMIAH MAHASISWA

Antuni Wiyarsi

Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY

ABSTRAK

Sistem penilaian dalam pembelajaran senantiasa mengikuti karakteristik dari kurikulum. Penilaian yang sebenarnya/otentik (*authentic assessment*) mendasari penilaian dalam KTSP. Tulisan ini akan mengkaji penerapan penilaian proyek yang merupakan salah satu alat penilaian yang sesuai dengan prinsip *authentic assessment* dalam mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah dan menerapkan kerja/metode ilmiah mahasiswa.

Inti dari *authentic assessment* adalah bahwa penilaian didasarkan pada beberapa sumber yang melibatkan pengalaman yang nyata dari mahasiswa. Salah satu alat penilaian yang sesuai dengan inti penilaian *authentic assessment* adalah penilaian proyek. Penilaian proyek merupakan penilaian menyeluruh tentang kemampuan mahasiswa melalui tugas yang mengandung investigasi. Proyek yang diberikan dalam pembelajaran menjadi sarana mahasiswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah sekaligus menerapkan metode ilmiah. Kegiatan investigasi untuk merumuskan masalah dan memberikan solusi menuntut mahasiswa mengolah konstruksi pengetahuan yang dimilikinya untuk merumuskan langkah-langkah sistematis dalam menyelesaikan masalah.

Sarana untuk berpikir ilmiah dan penerapan metode ilmiah dapat diperoleh melalui penugasan atau proyek yang diberikan dalam pembelajaran. Proyek ini menjadi inti dari penilaian proyek sebagai implementasi *authentic assessment*. Penerapan *authentic assessment* yang terbuka, menilai apa yang seharusnya dinilai, diharapkan juga meningkatkan motivasi belajar mahasiswa.

Kata kunci: penilaian proyek, *authentic assessment*, berpikir dan kerja ilmiah

PENDAHULUAN

Penilaian merupakan salah satu komponen pokok dalam proses pembelajaran. Tujuan penilaian diantaranya adalah untuk mengetahui tingkat ketercapaian tujuan pembelajaran dan melihat keefektifan proses belajar mengajar. Teknik penilaian dalam pembelajaran terus berkembang seiring dengan perubahan dan perkembangan kurikulum dengan harapan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

Penilaian dalam KTSP menganut prinsip penilaian yang berkelanjutan dan komprehensif guna mendukung upaya memandirikan siswa untuk belajar, bekerja sama dan menilai diri sendiri. Penilaian merupakan proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran atau informasi tentang perkembangan pengalaman belajar siswa. Pendekatan penilaian itu disebut penilaian yang sebenarnya atau penilaian otentik (*authentic assesment*). Jenis dan model penilaian yang digunakan sangat beragam

tergantung pada jenis kompetensi, indikator hasil belajar yang ingin dicapai, materi pembelajaran dan tujuan penilaian itu sendiri.

Salah satu prinsip *authentic assesment* adalah mengukur kompetensi siswa dengan berbagai cara dan berbagai sumber. Penilaian proyek (penugasan) merupakan salah satu bentuk dan teknik penilaian yang dapat diterapkan dalam implementasi *authentic assesment*. Teknik penilaian ini akan memberikan gambaran kemampuan menyeluruh secara kontekstual, mengenai kemampuan siswa dalam menerapkan konsep dan pemahaman materi tertentu. Penilaian terhadap suatu tugas yang mengandung investigasi harus selesai dalam waktu tertentu. Investigasi ini memuat beberapa tahapan, yaitu perencanaan, pengumpulan data, pengolahan data dan penyajian data.

Proses investigasi sebagai dasar penilaian proyek berimplikasi pada penilaian yang menekankan pada beberapa hal sebagai sumber penilaian yang yang merupakan ciri dari *authentic assesment*. Sumber penilaian ini berupa proses dan produk. Penilaian proses menekankan pada kemampuan merencanakan, mengorganisasikan investigasi dan kerjasama dalam tim. Penilaian produk menekankan pada hasil identifikasi dan pengumpulan informasi yang relevan, hasil analisis dan interpretasi data serta kemampuan mengkomunikasikan produk.

Pembelajaran yang menerapkan penilaian proyek mensyaratkan pemberian tugas atau proyek selama pembelajaran berlangsung. Kerja proyek ini merupakan bentuk pembelajaran kontekstual yang menekankan pada pemecahan masalah melalui suatu usaha kolaboratif. Kerja proyek yang menuntut proses investigasi untuk memperoleh suatu produk, baik berupa laporan kegiatan maupun barang, akan memunculkan cara berpikir ilmiah bagi mahasiswa sekaligus penerapan metode ilmiah. Kemampuan dalam berpikir ilmiah sangat penting untuk mengembangkan ilmu dan pengetahuan dan menjadikan mahasiswa sebagai manusia yang unggul, yaitu manusia yang cerdas, kritis dan kreatif. Kemampuan berpikir yang logis dan sistematis ini akan berdampak pada kemampuan menerapkan metode ilmiah dalam memecahkan segala masalah yang ada, terkait dengan ilmu pengetahuan maupun kehidupan sehari-hari. Hal ini memberikan *life skill* sebagai landasan untuk berkarya.

PEMBAHASAN

Konsep dan Karakteristik *Authentic Assessment*

Menurut konsep *authentic assesment*, penilaian pendidikan pada hakikatnya merupakan proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran

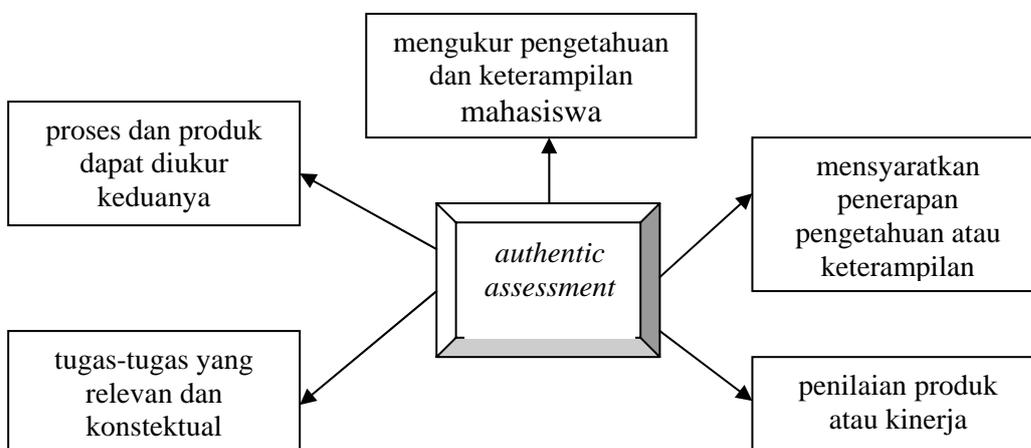
perkembangan mahasiswa. Gambaran perkembangan ini perlu diketahui oleh dosen untuk memastikan bahwa mahasiswa mengalami proses pembelajaran dengan benar.

Data yang dikumpulkan melalui kegiatan penilaian (*assessment*) bukan bertujuan untuk mencari informasi tentang belajar hasil belajar mahasiswa. Tetapi pembelajaran ditekankan pada upaya membantu mahasiswa agar mampu mempelajari (*learning how to learn*), bukan pada diperolehnya sebanyak mungkin informasi di akhir periode pembelajaran.

Karakteristik dari *authentic assessment* meliputi; melibatkan pengalaman nyata (*involves real-world experience*) mahasiswa yang dikerjakan selama pembelajaran berlangsung, dilaksanakan selama dan sesudah proses pembelajaran berlangsung, mencakup penilaian pribadi (*self assessment*) dan refleksi, yang diukur keterampilan dan performansi, bukan sekedar mengingat fakta, penilaian berkesinambungan dan terintegrasi, dapat digunakan sebagai umpan balik serta kriteria keberhasilan dan kegagalan diketahui siswa dengan jelas.

Bagan Dasar dan Ciri Authentic Assessment

Bagan dasar penilaian otentik diberikan pada Gambar 1. Bagan tersebut memberi gambaran yang lebih jelas tentang karakteristik dari *authentic assessment*.



Gambar 1. Bagan Dasar *Authentic Assessment*

Inti dari bentuk penilaian ini adalah bahwa penilaian didasarkan pada beberapa sumber. Beberapa hal yang secara jelas mencirikan penerapan *authentic assessment* adalah; mengukur semua aspek pembelajaran baik proses, kinerja maupun produk; menggunakan berbagai cara sehingga tes hanyalah salah satu alat pengumpul data penilaian, tugas yang diberikan berhubungan dengan keseharian kehidupan siswa serta

menekankan kedalaman pengetahuan dan keahlian mahasiswa, bukan keluasannya (kuantitas).

Sesuai dengan inti dari *authentic assessment*, ada beberapa alat penilaian yang dapat digunakan, seperti hasil karya (*product*), penugasan (*project*), unjuk kerja (*performance*), tes tertulis (*paper and pencil test*) serta kumpulan hasil kerja (portofolio). Semua alat penilaian tersebut dapat digunakan jika dosen melaksanakan perkuliahan diantaranya dengan metode Pembelajaran Berbasis Masalah atau Pembelajaran Berbasis Proyek.

Definisi, Manfaat dan Langkah Penilaian Proyek

Penilaian proyek atau penugasan merupakan penilaian yang menyeluruh tentang kemampuan mahasiswa melalui tugas yang mengandung investigasi dan harus terselesaikan dalam waktu tertentu. Penilaian proyek ini bermanfaat untuk menilai ketrampilan menyelidiki secara umum, pemahaman dan pengetahuan dalam bidang tertentu, kemampuan mengaplikasikan pengetahuan dalam suatu penyelidikan serta menilai kemampuan menginformasikan subjek secara jelas.

Ada dua tipe dalam penilaian proyek, yaitu penilaian proyek yang menekankan pada proses serta penilaian proyek yang menekankan pada produk. Berikut ini dijelaskan langkah penilaian proyek pada kedua tipe.

1. Langkah penilaian proyek yang berfokus pada proses
 - a. Merencanakan penilaian
 - Melihat kesesuaiannya dengan kompetensi yang dituntut kurikulum, misalnya kerja ilmiah, berpikir dan bekerja sistematis, menggunakan alat sains serta mengumpulkan data.
 - Dapat dikelola, artinya topik tidak terlalu luas maupun terlalu sempit serta mempertimbangkan tingkat kesulitan proyek.
 - b. Merancang spesifikasi proyek yang berfokus pada proses
 - Memilih topik (mahasiswa diberi kebebasan menentukan masalahnya)
 - Memetakan area yang akan dicakup
 - c. Melaksanakan pencatatan kegiatan secara mandiri oleh mahasiswa
 - d. Mahasiswa membuat laporan hasil kegiatan
2. Langkah penilaian proyek yang berfokus pada produk

Langkah-langkahnya sama dengan langkah penilaian proyek yang menekankan proses, hanya terdapat perbedaan pada spesifikasi proyek, yaitu proyek yang menghasilkan produk selain dalam bentuk laporan dan produk dapat dipresentasikan.

Penerapan metode pembelajaran yang tepat memungkinkan terlaksananya *authentic assessment*. Salah satu metode pembelajaran yang mendukung penerapan *authentic assessment* tersebut adalah metode pembelajaran berbasis proyek. *Buck Institute for Education* (2002) mendefinisikan pembelajaran berbasis proyek sebagai suatu metode pembelajaran sistematis yang melibatkan pembelajar dalam belajar pengetahuan dan ketrampilan melalui penyusunan inkuiri yang kompleks, pertanyaan otentik serta desain kerja dan produk. Kerja proyek merupakan bentuk *open-ended contextual activity-based learning* dan merupakan bagian dari proses pembelajaran yang memberi penekanan pada pemecahan masalah melalui usaha kolaboratif.

Ketepatan penerapan metode pembelajaran berbasis proyek sangat tergantung materi perkuliahan dan kompetensi yang diharapkan. Salah satu contoh penelitian tentang penerapan metode pembelajaran berbasis proyek telah dilaksanakan pada perkuliahan workshop pendidikan kimia (Antuni dan Crys, 2007). Kompetensi dasar yang harus dicapai setelah perkuliahan adalah mahasiswa mampu membuat dan menggunakan media pembelajaran kimia secara tepat. Adanya proyek merancang, membuat dan menginformasikan media yang dihasilkan memungkinkan banyaknya sumber penilaian yang mencirikan karakter *authentic assessment*. Dua tipe penilaian proyek dapat sekaligus dilaksanakan, yaitu penilaian proses pada kegiatan pengumpulan data, menyusun rancangan media serta kerjasama membuat media. Adapun penilaian produk terletak pada kemampuan menginformasikan media yang dibuat serta kualitas media pembelajaran itu sendiri.

Penilaian Proyek untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Ilmiah dan Menerapkan Metode Ilmiah Mahasiswa

Berpikir merupakan serangkaian kegiatan rohani seseorang untuk menciptakan pengertian, melakukan penalaran, mengolah ingatan berdasarkan pengalaman sebelumnya sebagai respon terhadap keadaan di sekelilingnya dan ada kalanya disertai dengan munculnya perasaan. Kemampuan berpikir menjadi dasar manusia untuk mengembangkan diri menjadi manusia yang bermutu tinggi. Sesuai dengan hakikat ilmu, berpikir ilmiah menjadi modal yang besar bagi segenap manusia untuk menjadi ilmuwan sejati .

Pemikiran ilmiah terjadi dari penggabungan antara kemampuan akal dengan pengamatan pengalaman sehari-hari yang melahirkan tata cara ilmiah atau sering disebut metode ilmiah (Ahmad Abu Hamid, 2005). Untuk dapat melakukan kegiatan berpikir ilmiah, baik secara induktif, deduktif maupun analogi, dengan baik diperlukan sarana

yang berupa bahasa, logika, matematika dan statistika. Berpikir ilmiah akan memunculkan sikap ilmiah yang berakhir pada implementasi metode ilmiah. Pada dasarnya hal ini terdiri dari lima langkah utama, yaitu perumusan masalah, penyusunan kerangka berpikir, perumusan hipotesis, pengujian hipotesis dan penarikan kesimpulan (Jujun S.S, 1993).

Penugasan/proyek yang diberikan dalam pembelajaran menjadi sarana mahasiswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah sekaligus menerapkan metode ilmiah. Kegiatan investigasi untuk merumuskan masalah dan memberikan solusi memerlukan mahasiswa mengolah konstruksi pengetahuan yang dimilikinya untuk melahirkan langkah-langkah sistematis dalam menyelesaikan masalah. Langkah sistematis ini dapat diwujudkan dalam bentuk rancangan kegiatan yang akan dilakukan, misalnya rancangan media pembelajaran dan proses pembuatannya. Pembuatan rancangan media pembelajaran yang diawali dengan proses identifikasi masalah pembelajaran di sekolah menuntut kemampuan berpikir ilmiah yang baik untuk menghasilkan solusi yang tepat terhadap permasalahan yang dihadapi.

Hasil penelitian Antuni dan Crys (2007) menyimpulkan bahwa kualitas rancangan media yang dibuat mahasiswa dalam perkuliahan workshop pendidikan kimia meningkat cukup signifikan, yaitu sekitar 20% dalam 2 siklus pembelajaran. Adapun penilaian proyek yang menekankan pada penilaian proses pembuatan media juga menunjukkan proses yang lebih baik pada siklus kedua dengan peningkatan sekitar 25%. Demikian pula dengan produk media yang dihasilkan, kualitasnya jauh lebih baik setelah siklus pembelajaran yang kedua. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir ilmiah dapat diasah dan terus ditingkatkan dengan semakin sering memberi rangsangan pada otak. Salah satunya dengan penerapan *authentic assessment* melalui penilaian proyek seperti diuraikan di atas. Proyek yang harus diselesaikan merupakan sarana berpikir ilmiah. Bahasa digunakan sebagai alat berpikir dan alat komunikasi verbal untuk mengutarakan ide/jalan pikiran, logika digunakan dalam menentukan mungkin tidaknya solusi yang diberikan terlaksana dan memberikan hasil terbaik, matematika digunakan dalam merancang biaya proyek serta efektifitasnya. Statistika mempunyai peranan yang penting dalam berpikir induktif, yaitu untuk menguji sejauh mana keberhasilan proyek.

Penilaian proyek, selain memberikan sarana mengasah kemampuan berpikir ilmiah dan menerapkan metode ilmiah juga menjadi sarana mahasiswa untuk mengembangkan keilmuan sesuai minat dan kemampuannya. Penerapan *authentic*

assessment yang terbuka, menilai apa yang seharusnya dinilai diharapkan meningkatkan motivasi mahasiswa untuk belajar dan mencapai hasil yang terbaik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan kajian yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa sarana untuk berpikir ilmiah dan penerapan metode ilmiah dapat diperoleh dari penugasan atau proyek yang diberikan pada mahasiswa. Proyek ini menjadi inti dari penilaian proyek yang merupakan salah satu bentuk implementasi dari *authentic assessment*. Saran yang dapat disampaikan diantaranya, kepada para pengajar agar lebih memperhatikan penerapan *authentic assessment*, apapun bentuknya, dalam pembelajaran sebagai ruh dari KTSP untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Abu Hamid. (2005). *Pedoman yang Utuh Dalam Berpikir Ilmiah*. Didaktika. Vol 3 No. 1: 9-22.
- Antuni Wiyarsi dan Crys Fajar Partana. (2007). *Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek pada Perkuliahan Workshop Pendidikan Kimia untuk Meningkatkan Kemandirian dan Prestasi Belajar Mahasiswa*. Laporan Penelitian Dosen Muda, tidak diterbitkan.
- Buck Institute for Education. (2002). *Introduction of Project-Based Learning*. http://www.bie.org/pbl/pblhandbook/BIE_PBLintro.html.
- Jujun S. Suriasumantri. (1993). *Filsafat Ilmu, Sebuah Pengantar Populer*. Jakarta:Pustaka Sinar Harapan.
- Masnur Muslich. (2008). *KTSP, Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontektual*. Jakarta:Bumi Aksara.
- Nurhadi. (2004). *Kurikulum 2004*. Jakarta:Grasindo.