



ISBN: 978-602-14548-2-4

14 November 2015

SEM INAR NASIONAL

KIMIA

2015

Peran Kimia dan Pendidikan Kimia
dalam Peningkatan Daya Saing Bangsa
Menyongsong Masyarakat Economic ASEAN

PROSIDING

**Peran Kimia dan Pendidikan Kimia dalam Peningkatan Daya Saing Bangsa
Menyongsong Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA)**

Ruang Seminar FMIPA UNY, Yogyakarta, 14 November 2015

Diterbitkan oleh

Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA

Universitas Negeri Yogyakarta

Kampus Karangmalang, Sleman, Yogyakarta 55281

Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY, 2015

Cetakan ke-1

Terbitan Tahun 2015

Katalog dalam Terbitan (KDT)

Seminar Nasional Kimia

(2015 November 14 : Yogyakarta)

Prosiding/ Penyunting Purtadi, Sukisman

Purtadi, Sukisman ... [et.al] - Yogyakarta : Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY

2015

... jil

I. Judul 1. Education Congresses
II. Purnadi, Sukisman

Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY

ISBN 978-602-14548-2-4

Penyuntingan semua tulisan dalam prosiding ini dilakukan oleh Tim Penyunting Seminar Nasional Kimia, Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY.



Sambutan Ketua Panitia

Assalamuallaikum wr. wb ,

Salam sejahtera bagi kita semua,

1. Yth. Bapak Rektor UNY,
2. Yth. Bapak Dekan dan para Wakil Dekan FMIPA UNY,
3. Yth. Bapak Kajur dan jajarannya
4. Yth. Bapak dan Ibu Pemakalah Utama,
5. Yth. Para pemakalah dan peserta seminar,

Kami mengucapkan ”Selamat datang di kampus Universitas Negeri Yogyakarta” bagi Bapak/Ibu/Saudara pemakalah maupun peserta yang berasal dari luar UNY dan terimakasih atas partisipasinya. Pertama-tama marilah kita panjatkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan karunia dan rahmatNya sehingga mengijinkan kita untuk dapat saling bertatap muka dan memaparkan karya kita pada Seminar nasional Kimia 2015 ini. Seminar Nasional Kimia 2015 ini merupakan kegiatan rutin tahunan Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY dalam rangka memperingati Dies Natalis, untuk tahun ini merupakan Dies yang ke 59.

Seminar ini merupakan wadah untuk berdiskusi dan memaparkan karya ilmiah, terutama dalam bidang kimia, untuk menggali informasi baru berkaitan dengan perkembangan Ilmu Kimia, Pendidikan Kimia dan permasalahan yang berkaitan dengan kimia, yang selanjutnya dapat dimanfaatkan untuk ikut mengembangkannya terutama dalam menyiapkan diri menyongsong masyarakat ekonomi ASEAN yang akan dimulai tahun 2016 nanti. Pada seminar ini, ada tiga makalah utama, dengan pembicara Prof. Daibin Kuang (Sun Yat-sen University, China), “We are honored to have you here, Prof.”, Prof. Dr. Fakhili Gulo (Universitas Sriwijaya Palembang), “Selamat datang dan terimakasih Prof” dan Ibu Simping Yuliatun, M.Si (P3GI Pasuruan), “Selamat datang dan terimakasih Ibu”. Ketiga pembicara akan menyampaikan makalah dengan sudut pandang yang saling melengkapi, yaitu dari bidang penelitian kimia, pendidikan kimia dan industri kimia. Selain tiga makalah utama, ada 49 makalah paralel dalam bidang teknik kimia, kimia maupun pendidikan kimia dari berbagai perguruan tinggi dan instansi di Indonesia.

Kegiatan Seminar Nasional Kimia 2015 ini dapat terselenggara karena bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini perkenankan kami mengucapkan terimakasih kepada Bapak Rektor UNY, Bapak Dekan FMIPA UNY, Ketua Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY, 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/Saudara peserta yang telah berkenan mengikuti seminar ini hingga selesai. Kami mohon maaf jika dalam penyelenggaraan kegiatan ini masih banyak terdapat kesalahan, kekurangan maupun hal-hal yang tidak/kurang berkenan di hati Bapak/Ibu/Saudara. Terimakasih. Semoga Tuhan melancarkan kegiatan Seminar Nasional Kimia 2015 sepanjang hari ini. Selamat berseminar.

Wassalamuallaikum wr. wb ,

Semoga Tuhan senantiasa menyertai kita, Amin

Yogyakarta, 14 November 2015

Ketua Panitia

Dr. Isana SYL



Sambutan Ketua Jurusan Pendidikan Kimia

Assalamualaikum Wr. Wb

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan 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 Seminar Nasional Kimia tahun 2015. Seminar ini dilaksanakan dalam rangka Dies Natalis Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY yang ke-59.

Ulang tahun ke-59 Jurusan Pendidikan Kimia ini, kalau dipandang dari segi usia masihlah relatif muda untuk ukuran institusi, namun upaya pengembangan kemampuan, pengetahuan dan kinerja dalam rangka mengabdikan kepada Nusa dan Bangsa terus diusahakan, khususnya dalam peningkatan mutu pendidikan nasional, terutama dalam meningkatkan daya saing bangsa menyongsong masyarakat ekonomi ASEAN di tahun 2016. 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, guru, peneliti, industri maupun pemerhati dalam bidang kimia dan pendidikan kimia. Kegiatan ini diharapkan mampu mendukung upaya menumbuh kembangkan kehidupan masyarakat ilmiah di lingkungan kampus.

Pada kesempatan ini, kami memberikan penghargaan yang setinggi-tingginya dan mengucapkan banyak terima kasih kepada tiga orang pembicara utama: (1). Prof. Daibin Kuang (Sun Yat-sen University, China), (2). Prof. Dr. Fakhili Gulo (Universitas Sriwijaya Palembang) dan (3). Ibu Simping Yuliatun, M.Si (P3GI Pasuruan), atas kehadiran ketiga pembicara, seminar ini dapat terlaksana.

Akhirnya kami mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Bapak Rektor UNY (Prof.Dr. Rochmat Wahab, MPd.MA), Bapak Dekan FMIPA (Dr. Hartono), Bapak/Ibu pemakalah, Bapak/ibu dosen dan peneliti, Bapak/ibu guru, mahasiswa, Bapak/ibu tamu undangan, dan 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. Selamat berseminar.

Wassalamualaikum, Wr. Wb

Yogyakarta, 14 November 2015

Kajurdik Kimia UNY

Dr. Hari Sutrisno



Daftar Isi

JUDUL	i
KATA PENGANTAR	iii
SAMBUTAN KETUA PANITIA	v
SAMBUTAN KETUA JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA	Vii
SAMBUTAN DEKAN FMIPA – UNY	ix
DAFTAR ISI	xi
MAKALAH UTAMA	
Fakhili Gulo	U1.1
THE OCTAHEDRAL CLUSTER OF NIOBIUM OXYCHLORIDE: AN ORIGINAL CLASS OF THE INORGANIC MATERIAL CHEMISTRY	
Simping Yuliatun	U2.1
DIVERSIFIKASI PRODUK DAN PENGOLAHAN LIMBAH PABRIK GULA	
MAKALAH PENDAMPING	
Euis Nursa'adah, Liliasari, Ahmad Mudzakir	
PROFILE INORGANIC CHEMISTRY LABORATORY PRACTICE BASED ON MODELING SKILLS OF PRE-SERVICE CHEMISTRY TEACHERS	1-7
Indah Langitasari	9-17
ANALISIS KEMAMPUAN AWAL MAHASISWA TINGKAT 1 DALAM MENDESKRIPSIKAN DAN MENJELASKAN KONSEP REAKSI REDOKS MENGGUNAKAN MULTI LEVEL REPRESENTASI	
Marlupi Dwi Lestari, M. Joko Subandi	19-25
PEMBELAJARAN METAKOGNITIF UNTUK MENINGKATKAN RESPON SISWA DALAM PEMBELAJARAN KIMIA	
Das Salirawati	27-38
KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIANNYA DARI ASPEK KOGNITIF	
Cut Nanda Sari, Usman, Yani Faozani, Leni Herlina, Oni Kristiawan, Safrizal, Abdul Haris, Ken Sawitri	39-44
PRODUCTION OF BIOSURFACTANT FOR ENHANCED OIL RECOVERY BY RECOMBINANT DNA	
Zuhrotul Aini, Aulia Ayuningtyas, Ani Mulyasai	45-50
PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI SENSOR FENOL BERBASIS SPCE (SCREEN-PRINTED CARBON ELECTRODE)-KITOSAN	
Gusfiyesi, Abdul Rahim Yacoob, Hermansyah Aziz	51-58
PHOTOCATALYTIC DEGRADATION STUDY OF HUMIC ACID WITH TiO ₂ FILM COATED ONTO GLASSBEADS	
Ika Yudita Permatasari, Budi Utami	59-69
PEMBUATAN DAN KARAKTERISTIK BRIKET ARANG DARI LIMBAH TEMPURUNG KEMIRI (<i>Aleurites moluccana</i>) DENGAN MENGGUNAKAN VARIASI JENIS BAHAN PEREKAT DAN JUMLAH BAHAN PEREKAT	
Darjito, M. Misbah Khunur, Akhmad Isa Abdillah	71-77
ADSORPSI Cd(II) MENGGUNAKAN ADSORBEN KITIN TERIKAT SILANG GLUTARALDEHID	

Danar Purwonugroho, Rachmat Triandi Tjahjanto, Darjito, Yeni Restu Novarinda, Resti Dwi Yuniarti	KARAKTERISASI ADSORPSI ZINK(II) PADA BIOMASSA <i>AZOLLA MICROPHYLLA</i> -ALGINAT	79-87
Eli Rohaeti	KAJIAN MIGRASI SENYAWA KIMIA AKIBAT PENYIMPANAN DAN PEMANASAN PLASTIK DENGAN <i>MICROWAVE</i>	89-96
Hendra Heryanto, P. Yatiman	APPLICATION OF THIOUREA AS CORROSION INHIBITOR OF COPPER IN NITRIC ACID SOLUTION)	97-103
Isana SYL	VOLTAMOGRAM <i>STAINLESS STEEL</i> PADA ELEKTROLISIS AIR DALAM SUASANA BASA DENGAN MEDIA TEPUNG MAIZENA	105-109
Isana SYL, Yulia Arie Astuti	ELEKTROLISIS AIR DALAM SUASANA BASA DENGAN MEDIA TEPUNG MOKAF	111-116
Irah Namirah, Herry Cahyana, Muhammad Nursid, Nurrahmi Fajarina Dewi	IDENTITIKASI BEBERAPA SENYAWA METABOLIT SEKUNDER PADA FUNGI LAUT <i>EMERICELLA NIDULANS</i>	117-122
Budi Kamulyan, Diah Mardiana, Elya Indahyanti, Ahmad Syaifudin, Lina Dwi C, Erlynda MP	THE INFLUENCE OF HYDROLYSIS AND PARTICLE SIZE ON KINETIC PARAMETERS OF ESTERIFIED NATA DE COCO	123-130
Sutrisno, Chanif Mahdi, Anna Rosdiana, Nerist Hardiyanti	KESTABILAN AKTIVITAS XILANASE DARI <i>ASPERGILLUS NIGER</i> PADA BERBAGAI JENIS PENGEMBAN	131-137
Anna Roosdiana, Ria Prima, Sutrisno	ESTERIFICATION OF BACTERIAL CELLULOSE WITH PROPIONIC ACID USING LIPASE	139-145
Rahmah Rizki Akbar Wulandari, Budi Utami	PEMBUATAN BIOETANOL DARI AIR KELAPA TUA MENGGUNAKAN PROSES FERMENTASI	147-152
Sasangka Prasetyawan, Anna Roosdiana	AMOBILISASI ENZIM PEKTINASE DARI <i>Bacillus Firmus</i> DENGAN MATRIKS KITOSAN–NATRIUM TRIPOLIFOSFAT DAN PENENTUAN EFISISENSI PENGGUNAANNYA	153-159
Suratmo, Elvina D J, Elina Dewi, Sella FP	REAKSI NITRASI KOMPONEN UTAMA MINYAK GANDAPURA MENJADI METIL NITROSALISILAT	161-169
Tina Dewi Rosahdi, Risnawati Oktavianti, Asep Supriadi	KARAKTERISASI LIPOKSIENASE DARI KACANG KORO PEDANG (<i>CANAVALIA ENSIFORMIS L</i>)	171-175
Diah Mardiana, Anna Roosdiana, Aulianni'am, Endah A	PENGEMBANGAN MATERIAL FUNGSIONAL BERBASIS SELULOSA NATA MELALUI REAKSI ESTERIFIKASI FASA PADAT MENGGUNAKAN ASAM SITRAT	177-182
Nunung Kurniasih, Farah Dinna, Vina Amalia	PENGARUH FORTIFIKASI BEKATUL DAN KITOSAN TERHADAP KADAR SERAT TEMPE	183-187
Arie Srihardyastutie, M.Farid R, Tri Ardyati, Indah Prihartini, Anna Rosdiana	FERMENTASI LIGNIN BAGAS TEBU MENGGUNAKAN <i>Ochrobactrum</i> sp DAN POTENSINYA SEBAGAI BAHAN TROMBOLITIK	189 – 194

Warsito, Suratmo, Maimunah Hindun Pulungan	STUDI PENGARUH TEKANAN DAN RASIO REFLUKS DALAM DISTILASI FRAKSINASI MINYAK JERUK PURUT (<i>Citrus hystrix</i> DC.) TERHADAP KOMPOSISI KIMIA KOMPONEN MAJOR	195 - 199
Afnidar, Bambang Kuswandi	DESIGN AND CONSTRUCTION OF A LAB-ON-A-PAPER FOR LOW- COST AND DISPOSABLE POINT-OF-CARE DIAGNOSTICS	201-206
Haryoto, L.L. Musyarofah, Andi Suhendi, Tanti Azizah Sujono, Muhtadi	CYTOTOXIC EFFECT OF POLAR FRACTIONS, SEMIPOLAR, AND NONPOLAR BARK EXTRACT SALA PLANTS (<i>Cynometra ramiflora</i> Linn.) AGAINST MCF-7 CELLS	207-213
Harianingsih, Sperisa Distantina	PENENTUAN KADAR ASAM PALMITAT PADA MINYAK BIJI KETAPANG SECARA KROMATOGRAFI GAS	215-218
Astuti	EFFECT OF PROBIOTIC LACTIC ACID BACTERIA (LAB) AST 6 ADDITION ON MEAT FAT OF BROILER <i>strain lochman</i>	219-223
Intan Frina Utamiyanti, Ani Mulyasuryani	PENENTUAN GLUKOSA DALAM MINUMAN KEMASAN SECARA KRONOAMPEROMETRI MENGGUNAKAN ELEKTRODA <i>SCREEN PRINTED</i> YANG DIMODIFIKASI DENGAN NANOPARTIKEL SiO ₂ -CuO	225-230
Eko Prabowo Hadisantoso	PENENTUAN KONSENTRASI LARUTAN RHODAMIN B DAN TARTAZIN DENGAN METODA KOLORIMETRI MENGGUNAKAN KAMERA DIGITAL	231-237
M. Misbah Khunur, Dinar Purwonugroho, Intan Holy Rahmanita	PEMBUATAN KRISTAL TUNGGAL ZnO PADA GEL METASILIKAT	239-245
Maiyesni, Mujinah, Dede Kurniasih, Witarti, Triyanto, Herlan S	PENENTUAN PROFIL ELUSI IODIUM-125 SEBAGAI PERUNUT UNTUK TEKNIK RADIOIMMUNIASSAY (RIA)	247-256
Barlah Rumhayati, Enco Sukarsa	PENENTUAN FAKTOR KONTAMINASI DAN <i>RISK ASSESSMENT CODE (RAC)</i> LOGAM BERAT PADA SEDIMEN PERAIRAN SUNGAI BRANTAS	257-262
Hari Hadi Santosa, Veni Luvita	ANALISIS AIR DANAU BEKAS TAMBANG DAN ARAH ALIRAN POLUTAN LIMBAH PABRIK KELAPA SAWIT DI KOLONG KELAPA KAMPIT BELITUNG TIMUR	263-270
Sudaryati Cahyaningsih, Hariyadi, Hanif Fakhurroja, Novan Agung, Eddy Tanu	REDUCTION OF HEAVY METAL ON BANGKA ISLAND MINE PIT LAKE USING EWT	271-278
Sudaryati Cahyaningsih, Diana Rahayuningwulan	DETERMINASI KONSENTRASI SULFUR DIOKSIDA DAN PARTIKULAT DARI AKTIVITAS PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA UAP DAN PENGARUHNYA TERHADAP LINGKUNGAN	279-286
Dian Nur Fajariati, Sedy Kurniawan, Helmi Auliyah Istiqomah, Oki Mandalia Antasari, Ani Mulyasari	PEMBUATAN BIOSENSOR KONDUKTOMETRI UNTUK PENENTUAN UREA MENGGUNAKAN <i>Screen Printed Carbon Electrode</i> (SPCE) – NATA DE COCO	287-292
Sulistiyani,	KAJIAN PENGEMBANGAN NANOPARTIKEL KITOSAN DAN APLIKASINYA	293-300
Siti Sulastri		

	STUDI TENTANG KESEIMBANGAN ADSORPSI ION LOGAM DALAM LARUTAN SERTA ANALISIS DATANYA	301-309
M.Pranjoto Utomo, Isti Yunita	SINTESIS ZEOLIT DARI ABU SEKAM PADI PADA TEMPERATUR KAMAR	311-317
Amanatie	SYNTHESIZED 2-HYDROXYXANTHONE FROM XANTHONE	319-323
Is Fatimah, Septian P. Yudha, Anisa Kusumawardani	SINTESIS BIODISEL RAMAH LINGKUNGAN BERBANTUAN RADIASI GELOMBANG MIKRO BERKATALIS HIDROTALSIT TERMODIFIKASI AMINA KUARTENER	325-332
Ardeniswan	PERFORMANCE TEST OF OXIDATION REACTOR FOR RIVER WATER SAMPLES PREPARATION IN THE DETERMINATION OF TOTAL PHOSPHATE CONCENTRATION USING SEGMENTED FLOW ANALYSIS	333-347
Togu Gultom, Rr. Lis Permana Sari	PENERAPAN <i>CHEMGAMES</i> BERBASIS EKSPERIMEN KIMIA INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN MOTIVASI BELAJAR KIMIA PESERTA DIDIK SMA	349-355
Rr. Lis Permana Sari, Antuni Wiyarsi, Erfan Priambodo, Dini Rohmawati, Isti Yunita	IMPLEMENTASI <i>LESSON STUDY</i> DALAM PERKULIAHAN KIMIA SMK (<i>VOCATIONAL CHEMISTRY</i>) MELALUI PENGEMBANGAN <i>SCIENCE PROCESS SKILL</i> DAN <i>CHARACTER BUILDING</i>	357-365



Implementasi Lesson Study dalam Perkuliahan Kimia SMK (*Vocational Chemistry*) melalui Pengembangan *Science Process Skill* dan *Character Building*

Rr. Lis Permana Sari

Antuni Wiyarsi

Erfan Priambodo

Dini Rohmawati

Isti Yunita

Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta

Email: lis_permana@uny.ac.id

ABSTRACT: This research aimed to (1) Determine the changes of the lecture's performance and the students' performance observed in the implementation of Lesson Study in Vocational Chemistry course; (2) Describe the results of the Lesson Study implementation in the development of scientific process skills and character building (3) Produce learning products that can be developed in the implementation Lesson study on Vocational Chemistry courses. The procedure of research that has been done consists of three step in accordance with the step in the Lesson Study is the planning step (plan), the implementation phase including the observation (do), and the phase of reflection (see). This research has been conducted for 3 cycles. This result of this research concluded (1) Lecture's and students' performance on implementation of Lesson Study observed by the observer through observation sheet increased from the first cycle to third cycle. (2) Implementation of Lesson Study improve scientific process skills and character building in students of YSU Chemistry Education program. Aspects of Scientific Process Skill showed an increase **good** score in the category score for the aspect observe, predict, interpret data, and organize data. In the aspect of communicating showed the average score is **very good**. Aspects of Character Building students at the end of the 3rd cycle showed a **good** scores on aspects of curiosity, want to understand, find the answers, and solve problems. In the aspect of original creativity and logical methodology development showed an increase in the category of **good** score. (3) The output produced on the implementation of Lesson Study on Vocational Chemistry Course are: (a) The results of the analysis of the structure of Vocational Chemistry curriculum and (b) mapping matrix chemical content in vocational areas of expertise.

Keywords: Lesson Study, Vocational Chemistry, Scientific Process Skill, Character Building

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan (1) mengetahui perubahan-perubahan kinerja mengajar dosen maupun kinerja belajar mahasiswa yang teramati pada implementasi *Lesson Study* pada perkuliahan Kimia SMK; (2) mendeskripsikan hasil implementasi *Lesson Study* dalam pengembangan *scientific process skill* dan *character building* pada mahasiswa Prodi Pendidikan Kimia; (3) menghasilkan produk pembelajaran yang dapat dikembangkan dalam penerapan implementasi *Lesson study* pada matakuliah Kimia SMK. Prosedur penelitian yang telah dilakukan terdiri atas tiga tahap sesuai dengan tahapan dalam *Lesson Study* yaitu tahap perencanaan (*plan*), tahap pelaksanaan termasuk observasi (*do*), dan tahap refleksi (*see*). Penelitian dilaksanakan sebanyak 3 siklus. Hasil Pelaksanaan Kegiatan *Lesson Study* ini: (1) Kinerja mengajar dosen maupun kinerja belajar mahasiswa pada implementasi *Lesson Study* pada perkuliahan Kimia SMK teramati oleh observer melalui lembar observasi mengalami peningkatan dari siklus pertama sampai siklus ke-3. (2) Implementasi *Lesson Study* meningkatkan *Scientific process skill* dan *character building* pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia FMIPA UNY. Aspek *Scientific Process Skill* secara umum menunjukkan peningkatan rerata skor pada kategori **baik** untuk aspek

mengobservasi, memprediksi, menginterpretasi data, dan mengorganisasi data. Untuk aspek mengkomunikasikan menunjukkan rerata skor **sangat baik**. Aspek Pengembangan Karakter (*Character Building*) mahasiswa pada akhir siklus ke-3 menunjukkan skor **baik** pada aspek rasa ingin tahu, ingin memahami, dan menemukan jawaban, serta memecahkan masalah. Pada aspek mengembangkan metodologi logis dan kreativitas original menunjukkan peningkatan rerata skor pada kategori **baik**. (3) Produk pembelajaran yang dihasilkan dalam penerapan implementasi *Lesson study* pada matakuliah Kimia SMK adalah (a) Hasil analisis struktur kurikulum Kimia SMK dan (b) Pemetaan matrik konten kimia bidang keahlian di SMK.

Kata kunci: Kimia SMK, Lesson Study, Scientific Process Skill, Character Building

PENDAHULUAN

Penanaman pendidikan karakter bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia sebagai calon guru menjadi hal yang urgen untuk dilaksanakan. Secara sinergis tim dosen sudah mulai mengintegrasikan pendidikan karakter dalam perkuliahan. Di tingkat Universitas telah diberikan rambu-rambu pengembangan untuk Fakultas maupun Program Studi. Akan tetapi masih diperlukan pengembangan model pendidikan karakter (*character education*) yang sesuai untuk masing-masing bidang studi. Dalam implementasi *Lesson Study* ini dikembangkan perkuliahan untuk menyiapkan calon guru kimia SMK yang berkarakter.

Kimia sebagai rumpun ilmu sains mempunyai ciri khas dalam pembelajarannya. Adalah sebuah kebutuhan untuk menggali karakter-karakter yang memang benar-benar berciri pembelajaran kimia agar guru kimia tetap berlaku sebagai pendidik karakter tanpa merasa mendapatkan beban tambahan dari mata pelajaran yang lain. Di samping itu, pedoman atau petunjuk yang bersifat praktis sangat diperlukan oleh calon guru, agar mereka tidak lagi gamang untuk mengembangkan pendidikan karakter dalam pembelajaran kimianya.

Di dalam pembelajaran Kimia, karakter yang ingin dikembangkan sebenarnya telah tercermin dalam tujuan pembelajaran kimia sebagaimana tercantum dalam standar isi. Dalam naskah tersebut, sikap ilmiah dan kemampuan berinkuiri

menjadi salah satu tujuan yang diharapkan dalam pembelajaran kimia. Sikap ilmiah sendiri disebut oleh Reid (2006) sebagai sikap terhadap metode ilmiah. Sikap ilmiah menurut Reid (2006) dapat dikelompokkan dalam lima kelompok besar, yaitu rasa ingin tahu, metodologi logis, kreatif, objektif, dan integritas.

Mata kuliah Kimia SMK yang bertujuan untuk mempersiapkan lulusan Prodi Pendidikan Kimia menjadi calon guru Kimia di SMK ini harus dikembangkan untuk memenuhi kompetensi profesional mahasiswa dan dapat dimanfaatkan untuk memperkuat *scientific process skill* mahasiswa antara lain mahasiswa berpikir analitis, bernalar dengan baik, dan berkemampuan memecahkan masalah dengan baik pula. Kemampuan-kemampuan tersebut diharapkan dapat dikembangkan melalui kegiatan pembelajaran yang dirancang dengan baik. Secara operasional, untuk menunjang pencapaian kemampuan-kemampuan tersebut diperlukan adanya sarana pendukung, pemilihan metode dan pendekatan pembelajaran yang sesuai, dan penciptaan suasana kondusif yang melibatkan mahasiswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan pengalaman tim pengampu matakuliah Kimia SMK, kemampuan-kemampuan yang seharusnya tumbuh melalui aktivitas pembelajaran Kimia SMK belum tercapai dengan baik. Aspek karakter seperti kerjasama dan disiplin mahasiswa juga belum tumbuh dengan optimal. Dalam prosesnya perlu

dikembangkan suatu pembelajaran yang memungkinkan terjadinya *sharing* pengetahuan antara dosen tim pengampu matakuliah Kimia SMK dan dosen-dosen sejawat. Untuk itu telah dilakukan *Lesson Study* pada matakuliah Kimia SMK untuk mahasiswa Semester Gasal Tahun 2014/2015.

Berdasarkan analisis situasi, maka dalam kegiatan *Lesson Study* ini dikemukakan 3 rumusan masalah utama sebagai berikut:

1. Bagaimana perubahan-perubahan kinerja mengajar dosen maupun kinerja belajar mahasiswa yang teramati pada implementasi *Lesson Study* pada perkuliahan Kimia SMK?
2. Bagaimana implementasi *Lesson Study* dalam pengembangan *scientific process skill* dan *character building* pada mahasiswa Prodi Pendidikan Kimia ?
3. Produk pembelajaran apa saja yang dapat dikembangkan dalam penerapan implementasi *Lesson study* pada matakuliah Kimia SMK?

METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di FMIPA UNY pada Matakuliah Kimia SMK untuk mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia Tahun Ajaran 2014/2015.

Target/Subjek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia FMIPA UNY yang mengambil matakuliah Kimia SMK berjumlah 42 mahasiswa.

Prosedur

Prosedur penelitian yang akan dilakukan terdiri atas tiga tahap sesuai dengan tahapan dalam *Lesson Study* (Pelita, 2009) yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan (pelaksanaan termasuk observasi), dan tahap refleksi. Penelitian

dilaksanakan sebanyak 3 siklus. Masing-masing siklus meliputi *plan-do-see*.

Siklus I

a. Tahap perencanaan

Pada tahap ini dilakukan pemilihan topik perkuliahan, dirancang atau disiapkan perangkat pembelajaran berupa silabus dan Rencana Perkuliahan, instrumen observasi, dan langkah-langkah pembelajaran (rencana tindakan) serta penentuan dosen model, observer, dan perekam data. Selain itu didiskusikan di antara Tim *Lesson Study* Kimia SMK meliputi gambaran pelaksanaan perkuliahan, sistem penilaian, model pembelajaran, pendekatan pembelajaran, metode perkuliahan, dan hal-hal teknis lainnya.

b. Tahap pelaksanaan

Pada siklus pertama, dilakukan kegiatan **Analisis Materi Ajar Kimia SMK** oleh mahasiswa. Metode yang diterapkan adalah diskusi interaktif. Selama kegiatan perkuliahan berlangsung, dilakukan observasi untuk mengamati aktivitas dosen, aktivitas mahasiswa, kemampuan mahasiswa memecahkan masalah, berdiskusi, dan mempresentasikan tugasnya, mengobservasi kendala-kendala yang dihadapi, dan hal-hal spesifik lainnya yang terjadi selama kegiatan pembelajaran. Observasi dilakukan oleh observer dengan menggunakan lembar observasi yang telah disusun.

c. Tahap refleksi

Setelah perkuliahan berakhir, tim *Lesson Study* berkumpul untuk melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang baru saja berakhir. Hal-hal yang didiskusikan meliputi keterlaksanaan Rencana Perkuliahan, aktivitas mahasiswa dalam kegiatan kelompok (karakter kerjasama), kemampuan mahasiswa dalam menganalisis, presentasi, dan karakter disiplin.

Siklus II

a. Tahap perencanaan

Berdasarkan refleksi pada **siklus 1**, pada tahap perencanaan siklus 2 ini dilakukan penentuan topik perkuliahan, dirancang atau disiapkan perangkat pembelajaran berupa silabus dan Rencana Perkuliahan, instrumen penelitian, dan langkah-langkah pembelajaran (rencana tindakan) serta penentuan dosen model, observer, dan perekam data. Selain itu didiskusikan di antara Tim *Lesson Study* Kimia SMK meliputi gambaran pelaksanaan perkuliahan, sistem penilaian, model pembelajaran, pendekatan pembelajaran, metode perkuliahan, dan hal-hal teknis lainnya.

b. Tahap pelaksanaan

Mahasiswa melakukan **Pemetaan Matrik Konten Kimia SMK** meliputi kelompok Bidang Keahlian (1) Teknologi dan Rekayasa; (2) Kesehatan; (3) Agribisnis dan Agroteknologi; (4) Perikanan dan Kelautan.

c. Tahap refleksi

Setelah perkuliahan berakhir, tim *Lesson Study* berkumpul untuk melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang baru saja berakhir. Hal-hal yang didiskusikan meliputi keterlaksanaan Rencana Perkuliahan, aktivitas mahasiswa dalam kegiatan kelompok (karakter kerjasama), kemampuan memecahkan masalah, kemampuan mahasiswa dalam presentasi, karakter kerjasama, disiplin, serta mengungkap ide dan gagasan dalam penyusunan tugas pemetaan matrik konten kimia SMK sesuai Bidang Keahlian.

Siklus III

a. Tahap perencanaan

Berdasarkan refleksi pada **siklus 2**, pada tahap perencanaan siklus 3 ini dilakukan penentuan topik perkuliahan, dirancang atau disiapkan perangkat pembelajaran berupa silabus dan Rencana Perkuliahan, instrumen penelitian, dan langkah-langkah pembelajaran (rencana

tindakan) serta penentuan dosen model, observer, dan perekam data. Selain itu didiskusikan di antara Tim *Lesson Study* Kimia SMK meliputi gambaran pelaksanaan perkuliahan, sistem penilaian, model pembelajaran, pendekatan pembelajaran, metode perkuliahan, dan hal-hal teknis lainnya.

b. Tahap pelaksanaan

Topik untuk siklus 3 adalah presentasi hasil Pemetaan matrik konten kimia SMK. Presentasi juga mencakup topik-topik yang sedang trend meliputi Kimia Minyak Bumi, Kimia Polimer, Kimia Laboratoris. Mahasiswa menganalisis dari 3 (tiga) aspek yaitu:

- 1) Masalah bahan ajar.
- 2) Masalah pembelajaran (meliputi berbagai faktor yaitu faktor siswa, guru dan fasilitas).
- 3) Masalah *resources* (tempat belajar).

Hasil observasi kemudian dipresentasikan untuk dicari bersama solusinya.

c. Tahap refleksi

Hal-hal yang didiskusikan meliputi keterlaksanaan Rencana Perkuliahan, aktivitas mahasiswa dalam kegiatan kelompok (karakter kerjasama), kemampuan mahasiswa dalam mengidentifikasi masalah dan mengajukan ide/solusi memecahkan masalah, kemampuan mahasiswa dalam presentasi, karakter kerjasama (*team work*), dan disiplin.

Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan terdiri atas lembar observasi kegiatan pembelajaran. Lembar observasi kegiatan pembelajaran berupa catatan penting yang digunakan untuk mengobservasi hal-hal yang terjadi dalam kegiatan pembelajaran, seperti keterlaksanaan rencana perkuliahan. Lembar observasi ini juga digunakan untuk mengobservasi aktivitas mahasiswa, aktivitas dosen, kemampuan mahasiswa dalam mempresentasikan tugas dan memecahkan

masalah, kendala-kendala yang dihadapi dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran, dan kejadian spesifik lainnya. Hasil observasi ini juga difungsikan sebagai sarana untuk melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran.

Instrumen yang digunakan dalam *Lesson Study* ini disusun bersama oleh tim berdasarkan indikator-indikator aspek *Scientific Process Skill* dan *Aspek Character Building* meliputi : Lembar observasi *Scientific Process Skill*, Lembar observasi *Character Building*, Lembar observasi Kegiatan Pembelajaran (Aktivitas Dosen), Lembar observasi Kegiatan Pembelajaran (Aktivitas Mahasiswa).

Aspek *Scientific Process Skill* yang dikembangkan dalam implementasi *Lesson Study* ini meliputi : keterampilan untuk memprediksi, mengobservasi, mengorganisasi data, menginterpretasi data dan belajar bagaimana merencanakan eksperimen yang menawarkan penjelasan pada fenomena kimia, dan mengembangkan cara untuk memecahkan masalah, membuat laporan, mempresentasikan, dan diskusi.

Aspek karakter (*Character building*) yang dikembangkan pada kegiatan *Lesson Study* ini dibagi dalam dua kelompok aspek karakter, yaitu aspek karakter ilmiah sesuai perkuliahan kimia dan aspek karakter secara umum. Aspek karakter ilmiah sesuai perkuliahan kimia meliputi : (a) rasa ingin tahu, ingin memahami, memecahkan masalah, dan menemukan jawaban (b) mengembangkan metodologi logis (c) kreativitas original yaitu dapat mencapai ide baru atau kreatif (d) objektivitas yaitu mau menganalisis kesalahan, melihat hasil secara objektif, membedakan deskripsi dari penjelasan (e) Integritas yaitu memperhatikan implikasi kerja orang lain, kooperatif, dan berkomunikasi dengan orang lain.

Metode Observasi dan Pengumpulan Data

Pada penelitian ini data keterlaksanaan rencana perkuliahan dan rencana tindakan, aktivitas mahasiswa dan dosen dalam kegiatan pembelajaran, kemampuan mahasiswa berdiskusi dan mempresentasikan tugas, serta hambatan-hambatan yang muncul dalam pelaksanaan pembelajaran dikumpulkan dengan menggunakan lembar observasi. Observasi dilakukan oleh para observer sebanyak 4 dosen dengan menggunakan lembar observasi dan lembar presentasi mahasiswa selama mengikuti kegiatan perkuliahan. Selain itu data proses pembelajaran akan dikumpulkan melalui perekaman pembelajaran mulai awal sampai akhir perkuliahan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari pelaksanaan penelitian implementasi *Lesson Study* matakuliah Kimia SMK meliputi 3 putaran siklus *plan-do-see*.

Siklus I

Tahap Perencanaan (Plan)

Tahap perencanaan (*Plan*) siklus 1 merupakan tahap persiapan umum. Dalam tahap plan siklus ini tim *Lesson study* berdiskusi mengenai hal-hal berikut : menentukan topik yang akan dijadikan kegiatan *Lesson Study*, menyepakati dosen model, mendiskusikan rencana perkuliahan, mencermati silabus dan SAP, mengembangkan instrumen untuk *Lesson Study*

Tahap Perencanaan (Do)

Lingkup kegiatan implementasi *Lesson Study* pada mata kuliah KIMIA SMK dengan topik sebagai **Analisis Struktur Kurikulum Kimia SMK**. *Lesson Study* siklus 1 dilaksanakan dalam dua pertemuan. Pada siklus pertama, dosen model menerapkan

metode diskusi. Diawali dengan pemberian topik diskusi Struktur Kurikulum Kimia SMK. Dosen model memberikan pengantar materi tentang tahap-tahap yang penting dalam analisis Struktur Kurikulum Kimia SMK. Perkuliahan dilanjutkan dengan **diskusi interaktif** antara dosen dan mahasiswa dan diskusi kelompok. Pada siklus pertama ini dosen model juga memberikan tugas dengan Lembar Kerja.

Tahap Refleksi (See)

Setelah perkuliahan berakhir, tim *Lesson Study* berkumpul untuk melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang baru saja berakhir. Hal-hal yang didiskusikan meliputi keterlaksanaan Rencana Perkuliahan, kinerja dosen, dan aktivitas mahasiswa dalam kegiatan kelompok. Hasil refleksi siklus 1 :

1. Rencana Perkuliahan dapat dilaksanakan dengan lancar.
2. Dosen model sudah mengelola pembelajaran sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dan mampu membuat mahasiswa lebih aktif serta mampu meningkatkan motivasi mahasiswa.
3. Aktivitas diskusi interaktif dengan dosen teramati cukup bagus.
4. Tanggapan mahasiswa terhadap tugas yang diberikan dosen sangat responsif.

Aspek *Scientific Process Skill* secara umum sudah menunjukkan rerata skor kategori **baik** pada aspek mengobservasi dan mengkomunikasikan, sedang pada aspek memprediksi, menginterpretasi data, dan mengorganisasi data masih pada skor **cukup** berdasarkan amatan para observer.

Aspek Pengembangan Karakter (*Character Building*) mahasiswa pada siklus satu sudah menunjukkan skor **baik** pada aspek rasa ingin tahu, ingin memahami, dan menemukan jawaban, serta memecahkan masalah. Pada aspek mengembangkan metodologi logis dan kreativitas original masih menunjukkan skor **cukup**.

Siklus II

Tahap Perencanaan (Plan)

Pada tahap ini dilakukan penentuan topik perkuliahan, dirancang atau disiapkan perangkat pembelajaran berupa silabus dan Rencana Perkuliahan, Lembar Kerja, instrumen pengamatan, dan langkah-langkah pembelajaran (rencana tindakan). Selain itu didiskusikan di antara Tim *Lesson Study* meliputi hasil refleksi siklus 1 dan metode yang akan diterapkan pada siklus 2, serta hal-hal teknis lainnya.

Tahap Pelaksanaan (Do)

Pada Siklus ke dua, topik *Lesson Study* adalah **Pemetaan Matrik Konten Kimia Bidang Keahlian di SMK**. Metode perkuliahan yang diterapkan dosen model pada siklus ke dua adalah **workshop**. Mahasiswa dibagi dalam kelompok dan melakukan pemetaan matrik konten kimia sesuai tugasnya masing-masing. Dosen model memandu jalannya workshop dan secara aktif menanggapi diskusi interaktif dengan mahasiswa. Pada siklus ke dua ini aktivitas mahasiswa terlihat sangat menonjol. Proses workshop pemetaan matrik konten kimia ini menurut dosen model adalah proses yang panjang dan menuntut keseriusan dari mahasiswa. Lembar Kerja yang diberikan kepada mahasiswa terdiri dari tugas Individu berupa mencermati dokumen Kompetensi, menganalisis pentingnya konteks dalam menentukan konten kimia yang diajarkan. Pada siklus ini juga diberikan tugas kelompok yaitu mendiskusikan untuk menentukan konten pada mata pelajaran kejuruan yang terkait langsung dengan konten dalam pembelajaran kimia, mengintegrasikan konten kejuruan dengan konten kimia yang telah diidentifikasi dalam diskusi pertemuan sebelumnya, mempersiapkan materi presentasi hasil diskusi untuk pertemuan berikutnya.

Tahap Refleksi (See)

Hasil yang diperoleh pada **Tahap Refleksi** siklus dua, antara lain:

1. Rencana Perkuliahan dapat dilaksanakan dengan lancar.
2. Metode workshop yang diterapkan oleh dosen model sangat efektif untuk membentuk kompetensi mahasiswa dalam pemetaan matrik konten kimia di SMK untuk bergai bidang keahlian.
3. Dosen model sudah mengelola pembelajaran sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dan mampu membuat mahasiswa lebih aktif serta mampu meningkatkan motivasi mahasiswa.
4. Aktivitas diskusi kelompok sudah berjalan dengan lancar, meskipun kemampuan komunikasi dalam kelompok belum merata. Ada mahasiswa yang teramati sangat dominan memimpin temannya.
5. Kemampuan mahasiswa dalam memecahkan masalah cukup bagus.
6. Sebagian mahasiswa menunjukkan karakter kerjasama, kemandirian dan kedisiplinan.
7. Dari hasil amatan observer pada siklus II ini aspek *Scientific Process Skill* secara umum sudah menunjukkan peningkatan rerata skor kategori **baik** pada aspek mengobservasi, memprediksi, menginterpretasi data, dan mengorganisasi data.
8. Aspek Pengembangan Karakter (*Character Building*) mahasiswa pada siklus dua menunjukkan skor **baik** pada aspek rasa ingin tahu, ingin memahami, dan menemukan jawaban, serta memecahkan masalah. Pada aspek mengembangkan metodologi logis dan kreativitas original menunjukkan peningkatan rerata skor dari **cukup** menjadi rerata skor baik.

Siklus III

Tahap Perencanaan (Plan)

Sebelum pelaksanaan siklus 3, tim *Lesson Study* berkumpul terlebih dahulu untuk merencanakan pelaksanaan siklus serta menyiapkan instrumen untuk observasi pelaksanaan presentasi mahasiswa.

Tahap Pelaksanaan (Do)

Siklus 3 ini merupakan kelanjutan dari siklus 2. Pada siklus 3 metode yang diterapkan oleh dosen model adalah **metode presentasi** dalam forum kelas. Mahasiswa secara berkelompok mempresentasikan hasil analisis konten Kimia SMK yang telah dilakukan selama workshop pada siklus II. Hasil pemetaan matrik konten kimia di SMK ditampilkan oleh mahasiswa untuk didiskusikan dalam forum kelas. Teramati oleh observer, aktivitas mahasiswa, karakter kerjasama, dan kedisiplinan mahasiswa dalam melaporkan tugas yang diberikan oleh dosen sangat bagus. Topik pada siklus III adalah Presentasi hasil analisis konten kimia SMK untuk Kelompok Bidang Keahlian :

1. Teknologi dan Rekayasa
2. Kesehatan
3. Agribisnis dan Agroteknologi
4. Perikanan dan kelautan

Hasil Pemetaan Matrik Konten Kimia SMK ini merupakan produk yang sangat penting dari perkuliahan Kimia SMK (*Vocational Chemistry*). Kompetensi Mahasiswa dalam menganalisis konten kimia SMK untuk berbagai bidang keahlian merupakan aspek penting sebagai hasil dari pelaksanaan *lesson study*, disamping hasil *lesson study* secara umum yaitu meningkatkan kolegalitas dosen dan intensitas interaksi antara dosen dan mahasiswa.

Tahap Refleksi (See)

Pada tahap refleksi siklus 3, tim *lesson study* bersama-sama mendiskusikan perkuliahan yang telah berlangsung dari siklus 1 sampai siklus 3. Juga dilakukan analisis dari instrumen observasi terhadap peningkatan kompetensi dan karakter yang

diharapkan terbentuk pada mahasiswa melalui penerapan *lesson study* ini.

Hasil yang diperoleh pada tahap refleksi siklus 3 ini, yaitu:

1. Rencana Perkuliahan dapat dilaksanakan dengan baik.
2. Dosen model sudah mengelola pembelajaran sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dan mampu membuat mahasiswa lebih aktif serta mampu meningkatkan motivasi mahasiswa
3. Kemampuan mahasiswa dalam presentasi sangat baik
4. Kemampuan mahasiswa dalam berargumen dan memecahkan masalah dalam kategori bagus.
5. Aktivitas mahasiswa baik yang bergantian presentasi maupun yang menanggapi sangat bagus.
6. Terjadi peningkatan jumlah mahasiswa yang menunjukkan karakter kerjasama, kemandirian dan kedisiplinan dalam melaporkan tugas yang diberikan oleh dosen.
7. Dari hasil amatan observer pada siklus III ini aspek *Scientific Process Skill* secara umum sudah menunjukkan peningkatan rerata skor kategori **baik** pada aspek mengobservasi, memprediksi, menginterpretasi data, dan mengorganisasi data. Aspek mengkomunikasikan menunjukkan rerata skor **sangat baik**.
8. Aspek Pengembangan Karakter (*Character Building*) mahasiswa pada siklus III menunjukkan skor sangat **baik** pada aspek rasa ingin tahu, ingin memahami, dan menemukan jawaban, serta memecahkan masalah. Pada aspek mengembangkan metodologi logis dan kreativitas original menunjukkan peningkatan rerata skor **baik**.

Implementasi Lesson Study dalam mata kuliah Kimia SMK yang dilaksanakan

memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas perkuliahan dan kolegalitas dosen, antara lain ditunjukkan oleh:

1. Aktivitas dosen tidak terbatas pada memberikan pengetahuan hafalan tetapi juga menekankan pada aspek kognitif yang tinggi, seperti ketajaman daya analisis dan evaluasi, berkembangnya kreativitas, kemandirian belajar, dan berkembangnya aspek-aspek afektif. Mahasiswa lebih aktif dan pengetahuan yang diperoleh mahasiswa berguna dalam hidup dan pekerjaannya. Sebagai calon guru kompetensi mahasiswa dapat menguasai konten **Kimia SMK** merupakan kompetensi yang penting.
2. Materi perkuliahan berorientasi pada kebutuhan stakeholder di sekolah. Hasil Pemetaan Matrik Konten Kimia SMK ini merupakan produk yang sangat penting dari perkuliahan Kimia SMK (*Vocational Chemistry*). Kompetensi Mahasiswa dalam menganalisis konten kimia SMK untuk berbagai bidang keahlian merupakan aspek penting sebagai hasil dari pelaksanaan *lesson study*, disamping hasil *lesson study* secara umum yaitu meningkatkan kolegalitas dosen dan intensitas interaksi antara dosen dan mahasiswa.
3. Dosen menggunakan pola perkuliahan yang berbeda. Metode diskusi, workshop, dan presentasi yang diterapkan oleh dosen sangat efektif untuk meningkatkan kompetensi dan aktivitas mahasiswa dalam perkuliahan.
4. Pada akhir siklus III ini aspek *Scientific Process Skill* secara umum sudah menunjukkan peningkatan rerata skor kategori **baik** pada aspek mengobservasi, memprediksi, menginterpretasi data, dan mengorganisasi data. Aspek mengkomunikasikan menunjukkan rerata skor **sangat baik**.

5. Aspek Pengembangan Karakter (*Character Building*) mahasiswa pada akhir siklus III menunjukkan skor **baik** pada aspek rasa ingin tahu, ingin memahami, dan menemukan jawaban, serta memecahkan masalah. Pada aspek mengembangkan metodologi logis dan kreativitas original menunjukkan peningkatan rerata skor **baik**.

SIMPULAN

Hasil Pelaksanaan Kegiatan *Lesson Study* ini:

1. Kinerja mengajar dosen maupun kinerja belajar mahasiswa pada implementasi *Lesson Study* pada perkuliahan Kimia SMK teramati oleh observer melalui lembar observasi mengalami peningkatan dari siklus pertama sampai siklus 3.
2. Implementasi *Lesson Study* meningkatkan *Scientific process skill* dan *character building* pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia FMIPA UNY. Aspek *Scientific Process Skill* secara umum menunjukkan peningkatan rerata skor kategori **baik** pada aspek mengobservasi, memprediksi, menginterpretasi data, dan mengorganisasi data. Aspek mengkomunikasikan menunjukkan rerata skor **sangat baik**. Aspek Pengembangan Karakter (*Character Building*) mahasiswa pada menunjukkan skor **baik** pada aspek rasa ingin tahu, ingin memahami, dan menemukan jawaban, serta memecahkan masalah. Pada aspek mengembangkan metodologi logis dan kreativitas original menunjukkan peningkatan rerata skor **baik**.
3. Produk pembelajaran yang dihasilkan dalam penerapan implementasi *Lesson study* pada matakuliah Kimia SMK adalah (a) Hasil analisis struktur kurikulum Kimia SMK dan (b) Pemetaan matrik konten kimia bidang keahlian di SMK.

DAFTAR RUJUKAN

- Bryce, T.G.K . (1990). *Techniques for Assesing Process Skills in Practical Science*. Oxford : Heineman Educational Books.
- Kemendiknas. (2010). Pengembangan pendidikan budaya dan karakter bangsa. Bahan Pelatihan. Penguatan metodologi pembelajaran berdasarkan nilai-nilai budaya untuk membentuk daya saing dan karakter bangsa. Kementerian Pendidikan Nasional. Badan Penelitian dan Pengembangan. Pusat Kurikulum.
- Pelita. 2009. *Panduan untuk Peningkatan Proses Belajar dan Mengajar*. JICA
- Reid, N. (2006)'Thoughts on attitude measurement',*Research in Science & Technological Education*,24:1,3 —27
- FMIPA UNY. (2007). *Rambu-Rambu Pelaksanaan Lesson Study*. Yogyakarta: FMIPA UNY
- Tim Lesson Study FMIPA UNY. (2007). Kumpulan Makalah Lokakarya “*Peningkatan Kualitas Pembelajaran Asesmen Berbasis Kompetensi dan Lesson Study untuk Dosen*”. Yogyakarta : FMIPA UNY.