



PROSIDING SEMINAR NASIONAL

Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan MIPA

Tanggal 16 Mei 2009, FMIPA UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

ISBN: 978-979-96880-5-7

Bidang:

- Matematika dan Pendidikan Matematika
- Fisika dan Pendidikan Fisika
- **Kimia dan Pendidikan Kimia**
- Biologi dan Pendidikan Biologi



Tema:

**"Revitalisasi MIPA dan Pendidikan MIPA Dalam Rangka
Penguatan Kapasitas Kelembagaan dan Profesionalisme
Menuju *World Class University*"**

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
Tahun 2009



PROSIDING SEMINAR NASIONAL

Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan MIPA

Tanggal 16 Mei 2009, FMIPA UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

ISBN: 978-979-96880-5-7

Tim Editor:

1. Ariyadi Wijaya, M.Sc
2. Denny Darmawan, M.Sc
3. Regina Tutik P., M.Si
4. Tri Atmanto, M.Si
5. Sabar Nurohman, M.Pd



Tema:

**"Revitalisasi MIPA dan Pendidikan MIPA Dalam Rangka
Penguatan Kapasitas Kelembagaan dan Profesionalisme
Menuju *World Class University*"**

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
Tahun 2009

SAMBUTAN KETUA PANITIA

Assalaamu'alaikum Wr. Wb.

Bapak, Ibu, dan Saudara peserta seminar yang berbahagia.

Alhamdulillah, Tuhan yang Maha Esa, telah mengasihi dan mempertemukan kita di Kampus FMIPA UNY Yogyakarta ini dalam keadaan sehat wal 'afiat. Oleh karena itu, marilah kita panjatkan puji syukur ke hadirat-Nya, semoga Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA yang akan kita laksanakan sehari ini diridloi-Nya. Penyelenggaraan seminar ini diharapkan dapat menjadi wahana bagi peneliti dan pemerhati pendidikan MIPA untuk bertemu dan berdiskusi serta mempublikasikan hasil penelitian sebagai upaya untuk meningkatkan keprofesionalan guru dan dosen MIPA sesuai dengan tuntutan Undang-Undang Guru dan Dosen, yang pada akhirnya mampu meningkatkan kualitas pendidikan MIPA di Indonesia.

Seminar ini merupakan salah satu kegiatan akademik yang diselenggarakan setiap tahun oleh FMIPA UNY, dan tahun ini seminar terselenggara bertepatan dengan agenda Dies Natalis UNY yang ke-45. Panitia mengundang pembicara utama tunggal yaitu Bapak Prof. Ir. Lilik Hendrajaya, M.Sc., Ph.D. (Kepala Balitbang Departemen Pertahanan RI). Atas kesediaan dan kehadiran beliau di antara kita di sini untuk memberikan penerangan, gagasan dan ide, kami ucapkan terima kasih.

Perlu kami sampaikan bahwa panitia menerima abstrak dan makalah dari pemakalah yang berasal dari berbagai propinsi di Indonesia. Selain pemakalah tersebut, seminar ini juga dihadiri peserta pendengar, yang di antaranya adalah mahasiswa, guru dan pecinta serta pemerhati dunia pendidikan. Atas kontribusi para peserta ini, kami sampaikan terima kasih.

Seminar ini tidak mungkin terselenggara tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, kami mengucapkan terima kasih kepada Rektor UNY, Bapak Dr. Rochmat Wahab atas restu dan kehadiran, serta kesediannya untuk membuka acara ini. Kami juga menyampaikan rasa terima kasih yang dalam atas bantuan dan dukungan yang datangnya dari Dekan FMIPA, Bapak Dr. Ariswan, dan dari pembantu dekan di FMIPA serta beberapa sponsor rekanan FMIPA UNY. Sebagai ketua panitia, saya juga menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua anggota panitia yang telah bekerja keras demi suksesnya pelaksanaan kegiatan ini.

Kami menyadari sepenuhnya bahwa pasti terdapat kekurangan, kesalahan, dan kekhilafan di dalam penyelenggaraan seminar ini, baik dalam komunikasi maupun penyediaan fasilitas dan layanan bagi Bapak, Ibu dan Saudara semua. Untuk itu, dengan rendah hati, kami mohon maaf.

*Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA,
Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, 16 Mei 2009*

Akhirnya, kami berharap seminar ini dapat memberi manfaat bagi pengembangan keprofesionalan diri kita dalam menjalankan tugas untuk mewujudkan pendidikan MIPA yang berkualitas. SELAMAT BERSEMINAR !

Wassalaamu'alaikum Wr. Wb.

Ketua Panitia Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan
Penerapan MIPA FMIPA UNY 2009,

Dr. Dadan Rosana

SAMBUTAN DEKAN FMIPA UNY

Pertama-tama marilah kita panjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, 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 Kemipa-an yang telah kita geluti bertahun-tahun lamanya.

Selanjutnya perkenankan saya menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada Ketua Panitia dan seluruh panitia seminar nasional MIPA 2009 yang telah mempersiapkan terselenggaranya seminar nasional ini. Kegiatan seminar nasional ini sangat penting untuk memberikan kesempatan bagi para peneliti bidang MIPA saling memberikan informasi tentang karya-karya ilmiah sebidang yang selama ini telah dihasilkan. Bagi FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta kegiatan ini merupakan karya nyata untuk menggapai pengakuan publik sebagai fakultas yang telah melaksanakan sistem manajemen mutu berbasis ISO 9001:2000 dalam menuju *world class university* (WCU). Secara khusus perkenankan pula saya sampaikan terima kasih kepada yang terhormat Bapak Prof. Ir. Lilik Hendrajaya, M.Sc.Ph.D yang telah berkenan menjadi pembicara kunci pada seminar nasional ini.

Seminar nasional dengan tema "Revitalisasi MIPA dan Pendidikan MIPA dalam rangka penguatan kapasitas kelembagaan dan profesionalisme menuju *World Class University (WCU)*" sangat diharapkan memberikan manfaat bagi pengembangan matematika dan IPA pada masa yang akan datang. Pengembangan tersebut tentu saja meliputi kualitas pemahaman materi terkini, penelitian dan aplikasi keilmuan bidang MIPA pada teknologi terapan di industri. Seminar nasional ini juga diharapkan mampu mendorong para peneliti dan praktisi pendidikan bidang MIPA mampu meramu bidang ini, sehingga mudah dipahami oleh mahasiswa/siswa di dalam kelas, mampu melakukan penelitian, dan mengimplementasikan terapannya pada berbagai bidang teknologi.

Akhirnya kami mengharapkan kepada seluruh peserta seminar untuk terus berkarya dalam membangun masyarakat madani berbasis riset, pengembangan Ilmu-ilmu MIPA. Kita semua menyadari bahwa ilmu-ilmu MIPA ini terus menerus berkembang baik secara teori maupun aplikasinya. Oleh karena itu Ilmu MIPA terus

menerus akan diperlukan dalam memanfaatkan alam semesta ini sebesar- besarnya bagi keperluan umat manusia. Selanjutnya bagi para ilmuwan bidang MIPA memiliki tanggung jawab bersama 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. Ariswan
NIP 131791367

DAFTAR ISI

Halaman Sampul	i
Kata Pengantar	ii
Sambutan Ketua Panitia	iii
Sambutan Rektor	v
Daftar Isi	vii
Makalah Utama	
Prof. Ir. Lilik Hendrajaya, M.Sc.Ph.D <i>Revitalisasi Pendidikan MIPA</i>	U-1
Makalah Sidang Paralel	
Bidang Kimia dan Pendidikan Kimia	
Dwi Suheryanto dan Tri Haryanto	K-1
<i>Pemanfaatan Kayu Karet Untuk Furniture</i>	
Dwi Suheryanto dan Tri Haryanto	K-9
<i>Pengaruh Konsentrasi Zat Warna Basa Terhadap Ketuaan dan Ketahanan Warna Pada Pencelupan Serabut Kelapa</i>	
Dwi Suheryanto dan Tri Haryanto	K-19
<i>Teknologi Peleburan Perak Campuran dengan Bahan Bakar gas</i>	
Hermawati, Rochmadi, dan Panut Mulyono	K-20
<i>Kecepatan Penyerapan Zat Organik Vinase dengan Enceng Gondok Kombinasi Lumpur Aktif</i>	
Sri Atun	K-25
<i>Potensi Senyawa Isoflavon dan Derivatnya dari Kedelai (<i>Glycine max</i> L.) serta Manfaatnya untuk Kesehatan</i>	
Busroni, Bambang Marhaenanto, Zulfikar	K-33
<i>Desain Elektroda Ion Selektif Berbasis Fungsionalisasi Azo-kaliks(4)arena-membran: Kajian Pengembangan Sensor Potensiometrik</i>	
Hari Sutrisno & Endang Dwi Siswani	K-57
<i>Pilarisasi Anion Tetratitanat Struktur Layer Oleh Spesies Polikation Zirkonium(IV)</i>	
Jolantje Latupeirissa, Dwi Siswanta, Nurul Hidayat Aprilita	K-67
<i>Pengaruh pH Ekstraksi Ion Logam Fe^{3+} dan Ni^{2+} menggunakan Poli(Etil Eugeniloksi Asetat)</i>	
Irdhawati, Indra Noviandri, Buchari	K-74
<i>Votometri Pulsa Diferensial untuk Penentuan Metamfetamin Menggunakan Membran Polianilin: Pengaruh pH dan Elektrolit Pendukung</i>	
Husnul Hatimahm Endang Tri Wahyuni, Nurul Hidayat Aprilita	K-81
<i>Kajian Pengaruh Ion Cd(II) Terhadap Efektivitas Fotoreduksi Ion Cu(II) yang Terkatalisis oleh TiO_2</i>	

Erisda Eka Putra, Liliarsari, Wahyu Sopandi <i>Penguasaan Materi Ajar Guru Kimia di Sulawesi Tengah Pasca Pendamping oleh LPMP</i>	K-91
Noor Fadiawati, Liliarsari <i>Konespsi Mahasiswa Pendidikan Kimia Tahun Pertama Tentang Struktur Atom</i>	K-100
Sudarmin <i>Meningkatkan Kemampuan Berpikir Mahasiswa Melalui Pembelajaran Kimia Terintegrasi Kemampuan Generik Sains</i>	K-114
Cahyorini Kusumawardani <i>Titanium Dioksida Terdoping Nitrogen: Kajian Tentang Sintesis, karakterisasi dan Aplikasinya</i>	K-124
P. Yatiman <i>Penggunaan Inhibitor Organik untuk Pengendalian Korosi Logam dan Paduan Logam (Application of Organic Inhibitors for corrosion Control of Metals and Alloys)</i>	K-134
Kun Sri Budiasih <i>Studi Bioanorganik: Mineral Runutan dalam Metabolisme Tubuh</i>	K-143
Kun Sri Budiasih <i>Karakterisasi Kromium (III) Askorbat Produk Industri Sebagai Upaya Mendapatkan Data Pembandingan Bagi Produk Sintesis</i>	K-151
Sulaeman, Agus Hadiyanto <i>Implementasi Eko-Efisiensi Pada Industri Printing Batik</i>	K-158
Sulaeman, Agus Hadiyanto <i>Implementasi Eko-efisiensi pada Industri Printing Batik</i>	K-166
Sulaeman, <i>Penelitian Potensi Pencemaran Dari 41 Industri Batik Di Klaster Batik Sragen</i>	K-171
Sulaeman, Agus Hadiyanto <i>Implementasi Eko-Efisiensi Pada Industri Batik Cap yang Melakukan Proses Pencelupan Padding</i>	K-178
Nikmans Hattu, Buchari, Indra Noviandri dan Sadijah Achmad <i>Studi Voltametri Antihistamin Dekslorfeniramin Maleat Menggunakan Elektroda Pasta Karbon</i>	K-185
Achmad Lutfi <i>Meningkatkan Kualitas Perkuliahan di Jurusan Kimia FMIPA UNESA Melalui Kegiatan Lesson Study</i>	K-193
Merry Nirwana Rini <i>Peningkatan Minat Belajar Kimia Siswa Melalui Modul Komik Pada Kelas X di MAN 2 Wates Kulon Progo</i>	K-198
Hayuni Retno Widarti <i>Peningkatan Kualitas Pembelajaran Peserta Perkuliahan Analisis Instrumentasi Melalui Pembuatan Peta Konsep Secara Kooperatif Model STAD</i>	K-205

Triastuti Sulistyaningsih <i>Analisis Residu Insektisida karbofuran dalam Sayuran Kacang Panjang</i>	K-213
Antuni Wiyarsi dan Sutiman <i>Penerapan Penilaian Berbasis kelas Melalui Penyusunan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Pemahaman Konsep Kimia Siswa SMA Kelas XI IPA di DIY</i>	K-219
Murniati, Nurul Hidayat Aprilita, Mudasir <i>Pemanfaatan Limbah Abu Dasar Batu Bara Sebagai Bahan Dasar Sintesis Zeolit Dan Aplikasinya Sebagai Adsorben Logam Berat Cu (II)</i>	K-228
Eli Rohaeti <i>Biodegradasi Polimer Hasil Sintesis dari Polioksietilen Glikol dan Metilen-4,4'-Difenildiisosiyanat sebagai Sumber Belajar pada Perkuliahan Kimia Fisika Polimer</i>	K-239
Eli Rohaeti <i>Karakterisasi Biodegradasi Polimer</i>	K-248
Sukisman Purtadi dan Rr. Lis Permana Sari <i>Praktikum Kimia Dasar Sebagai Wahana untuk Mengembangkan Sikap Wirausaha Mahasiswa</i>	K-258
Dyah Purwaningsih <i>Adsorpsi Multi Logam Ag(I), Pb(II), Cr(III), Cu(II), dan Ni(II) pada Hibrida Etilendiamino-Silika dari Abu Sekam Padi</i>	K-264
Nurul Ismillayli, Sri Juara Santosa, Thorikul Huda <i>Adsorpsi-Reduktif Isotherm $AuCl_4^-$ Menggunakan Asam Humat Hasil Isolasi Tanah Gambut Rawa Pening Ambarawa</i>	K-272
Tuti Budiwati <i>Analisis Hujan Asam dan CO_2 Atmosfer</i>	K-276
Tuti Budiwati dan Wiwiek Setyawati <i>Pengaruh Aerosol dan Awan Pada Ozon Total di Indonesia</i>	K-282
Hari Sutrisno <i>Tinjauan Mikrostruktur Kereaktifan Anatas dan Rutil Sebagai Material Superfotofidofil Permukaan</i>	K-290
Thorikul Huda, Nurul Ismilayli, Sri Juara Santosa <i>Studi Adsorpsi Ion Au(III) dengan menggunakan Asam Humat</i>	K-299
Muhali, Dwi Siswanta, dan Dhony Hermanto <i>Sintesis Amida Derivatif dari Asam Humat dan Aplikasinya sebagai Ionofor pada Elektroda Selektif Ion Ni^{2+} Berbasis Membran Cair</i>	K-304
Dhony Hermanto, Dwi Siswanta, dan Muhali <i>Sintesis Ester Derivatif Asam Humat dan Aplikasinya sebagai Ionofor Pada Elektroda Selektif Ion Fe^{3+} Berbasis Membran Cair</i>	K-311
Sunardi, Yateman Arryanto <i>Purifikasi dan Karakterisasi Kaolin Alam Asal Tatakan, Tapin, Kalimantan Selatan</i>	K-319
Crys Fajar Partana <i>Peningkatan Kualitas Pembelajaran dengan Pembelajaran Berbasis Internet Sebagai Penerapan Problem Based Learning (PBL) Pada Mata Kuliah Kimia Dasar 2</i>	K-335

Crys Fajar Partana, Lis Permana Sari, dan Sukisman Purtadi <i>Efektivitas Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada Mata Pelajaran Kimia di SMA</i>	K-333
Tukiran <i>Senyawa Etil p-Metoksisinamat dari Ekstrak Kloroform Kulit Batang Tumbuhan <i>Aglaia elaeagnoidea</i> (A.Juss) Benth (melliaceae)</i>	K-376
Sri Poedjiastoeti dan Liliarsari <i>Karakteristik Kit Kimia “Unsur, Senyawa, dan Campuran” untuk Siswa SMA SMALB-B</i>	K-390
Susila Kristianingrum <i>Kajian Teknik Analisis Merkuri yang Sederhana, Selektif, Prekonsentrasi, dan Penentuannya secara Spektrofotometri</i>	K-345
Senam <i>Rapid Test Terhadap Infeksi dan Strategi Menghadapi Wabah Virus Flu Babi Pada Manusia</i>	K-351
Senam <i>Prospek Bioetanol Sebagai Bahan Bakar yang Terbarukan dan Ramah Lingkungan</i>	K-359
Siti Sulastri <i>Modifikasi Silika Gel dalam Kaitannya dengan Peningkatan Manfaat</i>	K-367
Siti Marwati <i>Kajian Tentang Kandungan Logam-logam Berharga dalam Limbah elektronik (E-Waste) dan Teknik Recovernya Melalui Proses Daur Ulang</i>	K-373
Regina Tutik Padmaningrum	K-379
M. Pranjoto Utomo <i>Perubahan Warna dan Kadar β-Karoten dalam Tepung Ubi Jalar (<i>Ipomea batatas</i>, L) Akibat Pemutihan</i>	
Siti Marwati, Regina Tutik Padmaningrum dan Marfuatun <i>Pemanfaatan Ion Logam Berat Tembaga(II), Kromium(III), Timbal(II), dan Seng(II), dalam Limbah Cair Industri Electroplating untuk Pelapisan Logam Besi</i>	K-387

EFEKTIVITAS PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD PADA MATA PELAJARAN KIMIA DI SMA

Crys Fajar Partana, Lis Permana Sari, dan Sukisman Purtadi
Jurusan Kimia FMIPA UNY

ABSTRAK

Salah satu metode pembelajaran yang saat ini sedang dikembangkan di negara-negara maju adalah metode pembelajaran kooperatif, yaitu suatu metode yang mendesain peserta didik bekerja dalam kelompok secara kooperatif untuk menyelesaikan materi belajarnya. Ada lima tipe metode pembelajaran kooperatif yaitu: 1) Student Teams Achievement Division (STAD), 2) Teams Game Tournament (TGT), 3) Jigsaw, 4) Team Accelerated Instruction (TA), dan 5) Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC). Salah satu tipe metode ini, yaitu tipe STAD akan dilihat efektivitasnya pada pembelajaran kimia di SMA

Efektivitas metode kooperatif diuji coba dengan menerapkan metode kooperatif tipe STAD pada mata pelajaran Kimia di SMA untuk Kelas X dan Kelas XI. Metode Kooperatif tersebut diterapkan pada dua Sekolah yang berbeda. Kelas X di SMAN Sewon Bantul, sedangkan Kelas XI di SMAN 9 Yogyakarta. Masing-masing sekolah diambil dua kelas, satu sebagai kelas eksperimen yang satu sebagai kelas kontrol.

Hasil uji coba setelah dibandingkan dengan kelas kontrol menunjukkan bahwa metode Kooperatif tipe STAD memberikan hasil cukup efektif jika diterapkan pada mata pelajaran Kimia baik untuk peserta didik kelas X maupun kelas XI SMA.

Key word: *Metode kooperatif jigsaw, STAD, efektivitas*

PENDAHULUAN

Salah satu upaya pemerintah dalam rangka memperbaiki kualitas pendidikan di Indonesia yaitu dengan penerapan Kurikulum berbasis kompetensi yang menekankan pada pengembangan kecakapan hidup (*life skill*) dan pemberian pengalaman langsung selama proses pembelajaran. Pada kurikulum berbasis kompetensi, kegiatan pembelajaran yang dilakukan berfungsi untuk mengembangkan kemampuan untuk mengetahui, memahami, melakukan sesuatu, hidup dalam kebersamaan, dan mengaktualisasikan diri. Dengan demikian, kegiatan pembelajaran perlu:

1. Berpusat pada peserta didik
2. Mengembangkan kreativitas peserta didik
3. Menciptakan kondisi menyenangkan dan menantang
4. Bermuatan nilai, etika, estetika, logika, dan kinestetika

Menyediakan pengalaman belajar yang beragam

Dalam proses pembelajaran hendaknya guru tidak mendominasi pembicaraan, tetapi lebih banyak memberikan rangsangan berpikir kepada peserta didik untuk memecahkan masalah. Kegiatan belajar peserta didik juga hendaknya dibuat bervariasi. Kegiatan belajar peserta didik dapat dilakukan dengan tiga cara yaitu cara klasikal, cara kelompok, dan cara mandiri atau individual (Sudjana, 1996: 54). Dalam proses pembelajaran, ketiga cara tersebut dapat digunakan berselang-seling sehingga peserta didik tidak bosan melakukan kegiatan belajarnya.

Fungsi guru lebih memberikan bantuan yang tidak memaksa, atau sedikit sekali memberi tekanan. Dengan demikian diperlukan perencanaan kegiatan belajar yang merangsang untuk mewujudkan potensi peserta didik. Untuk mencapai belajar bermakna, guru harus merancang kegiatan belajar peserta didik. Guru hendaknya menentukan konsep-konsep yang akan diajarkannya

pada peserta didik, tingkat-tingkat pencapaian konsep yang diharapkan dari peserta didik, dan metode mengajar yang akan digunakan (Dahar, 1988: 117).

Salah satu metode pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran kimia adalah metode pembelajaran kooperatif. Robert E. Slavin (1995:4-8) mengungkapkan dalam bukunya bahwa ada lima tipe metode pembelajaran kooperatif yaitu:

1. *Student Teams Achievement Division (STAD)*

Dalam STAD peserta didik dikumpulkan dalam suatu kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari empat anggota yang beragam latar belakangnya. Guru menyampaikan materi pelajaran kemudian peserta didik mengerjakan lembaran kerja dalam kelompok mereka untuk memastikan seluruh anggota kelompok telah menguasai materi pelajaran. Setelah itu, semua peserta didik mengambil tes individu dan pada saat ini peserta didik tidak boleh bekerjasama.

2. *Teams Game Tournament (TGT)*

3. *Jigsaw II*

4. *Team Accelerated Instruction (TAI)*

5. *Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC)*

Metoda pembelajaran kooperatif menempatkan peserta didik belajar dalam satu kelompok. Kelompok tersebut terdiri atas peserta didik yang berbeda prestasi belajarnya dan juga jenis kelaminnya. Mereka saling membantu dalam menguasai materi sehingga setiap anggota kelompok dapat mengerjakan kuis dengan baik.

Dalam rangka mengetahui efektivitas metode kooperatif, maka dipilih metode kooperatif tipe STAD untuk di uji cobakan di Kelas X SMA Negeri I Sewon Bantul dan peserta didik Kels XI di SMA Negeri 9 Yogyakarta. Masing-masing diujicobakan dengan mengambil 2 kelas sebagai kelas eksperimen dan 1 kelas sebagai kelas kontrol. Oleh karena metode kooperatif lebih menekankan pembelajaran berdasarkan keaktifan peserta didik dalam kelompoknya, maka diharapkan metode ini cukup efektif untuk menaikkan prestasi belajar kimia, motivasi belajar kimia, dan keaktifan dalam mengikuti pembelajaran kimia

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain penelitian satu faktor dengan dua sampel. Faktor yang dimaksud yaitu pengaruh metode pembelajaran kooperatif tipe *STAD* terhadap prestasi belajar IPA aspek kimia. dua sampel yang dibandingkan adalah dua kelas eksperimen yang diberikan metode pembelajaran kooperatif tipe *STAD* serta kelas kontrol dengan metode ceramah dan tanya jawab. Setiap kelas baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol di SMA Negeri Sewon Bantul mempunyai jumlah peserta didik masing-masing 39 Peserta didik. Sedangkan di SMA Negeri 9 Yogyakarta kelas eksperimen berjumlah 29 peserta didik dan kelas kontrol 30 Peserta didik

Ada dua instrumen pokok dalam penelitian ini, yaitu: a) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan b) Soal prestasi Belajar. RPP merupakan instrumen untuk memberi perlakuan terhadap sampel. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang digunakan ada dua jenis, yaitu RPP untuk kelas eksperimen yang menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe *STAD* serta RPP untuk kelas kontrol yang dalam pembelajarannya menggunakan metode ceramah dan tanya jawab. Rencana pembelajaran dilengkapi dengan Lembar Kerja Peserta didik (LKS). Soal prestasi belajar divalidasi secara logis dan empiris.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Efektivitas penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe STAD) pada Mata Pelajaran Kimia Kelas X Semester 1 yang dilakukan di SMA Negeri 1 Sewon Bantul Tahun Ajaran 2006/2007 memberikan hasil sebagai berikut.

Dari hasil Anakova 1-jalur menunjukkan bahwa untuk rerata sesuaian skor prestasi belajar peserta didik (\bar{Y}) diperoleh harga $F = 19,518$ pada $p = 0,000$ ($p \leq 0,01$) sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang sangat bermakna prestasi belajar kimia peserta didik Kelas X Semester 1 SMA Negeri 1 Sewon Bantul antara kelas yang diajar dengan metode pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan kelas kontrol.

Efektivitas penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe STAD Kelas XI di SMA Negeri 9 Yogyakarta Tahun Ajaran 2006/2007 adalah sebagai berikut. Dari hasil Anakova 1-jalur dapat dilihat bahwa untuk rerata sesuaian skor prestasi belajar peserta didik (\bar{Y}) diperoleh harga $F = 4,860$ pada $p = 0,030$ ($p \leq 0,050$) sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang bermakna prestasi belajar kimia peserta didik Kelas XI Semester 1 SMA Negeri 9 Yogyakarta antara kelas yang diajar dengan metode pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan kelas kontrol.

Pada pengujian statistik diketahui bahwa penerapan metode kooperatif tipe STAD di kelas X semester I di SMA Negeri 1 Sewon Bantul menunjukkan ada perbedaan yang bermakna dalam hal prestasi belajar peserta didik. Demikian pula halnya dengan penerapan metode kooperatif tipe STAD Kelas XI semester I di SMA Negeri 9 yang juga menunjukkan perbedaan yang sangat bermakna. Hasil statistik tersebut mempunyai arti bahwa pembelajaran kimia dengan menggunakan metode kooperatif tipe STAD untuk kelas X dan XI sangat efektif, karena dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik.

Pembelajaran dengan metode kooperatif tipe STAD secara garis besar ada 4 tahap: mengajar (*teach*), belajar dalam kelompok (*team study*), tes (*test*), dan penghargaan kelompok (*team recognition*). Tahap mengajar dilakukan dengan memberikan pokok-pokok materi pembelajaran serta penjelasan lain secara singkat. Setelah memberikan pokok-pokok materi guru mempersilahkan para siswa untuk belajar dalam kelompoknya, pembagian kelompok telah ditentukan sebelumnya oleh guru. Belajar dalam kelompok ini diisi dengan diskusi tentang materi yang baru saja diterima. Pada tahap ini guru memberikan kertas kerja atau LKS yang harus dikerjakan dan kemudian dikumpulkan. Pada tahap belajar kelompok inilah yang diharapkan para siswa dapat saling berdiskusi dan bekerjasama sehingga pada akhir diskusi akan memperoleh pengetahuan yang sama. Tahap ketiga adalah kuis, kuis dilaksanakan setelah siswa belajar dalam kelompoknya, dalam kuis siswa tidak boleh lagi bekerja sama, nilai kuis dipakai untuk menentukan kelompok mana yang paling baik (*super team*). Pada tahap ke empat guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang paling baik (*super team*), penghargaan ini bertujuan agar lebih meningkatkan motivasi belajar siswa.

Penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe STAD untuk kelas X dan XI dapat efektif dalam meningkatkan prestasi, hal itu dapat terjadi karena dengan menerapkan metode kooperatif tipe STAD bagi siswa kelas X, yang baru saja masuk dianggap sebagai metode yang baru dan baik. Di sini siswa berlatih belajar secara berkelompok. Dalam teori psikologi belajar, berdasarkan sifat dan karakter orang Indonesia secara umum, bahwa pembelajaran oleh siswa akan lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Memang ada beberapa siswa yang dapat menguasai mata pelajaran tanpa bantuan siswa lain, dan untuk siswa seperti itu apapun metode yang dipakai tidak menjadi masalah. Namun banyak siswa yang mengalami

kesulitan atau lambat dalam memahami suatu pelajaran jika langsung dari guru, mereka membutuhkan waktu yang lebih lama untuk dapat mencerna dan menguasai konsep yang diberikan di samping ada perasaan takut atau segan untuk bertanya. Sehingga dengan menggunakan metode kooperatif tipe STAD, yang mengharuskan siswa aktif dan menekankan pembelajaran secara kooperatif/berkelompok akan dapat meningkatkan prestasinya. Demikian pula untuk siswa kelas XI, di samping telah lebih lama duduk di SMA, siswa kelas XI juga lebih akrab dengan temannya, sehingga diskusi dapat lebih hidup. Dalam pembelajaran metode kooperatif tipe ini peran guru sebagai fasilitator dalam memfasilitasi pembelajaran cukup besar, sehingga siswa menjadi semakin bersemangat dalam belajar.

Dilihat dari hasil skor angket motivasi yang telah dilakukan pada awal kegiatan dan akhir kegiatan terlihat bahwa untuk kelas eksperimen X secara statistik tidak ada peningkatan. Hal tersebut terjadi juga pada kelas kontrol. Memang secara statistik skor rerata motivasi para siswa untuk belajar kimia tidak ada perbedaan. Namun jika dilihat dari skor mentah terdapat sedikit peningkatan. Pada awal kegiatan skor rerata motivasi siswa kelas eksperimen X adalah 122,538, sedangkan diakhir kegiatan skor meningkat sedikit menjadi 124,538, diperoleh selisih sebesar 2,000. Pada kelas kontrol pada awal kegiatan skor rerata motivasi 120,641, sedangkan diakhir kegiatan skor rerata menjadi 120,744, selisih skor awal dengan akhir adalah 0,103. Jika dilihat dari selisih antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol masih terlihat adanya perbedaan. Namun berdasarkan analisis statistik perbedaan gain, ke dua kelas tersebut tidak berbeda secara bermakna.

Skor rerata motivasi untuk kelas XI, pada kelas eksperimen menunjukkan perbedaan yang sangat bermakna. Demikian pula skor rerata motivasi pada kelas kontrol juga meningkat sangat bermakna. Analisis perbedaan gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna, namun demikian skor rerata motivasi kelas eksperimen memiliki gain yang lebih tinggi dibanding kelas kontrol (gain kelas eksperimen:5,448, kelas kontrol:4,103), sehingga walaupun secara statistik belum dapat disimpulkan bahwa metode ini efektif untuk meningkatkan motivasi belajar, namun tetap dapat dikatakan bahwa metode kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

Dalam kasus kelas XI SMA N 9 ini, perlu pula ditinjau secara umum motivasi belajar siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Skor awal rerata motivasi kelas eksperimen sebesar 121,862, skor akhir 127,310, secara kualitatif skor tersebut masuk dalam kategori tinggi (interval 121-160 = tinggi). Skor awal rerata untuk kelas kontrol sebesar 124,310, skor akhir 128,414, skor inipun secara kualitatif juga masuk dalam kategori tinggi. Sehingga pada dasarnya siswa kelas XI di SMA N 9 memang telah mempunyai motivasi belajar tinggi. Bahkan di kelas kontrol skor rerata motivasi belajarnya lebih tinggi (124,310). Sehingga meskipun pada kelas eksperimen dilakukan pembelajaran dengan metode kooperatif yang bertujuan lebih meningkatkan motivasi belajar siswa, menghasilkan, namun tetap tidak memberikan perbedaan yang bermakna dibanding dengan skor rerata motivasi kelas kontrol.

Metode kooperatif menekankan belajar yang berpusat pada siswa dengan cara kerjasama antar siswa memberikan dampak positif. Metode konvensional seperti ceramah dalam waktu lama akan memberikan efek negatif yang berupa kebosanan atau kelelahan, sedangkan metode kooperatif memberikan nuansa kesegaran, sehingga siswa menjadi senang dan cenderung tidak bosan dalam belajar.

Bila ditinjau dari elemen belajar kelompok secara umum, belajar kooperatif dapat berbeda dengan belajar model yang lain bila ada kondisi-

kondisi tertentu. Kondisi tersebut antara lain: 1) saling ketergantungan secara positif yang jelas, 2) diperhatikannya interaksi yang promotif, dalam arti setiap orang dapat bertemu satu sama lain, 3) pembagian tanggung jawab yang jelas untuk mencapai tujuan kelompok, 4) sering digunakannya keterampilan interpersonal dan kelompok kecil, 5) sering dikembangkannya proses kelompok secara teratur untuk meningkatkan keefektifan kelompok

Syarat utama dari pembelajaran kooperatif terstruktur yang efektif adalah bahwa siswa percaya mereka akan berenang atau tenggelam bersama ("sink or swim together"). Dalam situasi pembelajaran kelompok siswa memiliki dua tanggung jawab, yaitu: 1) belajar materi yang telah ditentukan, dan 2) memastikan bahwa semua anggota kelompok telah menguasai materinya. Ketergantungan positif terjadi saat siswa tahu bahwa mereka terhubung erat satu sama lain, mereka tidak akan sukses tanpa yang lain juga sukses. Oleh karena itu mereka harus mengkoordinasikan usaha mereka dengan kelompoknya. Ketergantungan positif akan menyebabkan siswa: 1) melihat bahwa usaha mereka memberikan hasil yang positif pada rekan kelompoknya, 2) bekerja bersama dalam kelompok kecil untuk memaksimalkan hasil belajar anggota kelompok dengan berbagi sumber belajar dan saling mendukung untuk menghasilkan yang terbaik. Bila ketergantungan positif ini dapat dimengerti dengan baik, maka: usaha setiap anggota kelompok adalah syarat utama dan tidak akan terpisahkan dari kesuksesan kelompoknya, setiap anggota kelompok memiliki sumbangan yang unik

Unsur kooperatif lain yang dapat diungkap adalah hubungan antar individu (interaksi tatap muka. Ketergantungan positif akan menghasilkan interaksi yang promotif. Hal ini diartikan sebagai dukungan antar anggota kelompok untuk melengkapi tugas yang bebaskan pada kelompok. Ketergantungan positif ini mungkin akan menghasilkan berbagai macam hasil belajar selain prestasi, salah satunya adalah interaksi tatap muka yang positif yang dihasilkan dari interaksi antar individu dan meningkatkan kepercayaan diri secara psikologis dan juga keterampilan sosial. Hal ini dicirikan dengan adanya saling dukung antar anggota kelompok secara efektif dan efisien, saling bertukar informasi yang dibutuhkan, memberi umpan balik untuk meningkatkan hasil belajar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

- Ada perbedaan yang bermakna prestasi belajar kimia peserta didik Kelas X Semester 1 SMA Negeri 1 Sewon Bantul antara kelas yang diajar dengan metode pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan kelas kontrol.
- Ada perbedaan yang bermakna prestasi belajar kimia peserta didik Kelas XI Semester 1 SMA Negeri 9 Yogyakarta antara kelas yang diajar dengan metode pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan kelas kontrol.

DAFTAR PUSTAKA

Abu Ahmadi & Joko Tri Prasetya. (1997). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia

Anita Lie. (2003). *Cooperative Learning*. Jakarta: Grasindo.

Endang Susantini, dkk. (1998). *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: IKIP Surabaya.

- L.R. Gay. (1981). *Educational Research; Competencies for Analysis and Application*. Columbus: Merrill Publishing Company.
- M. Nurrachmat W. (2005). *Kurikulum 2004 SMA dan MA*. Makalah, Yogyakarta : Juni 2005.
- Mulyati Arifin. (1995). *Pengembangan Program Pengajaran Bidang Studi Kimia*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Nana Sudjana. (1989). *Cara Belajar Peserta didik Aktif dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Robert E. Slavin. (1995). *Cooperative Learning*. Massachuset: Allyn & Bacon.
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta : Asdi Mahasatya.
- W. Gulo. (2005). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Grasindo.