



PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN IPA TERPADU DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASE MELALUI LESSON STUDY

P. Rahayu*, S. Mulyani, S.S. Miswadi

Program Pascasarjana, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Diterima: 16 Januari 2012. Disetujui: 9 Februari 2012. Dipublikasikan: April 2012

ABSTRAK

Penerapan pembelajaran IPA terpadu sangat membutuhkan peranan dari guru. Lesson study adalah salah satu dari banyak cara dimana guru dapat meningkatkan profesionalisme mereka dalam pengajaran IPA secara terpadu. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan pembelajaran IPA dengan menggunakan model pembelajaran Problem Base, dimana siswa akan memecahkan masalah yang diberikan oleh guru dengan menggunakan metode ilmiah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran Problem Base melalui lesson study dapat membantu guru untuk mengembangkan seperangkat perangkat pembelajaran dan memberikan pembelajaran yang lebih baik. Dapat diketahui dari peningkatan hasil observasi pada setiap tes dan nilai rata-rata siswa dari tes pertama sampai ketiga. Kegiatan ilmiah dapat membantu siswa untuk memahami materi IPA yang diberikan oleh guru, dan mereka dapat mendapatkan pemahaman yang menyeluruh.

ABSTRACT

The implementation of Integrated Science Learning needs teacher enough. Lesson study is one of many ways which teachers can increase their professionalism in teaching science Integratedly. The research aim to develop integrated science learning is using the problem base learning model, in which students will solve problem, given by teachers, using scientific methodes. The result of this research shows that the integrated science learning with problem base learning model through lesson study activity can help teachers to develop sets of learning equipment and give the better learning. It can be shown in the increasing observation result on every test and the average students score from the first until the third tests. Students scientific working skill can help students to understand the science material given untedly by the teacher so that they can get the complete understanding.

© 2012 Prodi Pendidikan IPA FMIPA UNNES Semarang

Keywords: problem base model; lesson study

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA terpadu merupakan salah satu model implementasi kurikulum yang dianjurkan untuk diaplikasikan di jenjang pendidikan dasar yaitu SD dan SMP. Pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu membutuhkan profesionalisme guru yang memadai. Guru harus memiliki cukup ilmu dalam menyampaikan pengetahuan

IPA secara utuh. Selain itu, dalam penyampaian IPA secara terpadu diperlukan suatu sarana yang berupa model pembelajaran beserta perangkat pembelajaran yang sesuai. *Lesson study* yang dapat dijadikan salah satu metode untuk guru dalam melakukan tukar pikiran dalam penyusunan dan pengembangan rencana pembelajaran IPA terpadu. Menurut Sudrajat (2008), *lesson study* merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan proses dan hasil pembelajaran yang dilaksanakan secara kolaboratif dan berkelanjutan oleh

*Alamat korespondensi:
Email: ning_ppsun@yahoo.com

sekelompok guru.

Lesson study perlu dilakukan di Indonesia, karena upaya-upaya peningkatan kualitas pendidikan yang telah dilakukan pemerintah melalui berbagai program pelatihan guru, umumnya sebatas untuk peningkatan pemahaman materi pelajaran, sedangkan pengenalan metode pembelajaran dilakukan terpisah dari materi pelajaran. Hal tersebut mempersulit guru untuk mengintegrasikan. *Lesson study* yang diterapkan sebagai model bimbingan mahasiswa calon guru terbukti dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menerapkan strategi pembelajaran (Rustono, 2007).

Melalui tiga tahapan yang ada dalam *lesson study*, yaitu perencanaan (*plan*), pelaksanaan (*do*) dan refleksi (*see*), guru yang berkolaborasi dalam penyusunan rencana pembelajaran dapat saling bertukar pikiran untuk mendapatkan solusi untuk permasalahan yang dihadapi.

Pengembangan pembelajaran IPA terpadu ini dikolaborasikan dengan model pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Base Learning* (PBL). Pada model pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran dilaksanakan dengan menyajikan suatu permasalahan kepada siswa, dan siswa diminta untuk menyelesaikan masalah tersebut. Penyelesaian suatu masalah yang berkaitan dengan IPA dilakukan melalui suatu metode ilmiah. Pelaksanaan metode ilmiah ini menuntut siswa untuk melakukan suatu kerja ilmiah, sehingga pembelajaran dengan berbasis masalah memberikan kesempatan pada siswa untuk dapat meningkatkan ketrampilan kerja ilmiahnya.

Berdasarkan uraian yang dikemukakan di latar belakang permasalahan, pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah: 1) Bagaimana mengembangkan pembelajaran IPA terpadu melalui *lesson study*? 2) Apakah pembelajaran IPA terpadu yang dikolaborasikan dengan model *Problem Base Learning* dapat meningkatkan ketrampilan kerja ilmiah dan hasil belajar siswa?

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah: 1) untuk mendapatkan model pembelajaran IPA terpadu dengan berbasis masalah yang paling tepat melalui *lesson study*, sehingga dapat meningkatkan kerja ilmiah siswa. 2) mengetahui efektifitas model pembelajaran IPA terpadu yang dikolaborasikan dengan model *Problem Base Learning* dalam meningkatkan ketrampilan kerja ilmiah dan hasil belajar siswa.

Lesson study merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru dengan saling bekerjasama merencanakan kegiatan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang dilakukan guru

dan aktivitas belajar siswa, serta akan menjadikan guru yang profesional dengan desain pelaksanaan yang baik (Mustikasari, 2008). Tiga bagian utama dari *lesson study* adalah bagian pertama, yaitu identifikasi tema penelitian (*research theme*), bagian kedua pelaksanaan sejumlah *research lesson* yang akan mengeksplorasi *research theme*, dan bagian ketiga adalah refleksi proses pelaksanaan *lesson study*.

Ilmu pengetahuan alam atau sains merupakan ilmu yang mempelajari gejala-gejala alam yang meliputi makhluk hidup dan makhluk tak hidup atau sains tentang kehidupan dan sains tentang dunia fisik. Pengetahuan sains diperoleh dan dikembangkan dengan berlandaskan pada serangkaian penelitian yang dilakukan oleh saintis dalam mencari jawaban pertanyaan "apa?", "mengapa?", dan "bagaimana?" dari gejala-gejala alam serta penerapannya dalam teknologi dan kehidupan sehari-hari.

Pendidikan sains menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan sains diarahkan untuk mencari tahu dan melakukan sesuatu sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar. Oleh karena itu, pendekatan yang diterapkan dalam menyajikan pembelajaran sains adalah memadukan antara pengalaman proses sains dan pemahaman produk sains dalam bentuk pengalaman langsung (Depdiknas, 2002).

Kerja ilmiah merupakan langkah-langkah metode ilmiah yang dilakukan oleh ilmuwan dalam mencari pemecahan dari suatu permasalahan. Berawal dari suatu permasalahan, ilmuwan akan mencari pemecahan masalah dengan berlandaskan pada teori, hipotesis dan sistematika. Dalam mencari pemecahan, dilakukan dengan melakukan observasi, kemudian menyusun hipotesis dari hasil observasi tersebut, dan menguji hipotesis dengan melakukan eksperimen untuk memperoleh data. Data akan diolah dan diperoleh kesimpulan yang kemudian kesimpulan tersebut diuji lagi dengan eksperimen yang berulang-ulang dengan menunjukkan hasil yang sama membuktikan bahwa kesimpulan yang dibuat adalah benar, sehingga dapat diterima kebenarannya dan dapat dianggap sebagai suatu teori atau hukum.

Pembelajaran IPA di sekolah dapat menerapkan metode ilmiah dengan membiasakan siswa melakukan kerja ilmiah. Menghadapkan siswa pada suatu permasalahan untuk mencari pemecahannya, dapat memotivasi siswa untuk

melakukan kerja ilmiah dengan menerapkan metode ilmiah. Adapun rumusan metode ilmiah, antara lain melakukan observasi atau pengamatan terhadap lingkungan sekitar, merumuskan masalah dari hasil observasi, merumuskan suatu hipotesis yang merupakan jawaban sementara dari masalah yang dihadapi, kemudian merancang suatu eksperimen untuk menguji hipotesis dan melaksanakan rancangan eksperimen untuk mendapatkan data, selanjutnya data hasil eksperimen dianalisis dan menarik suatu kesimpulan yang pembuktian dari hipotesis.

Suatu kesimpulan yang telah diuji lagi dengan eksperimen dan menunjukkan hasil yang sama, dapat disebut sebagai teori atau konsep. Langkah terakhir dalam metode ilmiah adalah melaporkan hasil kerja ilmiahnya secara keseluruhan mulai dari rumusan masalah hingga hasil dari eksperimen yang berupa kesimpulan.

Pembelajaran terpadu merupakan suatu pendekatan belajar mengajar yang melibatkan beberapa bidang studi untuk memberikan pengalaman bermakna kepada anak didik. Dengan pendidikan terpadu, anak akan memahami konsep-konsep yang mereka pelajari itu melalui pengamatan langsung dan menghubungkan dengan konsep lain yang mereka pahami. Pembelajaran terpadu dapat diawali dengan suatu pokok bahasan atau tema tertentu yang kemudian dikaitkan dengan pokok bahasan lain melalui suatu perencanaan yang baik, sehingga menciptakan suatu pembelajaran yang lebih bermakna. Pembelajaran IPA terpadu merupakan model pembelajaran IPA yang mengemas IPA secara utuh meliputi biologi, fisika, kimia. Dalam pembelajaran IPA terpadu, suatu tema dibahas dari sudut pandang atau kajian, baik biologi, fisika maupun kimia, sehingga siswa dapat mempelajari IPA secara keseluruhan dari suatu tema.

Model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Base Learning*) hasil karya John Dewey ini mendorong guru untuk melibatkan siswa di berbagai proyek berorientasi masalah dan membantu mereka menyelidiki suatu permasalahan. Adapun karakter-karakter dari pembelajaran berbasis masalah yang dikemukakan oleh Arends (2008), antara lain adanya pertanyaan atau masalah perangsang, pembelajaran berbasis masalah mengorganisasikan pengajaran diseperti pertanyaan dan masalah yang penting dan bermakna bagi siswa.

Pembelajaran berfokus pada interdisipliner atau keterkaitan antar-disiplin, meskipun berbasis pada suatu masalah tetapi dapat dipusatkan pada subyek tertentu seperti IPA, matematika, sejarah atau yang lainnya. Investigasi autentik,

pembelajaran berbasis masalah, dengan cara siswa diharuskan untuk melakukan investigasi autentik yang berusaha menemukan solusi nyata untuk masalah yang nyata.

Selanjutnya, siswa menganalisis dan menetapkan masalah, kemudian mengembangkan hipotesis dan membuat prediksi, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melaksanakan eksperimen, membuat inferensi dan menarik kesimpulan. Produksi artefak dan exhibit, yaitu siswa dituntut untuk membuat produk tertentu berbentuk karya nyata atau peragaan yang kemudian didemonstrasikan kepada teman-teman lainnya. Kolaborasi, diterapkan pada pembelajaran berbasis masalah yang dicirikan dengan adanya kerja sama antar siswa dalam bentuk kelompok atau berpasang-pasangan. Pembelajaran berbasis masalah dirancang untuk membantu siswa mengembangkan ketrampilan berpikir, ketrampilan menyelesaikan masalah dan ketrampilan intelektualnya serta menjadi pelajar yang mandiri.

Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Base Learning* setidaknya memenuhi beberapa karakteristik, diantaranya dalam proses pembelajaran harus dimulai dengan adanya permasalahan; isi dan pelaksanaan pembelajaran harus dapat menarik perhatian siswa, guru hanya bertindak sebagai pemandu dalam kelas, siswa diberi waktu untuk berfikir atau mencari informasi untuk mendapatkan jawaban dari permasalahan dan dalam proses pembelajaran tersebut kekreatifan mereka dalam berfikir harus dapat didorong, menciptakan situasi belajar yang nyaman dan santai untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam berfikir dan mencari jawaban dari permasalahan secara mandiri (Akinoglu & Tandogan, 2007).

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan pendidikan (*Education Research and Development*), yaitu mengembangkan pembelajaran IPA terpadu dengan model pembelajaran berbasis masalah melalui kegiatan *lesson study*. Penelitian ini dilakukan melalui dua tahapan yaitu tahap pra pengembangan dan tahap pengembangan. Tahap pengembangan dilakukan melalui tiga proses uji coba untuk mendapatkan produk yang berupa perangkat pembelajaran IPA terpadu dengan model *Problem Base Learning* yang siap digunakan untuk pembelajaran IPA di SMP. Adapun subyek uji coba pada penelitian ini adalah siswa kelas VII sebanyak tiga kelas di SMP 16 Semarang pada semester genap tahun ajaran 2008/2009.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini antara lain dengan melakukan observasi aktivitas siswa, untuk mengetahui keaktifan siswa selama proses pembelajaran; melakukan tes untuk mengetahui hasil belajar siswa; dan meninjau lembar refleksi kegiatan *lesson study* untuk mengetahui peningkatan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisa secara deskriptif untuk menganalisis pengembangan pembelajaran IPA dan hasil observasi aktivitas siswa, hasil tes siswa dianalisis menggunakan uji ANOVA satu jalur. Keefektifan pembelajaran IPA terpadu dengan model PBL terhadap keterampilan kerja ilmiah siswa dan hasil belajar siswa dianalisa dengan membandingkan hasil observasi keterampilan kerja ilmiah dan nilai rata-rata dari ke tiga kelas uji coba.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan IPA terpadu dengan model *Problem Base Learning* melalui *lesson study* ini menghasilkan perangkat pembelajaran yang terdiri atas RPP IPA terpadu berbasis masalah yang dibuat secara tematik dengan mengangkat tema "Pencemaran Limbah Rumah Tangga", dari tema tersebut disusun RPP untuk 3 kali pertemuan yang masing-masing pertemuan dilaksanakan selama 2 X 40 menit. Tiap-tiap RPP mengangkat satu topik, RPP satu mengangkat topik "Mengapa Lingkungan Kita Dapat Tercemar?", RPP dua mengangkat tema "Bagaimana efek limbah rumah tangga bagi organisme air?", RPP tiga yang mengangkat topik "Bagaimana peran manusia terhadap pencemaran dan penanggulangannya?". Petunjuk praktikum yang dikembangkan dalam penelitian ini terdiri dari dua kegiatan praktikum. Petunjuk praktikum pertama berjudul "Mengapa lingkungan kita dapat tercemar?". Petunjuk praktikum yang ke dua berjudul "Bagaimana efek limbah rumah tangga bagi organisme air?". Bahan Ajar IPA Terpadu dibuat dengan melakukan pembahasan materi IPA meliputi Biologi, Fisika dan Kimia secara terpadu.

Lesson study pada tahap *see* menghasilkan beberapa refleksi yang disampaikan oleh anggota tim *lesson study* yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil observasi terhadap aktivitas siswa yang berkaitan dengan ketrampilan kerja ilmiah pada tiap-tiap tahap uji coba memperlihatkan adanya peningkatan keterampilan kerja ilmiah serta sikap ilmiah siswa. Tabel 2 menunjukkan persentase hasil observasi keterampilan kerja ilmiah dari tiap kelas uji coba. Persentase hasil ob-

servasi sikap ilmiah dari tiap kelas uji coba dapat dilihat pada Tabel 3. Rata-rata hasil belajar siswa pada kelas uji coba pertama, ke dua dan ke tiga memperlihatkan adanya peningkatan yang dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 1.

Berdasarkan hasil observasi keterampilan kerja ilmiah siswa dalam mengikuti pembelajaran IPA terpadu dengan model *Problem Base Learning* menunjukkan adanya peningkatan dari kelas pertama hingga kelas ke tiga. Peningkatan keterampilan kerja ilmiah tersebut diiringi dengan peningkatan prestasi belajar yang ditunjukkan dengan meningkatnya rata-rata nilai tes pada tiap kelas yang dilakukan setelah proses pembelajaran dilaksanakan.

Peningkatan keterampilan kerja ilmiah dan hasil tes siswa merupakan bukti bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Base Learning* pada pembelajaran IPA terpadu SMP yang dikembangkan melalui *Lesson Study* dapat dilaksanakan secara efektif. Penggunaan model *Problem Base Learning* pada pembelajaran IPA secara terpadu ini dapat menciptakan kondisi belajar yang berpusat pada keaktifan siswa sehingga siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya serta dapat mengintegrasikan pelajaran yang didapatkan di sekolah dengan kehidupan sehari-hari (Akca, 2009).

Pemberian suatu permasalahan serta proses mencari jawaban dalam pembelajaran dapat membantu siswa untuk dapat lebih mudah mengingat materi yang dipelajari, sehingga siswa dapat lebih memahami materi (Phee, 2002). Pada penelitian ini pembelajaran IPA terpadu dilaksanakan secara laboratoris dengan mengangkat permasalahan-permasalahan yang dapat dipecahkan melalui penelitian-penelitian di laboratorium.

Penelitian yang dilakukan oleh siswa dipandu oleh guru, memberikan suatu pengalaman langsung kepada siswa untuk menemukan sendiri penyebab dari permasalahan melalui suatu proses kerja ilmiah yang meliputi keterampilan dalam melakukan observasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang dan melakukan eksperimen, menyimpulkan hasil eksperimen, menyusun laporan serta mengkomunikasikannya (Depdiknas, 2002). Kegiatan belajar di laboratorium memberi kesempatan pada siswa untuk mempergunakan peralatan dan bahan-bahan untuk dapat menyusun suatu pengetahuan dari fenomena yang ditemukan dan menghubungkannya dengan konsep-konsep ilmu yang ada (Hofstein & Naaman, 2007). Melalui kegiatan tersebut siswa dapat secara mandiri menemukan jawaban dari permasalahan yang diberikan oleh guru dan siswa dapat menyusun sendiri pengetahuan yang

Tabel 1. Hasil Refleksi Kegiatan *Lesson Study* Pada Setiap Pelaksanaan RPP

RPP	Kelas pertama	Kelas ke dua	Kelas ke tiga
RPP 1 ("Mengapa Lingkungan Kita Dapat Tercemar?")	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proses pembelajaran melebihi batas waktu 2. 40% siswa mampu melakukan observasi pada obyek dengan baik 3. 60% besar siswa tidak konsentrasi terhadap pelajaran 4. Hanya sedikit siswa yang aktif menjawab pertanyaan 5. 60% siswa tidak mengerjakan LKS secara tuntas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembelajaran dapat berlangsung sesuai dengan waktu yang tersedia 2. Kemampuan observasi siswa bagus 3. Siswa cukup aktif mengikuti pelajaran dan hanya sebagian kecil yang mengabaikan perintah guru 4. Siswa mulai berani untuk terbuka pada guru dan siswa lain, terlihat dari keberanian beberapa anak menyampaikan pertanyaan pada guru atau pada teman sekelompok 5. 75% siswa mengerjakan LKS dengan tuntas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembelajaran berlangsung sesuai dengan waktu yang tersedia 2. Kemampuan observasi siswa bagus 3. 95% siswa aktif dan antusias mengikuti pelajaran 4. 80% siswa berani mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan guru 5. Sebagian besar siswa mengerjakan LKS dengan tuntas
RPP 2 ("Bagaimana Efek Limbah Rumah Tangga Bagi Organisme Air?")	<ol style="list-style-type: none"> 1. 50% siswa tidak mampu menggunakan beberapa alat dengan baik seperti termometer, lakmus dan indikator universal. 2. Beberapa kelompok tidak membawa alat yang diperlukan (stoples) 3. Dalam kerja kelompok hanya 1 hingga 2 dari 6 atau 7 siswa yang aktif dan berani mencoba dalam kegiatan praktikum 4. Beberapa anak tampak kurang serius mengikuti praktikum, justru bermain sendiri 5. 60% siswa kurang cekatan dalam melakukan praktikum 6. 60-65% siswa kurang bertanggung jawab karena dalam 1 kelompok hanya 2 atau 3 siswa saja yang memiliki kesadaran sendiri untuk melakukan pengamatan pada obyek penelitian. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 80% siswa mampu menggunakan alat dengan baik seperti termometer, lakmus dan indikator universal 2. Tidak ada siswa yang tidak membawa alat yang telah ditugaskan 3. 70% siswa berani mencoba melakukan percobaan tanpa ragu-ragu 4. Tiap-tiap kelompok telah dapat membagi tugas dengan baik pada masing-masing anggota, meskipun ada beberapa kelompok yang belum melakukannya 5. Sebagian siswa cukup teliti dan rajin dalam melakukan pengamatan pada obyek penelitian 6. Siswa kurang terampil dalam membuat hipotesis dan analisa data. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 90% siswa mampu menggunakan alat dengan baik seperti termometer, lakmus dan indikator universal 2. Semua siswa membawa alat yang telah ditugaskan 3. 90% siswa berani bahkan dengan antusias meminta bergantian pada teman sekelompok untuk melakukan percobaan 4. Tiap-tiap kelompok telah melakukan pembagian tugas pada masing-masing anggotanya dalam melakukan percobaan 5. Hampir setiap anggota kelompok melakukan pengamatan pada obyek penelitian secara bergantian 6. Siswa telah mampu membuat sistematika laporan dengan baik hanya masih banyak yang belum bisa membuat analisa data dengan baik.
RPP 3 ("Bagaimana Peran Manusia Terhadap Pencemaran & Penanggulangan-gannya?")	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beberapa kelompok belum menyelesaikan laporannya 2. Sebagian besar siswa kurang terampil dalam menyusun laporan. Antaralain membuat permasalahan, membuat hipotesis, menganalisa data dan membuat kesimpulan. 3. Siswa kurang berani dalam menyampaikan laporannya ke teman-temannya secara lisan 4. 50% siswa kurang aktif dalam diskusi kelas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Semua kelompok telah menyelesaikan laporannya 2. 60% siswa telah mampu membuat permasalahan dengan baik, tetapi sebagian belum dapat menyusun hipotesis dan analisa data dengan baik 3. Beberapa siswa dari perwakilan kelompok berani dengan sukarela tanpa diminta untuk menyampaikan laporan secara lisan 4. Hampir 50% siswa berani menjawab pertanyaan guru atau bertanya kepada guru. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Semua kelompok telah menyelesaikan laporannya 2. Siswa dapat membuat laporan sesuai sistematika laporan dengan baik dan menyajikan dalam tulisan yang cukup baik 3. Hampir semua perwakilan kelompok berani menyampaikan laporannya tanpa ditunjuk oleh guru 4. 60% siswa berani bertanya pada guru dan aktif menjawab pertanyaan.

Tabel 2. Persentase Penilaian Keterampilan Kerja Ilmiah Siswa Pada Tiap Kelas Uji Coba

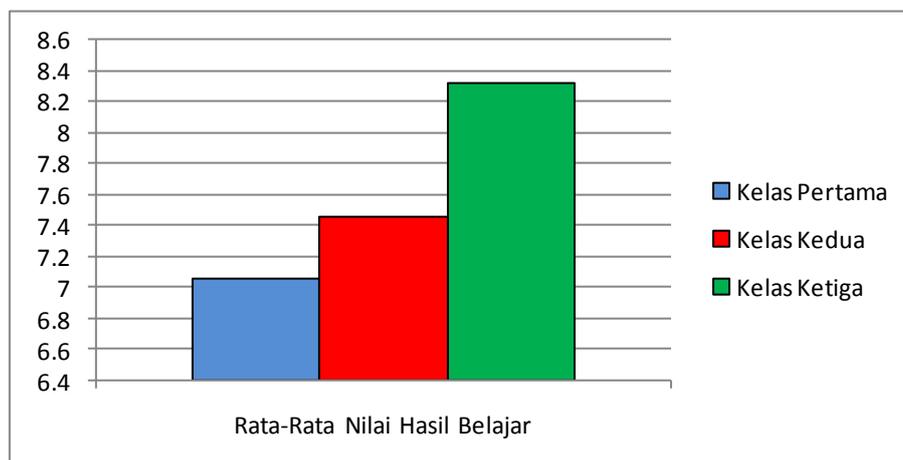
Keterampilan Kerja Ilmiah	Kelas Pertama				Kelas Ke Dua				Kelas Ke Tiga			
	Skor 1 (%)	Skor 2 (%)	Skor 3 (%)	Skor 4 (%)	Skor 1 (%)	Skor 2 (%)	Skor 3 (%)	Skor 4 (%)	Skor 1 (%)	Skor 2 (%)	Skor 3 (%)	Skor 4 (%)
Melakukan observasi	0	0	68,4	31,6	0	0	35	65	0	0	0	89,2
Merumuskan masalah	0	57,9	42,1	0	0	10	77,5	12,5	0	0	2,7	51,3
Merumuskan hipotesis	0	52,6	15,8	31,6	0	0	75	25	0	0	0	48,6
Merancang eksperimen	0	63,2	36,8	0	0	12,5	77,5	10	0	0	0	78,4
Melakukan eksperimen	0	36,9	60,5	2,6	0	0	30	70	0	0	0	32,4
Menganalisa hasil eksperimen	0	18,4	47,4	34,2	0	0	42,5	57,5	0	0	0	40,5
Membuat kesimpulan	0	0	63,2	36,8	0	0	65	35	0	0	0	54,1
Menyusun laporan	0	55,3	44,7	0	0	0	37,5	62,5	0	0	0	54,1
Mengkomunikasikan hasil penelitian	0	39,5	60,5	0	0	0	57,5	42,5	0	0	0	51,4
												48,6

Tabel 3. Persentase Penilaian Sikap Ilmiah Siswa Pada Tiap Kelas Uji Coba

Sikap Ilmiah	Kelas Pertama				Kelas Ke Dua				Kelas Ke Tiga			
	Skor 1 (%)	Skor 2 (%)	Skor 3 (%)	Skor 4 (%)	Skor 1 (%)	Skor 2 (%)	Skor 3 (%)	Skor 4 (%)	Skor 1 (%)	Skor 2 (%)	Skor 3 (%)	Skor 4 (%)
Rasa ingin tahu	0	2,6	50	47,4	0	0	45	55	0	0	0	27
Kritis	0	26,3	52,6	21,1	0	20	37,5	37,5	0	0	0	54,1
Objektif	0	0	73,7	26,3	0	0	55	45	0	0	0	40,5
Tekun	0	26,3	39,5	34,2	0	17,5	32,5	50	0	0	0	45,9
Terbuka	0	2,6	63,2	34,2	0	0	65	35	0	0	0	45,9
Jujur	0	18,4	57,9	23,7	0	0	70	30	0	0	0	40,5
Bekerja sama	0	13,2	21	65,8	0	0	25	75	0	0	0	18,9
Disiplin	0	60,5	34,2	5,3	0	0	70	30	0	0	0	35,1
Tanggung jawab	0	23,7	36,8	5,26	0	0	55	45	0	0	0	45,9
Teliti	0	5,3	81,6	13,2	0	5	70	25	0	0	0	59,5

Tabel 4. Rata-Rata Hasil Belajar Siswa

Kelas	Rata-Rata Nilai Hasil Belajar
Pertama	7,06
Ke dua	7,46
Ke tiga	8,32

**Gambar 1.** Rata-rata Nilai Hasil Belajar

dia dapatkan, sehingga pengetahuan yang didapatkan akan lebih kuat dalam ingatan siswa. Model pembelajaran *Problem Base Learning* sangat mendukung dalam peningkatan sikap ilmiah siswa dalam melaksanakan pembelajaran yang dilakukan dengan metode inkuiri (Winanti, 2009). Peningkatan sikap ilmiah sangat mendukung peningkatan keterampilan kerja ilmiah, penerapan model *Problem Base Learning* dalam pembelajaran IPA terpadu juga memperlihatkan adanya peningkatan keterampilan kerja ilmiah siswa.

Pengembangan pembelajaran IPA terpadu dengan model *Problem Base Learning* dilakukan melalui kegiatan *lesson study* yang merupakan salah satu model pelatihan keprofesionalan guru. *Lesson study* melibatkan beberapa guru IPA dan tim ahli IPA dari universitas. *Lesson study* diawali dengan *workshop* terhadap guru, bertujuan untuk mengenalkan "apa?", "mengapa?" dan "bagaimana?" *lesson study* dilaksanakan. Setelah itu tim *lesson study* yang terdiri atas guru dan tim ahli bekerja bersama-sama melaksanakan tahapan-tahapan dalam *lesson study* (Karim, 2006). Kegiatan *lesson study* dilakukan dengan melalui tiga tahap yaitu tahap *plan*, *do* dan *see* (Susilo dkk, 2009).

Lesson Study yang dilaksanakan oleh guru IPA SMP dan tim ahli sangat membantu guru dalam meningkatkan kemampuannya dalam menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran,

LKS, alat evaluasi, bahan ajar hingga kemampuan dalam menyampaikan materi di kelas. Hasil pengamatan tim *lesson study* saat proses uji coba di kelas yang kemudian disampaikan dalam tahap *see*, membantu guru untuk memperbaiki perangkat pembelajaran yang telah disusun. Perangkat pembelajaran yang semakin baik sangat mendukung kemampuan guru untuk menciptakan pembelajaran yang efektif sehingga siswa dapat belajar dalam suasana pembelajaran yang ilmiah dan mampu memahami materi dengan baik, dengan begitu kemampuan ilmiah dan prestasi belajar dapat ditingkatkan.

Kegiatan *lesson study* bertujuan untuk meningkatkan profesionalisme guru melalui perbaikan cara mengajar dan meningkatkan pengetahuan (Cerbin & Bryan, 2006). Pengamatan terhadap kegiatan belajar siswa, bertujuan untuk mengetahui metode pengajaran atau cara mengajar yang dilakukan oleh guru dapat membelajarkan siswa atau tidak, sehingga dari pengamatan terhadap siswa dapat digunakan untuk mengoreksi dan memperbaiki metode pembelajaran yang digunakan. Kegiatan *lesson study* memberikan dampak cukup besar bagi para guru, hal tersebut dibuktikan dengan meningkatnya kemampuan guru yang telah mengikuti kegiatan diklat *lesson study* dalam menyusun RPP dengan menerapkan model pembelajaran yang relevan, serta mampu

melaksanakan pembelajaran berpedoman pada RPP yang telah dibuat, dan setelah mengikuti diklat *lesson study* guru mampu membimbing guru lain dalam merencanakan dan melaksanakan *lesson study* (Mulyana, 2008).

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA terpadu dapat dikembangkan dengan baik melalui *lesson study*, yaitu melalui langkah-langkah diantaranya: membentuk tim *lesson study*; melakukan tahap pra pengembangan, yaitu tahap pembuatan desain model pembelajaran; dilanjutkan ke tahap pengembangan dengan mengujicobakan desain model pembelajaran sebanyak tiga kali uji coba dan melakukan perbaikan model pembelajaran sesuai dengan hasil refleksi hingga didapatkan model pembelajaran yang siap digunakan. Pembelajaran IPA terpadu yang dikolaborasi dengan model *problem base learning* dapat meningkatkan keterampilan kerja ilmiah siswa dan hasil belajar siswa secara efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Akcay, B. 2009. Problem base learning in science education. *Journal of Turkish Education*, 6 (1): 26-35
- Akinoglu, O. & Tandogan, R.O. 2007. The effects of problem based learning in science education on students academic achievement, attitude and concept learning. *Eurasia journal of mathematics, science & technology education*, 3 (1): 71-81
- Cerbin, W & Kopp, B. 2006. Lesson Study a Model For Building Pedagogical Knowledge and Improving Teaching. *International journal of teaching and learning in higher education*, 18 (3): 250-257
- Hofstein, A. & Naaman, R.M. 2007. The laboratory in science education the state of the art. *Chemistry education research and practice*, 8 (2): 105-107
- Karim, M.A. 2006. Implementation of lesson study for improving the quality of mathematics instruction in Malang. *Tsukuba journal of educational study in mathematics*, 25: 67-73
- Mustikasari, A. 2008. *Menuju Guru Yang Profesional Melalui Lesson Study*. Semarang. <http://edu-articles.com/menuju-guru-yang-profesional-melalui-lesson-study/>. 3 September 2008
- Mulyana, S. 2008. Dampak Pendidikan Dan Pelatihan Lesson Study Terhadap Guru-Guru. *Artikel Hasil Penelitian*. LPMP Jawa Barat
- Phee, A.D.Mc. 2002. Problem base learning in initial teacher education: taking agenda forward. *Journal of education enquiry*, 3 (1): 60-74
- Rustono, E.H.M. Abdul Muin. 2007. *Lesson Study Sebagai Model Bimbingan Mahasiswa PGSD Pada Program Pengalaman Lapangan Di Sekolah Dasar*. Penelitian Pembinaan. Fakultas Ilmu Pendidikan UPI
- Sudrajat, A. 2008 . Lesson Study untuk Meningkatkan Proses dan Hasil Pembelajaran.Semarang. <http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2008/02/22/lesson-study-untuk-meningkatkan-proses-dan-hasil-pembelajaran/>. 3 September 2008
- Susilo, H. dkk. 2009. *Lesson Study Berbasis Sekolah*. Malang: Banyumedia Publishing
- Winanti, S. 2009. *Pembelajaran IPA Berbasis Masalah Melalui Inkuiri Terbimbing Dan Inkuiri Bebas Termodifikasi Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Dan Kreativitas Siswa*. (Tesis). Surakarta: Program Studi Pendidikan Sains Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret