



## PENGEMBANGAN LKS IPA TERPADU BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* MELALUI *LESSON STUDY* TEMA EKOSISTEM DAN PELESTARIAN LINGKUNGAN

Naila Saidah<sup>✉</sup>, Parmin, Novi Ratna Dewi

Jurusan IPA Terpadu, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Semarang, Indonesia

---

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*

Diterima Februari 2014

Disetujui April 2014

Dipublikasikan Juli 2014

---

*Keywords:*

Students' worksheet,  
Integrated sciences,  
Problem Based  
Learning

---

### Abstrak

Hasil observasi dan wawancara pada guru di SMPN 32 Semarang ditemukan belum adanya penggunaan LKS IPA terpadu dan partisipasi siswa dalam aktifitas pembelajaran masih rendah karena siswa kurang memiliki keberanian untuk menyampaikan pendapat pada orang lain. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis *problem based learning* melalui *lesson study*. Peneliti menggunakan prosedur *research and development*. *Sample* dan populasi yang digunakan berjumlah 12 siswa kelas VIIA untuk skala kecil dan 30 siswa kelas VIIIB untuk skala luas. Hasil penilaian kelayakan dari ahli mendapatkan skor sebesar 3,9 yang termasuk dalam kategori layak. Penerapan LKS pada subyek penelitian memperoleh respon sangat baik. Hasil observasi menunjukkan siswa lebih aktif. Hasil penerapan lembar kerja siswa memperoleh Ngain sebesar 0,55 yang termasuk kategori sedang dan hasil Uji t menunjukkan signifikansi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa LKS IPA terpadu memenuhi syarat kelayakan sebagai bahan ajar dan mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

### Abstract

*The results of observation and interviews in SMP N 32 Semarang found that does not use integrated science student worksheets and the students' participation in learning activities is low because students have lack of the courage to express their opinions on others. This study aims to determine the eligibility of an integrated science student worksheets based on the problem based learning through lesson study. Researcher uses research procedure and development. Sample and populations used were 12 students of VIIa class for small scale and 30 students of VIIIB class for wide scale. The results of the feasibility assessment of an expert to get a score of 3.9 which is included in the decent category . Implementation worksheets on study subjects gained very good response . The results of observations showed students more active . The results of the application of student worksheets gain of 0.55 Ngain which includes medium category and t test results showed significance of 13.5. It can concluded that the student worksheets meet the eligibility requirements as teaching materials and able to improve student's skills in problem solving.*

© 2014 Universitas Negeri Semarang

---

<sup>✉</sup>Alamat korespondensi:

Prodi Pendidikan IPA FMIPA Universitas Negeri Semarang  
Gedung D7 Kampus Sekaran Gunungpati  
Telp. (024) 70805795 Kode Pos 50229  
E-mail: nela.seida@gmail.com

ISSN 2252-6617

## PENDAHULUAN

Permendiknas No. 23 tahun 2006 tentang Struktur Kurikulum substansi mata pelajaran IPA pada SMP/MTs merupakan IPA Terpadu. Dengan kata lain IPA sebagai mata pelajaran hendaknya diajarkan secara utuh atau terpadu, tidak dipisahkan antara Biologi, Fisika, Kimia, dan Bumi Antariksa. Hal yang demikian itu dimaksudkan agar siswa SMP/MTs dapat mengenal kebulatan IPA sebagai ilmu. Seluruh tema dan persoalan IPA pada berbagai jenis objek dan tingkat organisasinya dapat dijadikan bahan kajian sepanjang tetap dalam kerangka pengenalan.

Rahayu, Mulyani dan Miswadi (2012) menyatakan bahwa Pembelajaran IPA terpadu merupakan salah satu implementasi kurikulum yang dianjurkan untuk diaplikasikan dijenjang pendidikan dasar yaitu SD dan SMP. Menurut Listyawati, M (2012) IPA berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya kumpulan penguasaan pengetahuan berupa fakta, konsep atau prinsip saja tetapi merupakan suatu proses penemuan. Pembelajaran terpadu ini melalui beberapa konsep yang relevan untuk dijadikan tema tidak perlu dibahas berulang kali dalam mata pelajaran yang berbeda, sehingga penggunaan waktu untuk pembahasannya lebih efisien dan pencapaian tujuan pembelajaran juga diharapkan akan lebih efektif. Namun demikian, siswa tetap berharap agar pembelajaran IPA disekolah dapat disajikan secara menarik tanpa menghilangkan tujuan dari adanya pembelajaran terpadu yang disajikan melalui suatu tema.

Hasil observasi pada bulan september di SMP N 32 Semarang partisipasi siswa dalam aktifitas pembelajaran di kelas masih rendah diakibatkan karena siswa kurang memiliki kemampuan untuk merumuskan gagasan sendiri dan kurang memiliki keberanian untuk menyampaikan pendapat pada orang lain. Hal ini menyempitkan pola pikir siswa tentang suatu pemahaman yang dipelajarinya. Komunikasi multi arah baik antarsiswa maupun siswa dengan guru menjadi terhambat oleh karena itu diperlukan suatu model pembelajaran yang bersifat *student centered*.

Model pembelajaran yang menerapkan *student centered* salah satunya adalah *problem based learning (PBL)*. Menurut Savery JR. (2006) *PBL* merupakan suatu pendekatan pengajaran yang berpusat pada peserta didik dan memberdayakan peserta didik untuk melakukan penelitian, mengintegrasikan teori

dan praktik, dan menerapkan pengetahuan dan keterampilan untuk mengembangkan solusi yang layak dalam mendefinisikan masalah yang ada. Tidak hanya dikarenakan siswa tetapi ada faktor lain yang menyebabkan hasil yang diperoleh kurang maksimal. Faktor yang dimaksud yaitu faktor guru yang masih perlu mengupayakan peningkatan profesionalisme pendidik.

Guru yang mengajarkan IPA di SMP N 32 Semarang berasal dari bidang ilmu IPA yang berbeda-beda sehingga guru mengalami kesulitan dalam melaksanakan pembelajaran IPA terpadu padahal dalam pembelajaran IPA terpadu guru dituntut untuk menyampaikan suatu materi dalam satu kesatuan. Pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu membutuhkan profesionalisme guru yang memadai. Guru harus memiliki cukup ilmu dalam menyampaikan pengetahuan IPA secara utuh. Oleh karena itu, dalam penyampaian IPA secara terpadu diperlukan suatu sarana untuk guru dalam bertukar pikiran. *Lesson Study* dapat dijadikan sebagai salah satu cara guru dalam melakukan tukar pikiran dalam penyusunan dan pengembangan perangkat maupun rencana pembelajaran IPA terpadu. Menurut Winarsih (2012) konsep LS adalah model pembinaan profesi pendidik melalui pengkajian pembelajaran secara kolaboratif dan berkelanjutan berdasarkan prinsip-prinsip kolegial dan *mutual learning* untuk membangun komunitas belajar

Hasil observasi awal pada bulan september yang bersamaan dengan masa Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) diketahui bahwa bahan ajar yang digunakan masih belum terpadu antara mata pelajaran Fisika, dan Biologi namun untuk guru mata pelajaran IPA sudah merupakan guru IPA terpadu. Pada observasi kedua yaitu pada bulan februari peneliti melakukan observasi untuk menentukan materi yang akan digunakan dalam pengembangan bahan ajar dan dalam hal ini peneliti menemukan bahwa SMP Negeri 32 Semarang tidak menggunakan lembar kerja siswa dari penerbit manapun sehingga guru mata pelajaran harus membuat sendiri yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa.

Perangkat pembelajaran yang diperlukan antara lain bahan ajar yang menarik, efektif dan efisien serta dapat mendukung dan menunjang terciptanya tujuan pendidikan. Pada tema ekosistem dan pelestarian lingkungan diperlukan adanya bahan ajar yang dapat memperlihatkan secara langsung maupun tidak langsung fenomena

yang terjadi pada ekosistem dan pelestarian lingkungan kepada siswa. Salah satu bahan ajar yang sesuai dengan kriteria yaitu Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dipadukan dengan *PBL*. Bahan ajar adalah rujukan objek dan bahan yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran. Bahan ajar dapat berupa buku ajar yang berupa buku materi wajib, buku pendamping maupun Lembar Kerja Siswa (LKS). Buku yang dipilih hendaknya berkualitas baik sehingga tidak menyebabkan siswa mengalami salah konsep. Siswa dalam era zaman sekarang dituntut untuk aktif dalam pembelajarannya. Salah satu cara yang ditempuh oleh guru dalam mengaktifkan belajar siswa adalah dengan menggunakan LKS.

Lembar kerja siswa digunakan sebagai acuan untuk memandu pelaksanaan kegiatan belajar mengajar. LKS dapat dianggap sebagai suatu media atau alat pembelajaran karena dipergunakan guru sebagai media dalam melaksanakan kegiatan pengajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. selain berisi lembar kegiatan siswa dan soal-soal latihan, LKS juga memuat ringkasan. keunggulan LKS berbasis *PBL* antara lain: dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, meningkat keterampilan intelektual, menjadikan siswa mandiri dan yang utama yaitu dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah berdasarkan permasalahan yang ada dan masalah tersebut bermakna bagi siswa dikarenakan berhubungan dengan kehidupan nyata yang ada di lingkungan sekitar serta berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dengan berbantuan LKS ipa terpadu berbasis *PBL* melalui *lesson study* pada tema ekosistem dan pelestarian lingkungan.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan, yang dikembangkan adalah lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis *problem based learning* melalui *lesson study*. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengadaptasi model pengembangan perangkat pembelajaran Sugiyono (2011) yaitu *R & D (Research and Development)*. Penelitian dilaksanakan di SMP N 32 Semarang dengan subjek penelitian adalah siswa kelas VII. Subjek penelitian terdiri atas uji coba skala kecil yang terdiri dari 12 orang

siswa dan uji coba skala luas yang terdiri dari 30 orang siswa.

Pelaksanaan penelitian ini terdiri dari tahap persiapan, pelaksanaan dan akhir. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu metode wawancara, angket, tes, observasi dan dokumentasi. Data utama penelitian ini berupa kelayakan LKS oleh ahli sesuai dengan instrumen kelayakan buku teks menurut BSNP dan dianalisis secara deskriptif persentase dan data pendukung berupa lembar tanggapan guru dan siswa terhadap LKS IPA terpadu dianalisis secara deskriptif persentase. Hasil lembar observasi digunakan sebagai data penilaian *lesson study*.

Penggunaan LKS IPA terpadu dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah diukur dengan *pretest* dan *posttest* untuk memperoleh skor rerata N-Gain dan untuk melihat apakah terdapat signifikansi hasil perbedaan dilakukan uji t dengan menggunakan *pretest* dan *posttest one group design*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dengan judul pengembangan LKS berbasis *PBL* melalui *lesson study* tema ekosistem dan pelestarian lingkungan ini diawali dengan mengidentifikasi potensi dan masalah. LKS yang dikembangkan berisi kegiatan siswa yang dipadukan dengan *problem based learnig*. LKS berbasis *PBL* dikembangkan melalui *lesson study* dan tahap penilaian kelayakan berdasarkan standar bahan ajar menurut BSNP yang telah disesuaikan sebagai penilaian LKS sehingga layak diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. LKS dinilai oleh 3 orang ahli yang disesuaikan dengan bidangnya masing-masing. Berikut hasil penilaian tahap 1 disajikan dalam tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Penilaian Tahap I

No.	Validator	Skor	Kriteria
1.	Ahli Materi	4	Layak
2.	Ahli Bahasa	4	Layak
3.	Ahli Penyajian	4	Layak

Berdasarkan hasil penelitian yang telah ditunjukkan pada tabel 1 yang menunjukkan hasil bahwa pada penilaian tahap I untuk masing-masing ahli menyatakan LKS IPA terpadu berbasis *PBL* dapat dilanjutkan ke penilaian tahap II dikarenakan masing-masing ahli memberikan rerata skor 4. Hal ini menunjukkan bahwa ahli memberikan respon positif yaitu dengan menjawab "YA/ADA" pada semua ítem/ butir penilaian yang diajukan yang

berarti bahwa semua komponen yang dinilai pada penilaian tahap I diterima oleh ahli karena aspek yang dinilai terdapat pada LKS yang dikembangkan. Setelah LKS dinyatakan lolos penilaian tahap I maka LKS ini dinilai kembali pada penilaian tahap II.

Pada penilaian tahap II, komponen yang dinilai meliputi komponen kelayakan materi, komponen kelayakan bahasa dan komponen kelayakan penyajian. Adanya penilaian ketiga komponen tersebut secara lebih mendalam diharapkan akan menghasilkan suatu perangkat pembelajaran yang berkualitas. Berikut merupakan hasil penilaian Tahap II.

**Tabel 2.** Hasil Penilaian Tahap II

No.	Validator	Skor	Kriteria
1.	Ahli Materi	3,8	Layak
2.	Ahli Bahasa	4	Layak
3.	Ahli Penyajian	3,9	Layak

Pada penilaian tahap II didapatkan hasil bahwa ahli materi memberikan penilaian rerata skor 3,8. Pada komponen kelayakan materi mencakup beberapa butir penilaian yaitu mencakup materi, kemutakhiran, merangsang keingintahuan siswa, mengembangkan kecakapan hidup, mengembangkan wawasan kebhinekaan, dan mengandung wawasan kontekstual. Point-ponit tersebut secara keseluruhan sudah ada dalam LKS. Cakupan materi dalam LKS telah mencerminkan substansi materi yang terkandung dalam SK dan KD. Kelayakan ini dapat tercapai apabila bahan ajar memiliki keterkaitan antara materi dengan pencapaian SK dan KD serta memiliki keajegan antara bahan ajar dan KD yang harus dikuasai siswa. Penilaian materi belum mencapai nilai yang maksimal. Hal ini dikarenakan kurangnya penyajian contoh-contoh dilingkungan lokal/ nasional/ regional/ internasional dalam LKS berbasis *PBL*. Pada materi LKS I "Makan dan dimakan" siswa diminta untuk mendiskusikan permasalahan yang ada pada pendahuluan dan untuk mengerjakan pertanyaan siswa harus mengintegrasikan antara pendahuluan dengan gambar yang disediakan dalam LKS. Hal ini dapat mengembangkan kemampuan siswa merangsang keingintahuan melalui *PBL* dan menjalin keterpaduan materi antara Biologi dengan Fisika SMP. Keterpaduan materi terlihat pada pertanyaan yang diajukan yaitu menyebutkan nama hewan, tumbuhan dan senyawa berikut unsur-unsur penyusunnya dalam suatu ekosistem.

Ahli bahasa memberikan penilaian rerata skor 4 dengan persentase 100%. Pengembangan

LKS dibuat sedemikian rupa sehingga bahasa yang digunakan dalam LKS mudah dipahami, baku, sesuai dengan kaidah bahsa indonesia serta menggunakan istilah dan simbol/ lambang yang konsisten dan tepat. Bahan ajar yang baik adalah bahan ajar yang ditulis dengan menggunakan bahasa yang baik dan mudah dimengerti, disajikan dengan menarik dilengkapi dengan gambar dan keterangan-keterangannya. Pada penilaian penyajian tidak banyak catatan yang diberikan oleh ahli. Satu-satunya komponen yang menjadi catatan yaitu tentang keruntutan konsep sehingga penilaian ahli pada LKS berbasis *PBL* mendapatkan skor 4 atau 100%. Ahli penyajian memberikan penilaian rerata skor 3,9 dengan persentase 98%. Pada komponen ke 1 yaitu teknik penyajian dengan subkomponen keruntutan konsep ahli memberikan nilai 3 yang menunjukkan bahwa subkomponen tersebut memiliki nilai terendah dari keseluruhan subkomponen. Hal ini dikarenakan materi yang ada pada LKS merupakan keterpaduan materi antara materi semester ganjil dan semester genap. LKS ini juga diajarkan pada semester genap sehingga ahli menganggap bahwa siswa kesulitan dalam mengingat materi yang telah diajarkan pada semester ganjil. Saran yang diberikan oleh ahli, pembimbing dan tim *lesson study* antara lain: 1) penulisan tanda baca perlu diperhatikan kembali 2) pertanyaan yang tidak berhubungan dengan tema dihilangkan saja 3) perbanyak pertanyaan perkembangan 4) LKS harus sudah dijilid dengan rapi sebelum digunakan 5) LKS sudah bagus dan sudah dapat diujicobakan ke skala luas dengan memperhatikan kelengkapan pada praktikum sehingga kegiatan dapat berjalan dengan lancar. Berdasarkan hasil penilaian oleh ketiga ahli didapatkan rerata penilaian sebesar 3,9 yang berarti bahwa LKS termasuk dalam kriteria "layak" sesuai dengan standar penilaian kelayakan bahan ajar (BSNP, 2007).

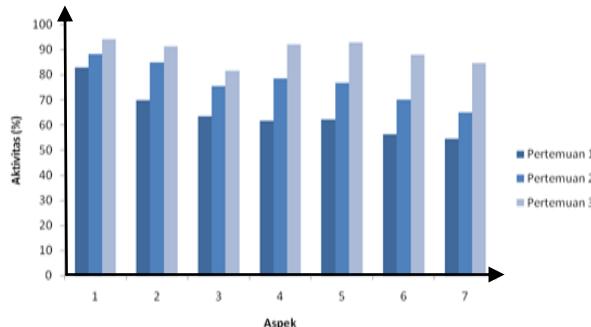
Hasil analisis data tanggapan guru terhadap LKS memperoleh tanggapan dengan skor persentase sebesar 93%. Skor ini termasuk dalam kriteria "sangat baik". Pada indikator ke 2 yaitu LKS mempermudah guru dan siswa dalam mempelajari materi dan indikator ke 7 yaitu LKS memberikan kesempatan siswa untuk menuangkan pendapat memiliki penilaian guru paling rendah diantara semua indikator. Hal ini dikarenakan guru masih belum terbiasa menggunakan pembelajaran dan perangkat IPA terpadu yang tergolong masih baru dan juga dimungkinkan karena pertanyaan yang ada pada LKS masih didominasi oleh pertanyaan

tentang konsep sehingga kesempatan siswa dalam menuangkan pendapat mereka masih terbatas. Menurut guru yang menggunakan LKS tersebut, penampilan LKS secara keseluruhan sudah sangat menarik dan materi yang ada juga sudah *up to date*. Ditambah lagi dengan adanya kegiatan *problem solving* yang menjadi ciri khas LKS sehingga berbeda dengan yang lain. Pengorganisasian gambar, tabel, dan ilustrasi dalam LKS sudah sesuai dan konsisten. Menjadikan sesuatu yang abstrak menjadi konkret bagi siswa, menghadirkan sesuatu yang sulit dilihat oleh siswa menjadi lebih mudah dipelajari. Contoh kegiatan pada LKS IV "hutanku istanaku" menggambarkan miniatur proses terjadinya longsor dan air yang menjadi kotor dikarenakan hutan gundul. Adanya kegiatan tersebut siswa dapat mengetahui penyebab dan akibat dari penebangan secara liar, tidak menjaga ekosistem dan sebagainya.

Selain mendapatkan penilaian dari ahli dan guru IPA, LKS juga dinilai oleh siswa dimana merupakan subyek pembelajaran. Tanggapan siswa terhadap LKS diperoleh saat uji coba skala kecil dan uji coba skala luas. Berdasarkan analisis data pada uji coba skala kecil diperoleh persentase tanggapan siswa sebesar 85% dengan kriteria "sangat baik" dan uji coba skala luas menunjukkan hasil sebesar 90% dengan kriteria "sangat baik". Data tersebut memperlihatkan peningkatan hasil persentase tanggapan antara uji coba skala kecil dan uji coba skala luas. Pada uji coba produk (skala kecil) pelaksaan penelitian dilakukan ketika KBM telah selesai sehingga siswa kurang berkonsentrasi dalam kegiatan pembelajaran. Hal inilah yang menyebabkan LKS kurang mendapatkan tanggapan, masukan dan kritikan dari responden pada uji coba produk (skala kecil). Berdasarkan hasil analisis data penilaian kelayakan; saran dari ahli, pembimbing, tim *lesson study* sebagai bahan perbaikan LKS; data tanggapan guru; dan data tanggapan siswa LKS telah memenuhi kriteria sebagai perangkat pembelajaran dan dapat digunakan sebagai bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum yang diamanahkan dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP).

Pengembangan LKS IPA terpadu berbasis *PBL* berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. Hal ini karena pengembangan LKS IPA terpadu berbasis *PBL* dengan segala keunggulan yang dimiliki dapat diterapkan dengan baik dalam pembelajaran. Keunggulan tersebut anata lain *PBL* mampu meningkatkan kemampuan berpikir siswa. *PBL* dapat membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran. Siswa berdiskusi dengan teman

sekelompok untuk mencari pemecahan masalah yang disajikan. Adanya kombinasi pengembangan LKS IPA terpadu dengan *PBL* dalam pembelajaran yang dilakukan membuat kegiatan belajar siswa lebih bermakna sehingga hasil belajarnya maksimal. Hal ini juga didukung dengan adanya aktifitas siswa yang meningkat dari pertemuan 1-3.



Gambar 1. Hasil Observasi Aktivitas Siswa

#### Keterangan:

1. Mendengarkan dan memperhatikan
2. Menggunakan LKS IPA terpadu
3. Siswa mencatat penjelasan guru
4. Menyelesaikan permasalahan yang ada di LKS
5. Melakukan tanya jawab
6. Melakukan diskusi
7. Tidak melakukan sesuatu yang tidak relevan dalam pembelajaran.

Pada pertemuan 1 siswa masih cenderung pasif, malu, dan kurang percaya diri dalam mengungkapkan pertanyaan dan pendapat. Pembelajaran masih didominasi oleh guru. Refleksi tersebut didukung hasil observasi aktifitas siswa pada aspek no. 1, 2, 3, 4, 5, 6 dan 7 yaitu 82,85% mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru, 69,9% menggunakan LKS IPA terpadu, 63,3% siswa mencatat penjelasan guru, 61,65% menyelesaikan permasalahan yang ada di LKS, 62,05% melakukan tanya jawab, 56,25% melakukan diskusi, dan 54,55% melakukan sesuatu yang relevan dalam pembelajaran. Dilihat dari presentase yang didapat diketahui bahwa perilaku siswa dalam melakukan sesuatu yang relevan saat pembelajaran tergolong masih rendah yaitu sebesar 54,55% dan siswa yang melakukan sesuatu yang tidak relevan dalam pembelajaran sebesar 45,45% sehingga hampir setengah dari keseluruhan siswa mendapat nilai negatif. Sesuai dengan pernyataan sebelumnya hal ini dimungkinkan karena siswa masih cenderung pasif, malu, kurang percaya diri dalam mengungkapkan pertanyaan atau pendapat dan juga pembelajaran tersebut merupakan pertemuan 1

dengan konsep pembelajaran baru yaitu IPA terpadu. Perbaikan pada pertemuan 1 yaitu guru memberikan sedikit waktu kepada siswa untuk mengamati atau membaca secara singkat sebelum pembelajaran dimulai dengan menggunakan LKS tersebut, guru harus lebih banyak memberi motivasi kepada siswa dengan memberikan pujian kepada siswa yang menjawab benar dan menghargai siswa yang menjawab salah serta mencatat nama-nama siswa yang aktif dan sebelum pembelajaran dimulai guru harus menjelaskan bahwa LKS yang digunakan adalah LKS IPA terpadu sehingga siswa tidak kaget dengan perpaduan materi Fisika-Biologi.

Pembelajaran pada pertemuan 2 sudah berjalan optimal, kegiatan diskusi dan praktikum telah terorganisir dengan cukup baik dan sebagian besar siswa sudah berperan aktif, namun masih ada sebagian kecil siswa kurang memperhatikan kegiatan dalam pembelajaran. Refleksi tersebut didukung hasil observasi aktifitas siswa pada aspek no. 1, 2, 3, 4, 5, 6 dan 7 yaitu 88,3% mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru, 85% menggunakan LKS IPA terpadu, 75,4% siswa mencatat penjelasan guru, 78,3% menyelesaikan permasalahan yang ada di LKS, 76,65% melakukan tanya jawab, 70% melakukan diskusi, dan 64,95% melakukan sesuatu yang relevan dalam pembelajaran. Berdasarkan persentase tersebut diketahui bahwa pertemuan 2 pada pembelajaran IPA terpadu mempunyai grafik peningkatan persentase yang cukup baik. Dilihat dari persentase yang paling rendah yaitu pada pertemuan 1 sebesar 54,55% menjadi 64,95%. Hanya sepertiga siswa yang melakukan sesuatu yang tidak relevan dalam pembelajaran. Siswa tersebut dimungkinkan masih belum paham dengan alur yang diajarkan guru tentang pembelajaran terpadu yang memadukan antara materi Fisika dan Biologi sehingga siswa masih bingung dengan apa yang seharusnya mereka lakukan. Perbaikan pada pertemuan 2 tidak terlalu banyak. Hanya saja masih ada beberapa point yang perlu dijelaskan lebih dalam kepada siswa antara lain tentang LKS IPA terpadu yang digunakan dalam proses pembelajaran sehingga siswa tidak kaget dengan *content* atau isi LKS tersebut berupa perpaduan antara materi Fisika dan Biologi.

Pada pertemuan 3, pembelajaran sudah berjalan optimal, kegiatan diskusi dan praktikum telah terorganisir dengan cukup baik dan seluruh siswa sudah berperan aktif. Refleksi tersebut didukung hasil observasi aktifitas siswa pada aspek no. 1, 2, 3, 4, 5, 6 dan 7 yaitu 94,15% mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru,

91,2% menggunakan LKS IPA terpadu, 81,65% siswa mencatat penjelasan guru, 92,05% menyelesaikan permasalahan yang ada di LKS, 92,88% melakukan tanya jawab, 87,9% melakukan diskusi dan 84,55 % melakukan sesuatu yang relevan dalam pembelajaran. Walaupun persentase hasil observasi belum mencapai 100% namun secara keseluruhan pembelajaran dengan menggunakan LKS IPA terpadu berbasis *PBL* telah termasuk dalam kriteria sangat baik.

Hasil pengamatan pada kegiatan *lesson study* dapat diketahui beberapa dampak atau manfaat dengan cara melihat dan memperhatikan penampilan guru model ketika sedang mengajar antara lain: Guru mampu mengidentifikasi dan mendeskripsikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi proses pembelajaran baik secara mandiri atau berkelompok, Guru model berlatih meningkatkan ketrampilan mengajarnya sedangkan observer dapat belajar tentang pembelajaran yang lebih baik dari penampilan guru model tersebut, Guru dapat lebih memahami karakter siswa dilihat dari lembar observasi aktivitas siswa, Guru berinisiatif dan berusaha tampil lebih baik sebagai efek dari meningkatnya kepercayaan dirinya.

Pernyataan tersebut didukung oleh penelitian Bambang Triyogo, Supartono dan Sri Sulistyorini (2012) dalam pengembangan perangkat pembelajaran konsep metabolisme pada organisme siswa kelas XII melalui *lesson study* yang menunjukkan adanya efektivitas perangkat yang dihasilkan ditandai dengan peningkatan aktivitas guru dan siswa. Respon siswa menunjuk rasa senang terhadap proses pembelajaran. Respon guru juga merasa senang dengan pelaksanaan *lesson study* karena dapat mengkaji pembelajaran dan dapat berinteraksi dengan rekan guru yang lain untuk mengembangkan pembelajaran. Hal yang serupa juga diungkapkan oleh Parmin (2007) dalam Strategi Meningkatkan Kualitas Pembelajaran melalui *Lesson Study* menyatakan bahwa penerapan *lesson study* berpotensi untuk menciptakan proses interaksi antarberbagai pihak. Dengan adanya interaksi tersebut sangat dimungkinkan terjadi *sharing* pengetahuan yang dapat memunculkan berbagai inovasi pembelajaran sehingga kualitas pembelajaran tidak hanya tanggungjawab pengampu bidang studi saja melainkan semua komponen yang ada di instansi pendidikan.

Hasil penggeraan LKS IPA terpadu terlihat adanya kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan yang telah disajikan. Dari data nilai *postest* siswa dapat diketahui ketuntasan klasikal

dengan KKM  $\geq 75$  pada kelas uji coba telah sesuai target dengan rata-rata nilai sebesar 83,16. Hal tersebut dikarenakan LKS IPA terpadu dengan *PBL* merupakan suatu strategi yang membuat siswa terlibat secara aktif dalam proses mendapatkan informasi dan mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri. Penilaian hasil belajar siswa diakumulasikan untuk mendapat nilai NGain dengan membandingkan nilai *pretest* dan nilai *posttest* sehingga hasil NGain yang diperoleh sebesar 0,55 dengan kriteria "sedang". Ketercapaian pembelajaran dibuktikan dengan analisis uji *t* (*t-test*) pada tabel 4.6. Perhitungan  $t_{hitung}$  sebesar 13,5 nilai signifikansi ini jelas lebih dari nilai  $t_{tabel}$  untuk dk (30 - 1) = 29 dengan taraf signifikansi 5% yaitu  $t_{tabel}$  sebesar 2,04. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan hasil *pretest* dan *posttest* signifikan. Hasil belajar siswa pada pengembangan LKS IPA terpadu berbasis *PBL* melalui *lesson study* secara singkat tampak sebagaimana pada tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil belajar siswa

No.	Keterangan	Pretest	Posttest
1.	Rata-rata nilai	63,17	83,43
2.	Nilai tertinggi	83,00	93,00
3.	Nilai terendah	50,00	77,00
4.	$\Sigma$ Siswa tuntas	3	30
5.	$\Sigma$ Siswa tidak tuntas	27	0
6.	Ketuntasan Kelas	10%	100%
7.	N Gain	0,55 (sedang)	
8.	Uji <i>t</i>	13,5 (signifikan)	

Adapun kelebihan LKS yaitu: materi dalam LKS lebih mudah untuk dipahami; LKS dapat menarik minat belajar siswa karena didalamnya terdapat gambar dan tugas-tugas yang dikerjakan secara kelompok sehingga siswa tidak cepat bosan dan senang mengerjakan LKS tersebut; dengan pembelajaran menggunakan LKS siswa menjadi lebih aktif karena siswa dilibatkan secara langsung untuk menemukan konsep dan mengaplikasikannya dalam penyelesaian masalah; bahasa dan ilustrasi yang digunakan mendorong peserta didik untuk berpikir kritis; LKS tersebut bermuansa kebencanaan sehingga siswa dapat digiring untuk berpikir aktif sehingga pada akhirnya mampu membawa siswa untuk lebih peduli dan mampu mengambil tindakan yang bijak dalam kehidupan mereka; dan dengan bantuan LKS siswa dapat memperdalam materi secara lengkap, tentunya hal ini akan bermanfaat untuk membantu siswa dalam memecahkan permasalahan yang berhubungan dalam kehidupan mereka, baik dalam bentuk soal maupun kelak dalam kehidupan bermasyarakat. Pernyataan

tersebut didukung oleh Arifiani (2012) dalam pembelajaran kolaborasi *Guided Discovery-Experiential Learning* berbantuan LKS siswa tidak hanya digiring secara pasif untuk berpikir sesuai dengan kerangka pikir yang telah diajukan oleh guru, tetapi mereka digiring untuk berpendapat, menemukan konsep, dan mengaplikasikannya dalam permasalahan yang dihadapi.

Permasalahan yang dihadirkan menimbulkan rasa keingintahuan siswa. Keingintahuan ini akan memotivasi siswa untuk belajar dan mengkostruksi pengetahuan yang dimiliki sehingga siswa mampu menjelaskan permasalahan tersebut. *PBL* ini juga berfokus pada keaktifan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Peserta didik tidak lagi diberikan materi belajar secara satu arah seperti pada metode pembelajaran konvensional (Muhsin, 2009). Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan dalam Kolmos (2010) "*From the perspective of educational psychology, there have been several studies on motivation with the unambiguous conclusion that PBL increases student's motivation for learning*". Implikasi dari pengertian tersebut adalah bahwa motivasi belajar dapat meningkatkan keterampilan berpikir siswa sehingga hasil belajarnya maksimal. Salah satu indikatornya yaitu ditandai dengan perolehan persentase aktivitas siswa dan nilai yang tinggi. Aktifitas dan nilai yang tinggi mempunyai hubungan yang saling mempengaruhi. Keaktifan siswa yang tinggi akan meningkatkan rasa ingin tahu yang secara otomatis akan meningkatkan hasil belajar siswa dan begitu pula sebaliknya. Sedangkan kekurangan LKS IPA terpadu berbasis *PBL* adalah bahan LKS berasal dari kertas biasa sehingga menyebabkan cepat rusak dan terdapat gambar yang kurang jelas akan tetapi pernyataan tersebut bukan masalah utama dan dapat ditanggulangi dengan mengganti kualitas kertas dan gambar dengan yang lebih baik.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa (1) LKS IPA terpadu berbasis *PBL* melalui *lesson study* dinyatakan "layak" oleh ahli dan memenuhi kriteria penilaian kelayakan menurut standar penilaian kelayakan bahan ajar dari BSNP. (2) LKS IPA terpadu berbasis *PBL* melalui *lesson study* dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifiani, A; Soeprodjo; dan Saptorini. 2012. Pengaruh Pembelajaran Kolaborasi Guided Discovery-Berbantuan LKS. *Journal of Chemistry in Education* Volume 2 (1).
- Bambang, T; Supartono dan Sri Sulistyorini. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Metabolisme Pada Organisme Siswa Kelas XII Melalui Lesson Study. *Journal of Innovative Science Education* Volume 1 (1).
- BSNP. 2007. *Buletin BSNP*. Jakarta: BSNP.
- Kolmos, Annette. 2010. Premises for changing of PBL. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*. Vol 4 (1).
- Listyawati, M. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu di SMP. *Journal of Innovative Science Education (JISE)* (1) Hal 61-69.
- Muhson, Ali. 2009. Peningkatan Minat Belajar dan Pemahaman Mahasiswa Melalui Penerapan Problem-Based Learning. *Jurnal ependidikan*. Volume 39 (2).
- Parmin. 2007. Strategi Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Melalui Lesson Study. *Jurnal Lembaran Ilmu Kependidikan (LIK)*, 36 (02).
- Rahayu, P; Mulyani, S; Miswadi, SS. 2012. Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu Dengan Menggunakan Pembelajaran Problem Based Melalui Lesson Study. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia (JPII)* (1) Hal 63-70.
- Savery, JR. 2006. Overview of PBL: Definitions and Distinctions. *Interdisciplinary Journal PBL* Vol 1 (1).
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Winarsih, A dan Mulyani, S. 2012. Peningkatan Profesionalisme Guru IPA Melalui Lesson Study dalam Pengembangan Model Pembelajaran PBI. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Volume 1 (1).