



PENGEMBANGAN LKS IPA BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* PADA TEMA PENCEMARAN LINGKUNGAN GUNA MENUMBUHKAN KEMANDIRIAN SISWA

Heri Setyanto✉, Sudarmin, Novi Ratna Dewi

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

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Agustus 2015

Disetujui Oktober 2015

Dipublikasikan November 2015

Keywords:

*Worksheets, Problem Based
Learning, Independent*

Abstrak

Hasil Observasi di SMP Negeri 1 Bawen ditemukan bahwa LKS IPA yang digunakan dalam pembelajaran masih kurang mengaktifkan siswa. Siswa kurang tertarik mempelajarinya karena tidak ada gambar tentang materi yang dipelajari. Selain itu sikap siswa yang pasif menyebabkan pembelajaran berpusat pada guru. Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan LKS IPA berbasis PBL dan mengetahui keefektifannya. Penelitian dilaksanakan di SMP N 1 Bawen menggunakan 10 siswa kelas VIII I untuk uji coba skala kecil, seluruh kelas VII G untuk uji coba skala besar serta kelas VII H dan VII I untuk mengetahui keefektifan LKS. Hasil uji kelayakan LKS oleh pakar materi 86,67% (sangat layak), pakar bahasa 93,75% (sangat layak) dan pakar penyajian 95,23% (sangat layak). Nilai hasil belajar siswa di analisis dengan *N-gain* dan didapatkan hasil sebesar 0,39 untuk kelas VII H dan 0,36 untuk kelas VII I yang keduanya masuk dalam kriteria sedang. Hasil penilaian observasi didapatkan bahwa persentase kemandirian siswa pada setiap pertemuan selalu meningkat. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa LKS IPA berbasis PBL tema pencemaran lingkungandinyatakan layak oleh pakar dan dapat meningkatkan hasil belajar serta menumbuhkan kemandirian siswa.

Abstract

Observations at SMP Negeri 1 Bawen found that IPA worksheets used in the study is still lacking which activate students. Students are less interested to learn because the lack of picture about the material being studied. Another obstacle is most of the student are passive in the learning and cause it becomes the teacher-centered learning. This research and development are carried out in SMP N 1 Bawen using study subjects in 10 students of class VIII I for small-scale trials, all students of class VII G for large-scale trials and class VII H and VII I for getting the worksheets effectiveness. The test result of the proper worksheet by material experts 86,67% , linguists 93,75% and presentation 95,23%. The value of cognitive learning results of students in the *N-gain* and obtained a yield of 0.39 for VII H and 0.36 for VII I were both included in the secondary criteria. Assessment of student independent showed that the percentage of the value of each meeting of the student independent is increasing. Based on the result of this study can be concluded that the PBL worksheets theme environment pollution declared proper by experts and improve the student learning result and can foster student independent.

© 2015 Universitas Negeri Semarang

✉Alamat korespondensi:

Jurusan IPA Terpadu FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D7 Kampus Sekaran Gunungpati

Telp. (024) 70805795 Kode Pos 50229

E-mail: herry.setya73@gmail.com

ISSN 2252-6617

PENDAHULUAN

Kebijakan Nasional Pembangunan Karakter Bangsa Tahun 2010-2025 telah dicanangkan oleh pemerintah sebagai wujud dari solusi untuk melakukan reformasi pendidikan ke arah yang lebih humanis dan bermakna. Menurut Zuchdi sebagaimana dikutip oleh Rosardi & Zuchdi (2014), ruang lingkup sasaran pembangunan karakter bangsa antara lain: keluarga, satuan pendidikan, pemerintah, masyarakat sipil, masyarakat politik, dunia usaha dan industri, serta media massa. Menurut Akhlis & Dewi (2013), menyatakan bahwa tujuan pendidikan nasional mengalami degradasi pencapaian dengan kenyataan yang dihadapi sekarang yaitu bergesernya perilaku dari pelajar kearah penyimpangan budaya. Melalui bidang pendidikan, diharapkan mampu menjadi terobosan tersendiri untuk memperbaiki kualitas sumber daya manusia melalui kurikulum. Pusat Kurikulum Kementerian Pendidikan Nasional (2011) telah memilih nilai-nilai materi pendidikan karakter yang perlu dikembangkan salah satunya yaitu karakter kemandirian. Pembentukan karakter kemandirian melalui mata pelajaran membawa proses perubahan pada kualitas hasil pendidikan itu sendiri. Seorang guru harus memiliki karakter yang baik dan kemudian menerapkannya dalam strategi pembelajaran tertentu untuk mengembangkan karakter siswa. Strategi pembelajaran yang mampu mengembangkan karakter pada siswa belum sepenuhnya menjadi prioritas bagi guru (Rosardi & Zuchdi, 2014). Sebagian besar guru masih mendominasi strategi pembelajaran yang konvensional sehingga pembelajaran menjadi kurang efektif untuk mengembangkan pendidikan karakter.

Berdasarkan hasil observasi di SMPN 1 Bawen Kabupaten Semarang, diketahui bahwa hasil belajar dan karakter kemandirian sebagian besar siswa di sekolah tersebut masih belum memuaskan. Menurut Pramana & Dewi (2014), kendala dalam pembelajaran menunjukkan bahwa tanggung jawab siswa serta rasa percaya diri siswa dalam belajar yang kurang optimal mengakibatkan kemandirian belajar siswa masih sangat rendah. Hal ini tentu disebabkan oleh banyak faktor, salah satunya proses pembelajaran yang masih bersifat konvensional atau

pembelajaran masih berpusat pada guru. Model pembelajaran yang dipakai guru tidak memberikan akses bagi siswa untuk berkembang secara mandiri melalui penemuan dan proses berpikirnya, siswa bersikap pasif atau hanya menerima materi tanpa melakukan aktivitas.

Perlu model pembelajaran yang mampu menjadikan situasi proses belajar mengajar di sekolah sebagai kegiatan yang lebih mengaktifkan siswa untuk membaca dan memecahkan masalah sendiri di bawah pengawasan dan bimbingan guru yang selalu siap menolong siswa yang mempunyai kesulitan. Salah satu strategi pembelajaran yang dapat digunakan adalah dengan menerapkan pembelajaran berdasarkan masalah atau *Problem Based Learning* (PBL). PBL merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk merangsang berpikir tingkat tinggi siswa dalam situasi yang berorientasi pada masalah dunia nyata (Rusman, 2012). Model pembelajaran PBL atau lebih dikenal dengan model pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang menggunakan permasalahan nyata yang ditemui di lingkungan sebagai dasar untuk memperoleh pengetahuan dan konsep melalui berpikir kritis dan memecahkan masalah (Fakhriyah, 2014).

Menurut trianto (2007) PBL merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata. Model pembelajaran yang logis dalam memecahkan masalah adalah model pembelajaran berdasarkan masalah, yang dalam bahasa asingnya disebut *Problem Based Learning* (Rosita et al., 2014). Model pembelajaran PBL dipandang relevan untuk menghadirkan suasana nyata di dalam proses pembelajaran. Secara kontekstual, permasalahan pembelajaran IPA sangat dekat dengan realitas persoalan-persoalan yang terjadi di masyarakat. Penerapan pembelajaran berbasis PBL diharapkan dapat memudahkan siswa memecahkan masalah dengan beragam alternatif solusi, serta dapat mengidentifikasi penyebab permasalahan yang ada.

Dalam pembelajaran ini siswa diminta mengerjakan masalah nyata yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri,

mengembangkan kemandirian dan percaya diri. Tugas guru disini mengorientasikan siswa kepada masalah autentik dan memfasilitasi dialog siswa, juga melakukan tanya jawab selebihnya siswa yang aktif dalam proses pembelajaran. Penerapan model PBL dapat membantu menciptakan kondisi belajar yang semula hanya transfer informasi dari guru ke siswa ke proses pembelajaran yang lebih menekankan untuk mengkonstruksi pengetahuan berdasarkan pemahaman dan pengalaman yang diperoleh baik secara individu maupun kelompok. Permasalahan yang diajukan atau dimunculkan dalam pembelajaran berbasis PBL adalah masalah yang nyata ada di lingkungan. Menurut HmeloSilver & Barrows (2006) menyatakan bahwa masalah yang dimunculkan dalam pembelajaran PBL tidak memiliki jawaban yang tunggal, artinya para siswa harus terlibat dalam eksplorasi dengan beberapa jalur solusi. Keterlibatan siswa dalam pemecahan masalah inilah yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa sebagai langkah memecahkan permasalahan yang dibahas serta dapat mengambil simpulan berdasarkan pemahaman mereka. Pelaksanaan pembelajaran PBL tentunya juga membutuhkan sarana yang sesuai agar pelaksanaan pembelajaran bisa lebih baik. Salah satu sarana yang bisa digunakan adalah Lembar Kerja Siswa (LKS).

Penerapan LKS dapat memberikan kegiatan pembelajaran yang lebih terencana dengan baik dan mandiri. LKS merupakan panduan dalam pembelajaran (Isnainingsih & Bimo, 2013). Sehingga siswa dapat menggunakan LKS secara mandiri untuk mencapai kompetensi yang ditetapkan. LKS yang dikembangkan juga dapat membantu siswa dalam menggambarkan sesuatu yang abstrak misalnya dengan penggunaan gambar, foto, bagan atau skema. LKS yang ada di SMP N 1 Bawen adalah LKS yang hanya berisi kumpulan soal – soal dan sedikit rangkuman materi. Pemanfaatan LKS yang sudah dimiliki oleh masing – masing siswa juga masih kurang maksimal. LKS tersebut hanya digunakan sebagai sarana tugas dan untuk remedial saja. Soal-soal yang ada pada LKS isinya hanya menyalin dari rangkuman materi, sehingga kemampuan siswa untuk menggali pengetahuannya sendiri masih rendah. Selain itu LKS yang digunakan juga kurang menyajikan hubungan antara materi yang

dipelajari dengan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. LKS yang dikembangkan pada penelitian ini merupakan solusi untuk masalah tersebut. LKS yang dikembangkan merupakan LKS PBL yang disesuaikan dengan sintaks strategi PBL.

LKS PBL berisi suatu gambaran mengenai materi yang diberikan secara tersirat berupa artikel dan siswa harus menemukan permasalahan yang ada serta mengaitkan dengan materi disertai dengan solusi sesuai pemikiran siswa. LKS yang sudah diberikan guru di awal pembelajaran memberikan sebuah konflik kognitif yang bisa terjadi melalui proses belajar atau pengetahuan diri siswa (pengetahuan awal dengan memahami masalah). Konflik kognitif yang dialami oleh siswa akhirnya membantu siswa untuk membangun pengalaman atau pengetahuannya. Penerapan LKS PBL memberikan akses kepada siswa untuk berkembang secara mandiri. Demikian pada penelitian ini penting untuk mengembangkan LKS IPA berbasis PBL tema pencemaran lingkungan untuk menumbuhkan kemandirian siswa.

METODE

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (Research and Development). Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model yang diadaptasi dari Sugiyono (2012) yang telah dimodifikasi. Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 1 Bawen Kabupaten Semarang menggunakan sampel penelitian 10 siswa kelas VIII I untuk uji coba skala kecil, kelas VII G untuk uji coba skala besar serta kelas VII H dan VII I untuk uji keefektifan LKS. Data yang diambil adalah hasil penilaian LKS, keterbacaan LKS, tanggapan siswa dan guru terhadap LKS, hasil belajar siswa dan kemandirian siswa

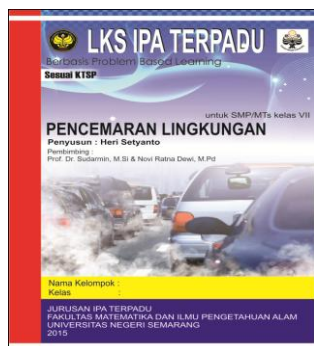
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengembangan LKS IPA berbasis PBL pada tema pencemaran lingkungan meliputi deskripsi LKS yang dikembangkan, hasil penilaian kelayakan LKS, angket keterbacaan siswa dan guru, hasil tanggapan guru dan siswa, hasil belajar siswa dan kemandirian siswa.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di SMP Negeri 1 Bawen Kabupaten Semarang pada bulan April dengan tema pencemaran lingkungan pada kelas VII H dan VII I diperoleh hasil sebagai berikut.

Pengembangan LKS IPA berbasis PBL tema pencemaran lingkungan disusun dengan tampilan berwarna dan bergambar, materi diambil dari berita atau informasi tentang pencemaran lingkungan yang ada di lingkungan sekitar dan disajikan dengan padat berbasis PBL dengan menggunakan Bahasa Indonesia. Susunan LKS IPA berbasis PBL tema pencemaran lingkungan adalah cover, kata pengantar, petunjuk penggunaan LKS, keterpaduan tema, peta konsep, materi dan daftar pustaka

Cover LKS IPA berbasis PBL dibuat dengan memberikan warna yang menarik dan gambar yang menunjukkan tema LKS yang dikembangkan, yaitu pencemaran lingkungan. Tampilan cover LKS IPA berbasis PBL dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Cover LKS IPA berbasis PBL

Kata pengantar pada LKS IPA berbasis PBL tema pencemaran lingkungan berisi tujuan dikembangkannya LKS, dengan dikembangkannya LKS IPA berbasis PBL diharapkan dapat memudahkan siswa dalam memahami materi dan dapat menumbuhkan kemandirian siswa. Daftar isi pada LKS IPA berbasis PBL tema pencemaran lingkungan memuat letak halaman sub pokok bahasan pada tema pencemaran lingkungan yang meliputi pencemaran udara, pencemaran air, pencemaran tanah dan bahaya bahan kimia rumah tangga

terhadap lingkungan. Selain itu daftar isi juga memuat letak halaman dari kata pengantar, petunjuk penggunaan LKS, keterpaduan tema, peta konsep, SK, KD dan indikator serta memuat letak halaman daftar pustaka. Petunjuk penggunaan dalam LKS IPA berbasis PBL tema pencemaran lingkungan ini bertujuan untuk memudahkan guru dan siswa dalam penggunaannya saat pembelajaran.

Petunjuk dalam LKS ini berisi petunjuk penggunaan untuk guru dan petunjuk penggunaan untuk siswa. Keterpaduan LKS IPA berbasis PBL tema pencemaran lingkungan berisi diagram keterpaduan tema pencemaran lingkungan yang menggabungkan dua bidang ilmu yaitu biologi dan kimia. Peta konsep yang ada dalam LKS merupakan salah satu strategi organisasi yang bertujuan untuk mempermudah dalam mempelajari materi ketika pembelajaran. LKS IPA berbasis PBL tema pencemaran lingkungan memuat SK, KD dan indikator untuk memperjelas tujuan dan batas-batas dalam kegiatan pembelajaran. Adapun SK dalam LKS adalah SK 7, yaitu memahami saling ketergantungan dalam ekosistem dan SK 4 yaitu memahami kegunaan bahan kimia dalam kehidupan. LKS IPA berbasis PBL tema pencemaran lingkungan juga berisi indikator-indikator pencapaian untuk mengukur keberhasilan pembelajaran.

Materi yang dimuat dalam LKS IPA berbasis PBL adalah mengenai tema pencemaran lingkungan. Materi dalam LKS IPA berbasis PBL tema pencemaran lingkungan ini berupa masalah pencemaran lingkungan yang ada di lingkungan sekitar, sehingga dapat menarik perhatian siswa untuk mempelajarinya karena sangat dekat dengan kehidupan mereka. Adanya daftar pustaka ini adalah untuk mencantumkan daftar referensi dalam pembuatan LKS IPA berbasis PBL tema pencemaran lingkungan. LKS yang dikembangkan disusun dari penggabungan beberapa sumber belajar siswa seperti buku dan internet.

Hasil penilaian kelayakan LKS IPA berbasis PBL tema pencemaran lingkungan diperoleh dari penilaian tiga pakar yang terdiri atas satu dosen dan dua guru. Penilaian kelayakan tahap I menggunakan instrument validasi yang diadaptasi dari BSNP. Hasil

rekapitulasi penilaian tahap I dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penilaian Kelayakan LKS IPA berbasis PBL

No.	Instrumen	Persentase	Kriteria
1	Kelayakan materi	86.67%	Sangat layak
2	Kelayakan bahasa	93.75%	Sangat layak
3	Kelayakan penyajian	95.23%	Sangat layak
Rata-rata keseluruhan		91.88%	Sangat layak

Hasil penilaian menunjukkan bahwa LKS IPA berbasis PBL tema pencemaran lingkungan masuk kriteria sangat layak dengan rata-rata persentase sebesar 91.88%. setelah LKS divalidasi dan dinyatakan layak oleh pakar kemudian digunakan untuk uji coba skala kecil, uji coba skala besar dan uji keefektifan LKS. uji coba skala kecil digunakan untuk mengambil data keterbacaan guru dan siswa terhadap LKS. uji coba skala besar digunakan untuk mengambil data tanggapan guru dan siswa terhadap LKS. Sedangkan uji keefektifan digunakan untuk mengambil data hasil belajar siswa dan kemandirian siswa. Hasil keterbacaan guru dan siswa terhadap LKS pada saat uji coba skala kecil disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi hasil angket keterbacaan guru dan siswa

No	Angket	Persentase	Kriteria
1	Keterbacaan siswa	95.2%	Sangat baik
2	Keterbacaan guru	100%	Sangat baik
Rata-rata keseluruhan		97.6%	Sangat baik

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa LKS IPA berbasis PBL tema pencemaran lingkungan yang dikembangkan memiliki keterbacaan yang sangat baik oleh guru dan siswa. Hasil penilaian guru dan siswa menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan sudah memiliki keterbacaan yang sangat baik karena menurut guru dan siswa kalimat yang ada di dalam LKS sudah sesuai dengan EYD, penggunaan *symbol* benar, tulisan yang ada di

LKS jelas, bahasa yang digunakan komunikatif, tidak menimbulkan penafsiran ganda, gambar yang ada di LKS sangat jelas dan ukuran *font* tidak terlalu kecil sehingga mudah untuk dibaca.

Data tanggapan guru dan siswa diperoleh ketika uji coba skala besar pada kelas VII G SMP N 1 Bawen. Hasil tanggapan guru dan siswa terhadap LKS IPA berbasis PBL yang dikembangkan disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi hasil angket tanggapan guru dan siswa

No	Angket	Persentase	Kriteria
1	Tanggapan siswa	86.5%	Sangat baik
2	Tanggapan guru	95.8%	Sangat baik
Rata-rata keseluruhan		91.15%	Sangat baik

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa tanggapan guru dan siswa terhadap LKS IPA berbasis PBL tema pencemaran lingkungan yang dikembangkan menunjukkan hasil yang sangat baik. Hasil tanggapan guru terhadap LKS IPA berbasis PBL tema pencemaran lingkungan secara garis besar dapat diterima dengan baik sebagai bahan ajar yang dapat memudahkan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. Guru merasa senang dengan kehadiran LKS IPA berbasis PBL tema pencemaran lingkungan karena sangat sesuai dengan kondisi di sekitar siswa dan sangat membantu dalam proses pembelajaran. Menurut guru, pembelajaran dengan menggunakan LKS IPA berbasis PBL tema pencemaran lingkungan sangat menarik dan menambah wawasan siswa untuk belajar mandiri. Hal ini sejalan dengan penelitian Arafah *et al* (2012), dari hasil angket tanggapan guru menyatakan bahwa LKS dikembangkan dengan sistematika dan tujuan yang jelas guna mempermudah siswa dan guru dalam kegiatan pembelajaran untuk memahami materi animalia melalui gambar dan bahasa penyampaian pesan yang efektif. LKS yang dikembangkan dalam penelitian ini dilengkapi dengan materi dan gambar yang diangkat dari masalah pencemaran lingkungan yang disesuaikan dengan kondisi di lingkungan agar materi mudah dipahami oleh siswa dan hasil belajarnya bisa meningkat.

Pembelajaran menggunakan LKS IPA berbasis PBL dapat meningkatkan hasil belajar

siswa. Hasil belajar siswa didapatkan dari nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemudian di analisis menggunakan uji *N-gain* yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas LKS berbasis PBL dalam pembelajaran. Hasil uji *N-gain* disajikan dalam tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji *N-gain*

Data	Kelas VII H		Kelas VII I	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Jumlah siswa	36	36	34	34
Nilai tertinggi	85	95	80	95
Nilai terendah	45	70	35	70
Rata-rata nilai	65,8	80,28	65,15	78,82
Σ Siswa tuntas	5	33	8	30
Σ Siswa tidak tuntas	31	3	26	4
Ketuntasan Klasikal	14%	92%	23%	88%
Skor Gain	0,39		0,36	
Kriteria <i>N-gain</i>	Sedang		Sedang	

Hasil nilai *pre test* yang diperoleh pada kelas VII H menunjukkan bahwa hanya ada 5 siswa dari 36 siswa yang mampu mencapai KKM yaitu 75. Nilai terendah yaitu 45 sedangkan nilai tertingginya adalah 85 dan rata-rata nilai *pre test* yang diperoleh pada kelas VII H adalah 65,8. Hasil nilai *pre test* yang diperoleh pada kelas VII I menunjukkan bahwa hanya ada 8 siswa dari 34 siswa yang mampu mencapai KKM yaitu 75. Nilai terendah yaitu 35 sedangkan nilai tertingginya adalah 85 dan rata-rata nilai *pre test* yang diperoleh pada kelas VII H adalah 65,15.

Hasil nilai *post test* yang diperoleh berbeda dengan nilai *pre test* sebelumnya. Nilai *post test* menunjukkan hasil yang lebih bagus dibandingkan nilai *pre test*. Nilai *post test* yang diperoleh pada kelas VII H menunjukkan bahwa 33 siswa dari 36 siswa yang mampu mencapai KKM yaitu 75. Nilai terendah yaitu 70 sedangkan nilai tertingginya adalah 95 dan rata-rata nilai *post test* yang diperoleh pada kelas VII H adalah 80,28. Hasil nilai *post test* yang diperoleh pada kelas VII I menunjukkan bahwa 30 siswa dari 34 siswa yang mampu mencapai KKM yaitu 75. Nilai terendah yaitu 70 sedangkan nilai tertingginya adalah 95 dan rata-rata nilai *post test* yang diperoleh pada kelas VII I adalah 78,82. Menurut Mulyasa (2007), pembelajaran dikatakan berhasil secara klasikal jika ketuntasan hasil belajar siswa mencapai $\geq 85\%$. Berdasarkan hasil belajar banyaknya siswa yang tuntas dalam pembelajaran adalah 63 siswa dari 70 siswa sehingga diperoleh nilai ketuntasan

klasikal dengan presentase sebesar 90%. Besar nilai klasikal tersebut lebih dari 85% sehingga dapat dikatakan hasil belajar siswa menggunakan LKS IPA berbasis PBL dapat mencapai ketuntasan klasikal dan efektif digunakan dalam pembelajaran.

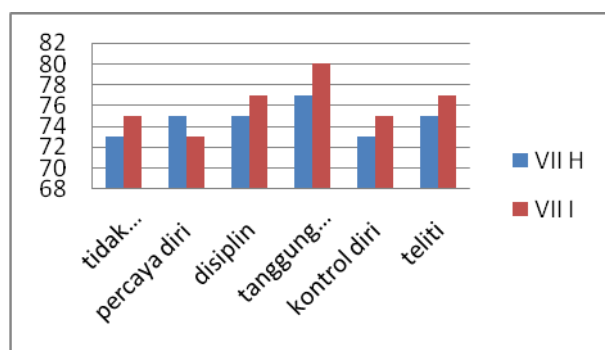
Data dari nilai *pre test* dan *post test* yang telah didapat juga dianalisis menggunakan uji *N-gain*. *N-gain* digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Hasil uji *N-gain* baik pada kelas VII H maupun VII I memperoleh *N-gain* sebesar 0,39 dan 0,36 yang keduanya masuk dalam kriteria sedang. Jumlah siswa kelas VII H yang memperoleh *N-gain* dengan kriteria tinggi sebanyak dua orang, kriteria sedang adalah 24 orang dan kriteria rendah adalah sepuluh orang. Jumlah siswa kelas VII I yang memperoleh *N-gain* dengan kriteria tinggi sebanyak satu orang, kriteria sedang adalah 21 orang dan kriteria rendah adalah dua belas orang. Peningkatan hasil belajar yang terjadi menunjukkan bahwa penggunaan LKS IPA berbasis PBL efektif digunakan dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil tersebut didukung dengan penelitian Minawati (2014), yang menyatakan bahwa dengan adanya pengembangan LKS efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Keefektifan LKS IPA berbasis PBL ini selain dilihat dari hasil belajar siswa juga dilihat dari peningkatan kemandirian belajar siswa. Kemandirian merupakan hal yang sangat penting dan sangat diperlukan oleh setiap individu dalam proses belajar. Kemandirian akan membentuk pribadi yang berkarakter dan tidak mudah bergantung pada orang lain, hal ini sejalan dengan pendapat Pramana, (2014) yang mengatakan bahwa kemandirian adalah perilaku siswa dalam mewujudkan kehendak atau keinginan secara nyata dan tidak bergantung pada orang lain. Penilaian kemandirian dalam penelitian ini dilakukan ketika proses pembelajaran dari pertemuan pertama, pertemuan kedua dan pertemuan ketiga. Penilaian dilakukan melalui observasi yang dinilai oleh tiga observer pada setiap pertemuannya. Hasil kemandirian siswa disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Observasi Kemandirian Siswa

Pertemuan	Kelas VII H		Kelas VII I	
	persentase	Kriteria	persentase	Kriteria
1	67.56%	Baik	70.71%	Baik
2	74.71%	Baik	77.57%	Baik
3	82.02%	Sangat baik	83.78%	Sangat baik

Berdasarkan tabel 5. menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kemandirian siswa di setiap pertemuannya sehingga dapat dikatakan bahwa pengembangan LKS IPA berbasis PBL dapat menumbuhkan kemandirian siswa. Hal tersebut dapat dilihat dari pertemuan pertama rata-rata persentase kemandirian kelas VII H adalah 67,56% dan kelas VII I 70,71%, kemudian pada pertemuan kedua kelas sama-sama mengalami peningkatan menjadi 74,71% untuk kelas VII H dan 77,57% untuk kelas VII I, selanjutnya pada pertemuan ketiga kedua kelas tersebut juga mengalami kenaikan kemandirian yaitu dengan rata-rata persentase 82,02% untuk kelas VII H dan 83,78% untuk kelas VII I. Kemandirian belajar siswa semakin meningkat di setiap pertemuannya yang menunjukkan bahwa penerapan LKS IPA berbasis PBL tema pencemaran lingkungan sangat efektif untuk menumbuhkan kemandirian siswa. Grafik rata-rata nilai kemandirian siswa selama tiga kali pertemuan dilihat pada gambar 2.

**Gambar 2.** Grafik nilai kemandirian

Gambar 2 menunjukkan bahwa nilai kemandirian siswa kelas VII H dan VII I yang tertinggi adalah aspek keempat yaitu tanggung jawab. Hal ini menunjukkan bahwa sikap tanggung jawab dapat berkembang melalui penerapan LKS IPA berbasis PBL. Siswa dengan

giat dan penuh tanggung jawab mencari jawaban dan memecahkan masalah yang tersaji bahkan diantara mereka ada yang memiliki referensi lain. Nilai pada aspek satu yaitu ketidaktergantungan terhadap orang lain memperoleh nilai yang lebih sedikit dibanding dengan yang lain karena siswa belum terbiasa belajar secara mandiri sehingga perlu adanya penyesuaian dalam pembelajaran.

Secara umum, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan LKS berbasis PBL efektif terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Hal ini disebabkan karena LKS yang dikembangkan berbeda dengan LKS pada umumnya. Materi di dalam LKS runtut dan disajikan dengan memberikan informasi kasus-kasus pencemaran yang secara nyata terjadi di lingkungan sekitar siswa. Selain itu LKS yang dikembangkan disesuaikan dengan sintaks PBL sehingga siswa mampu mengelaborasi, menjelaskan dan memperinci suatu masalah yang kemudian dapat memberi pemahaman konsep lebih baik, pembelajaran lebih bermakna, pengetahuan tersebut lebih lama diingat dan bermanfaat untuk kehidupan sehari-hari.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan: 1) LKS IPA berbasis PBL tema pencemaran lingkungan yang telah dikembangkan, dinyatakan layak dengan persentase kelayakan sebesar 91.88 %, 2) Penerapan LKS IPA berbasis PBL tema pencemaran lingkungan yang dikembangkan efektif untuk menumbuhkan karakter kemandirian siswa SMP yang dibuktikan pada akhir pertemuan ketiga kelas VII H mendapatkan persentase sebesar 82.02% yang masuk dalam kriteria sangat baik dan kelas VII I juga mendapatkan kriteria sangat baik dengan persentase skor sebesar 83.78%.

Saran yang diberikan adalah LKS IPA berbasis PBL yang dikembangkan dapat digunakan sebagai suplemen pembelajaran IPA di SMP. Pengukuran kemandirian siswa sebaiknya menggunakan bantuan video agar mempermudah dalam melakukan penilaian. LKS IPA berbasis PBL yang telah dikembangkan dapat dijadikan referensi untuk mengembangkan LKS untuk tema IPA lain dan model lain yang bervariasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhlis, I & N. R. Dewi. 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Science* Berorientasi *Cultural Deviance Solution* Berbasis Inkuiri Menggunakan ICT untuk Mengembangkan Karakter Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(1): 86-94. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii> [diakses 25-06-2015]
- Arafah, S. F., B. Priyono & S. Ridlo. 2012. Pengembangan LKS Berbasis Berpikir Kritis pada Materi Animalia. *Unnes Journal of Biology Education*, 1(1): 75-81. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujbe> [diakses 28-12-2014]
- HmeloSilver, C. E., & Barraos, H. S. 2006. Goals and strategi of a problem based learning facilitator. *The interdisciplinary Journal of Problem based Learning*, 1(1), 21-39.
- Isnaningsih & D. S. Bimo. 2013. Penerapan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Discovery Berorientasi Keterampilan Proses Sains untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(2): 136-141. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii> [diakses 10-2-2014]
- Kemendiknas. 2011. Panduan Pelaksanaan Pendidikan Karakter. Jakarta: pusat Kurikulum dan Perbukuan.
- Minawati, Z. 2014. Pengembangan Lembar Kerja Siswa IPA Terpadu brbasis Inkuiri Terbimbing pada Tema Sistem Kehidupan dalam Tumbuhan untuk SMP Kelas VIII. Skripsi. Semarang: FMIPA Unnes
- Mulyasa, E. 2007. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Pramana, W.D. & N.R. Dewi. 2014. Pengembangan E-Book IPA Terpadu Tema Suhu dan Pengukuran untuk Menumbuhkan Kemandirian Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(3): 602-608. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii> [diakses 11-02-2015]
- Rosardi, R. S. & D. Zuchdi. 2014. Keefektifan Pembelajaran IPS dengan Strategi Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Karakter Kemandirian dan Kepedulian Siswa. *Jurnal Harmoni Sosial*, 1(2): 190-203.
- Rosita, A., Sudarmin & P. Marwoto. 2014. Perangkat Pembelajaran Problem Based Learning Berorientasi Green Chemistry Materi Hidrolisis Garam untuk Mengembangkan Soft Skill Konservasi Siswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(2): 134-139. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii> [diakses 02-06-2015]
- Rusman. 2012. Model – model Pembelajaran. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2012. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.