



PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA IPA TERPADU BERBASIS KONSTRUKTIVISME TEMA ENERGI DALAM KEHIDUPAN UNTUK SISWA SMP

Mila Alfana [✉], Novi Ratna Dewi, Sri Sukaesih

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

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Januari 2015

Disetujui Februari 2015

Dipublikasikan Februari 2015

Keywords:

Contruktivism , Integrated
Science, Worksheets.

Abstrak

Hasil Observasi di MTs Negeri Bonang Demak ditemukan bahwa pembelajaran IPA sudah diterapkan secara terpadu, namun lembar kegiatan siswa (LKS) belum terpadu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan LKS IPA terpadu berbasis konstruktivisme dan pengaruh penggunaan LKS terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif siswa. Metode yang digunakan adalah penelitian pengembangan (R&D). Pada penelitian ini, produk yang telah dikembangkan divalidasi oleh pakar desain LKS dan pakar materi kemudian dilakukan pengujian skala terbatas dan skala luas. Data yang dianalisis adalah hasil validasi produk oleh pakar, angket tanggapan siswa, observasi kemampuan berpikir kreatif siswa, dan hasil belajar siswa. Hasil penilaian pakar materi dan desain memperoleh persentase rata-rata skor $\geq 81\%$ dengan kriteria sangat layak sehingga LKS IPA Terpadu berbasis konstruktivisme sangat layak digunakan dalam pembelajaran. Pada uji keefektifan menunjukkan bahwa LKS IPA terpadu berbasis konstruktivisme efektif digunakan dalam pembelajaran dengan perolehan *N-gain* 0,52 dengan kriteria sedang dan persentase ketuntasan belajar siswa adalah 87% dengan KKM ≥ 70 . LKS IPA Terpadu juga mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan persentase rata-rata 67,50% dengan kriteria baik. Hasil penelitian disimpulkan bahwa LKS IPA Terpadu berbasis konstruktivisme sangat layak dan berpengaruh positif terhadap hasil belajar serta mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran.

Abstract

Observation result in MTs Negeri Bonang showed that already implemented in an integrated manner, but the learning support (worksheet) have not been integrated. This study aims to determine the feasibility of integrated science based constructivism worksheet and its impact on learning outcomes and skills creative thinking. The method used was Research & Development (R&D). In this study, the products that have been validated by experts developed worksheet design and materials experts then testing a limited-scale and wide scale. Data analysis used is the result of a product validation by experts, student questionnaire responses, students' observation skills creative thinking, and student learning outcomes. The results of study showed that Integrated Science Worksheets Based on constructivism implied in the criteria very feasible with an average percentage score of $\geq 81\%$ on the assessment of the feasibility of the design and material. In testing the effectiveness suggests that integrative science based constructivism worksheets effective used in the learning acquisition *N-gains* of 0.52 with average criteria and percentage of student's the classical learning mastery was $\geq 85\%$ with ≥ 70 standart of minimum completeness. Integrated science worksheet also able to equip students with the skills of creative thinking with percentage score 67.50% criteria undeveloped skills. It can be concluded that the integrated science worksheets based konstruktivism has been proven very feasible and positive effect on learning outcomes and creative thinking skills to equip students so that learning science can be used in learning activities.

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah mata pelajaran ditingkat SMP/MTs yang berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis. Hal tersebut dimaksudkan agar penguasaan siswa tidak hanya kumpulan pengetahuan berupa fakta, konsep atau prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses dan penyimpulan dari suatu penemuan. Pembelajaran terpadu merupakan pembelajaran yang memungkinkan peserta didik baik secara individu maupun kelompok aktif menggali dan menemukan konsep secara holistik dan otentik (Puskur, 2008).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA di MTs Negeri Bonang menyatakan bahwa pembelajaran sudah dilaksanakan secara terpadu sejak tahun 2009. Pembelajaran dilakukan oleh satu guru dan menggunakan buku acuan IPA Terpadu, namun Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang digunakan belum memadukan antara materi biologi, fisika maupun kimia. LKS yang ada di sekolah mencakup rangkuman materi dan latihan soal yang berupa soal pilihan ganda, isian singkat, dan uraian, tanpa adanya kegiatan diskusi/praktikum yang nyata, sehingga pembelajaran menggunakan LKS sama halnya dengan menggunakan buku acuan IPA. Oleh karena itu penggunaan LKS dalam pembelajaran masih terbatas hanya beberapa siswa yang memiliki LKS tersebut, belum adanya bagan keterpaduan pada LKS menunjukkan bahwa LKS tersebut belum terpadu, masih terpisah antar materi biologi, fisika maupun kimia. Proses pembelajaran di MTs N Bonang masih berpusat pada guru dengan metode ceramah sehingga siswa kurang aktif dan tidak memiliki kesempatan untuk membangun pengetahuan secara mandiri. Hal tersebut menyebabkan hasil belajar siswa rendah dan kemampuan berpikir kreatif siswa kurang berkembang. Hal ini sejalan dengan Supardi (2008) bahwa berpikir kreatif berpengaruh terhadap prestasi belajar, jika kemampuan berpikir kreatif rendah maka prestasi belajar juga rendah dan sebaliknya.

Salah satu model pembelajaran dimana siswa perlu dibiasakan untuk memecahkan suatu permasalahan, menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya, dan bergelut dengan ide-ide merupakan pengertian dari model pembelajaran konstruktivisme (Riyanto, 2009). Lasati (2007) mengungkapkan model pembelajaran ini berasumsi bahwa siswa belajar sedikit demi sedikit dalam konteks yang terbatas kemudian siswa mengkonstruksi sendiri pemahamannya dan pemahman tersebut diperoleh dari pengalaman belajar yang bermakna. Pembelajaran konstruktivisme dapat mendukung pelaksanaan pembelajaran IPA Terpadu yang efektif. Salah satu sarana yang dapat digunakan untuk mengimplementasikan pembelajaran yang efektif adalah dengan menggunakan LKS IPA Terpadu berbasis konstruktivisme. LKS IPA terpadu berbasis konstruktivisme berisi petunjuk/langkah kerja tentang diskusi/pengamatan yang memuat 5 tahapan konstruktivisme pada setiap kegiatan, antara lain (1) *orientasi*, (2) *elicitasi*, (3) *restrukturisasi ide*, (4) *aplikasi ide* dan (5) *review*. Penggunaan LKS IPA Terpadu berbasis konstruktivisme diharapkan dapat memberikan keaktifan kepada siswa untuk menemukan pengetahuan sendiri dan hal lain guna mengembangkan dirinya sendiri (Suriyanto, 2009), sehingga mampu meningkatkan hasil belajar dan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Sebagaimana penelitian Hapsari (2011) menyatakan bahwa model pembelajaran konstruktivisme dapat meningkatkan hasil belajar siswa, dan Pambudi (2011) menyatakan bahwa model pembelajaran terpadu berbasis konstruktivisme mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Penilaian unsur-unsur dalam penyusunan LKS mengacu pada deskripsi beberapa komponen yang dikeluarkan oleh BSNP yang meliputi: komponen kelayakan isi dan komponen kelayakan penyajian. Yildirim (2011) menjelaskan bahwa LKS dapat membuat kegiatan belajar mengajar menjadi lebih terarah, selain itu LKS dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran. Hal senada juga

diungkapkan oleh Kaymacki (2012), bahwa LKS merupakan salah satu bahan ajar yang paling penting untuk mencapai tujuan dari kegiatan pendidikan. LKS yang dikembangkan dalam penelitian merupakan LKS yang berisi kegiatan diskusi dan praktikum.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan LKS IPA terpadu berbasis konstruktivisme yang layak dan dapat digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif siswa.

METODE

Penelitian ini dilakukan di MTs Negeri Bonang tahun ajaran 2013/2014. Subjek penelitian adalah 10 siswa kelas VIII C untuk uji skala terbatas dan 31 siswa kelas VIII C untuk uji skala luas atau penerapan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (Research and Development/ R&D) yang diadaptasi dari Sugiyono (2010), Pengumpulan data dilakukan dengan metode dokumentasi, angket, lembar observasi, dan tes. Teknik analisis data meliputi analisis kelayakan produk, analisis angket tanggapan siswa, analisis kemampuan berpikir kreatif, dan analisis hasil belajar.

Analisis kelayakan produk menggunakan kelayakan menurut BSNP yang meliputi kelayakan materi dan desain LKS. Analisis tanggapan siswa menggunakan angket keterbacaan dan pemakaian. Analisis hasil belajar siswa menggunakan perhitungan N-gain berdasarkan nilai pretest dan posttest, dan analisis kemampuan berpikir kreatif siswa menggunakan lembar observasi berpikir kreatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

LKS IPA yang dikembangkan dikemas secara sistematis guna memotivasi siswa dalam belajar sehingga hasil belajar menjadi lebih baik. Sebelum digunakan, LKS divalidasi oleh tiga pakar materi dan tiga pakar desain LKS. Tujuannya agar penilaian lebih valid karena dinilai oleh pakar yang tentunya memiliki

penilaian berbeda, sehingga saran yang diberikan untuk perbaikan pun lebih beragam sehingga dapat bermanfaat untuk menyempurnakan LKS baik dari konten isi maupun penyajian LKS.

Proses validasi dilakukan untuk memperbaiki produk LKS berdasarkan kritik dan saran yang diberikan oleh para pakar sehingga dihasilkan produk yang layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Saran perbaikan yang diberikan oleh pakar materi berkaitan dengan gambar, pertanyaan yang menyulitkan siswa, petunjuk penggunaan untuk siswa dan kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran. Sehingga dilakukan perbaikan dengan mengganti gambar yang sesuai dengan materi, ditambahkannya tahapan konstruktivisme pada petunjuk penggunaan siswa, dan disesuaikan indikator dengan tujuan pembelajaran. Pakar desain memberikan beberapa masukan tentang ukuran teks, shape dan ketepatan pemilihan warna cover. Sehingga dilakukan perbaikan dengan memperbesar ukuran teks, mengurangi jumlah shape pada setiap kegiatan, dan menyesuaikan warna kontras cover. Secara keseluruhan LKS IPA Terpadu berbasis konstruktivisme dinyatakan sangat layak oleh pakar materi dan pakar desain LKS. Hasil penilaian LKS IPA Terpadu berbasis konstruktivisme oleh pakar bidang materi dan desain LKS disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penilaian Pakar

No.	Pakar	Nilai	Nilai	Kriteria
			rata-rata	
1.	Pakar Materi	Pakar 1	94%	Sangat Layak
		Pakar 2	87%	
		Pakar 3	85%	
2.	Pakar Desain LKS	Pakar 1	82%	Sangat Layak
		Pakar 2	86%	
		Pakar 3	89%	

Hasil penilaian LKS IPA Terpadu berbasis konstruktivisme mencapai persentase rata-rata skor $\geq 81\%$ yakni 88% pada penilaian kelayakan materi, dan persentase rata-rata skor $\geq 81\%$ yakni 86% pada penilaian kelayakan desain. Hal tersebut menunjukkan bahwa LKS IPA Terpadu berbasis konstruktivisme tema

energi dalam kehidupan memiliki kriteria sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran karena LKS yang dikembangkan sudah sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan BSNP.

LKS yang dinyatakan layak oleh pakar kemudian diujicobakan ke siswa. Uji coba skala terbatas dilakukan terhadap 10 siswa dan uji coba skala luas dilakukan terhadap 31 siswa pada kelas VIII C. Uji skala luas dilakukan selama 8 jam pelajaran, 6 jam pelajaran untuk proses pembelajaran dan 2 jam pelajaran untuk evaluasi. Pada tahap ini diperoleh data tentang tanggapan siswa, kemampuan berpikir kreatif,

dan hasil belajar siswa yang berupa nilai posttest-pretest. Sebelum pembelajaran, siswa mengerjakan soal pretest terlebih dahulu. Setelah pembelajaran selesai, dilakukan posttest dan siswa diminta untuk mengisi angket tanggapan mengenai proses pembelajaran tema energi dalam kehidupan menggunakan LKS IPA Terpadu berbasis konstruktivisme.

Hasil rata-rata angket tanggapan siswa pada uji skala terbatas tentang keterbacaan mencapai 86% dengan kriteria sangat baik. Hasil tanggapan siswa tentang keterbacaan disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Tanggapan Siswa Tentang Keterbacaan Terhadap LKS IPA Terpadu Berbasis Konstruktivisme

No	Pernyataan	Rata-rata Skor(%)	Kriteria
1	Keseluruhan tampilan LKS menarik dan mengundang minat untuk dipelajari	98%	Sangat Baik
2	Petunjuk yang ada dalam LKS mudah dimengerti	80%	Baik
3	Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas dalam LKS	78%	Baik
4	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	88%	Sangat Baik
5	Gambar yang digunakan jelas dan menarik	85%	Sangat Baik
6	Langkah-langkah kerja dalam LKS mudah dipahami	85%	Sangat Baik
7	Penyajian materi dalam LKS tersusun secara sistematis	93%	Sangat Baik
	Rata-rata	86%	Sangat Baik

Secara keseluruhan siswa menilai bahwa LKS IPA sangat menarik untuk dipelajari, bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami, penggunaan gambar dan contoh sesuai dengan materi yang diajarkan serta memudahkan dalam memahami materi. Namun ada beberapa siswa yang masih merasa sedikit kesulitan untuk memahami tujuan pembelajaran yang terdapat dalam LKS, perlu adanya perbaikan sehingga bahasa yang digunakan dapat dipahami oleh siswa. Hal ini ditunjukkan dari persentase yang didapat pada aspek ini hanya sebesar 78% dengan kriteria baik. Setelah diperoleh masukan

dari siswa pada uji coba skala terbatas ini, dilakukan revisi terhadap LKS IPA. Baru kemudian dilakukan uji coba skala luas.

Pada uji coba skala luas diperoleh persentase rerata skor hasil penilaian angket tanggapan siswa tentang pemakaian sebesar 82% dengan kriteria sangat baik. Siswa menyatakan bahwa LKS IPA menarik, dan mudah dipahami. LKS yang digunakan memudahkan siswa memahami materi karena siswa melakukan pengamatan langsung bukan hanya teori saja. Hasil tanggapan siswa disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Tanggapan Siswa Tentang Keterbacaan Terhadap LKS IPA Terpadu Berbasis Konstruktivisme

No	Pernyataan	Rata-rata Skor(%)	Kriteria
1	LKS dapat menambah wawasan mengenai konsep pembelajaran IPA terpadu	92%	Sangat baik
2	Isi dalam LKS bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari	81%	Baik
3	Penggunaan contoh gambar-gambar memudahkan pemahaman dalam melakukan kegiatan dalam LKS	76%	Baik
4	Soal-soal yang ada dalam LKS mudah dipahami dan merangsang siswa untuk menggali pengetahuan	85%	Sangat Baik
5	kegiatan yang disajikan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif	77%	Baik
6	Kegiatan yang disajikan dapat membantu menemukan konsep dari materi yang dipelajari	78%	Baik
7	LKS membantu saya dalam memahami materi yang dipelajari	85%	Sangat Baik
	Rata-rata	82%	Sangat Baik

Dilihat dari persentase yang diperoleh dari uji coba skala terbatas tentang keterbacaan dan uji coba skala luas/penerapan tentang pemakaian, maka dapat disimpulkan bahwa kedua tanggapan tersebut mendapatkan persentase rata-rata dalam kriteria sangat baik. Menurut tanggapan siswa, pembelajaran menggunakan LKS IPA merupakan hal yang baru, karena LKS yang disusun secara terpadu, LKS juga menuntut siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan LKS yang dikembangkan memuat 5 tahapan konstruktivisme yaitu orientasi, elicitasi, restrukturisasi ide, aplikasi ide dan review yang

memiliki kelebihan diantaranya memberikan kesempatan pada siswa untuk menghasilkan, mencetuskan, mengemukakan banyak gagasan secara asli sebagai pemikiran sendiri, mampu memecahkan dan merumuskan kembali materi yang telah dipelajari.

Kemampuan berpikir kreatif siswa diperoleh dari kemampuan siswa dalam mengerjakan setiap tahapan yang ada dalam LKS sebagai hasil kemampuan individu. Hasil kemampuan berpikir kreatif siswa disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

No	Pernyataan	Rata-rata Skor(%)	Kriteria
1	Kelancaran (fluency) siswa dalam memperoleh suatu gagasan pada tahap elicitasi	57,86%	Cukup Baik
2	Keluwesan (flexibility) siswa dalam mengemukakan masalah pada tahap aplikasi ide	63,71%	Baik
3	Keaslian (originality) siswa dalam memperoleh gagasan-gagasan asli sebagai pemikiran sendiri	63,31%	Baik
4	Penguraian (elaboration) siswa dalam memecahkan masalah pada tahap aplikasi ide	68,75%	Baik
5	Perumusan kembali (redefinition) siswa dalam menyimpulkan masalah pada tahap review	83,87%	Sangat Baik
	Rata-rata	67,50%	Baik

Hasil kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran memperoleh rata-rata skor 67,50% dengan kriteria baik. LKS IPA Terpadu berbasis konstruktivisme ini memfasilitasi siswa untuk mengemukakan pengetahuan yang siswa miliki sehingga pengetahuan yang siswa dapatkan tidak sekedar mengingat konsep yang sudah ada. Dengan begitu pembelajaran yang dilakukan akan bermakna dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran. Hal senadapun diungkapkan Pambudi (2011) bahwa model pembelajaran terpadu berbasis konstruktivisme mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Hasil analisis terhadap lembar observasi berpikir kreatif mengalami peningkatan dari pertemuan pertama hingga pertemuan keempat sehingga dapat disimpulkan bahwa LKS IPA Terpadu berbasis konstruktivisme tema energi dalam kehidupan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Hasil belajar siswa diperoleh dari rata-rata nilai pretest dan nilai posttest. Uji n-gain digunakan untuk mengetahui efektivitas penggunaan LKS IPA terpadu berbasis konstruktivisme setelah pembelajaran. Hasil uji N-gain disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji N-gain

Data	Kelas VIII C	
	Pre test	Post test
Jumlah siswa	31	31
Nilai tertinggi	68	92
Nilai terendah	36	60
Rata-rata nilai	51	77
Σ Siswa tuntas	0	27
Σ Siswa tidak tuntas	31	4
Ketuntasan	0%	87%
Klasikal		
Skor Gain	0.52 (sedang)	

Tanggapan positif siswa terhadap LKS IPA ternyata sebanding dengan nilai hasil belajar siswa. Rerata nilai pretest siswa sebesar 51 dan rerata nilai posttest siswa sebesar 77 yang berarti nilai siswa \geq KKM yang ditentukan yaitu 70. Secara keseluruhan rerata skor N-gain sebesar 0,52 dan termasuk kriteria sedang. Hal

tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar setelah menggunakan LKS IPA sehingga LKS ini efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan Surmilasari (2012) bahwa LKS berbasis konstruktivisme efektif digunakan dalam pembelajaran.

Secara umum, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan LKS IPA terpadu berbasis konstruktivisme berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa. Hal ini ditunjukkan dari peningkatan hasil pretest dan posttest dengan n-gain sebesar 0,52 termasuk kriteria sedang dan ketuntasan secara klasikal sudah lebih dari 85% yaitu sebesar 87%. Hal ini dikarenakan lks yang dikembangkan memiliki 5 tahapan konstruktivisme yaitu 1) orientasi, 2) elicitasi, 3) restrukturisasi ide, 4) aplikasi ide, dan 5) review yang memiliki kelebihan diantaranya memberikan kesempatan pada siswa untuk menghasilkan, mencetuskan, mengemukakan banyak gagasan secara asli sebagai pemikiran sendiri, mampu memecahkan dan merumuskan kembali materi yang telah dipelajari. Hal ini sejalan dengan Ramli (2001) bahwa konstruktivisme memiliki kelebihan diantaranya dapat menstimulus siswa dalam berpikir secara kreatif dan kritis, siswa terbiasa dalam berpikir untuk menyelesaikan masalah, dan membuat ide-ide baru karena siswa terlibat secara langsung dalam mencari pengetahuan baru sehingga siswa menjadi lebih paham dan mengingat lebih lama konsep yang telah diperolehnya. Dengan adanya 5 tahapan tersebut siswa mampu mengelaborasi, menjelaskan dan memperinci suatu masalah sehingga dapat memberi pemahaman konsep lebih baik, sejalan dengan Maknun (2007) bahwa model pembelajaran konstruktivisme mampu meningkatkan pemahaman konsep, pembelajaran lebih bermakna, pengetahuan tersebut lebih lama diingat dan bermanfaat untuk kehidupan sehari-hari, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal senadapun diungkapkan Rusyana (2010) bahwa penerapan model pembelajaran berbasis

konstruktivisme dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Depdiknas dalam panduan pelaksanaan materi pembelajaran SMP (Indriyani, 2013) menyatakan bahwa LKS membantu siswa menemukan konsep, menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan, penuntun belajar, dan berfungsi sebagai petunjuk praktikum. LKS IPA Terpadu berbasis konstruktivisme ini memfasilitasi siswa untuk mengemukakan pengetahuan yang siswa miliki sehingga pengetahuan yang siswa dapatkan tidak sekedar mengingat konsep yang sudah ada, dengan begitu pembelajaran yang dilakukan akan bermakna dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran.

PENUTUP

LKS IPA Terpadu berbasis konstruktivisme tema energi dalam kehidupan layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran IPA kelas VIII SMP/MTs. LKS dikatakan layak berdasarkan hasil validasi yang dilakukan pakar materi dan pakar desain LKS, serta mendapat tanggapan positif dari siswa. LKS IPA Terpadu berbasis konstruktivisme efektif digunakan dalam pembelajaran karena hasil perhitungan N-gain sebesar 0,52 termasuk kriteria sedang, dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan rata-rata skor 67,50% termasuk dalam kriteria sedang.

Saran yang diberikan adalah perlu adanya penelitian lebih lanjut agar perangkat pembelajaran (LKS) yang dihasilkan lebih baik. Bila mengembangkan LKS yang lain, Pada pemberian angket tanggapan siswa terhadap LKS IPA yang dikembangkan sebaiknya dibacakan satu per satu agar siswa memberikan jawaban yang lebih valid terutama alasan memilih jawaban tersebut sehingga masukan atau kekurangan LKS dapat dijadikan bahan pertimbangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Hapsari, TS. 2011. Penerapan Model Pembelajaran Konstruktivisme untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pendidikan Penabur* - No.16/Tahun ke-10/Juni 2011. Tersedia di <http://www.bpkpenabur.or.id/files/hal.%2034.45>. [diakses 22-2-2013].
- Indriyani, I.R. 2013. Pengembangan LKS Fisika Berbasis Siklus Belajar (Learning Cycle) 7 untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis pada Pokok Bahasan Elektromagnetik Siswa SMA Kelas X. *The Official UAD Scientific Journal*. Tersedia di <http://journal.uad.ac.id/index.php/index/index>. [diakses 22-2-2013].
- Kaymakci, S. 2012. A Review of Studies on worksheet in Turkey. *Journal of US-China Education*, 57.
- Lasati, D. 2007. Penerapan Pendekatan Konstruktivisme pada Pembelajaran Teorema Pythagoras di Kelas 8 SMP. *Jurnal Pendidikan Inovatif Volume 3*, Nomor 1, September 2007. Tersedia di <http://jurnaljpi.files.wordpress.com/2009/09/vol-3-no-1-dwi-lasati.pdf>. [diakses 22-2-2013].
- Maknun, J. 2007. Penerapan Pembelajaran Konstruktivisme Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dasar fisika Sekolah Menengah Kejuruan. *Prosiding seminar internasional pendidikan IPA 2007*. Tersedia di http://file.upi.edu/Direktori/SPS/PRODI.PENDIDIKAN_IPA/196803081993031-JOHAR_MAKNUN/konstruktivisme-fis-smk.pdf. [diakses 22-02-2013]
- Pambudi, S. 2011. Pengembangan Model Pembelajaran Aktivitas Terpadu Berbasis Konstruktivisme Pada Kompetensi Dasar Menjelaskan Mekanisme Pertahanan Tubuh Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif. *Journal of*

- Education Universitas PGRI Semarang. Tersedia di <http://ejournal.ikipppgrismg.ac.id/index.php/bioma/issue/archive>. [diakses 22-2-2013].
- Puskur Balitbang Depdiknas. 2008. Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu. Jakarta: Balitbang Depdiknas.
- Ramli, M. 2001. Teori Pembelajaran Konstruktivisme Dalam Reka Bentuk Pembinaan dan Perisian Pengajaran dan Pembelajaran Berbantuan Komputer (PPBK). Tersedia di www.planet.time.net.my/KLCC/azm/2001/teori. [diakses 13 maret 2013]
- Riyanto, Y. 2009. Psikologi Belajar. Jakarta: PT Logos Wacana Ilmu.
- Rusyana, C. 2010. Penerapan Pembelajaran Konstruktivistik Pada Materi Struktur Dan Fungsi Tubuh Tumbuhan Untuk Meningkatkan Efektifitas Dan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII E SMP Kesatrian 1 Semarang. Jurnal Inovasi Pendidikan Biologi. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej>. [diakses 22-2-2013].
- Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sumilasari, N. 2012. pengembangan lks matematika berbasis konstruktivisme untuk pembelajaran materi perkalian dua matriks di kelas xii sma. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. Yogyakarta: UNY. Tersedia di <http://eprints.uny.ac.id> [diakses pada 23 maret 2013].
- Supardi. 2008. Peran Berpikir Kreatif dalam Pembelajaran Matematika. Jurnal formatif 2(3):248-262. Tersedia di <http://portal.kopertis3.or.id> [diakses 22-02-2013]
- Yildirim, N., S. Kurt, & A. Ayas. 2011. The Effect Of The Worksheets On Students Achievement In Chemical Equilibrium. Journal Of Turkish Science Education Vol. 8. Hlm 45-58. Tersedia di journal.unnes.ac.id [diakses 22-02-2013]