



## PENGEMBANGAN LKS IPA TERPADU BERBASIS PERMAINAN EDUKATIF TEMA GERAK TUMBUHAN DAN FAKTOR YANG MEMPENGARUHI UNTUK SISWA SMP

Luluk Hasanatun Ni'mah <sup>✉</sup>, Saptorini, Stephani Diah PamelaSari

Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*

Diterima Januari 2013

Disetujui Februari 2013

Dipublikasikan Juli 2013

*Keywords:*

*student worksheet; integrated science; educational games*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan LKS IPA terpadu berbasis permainan edukatif serta keefektifan penggunaan LKS dalam pembelajaran. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* yang meliputi beberapa tahapan yaitu: identifikasi masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain oleh ahli, uji coba skala kecil, revisi produk, uji coba skala besar, revisi produk, dan produk akhir. Uji coba skala besar dilakukan dengan desain *true experimental*. Kelas eksperimen menggunakan LKS IPA Terpadu berbasis permainan edukatif, sedangkan kelas kontrol menggunakan LKS IPA terpadu biasa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS layak digunakan dengan memperoleh rata-rata skor  $> 2,75$  dari masing-masing ahli. Selain itu LKS juga efektif diterapkan setelah dilakukan uji *t* yang menyatakan bahwa rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Persentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal pada kelas eksperimen adalah 100%, sedangkan kelas kontrol 86,42%. Aktivitas belajar pada kelas eksperimen memperoleh persentase sebesar 83,73%, sedangkan kelas kontrol 70,73%. Hasil penelitian disimpulkan bahwa LKS IPA Terpadu berbasis permainan edukatif tema "Gerak Tumbuhan dan Faktor yang Mempengaruhi" untuk siswa SMP terbukti layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran.

### Abstract

*This study aims to determine the feasibility of integrated science worksheets based on educational games and the effectiveness of using worksheets in learning activities. The research method used was Research and Development which consisted of several stages, they were problem identification, data collection, product design, design validation by experts, small-scale trial, product revision, large-scale trial, product revision, and the final product. This research used true experimental design with experimental group used the integrated science worksheets based on educational games, while the control group used the regular integrated science worksheets. The results show that based on experts judgement the worksheets were appropriate to be used with average score  $> 2.75$ . Integrated science worksheets were also proved effectively when it was applied after *t* test. It was stated that the average score of experimental group learning outcomes was better than the control group. The percentage of student's classical learning mastery in the experimental group was 100%, while the control group was 86,42%. Learning activities in the experimental group obtained a percentage of 83,73%, while the control group was 70,73%. It can be concluded that the integrated science worksheets based educational games "Motion and Factors Affecting Plant" for junior high school students has been proven feasible and effective to be used in learning activities.*

© 2013 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: luluk\_fussy@yahoo.com

ISSN 2252-6609

## PENDAHULUAN

Pendidikan IPA Terpadu merupakan substansi pelajaran dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) di SMP/MTs, yang tidak lain melaksanakan amanat Undang-undang Nomor 23 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas). Pada Permendiknas No. 22 Tahun 2006 menyatakan bahwa substansi mata pelajaran IPA pada SMP/MTs merupakan IPA terpadu sebagaimana yang diwacanakan pula pada kurikulum 2013 yang menyebutkan bahwa mata pelajaran IPA diajarkan secara terpadu sebagai mata pelajaran *integrated science*, bukan sebagai pendidikan disiplin ilmu. Pembelajaran IPA terpadu dapat dikemas dengan tema atau topik tentang suatu wacana yang dibahas dari berbagai sudut pandang atau disiplin keilmuan yang mudah dipahami dan dikenal siswa.

Berdasarkan hasil studi lapangan di SMP N 32 Semarang, pembelajaran IPA yang dilakukan belum mencerminkan adanya pembelajaran IPA terpadu. Padahal dengan adanya penerapan pembelajaran IPA terpadu diharapkan siswa dapat menemukan konsep sendiri dan memahami konsep IPA secara holistic dan terintegrasi. Salah satu cara untuk mewujudkan pembelajaran IPA terpadu adalah dengan mengembangkan sumber belajar atau media belajar. Arsyad (2004) menjelaskan LKS termasuk media cetak hasil pengembangan teknologi cetak yang berupa buku dan berisi materi visual. Media belajar disini berupa LKS IPA terpadu berbasis permainan edukatif.

Berdasarkan informasi yang dipeloleh dari wawancara terbatas dengan guru IPA di SMP N 32 Semarang pada tanggal 19 Desember 2012, menyatakan bahwa sumber bahan ajar yang digunakan oleh guru adalah LKS serta buku paket IPA. Buku paket maupun LKS IPA yang selama ini digunakan juga belum bersifat terpadu, karena antara materi biologi dan fisika masih terpisah. LKS yang digunakan selama ini kebanyakan berisi tulisan dan gambarnya tidak jelas sehingga siswa merasa bosan dan kurang aktif saat pembelajaran. Para guru masih menyusun perangkat sesuai dengan bidangnya

masing-masing. Guru-guru juga belum pernah melakukan penyusunan perangkat pembelajaran IPA secara terpadu termasuk LKS. Selain itu hasil belajar siswa pada materi gerak tumbuhan kelas VIII periode 2011/2012 menyatakan bahwa nilai sebagian siswa belum mencapai KKM.

LKS merupakan salah satu sarana untuk membantu dan mempermudah kegiatan pembelajaran, sehingga akan terbentuk interaksi yang efektif antara siswa dengan guru (Devi, 2009). Pengembangan LKS memerlukan persiapan yang matang dalam perencanaan materi dan tampilan untuk mendapatkan hasil yang optimal. Penilaian unsur-unsur dalam penyusunan LKS mengacu pada deskripsi beberapa komponen yang dikeluarkan oleh BSNP yang meliputi: komponen kelayakan isi, komponen penyajian, komponen kegrafikan dan komponen kebahasaan.

Depdiknas (2006) menjelaskan bahwa model Pembelajaran IPA Terpadu memuat beberapa keterpaduan antar Kompetensi Dasar. Tujuan pokok pembelajaran IPA terpadu itu sendiri yaitu (1) meningkatkan efisiensi dan efektifitas pembelajaran, (2) meningkatkan minat dan motivasi, dan (3) beberapa kompetensi dasar dapat dicapai. Pembelajaran IPA terpadu yang digunakan dalam penelitian menggunakan model *connected* yang berarti pembelajaran yang dilakukan dengan mengaitkan satu konsep dengan konsep lain yang masih saling berhubungan (Trianto, 2012).

Yildrim (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), menjelaskan 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 poin-poin materi dan soal-soal yang disertai permainan edukatif berupa *crossword puzzle*, *word square* dan *scramble*. LKS berbasis permainan

edukatif merupakan LKS yang didalamnya berisi beberapa permainan yang bersifat mendidik dan menyenangkan. Torrente (2009) menjelaskan bahwa permainan akan membuat seseorang mengalami perubahan kondisi artinya siswa yang awalnya tidak fokus saat mengikuti pelajaran menjadi lebih fokus dan memiliki daya konsentrasi yang tinggi. Fungsi permainan edukatif menurut Rifa (2012) antara lain meningkatkan kualitas pembelajaran anak baik dari segi kemampuan motorik, kognitif, afektif, bahasa dan sosial.

Berdasarkan permasalahan dan landasan teori di atas, maka perlu diadakan penelitian dengan mengembangkan LKS IPA terpadu yang didalamnya terdapat beberapa jenis permainan. Pengembangan LKS IPA Terpadu berbasis permainan edukatif ini dapat mendukung tercapainya tujuan pembelajaran IPA terpadu serta menimbulkan motivasi belajar siswa. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kelayakan LKS IPA terpadu berbasis permainan edukatif serta keefektifan penggunaan LKS dalam pembelajaran.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 32 Semarang. Jenis penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development* yang berarti suatu metode penelitian untuk menghasilkan suatu produk tertentu atau mengembangkan produk dan diuji keefektifannya (Sugiyono, 2008). Penelitian R & D ini meliputi beberapa tahapan yaitu: identifikasi masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain oleh ahli, uji coba skala kecil, revisi produk, uji coba skala besar, revisi produk, dan produk akhir. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Teknik ini dilakukan dengan cara mengambil sampel secara acak

dengan syarat populasi harus bersifat normal dan homogen, sehingga diperoleh 2 kelas yaitu kelas eksperimen dan kontrol.

Teknik analisis data yang dilakukan meliputi: (1) analisis data awal untuk mengambil sampel dengan uji normalitas dan homogenitas, (2) analisis soal instrumen, meliputi uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran soal, (3) analisis kelayakan produk oleh para ahli yang meliputi ahli bidang materi, ahli media dan ahli bahasa. (4) analisis keterbacaan LKS berdasarkan angket tanggapan guru dan siswa, dan (5) analisis keefektifan LKS dengan uji t pada nilai *post test* kelas eksperimen dan kontrol serta ketuntasan hasil belajar siswa. Analisis kelayakan LKS menggunakan kriteria penilaian LKS dinilai mengikuti aturan penetapan yang diadaptasi Mulyono (2007) dalam Buletin BSNP yaitu LKS dikatakan layak apabila pada komponen kelayakan isi memperoleh rata-rata skor  $> 2,75$  serta pada komponen kelayakan penyajian, kegrafikan dan kebahasaan memperoleh rata-rata skor  $> 2,5$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

LKS yang dikembangkan dalam penelitian dinilai berdasarkan pedoman penilaian yang diadaptasi dari BSNP yang meliputi instrumen penilaian tahap I dan II. Hasil penilaian instrumen tahap I oleh masing-masing ahli disajikan pada tabel 1.

**Tabel 1.** Rekapitulasi Penilaian Tahap I

Validator	Keahlian	Jumlah Skor Ya	Persentase
Parmin, M.Pd	Materi	9	100%
Arif	Media	9	100%
Widiyatmoko, M.Pd.	Bahasa	9	100%
Stephani P., M.Hum.	Diah		

Tabel 1 menunjukkan bahwa para ahli memberikan penilaian yang positif pada masing-masing aspek penilaian. Hasil penilaian instrumen tahap II oleh masing-masing ahli disajikan pada tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan sudah memiliki kriteria layak,

**Tabel 2.** Rekapitulasi Penilaian Tahap II

Ahli	Jumlah Skor	Rata-Rata	Kriteria
Materi	53	3,8	Layak
Media	37	3,7	Layak
Bahasa	37	3,7	Layak

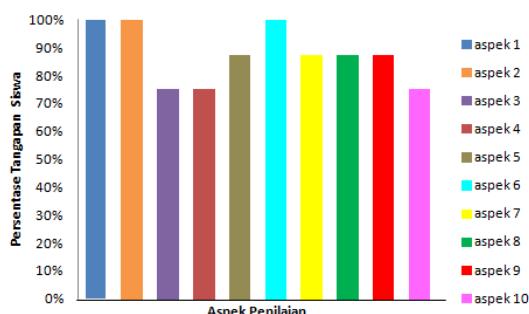
**Tabel 3.** Hasil Revisi Desain LKS Berdasarkan Masukan Ahli

No	Masukan	Revisi
1	Daftar isi pada tiap sub LKS dituliskan	Menuliskan tema pada daftar isi Contoh: LKS 1: Pengaruh Cahaya terhadap Gerak Tumbuhan
2	Penulisan daftar pustaka dicantumkan pada rangkuman materi	Menuliskan daftar pustaka Contoh: Gerak tumbuhan dibagi menjadi 3 macam, yaitu endonom, eksionom dan higroskopis (Wasis, 2008)
3	<i>Cover</i> LKS diberikan kata IPA	Menuliskan Kata "Ilmu Pengetahuan Alam" pada <i>cover</i> LKS
4	Judul LKS sesuai tujuan pembelajaran	Menuliskan judul pada tiap LKS. Contoh: Pengaruh Getaran terhadap Gerak Tumbuhan
5	Petunjuk belajar menggunakan kata kerja operasional dan mudah dipahami siswa	Menggunakan kata kerja operasional pada petunjuk belajar Contoh: Teliti kembali jawaban yang kalian tulis sebelum LKS <b>dikumpulkan</b>
6	Susunan ejaan diperiksa kembali	Memeriksa susunan ejaan LKS Contoh: kata "dalam" diawali kalimat diganti "berdasarkan"
7	Gambar pada soal diberikan keterangan di bawahnya	Memberikan keterangan gambar Contoh : Gambar 1 pada LKS hal 3 diberikan keterangan: pecahnya kulit buah polong-polongan

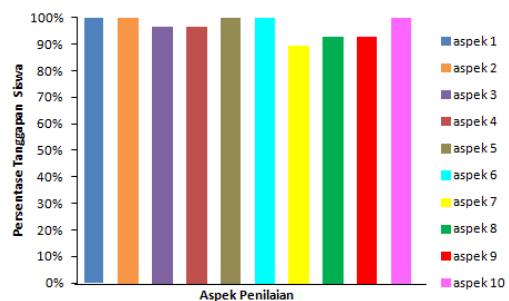
Angket tanggapan siswa diberikan pada uji coba skala kecil dan besar. Hasil tanggapan siswa dari

karena hasil rata-rata yang diperoleh sudah memenuhi standar kelayakan yang ditetapkan oleh BSNP. Pada penilaian tahap I dan II diperoleh juga masukan dari para ahli untuk perbaikan LKS yang disajikan pada tabel 3.

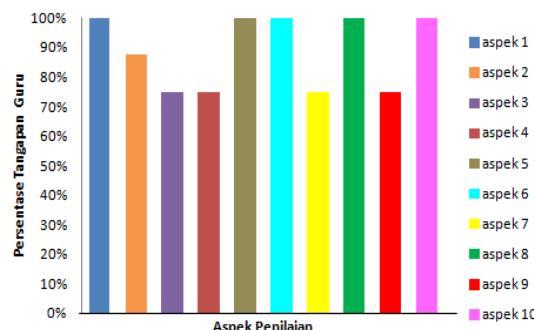
skala kecil ke skala besar disajikan pada Gambar 1 dan Gambar 2.



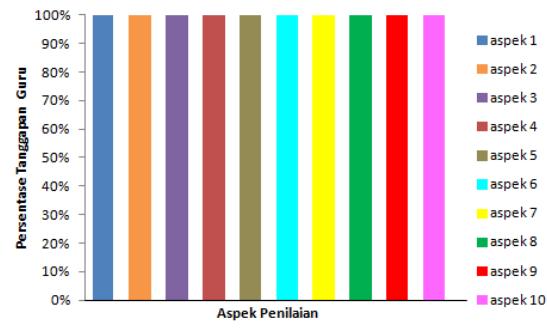
**Gambar 1.** Diagram Hasil Tanggapan Siswa Pada Uji Coba Skala Kecil



**Gambar 2.** Diagram Hasil Tanggapan Siswa Pada Uji Coba Skala Besar



**Gambar 3.** Diagram Hasil Tanggapan Guru Pada Uji Coba Skala Kecil



**Gambar 4.** Diagram Hasil Tanggapan Guru Pada Uji Coba Skala Besar

Angket keterbacaan LKS juga diberikan kepada guru. Hasil analisis tanggapan guru pada uji coba skala kecil dan skala besar disajikan pada Gambar 3, dan Gambar 4.

Penerapan LKS terhadap hasil belajar Hasil uji normalitas data *post test* pada kelas eksperimen dan kontrol disajikan pada tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Uji Normalitas Nilai *Post Test* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	$\chi^2$ hitung	$\chi^2$ tabel	$\alpha$	dk (k-3)	Kriteria
Eksperimen	7,50	7,81	5%	3	Berdistribusi normal
Kontrol	3,99	7,81	5%	3	Berdistribusi normal

Uji kesamaan dua varians data *post test* digunakan untuk mengetahui apakah data hasil *post test* mempunyai varians yang sama atau tidak. Hasil analisisnya disajikan pada tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil Uji Kesamaan Dua Varians Nilai *Post Test*

Data	$F$ hitung	$F$ tabel	Kriteria
Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol	1,33	2,18	Homogen

Berdasarkan data *post test* (tabel 3 dan 4) menunjukkan bahwa data hasil belajar siswa bersifat normal dan homogen selanjutnya dilakukan uji t. Uji t ini digunakan untuk mengetahui apakah hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol atau

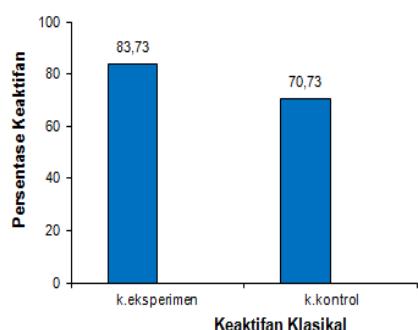
tidak. Berdasarkan perhitungan menggunakan uji t diperoleh  $t_{hitung} = 2,63$  dan  $t_{tabel} = 2,01$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  ditolak (Sudjana, 2005). Jadi, disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol sehingga LKS dikatakan efektif digunakan dalam pembelajaran.

Ketuntasan hasil belajar digunakan untuk membuktikan bahwa nilai kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kontrol disajikan pada tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	Rata-rata	Nilai tertinggi	Nilai terendah	Jumlah siswa	Jumlah siswa tuntas	Ketuntasan belajar (%)
Eksperimen	88,43	100	68	28	28	100%
Kontrol	82,77	96	76	26	22	84,62%

Aktivitas siswa digunakan untuk mengetahui adakah perbedaan antara siswa kelas eksperimen yang diberikan LKS IPA terpadu berbasis permainan edukatif dengan kelas kontrol yang diberi LKS IPA terpadu biasa. Hasil penilaian aktivitas siswa disajikan pada gambar 5.



**Gambar 5.** Diagram Keaktifan Siswa Saat Pembelajaran

Berdasarkan pedoman penilaian kelayakan menurut BSNP, LKS dikatakan layak apabila komponen kelayakan isi memiliki rata-rata skor minimal 2,75 dan komponen penyajian, kegrafikan dan kebahasaan memiliki rata-rata skor  $\geq 2,5$ . Hasil pada tabel 2 menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan sudah sesuai dengan indikator kelayakan yang ditetapkan BSNP. Menurut penilaian para ahli, LKS yang dikembangkan sudah baik dari segi isi, penyajian, kegrafikan dan kebahasaan. Pada LKS sudah cukup terlihat keterpaduan

materinya. Pada LKS terdapat permainan edukatif berupa *crossword puzzle*, *word square* dan *scramble* yang membuat siswa merasa tertarik dan memiliki rasa ingin tahu, sehingga keterampilan proses juga terlihat saat siswa melakukan diskusi dengan anggota kelompoknya dalam memecahkan soal yang ada pada permainan tersebut. Pada saat penyelesaian soal-soal diskusi maupun soal pada permainan, siswa terlihat amat sangat teliti dan saling bekerja sama. Berbagai jenis sumber buku juga digunakan untuk membantu dalam menyelesaikan soal-soal tersebut. Penggunaan *font*, *layout*, desain tampilan LKS dan desain permainan edukatif juga sudah bisa terlihat jelas dan mudah terbaca oleh siswa. Bahasa yang digunakan pada LKS juga konsisten, sesuai EYD dan mudah dipahami oleh siswa.

Menurut tanggapan siswa, pembelajaran menggunakan LKS IPA terpadu berbasis permainan edukatif merupakan hal yang baru, karena bentuk LKS sangat menarik. LKS juga menambah wawasan siswa tentang materi IPA terpadu, selain itu didalamnya terdapat beberapa jenis permainan yang bersifat edukatif juga dilengkapi dengan gambar-gambar yang sesuai dengan contoh nyata dalam kehidupan. LKS juga bersifat menumbuhkan interaksi antar siswa dengan adanya diskusi, sehingga dalam menyelesaikan soal-soal menumbuhkan rasa kerjasama dalam satu kelompok serta mempunyai informasi tambahan seperti info

materi yang sudah dipelajari siswa pada materi sebelumnya sehingga siswa dapat mengingat kembali materi tersebut.

Penggunaan LKS IPA terpadu yang disertai permainan edukatif tersebut menurut tanggapan dari guru sangatlah efektif dalam pembelajaran, karena dapat menambah wawasan siswa tentang IPA terpadu serta memberikan motivasi belajar siswa saat kegiatan pembelajaran. Penyajian permainan edukatif yang dikerjakan dengan diskusi juga membuat siswa lebih bisa bekerjasama dengan temannya, sehingga siswa akan lebih aktif saat pembelajaran. Pada LKS juga dilengkapi adanya petunjuk diskusi dan petunjuk permainan pada *word square*, *crossword puzzle* dan *scramble*. Petunjuk tersebut lebih memudahkan siswa dalam menjalankan diskusi kelompoknya serta lebih memudahkan siswa dalam menjawab soal-soal yang ada dalam LKS.

Trianto (2012) menjelaskan bahwa penentuan tema dalam pembelajaran terpadu akan memudahkan siswa dalam beberapa aspek yaitu bekerjasama, mengingat dan motivasi belajar. Siswa harus mampu mencari, menemukan dan menggunakan kemampuan yang dimiliki untuk menumbuhkan interaksi aktif yang dapat menunjang tercapainya hasil belajar yang diharapkan. LKS IPA terpadu berbasis permainan edukatif yang digunakan pada kelas eksperimen terbukti membuat siswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran. Tingginya nilai keaktifan siswa pada kelas eksperimen disebabkan karena LKS yang dikembangkan berbasis permainan edukatif. Hasil ini sesuai dengan pendapat Rifa (2012) bahwa fungsi permainan edukatif salah satunya adalah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran anak baik dari segi kemampuan motorik, kognitif maupun afektif. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa melalui permainan, siswa menjadi lebih aktif saat mengikuti pembelajaran. Aktivitas siswa saat pembelajaran juga akan mempengaruhi hasil belajar siswa.

Permainan edukatif pada LKS yang digunakan pada kelas eksperimen membuat hasil belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi

dibandingkan dengan kelas kontrol. Selisih hasil belajar pada kelas eksperimen dan kontrol tidak cukup besar perbedaanya, karena LKS yang digunakan pada pembelajaran kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki jenis kualitas yang sama yaitu berupa LKS IPA terpadu yang berwarna dan menyertakan berbagai jenis gambar yang beranekaragam sesuai dengan materi, perbedaannya adalah adanya jenis permainan edukatif berupa *crossword puzzle*, *word square* dan *scramble* pada LKS kelas eksperimen, sedangkan LKS pada kelas kontrol tidak diberikan jenis permainan edukatif satupun.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan LKS IPA terpadu berbasis permainan edukatif efektif digunakan dalam pembelajaran. Permainan edukatif memberikan efek yang positif pada aktivitas dan hasil belajar siswa. Hasil ini sesuai dengan pendapat Torrente (2009) bahwa permainan akan membuat seseorang mengalami perubahan kondisi artinya siswa yang awalnya tidak fokus saat mengikuti pelajaran menjadi lebih fokus dan memiliki daya konsentrasi yang tinggi.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan, dapat diambil simpulan yaitu LKS IPA terpadu berbasis permainan edukatif tema gerak tumbuhan dan faktor yang mempengaruhi layak untuk digunakan menurut standar kelayakan BSNP, selain itu LKS IPA terpadu berbasis permainan edukatif juga efektif digunakan dalam pembelajaran dengan diperoleh nilai ketuntasan hasil belajar  $> 85\%$  dan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata hasil belajar kelas kontrol. Saran dalam penelitian ini yaitu produk LKS yang dikembangkan dapat dilanjutkan sampai dengan tahap desiminasi serta LKS hasil pengembangan perlu diujikan lagi pada sekolah lain guna mengetahui keefektifan produk LKS IPA terpadu berbasis permainan edukatif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. 2004. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Devi, P. P., R. Sofiraeni, & Khairuddin. 2009. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran untuk Guru SMP*. Bandung: PPPPTK IPA.
- Kaymacki, S. 2012. A Review of Studies on Worksheets in Turkey. *Jurnal of US-China Education*. Hal 57-64.
- Mulyono, P. 2007. Kegiatan Penilaian Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar dan Menengah. *Buletin BSNP*. Hlm. 14-23.
- Peraturan menteri pendidikan nasional republik indonesia. 2006. *Peraturan menteri pendidikan nasional republik indonesia nomor 22 tahun 2006 tentang standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*
- Rifa, I. 2012. *Games Edukatif di Dalam dan Luar Sekolah*. Yogyakarta: Flashbooks.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistik*. Bandung: PT. Tarsito.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Torrente, J., P.M. Ger, I.M. Ortiz, & B. F. Manjon. 2009. Integration and Deployment of Educational Games in e-Learning Environments: The Learning Object Model Meets Educational Gaming. *International Journal Educational Technology & Society* Vol. 4. Hal 359–371.
- Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam KTSP*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Yildrim, 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.