



PENGEMBANGAN LKS IPA TERPADU BERBASIS PERMAINAN EDUKATIF TEMA TEKANAN DALAM SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA UNTUK SISWA KELAS VIII

Fitriatun Nuri Utami ✉, Saiful Ridlo, Arif Widiyatmoko

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

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Juli 2014

Disetujui September 2014

Dipublikasikan

November 2014

Keywords:

student worksheet; integrated science; educational games

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan LKS IPA terpadu berbasis permainan edukatif yang dikembangkan dan keefektifan penggunaan LKS dalam pembelajaran pada siswa MTs N 1 Semarang. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* yang meliputi beberapa tahapan yaitu: studi pendahuluan, perencanaan, desain produk, validasi desain produk oleh ahli, revisi desain produk, ujicoba skala kecil, revisi produk, ujicoba skala besar, revisi produk, dan produk akhir. Ujicoba skala besar dilakukan dengan desain *pretest-posttest control group design*. Kelas eksperimen menggunakan LKS IPA terpadu berbasis permainan edukatif, sedangkan kelas kontrol menggunakan LKS IPA terpadu. Subjek penelitian yang digunakan adalah siswa kelas VIII A, VIII B, dan VIII C MTs N 1 Semarang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan termasuk kriteria valid sesuai dengan hasil penilaian dari masing-masing ahli. Selain itu, LKS juga efektif diterapkan setelah dilakukan uji t yang menyatakan bahwa rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Presentase ketuntasan siswa kelas eksperimen mengalami peningkatan yang signifikan daripada kelas kontrol. Persentase aktivitas siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa LKS IPA terpadu berbasis permainan edukatif tema tekanan dalam sistem peredaran darah manusia layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran pada siswa SMP/MTs kelas VIII.

Abstract

This examination purposed to know a student worksheet properness of integrated science basing the developed educational games and usage effectiveness of student worksheet in learning for students of MTs N I of Semarang. The used examination methods are Research and Development included several stages namely: begining study, planning, product design, product design validation by expert, product design revision, little scale experiment, product revision, large scale experiment, product revision, and end product. Large scale experiment was conducted by pretest - posttest control group design. Experiment class used student worksheet of integrated science which based educational games, where as control class used student worksheet of integrated science. The used examination subject were students of VIII A, VIII B, and VIII C class of MTs N I Semarang. The examination result showed that the developed student worksheet included a valid criteria which was compatible with examination result of each expert. Then student worksheet was effective to be applied after it was conducted a t-test explaining that the learning result rates for students of experiment class were better than control class. The finishing percentage for student of experiment class experienced a significant improvement than control class. Activity percentage of experiment class students was better than control class, until be able to be concluded that student worksheet of integrated science which based educational games with theme "Pressure in Human Blood Circulation System" was proper and effective to be used in learning for students at the eighth class of SMP/MTs.

© 2014 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: vtreesky@gmail.com

ISSN 2252-6617

PENDAHULUAN

Pendidikan Indonesia dari waktu ke waktu senantiasa ditingkatkan kualitasnya, salah satunya dengan cara mengembangkan dan memperbarui kurikulum. Hal ini dilakukan karena kurikulum merupakan komponen penting dalam sistem pendidikan Indonesia yang menjadi acuan di setiap satuan pendidikan. Berdasarkan peraturan pemerintah No. 19 tahun 2005, KTSP merupakan kurikulum operasional yang dikembangkan berdasarkan pada Standar Isi dan Standar Kompetensi Lulusan.

Salah satu prinsip pengembangan KTSP adalah berpusat pada potensi, perkembangan, kebutuhan, dan kepentingan peserta didik beserta lingkungannya. Pelaksanaan prinsip pengembangan tersebut dapat diwujudkan melalui kegiatan pembelajaran yang memperhatikan dan mengembangkan aspek lingkungan belajar dan kebutuhan peserta didik. Dalam struktur KTSP, substansi mata pelajaran IPA pada SMP/ MTs merupakan "IPA Terpadu" (Mulyasa, 2012).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti di MTs N 1 Semarang, pelaksanaan pembelajaran IPA yang dilakukan belum mencerminkan adanya pembelajaran IPA terpadu. Hal tersebut dikarenakan sumber belajar dan media pembelajaran yang digunakan belum bersifat terpadu, keterbatasan keahlian guru, LKS IPA terpadu yang digunakan hanya berupa tulisan tanpa disertai ilustrasi gambar, warna, dan desain yang menarik, metode pembelajaran IPA yang digunakan masih didominasi dengan metode ceramah, hasil belajar yang dicapai beberapa siswa masih ada yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM).

Hal ini dibuktikan dengan prosentase pencapaian KKM untuk mata pelajaran IPA kelas VIII secara klasikal untuk materi tekanan adalah 65% dan materi sistem peredaran darah adalah 85%, sedangkan KKM mata pelajaran IPA di sekolah tersebut untuk kelas reguler 70 dan kelas unggulan 75. Dengan penggunaan metode pembelajaran tersebut maka wajar jika beberapa siswa MTs Negeri 1 Semarang

menganggap pelajaran IPA adalah pelajaran yang rumit dan membosankan.

Menurut Yigit dan Akdaniz dalam Ozmen (2005), LKS adalah suatu lembaran yang berisi pekerjaan atau bahan-bahan yang membuat siswa lebih aktif dalam mengambil makna dari proses pembelajaran. Penggunaan LKS sebagai salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam mencapai pemahaman konsep dari materi yang diajarkan. Selain itu, penggunaan LKS juga dapat meningkatkan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran. Ducha, *et al.* (2012) dalam penelitiannya menyatakan fungsi LKS adalah sarana berlatih untuk mengoptimalkan tercapainya hasil belajar dan meningkatkan keterlibatan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran.

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. Kriteria penilaian LKS dinilai mengikuti aturan penetapan yang diadaptasi Muljono (2007) dalam Buletin BSNP yaitu LKS dikatakan layak jika memperoleh rata-rata skor $>2,75$ untuk komponen kelayakan isi dan rata-rata skor $>2,5$ untuk komponen kelayakan penyajian, kegrafikan dan kebahasaan.

Pembelajaran terpadu dalam IPA dapat dikemas dengan tema atau topik tentang suatu wacana yang dibahas dari berbagai disiplin keilmuan yang mudah dipahami dan dikenal siswa. Dalam pembelajaran IPA terpadu, suatu konsep atau tema dibahas dari berbagai aspek dalam bidang kajian IPA. Pembahasan tema juga dimungkinkan hanya dari aspek makhluk Hidup dan proses kehidupan dan energi dan perubahannya, atau materi dan sifatnya dan makhluk hidup dan proses kehidupan, atau energi dan perubahannya serta materi dan sifatnya saja.

Rohmawati (2010) menyatakan bahwa jika pembelajaran IPA dilaksanakan secara terpadu dapat membuat pembelajaran lebih bermakna

karena siswa mendapatkan pengalaman secara langsung sehingga dapat menambah kekuatan untuk menerima, menyimpan, dan menerapkan konsep yang telah dipelajarinya. Dengan demikian, peserta didik terlatih untuk dapat menemukan sendiri berbagai konsep yang dipelajari secara menyeluruh (holistik), bermakna, otentik, dan aktif. LKS yang dikembangkan merupakan LKS yang berisi poin materi dan soal-soal yang disertai permainan edukatif berupa *crossword puzzle*, *word square*, tebak gambar dan *scrambled word*.

Ciri-ciri permainan edukatif antara lain: 1) sesuai dengan sasaran, 2) multifungsi, 3) sesuai dengan tujuan, 4) melatih konsep-konsep dasar, dan 5) merangsang kreativitas. Fungsi permainan edukatif antara lain: 1) memberikan ilmu pengetahuan kepada anak melalui proses pembelajaran bermain sambil belajar, 2) merangsang pengembangan daya pikir, daya cipta, dan bahasa agar mampu menumbuhkan sikap, mental, serta akhlak yang baik, 3) menciptakan lingkungan bermain yang menarik, memberikan rasa aman, dan menyenangkan, dan 4) meningkatkan kualitas pembelajaran anak (Rifa, 2012). Selain itu, permainan edukatif dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Hal tersebut senada dengan hasil penelitian Kumar dan Lightner (2007) yang menyatakan bahwa teknik permainan dalam pembelajaran di kelas dapat menjadikan siswa lebih interaktif antar sesama siswa maupun dengan guru dan meningkatkan aktivitas belajar siswa.

Berdasarkan permasalahan-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, menimbulkan motivasi belajar siswa, meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan LKS IPA terpadu berbasis permainan edukatif, aktivitas siswa dan hasil belajar siswa setelah menggunakan LKS IPA terpadu berbasis permainan edukatif dalam pembelajaran.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian R & D (*Research and Development*). Menurut Borg & Gall, R&D dalam pendidikan sering disebut *Research Based Development* atau pengembangan berbasis penelitian yaitu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk pendidikan seperti buku pelajaran, video pembelajaran, metode pembelajaran dan lain-lain (Prasetyo, 2012).

Tahapan pokok siklus penelitian R & D yang diadaptasi dari Borg & Gall, antara lain: 1) *Research and information collecting*, 2) *Planning*, 3) *Develop preliminary form of product*, 4) *Preliminary field testing*, 5) *Main product revision*, 6) *Main field testing*, 7) *Operational product revision*, 8) *Operational field testing*, 9) *Final product revision*, dan 10) *Dissemination and implementation*. Pada penelitian ini, peneliti hanya melaksanakan langkah 1 sampai dengan 6 saja karena keterbatasan sumber daya.

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Negeri 1 Semarang. Populasi dalam peneliti adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Negeri 1 Semarang. Sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* dengan menggunakan desain penelitian *pretest-posttest control group design* yaitu ada dua kelas sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas eksperimen dalam kegiatan pembelajaran menggunakan LKS IPA terpadu berbasis permainan edukatif dengan tema tekanan dalam sistem peredaran darah manusia. Sedangkan kelas kontrol menggunakan LKS IPA terpadu. Selain kelas eksperimen dan kontrol dalam penelitian ini juga menggunakan kelas uji coba soal dan kelas uji coba produk skala kecil.

Data penelitian ini diambil menggunakan beberapa metode, yaitu: (1) metode wawancara, (2) metode angket, (3) metode observasi, (4) metode dokumentasi, dan (5) metode tes. Data yang dianalisis dalam penelitian ini antara lain: (1) analisis soal instrumen yang meliputi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda, (2) analisis kelayakan LKS IPA Terpadu Berbasis Permainan Edukatif oleh para ahli, (3) analisis angket tanggapan siswa dan guru terhadap LKS IPA Terpadu Berbasis

Permainan Edukatif, (4) analisis aktivitas siswa dalam pembelajaran menggunakan LKS IPA Terpadu Berbasis Permainan Edukatif, dan 5) analisis keefektifan LKS dengan uji t pada nilai *posttest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

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

Tabel 1. Rekapitulasi Penilaian Tahap I

Validator	Keahlian	Jumlah Skor	Presentase
1	Materi	9	100%
2	Materi	9	100%
3	Media	9	100%
4	Bahasa	9	100%
5	Bahasa	9	100%

Keterangan :

Validator : 1) Parmin, M.Pd.; 2) Dra. Aditya Marianti, M.Si.;
3) Arif Widiyatmoko, M.Pd.; 4) Rokhmah Nuryati, S.Si.;
5) Suyikto, S.Pd.

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

Tabel 2. Rekapitulasi Penilaian Tahap II

Ahli	Jumlah Skor	Rata-Rata	Persentase (%)	Kriteria
Materi	113	7,06	88,28	Layak
Media	40	3,64	90,91	Layak
Bahasa	77	3,85	96,25	Layak

Tabel 2 menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan telah memenuhi standar kelayakan yang ditetapkan BSNP. Hal ini sesuai dengan pedoman penilaian kelayakan menurut BSNP, LKS dikatakan layak apabila komponen kelayakan isi memiliki rata-rata skor minimal

2,75. Sedangkan komponen penyajian, kegrafikan, dan kebahasaan memiliki rata-rata skor $\geq 2,50$.

Menurut para ahli, LKS cukup menunjukkan keterpaduan materi, menarik minat belajar siswa dan meningkatkan aktivitas siswa. Hal ini dikarenakan adanya permainan edukatif dan pertanyaan yang dapat membangkitkan semangat rasa ingin tahu siswa sehingga meningkatkan keterampilan proses. Keterampilan proses terlihat pada saat siswa melakukan praktikum, diskusi dan memecahkan soal permainan. Selain, itu permainan edukatif dan pertanyaan yang terdapat pada LKS dapat menumbuhkan rasa kerja sama dalam kelompok dan ketelitian serta meningkatkan daya saing antar kelompok sehingga aktivitas dan etos kerja siswa pada masing-masing kelompok meningkat karena setiap siswa ingin memperoleh hasil belajar yang lebih baik.

Pemilihan *font*, *layout*, desain tampilan LKS dan desain permainan edukatif yang baik dan cukup menarik. Isi LKS telah mencerminkan jabaran substansi standar kompetensi dan kompetensi dasar. Penyajian LKS telah dilengkapi gambar yang sesuai dan penyajian konsep yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dapat memudahkan siswa dalam memahami pesan yang disampaikan. Tata bahasa sesuai dengan KBBI, penulisan nama ilmiah dan simbol dalam LKS yang tepat. Bahasa yang digunakan pada LKS juga konsisten, sesuai EYD, dan mudah dipahami siswa serta sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir siswa sehingga siswa dapat merespon pesan yang terdapat pada isi LKS.

Angket tanggapan siswa diberikan pada ujicoba skala kecil dan skala besar. Hasil tanggapan siswa pada skala kecil dan skala besar disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Tanggapan Siswa

Aspek yang ditanyakan	Skala Kecil (16 orang)	%	Skala Besar (32 orang)	%
1	14	87,5	30	93,75
2	14	87,5	32	100
3	13	81,25	30	93,75
4	15	93,75	31	96,87
5	14	87,5	32	100
6	12	75	31	96,87
7	12	75	28	87,5
8	15	93,75	30	93,75
9	15	93,75	31	96,87
10	12	75	30	93,75

Keterangan :

Aspek 1. Apakah kalian menyukai pelajaran IPA?

Aspek 2. Apakah kalian setuju jika dalam pembelajaran IPA tema tekanan dalam sistem peredaran darah manusia dibantu dengan LKS?

Aspek 3. Apakah belajar IPA tema tekanan dalam sistem peredaran darah manusia lebih mudah dipahami dengan menggunakan LKS?

Aspek 4. Apakah pembelajaran IPA akan lebih menyenangkan dan mudah dipahami jika disajikan dalam bentuk LKS yang didalamnya terdapat permainan edukatif?

Aspek 5. Apakah kalian setuju jika dalam belajar IPA tema tekanan dalam sistem peredaran darah manusia menggunakan LKS yang lebih bervariasi seperti Tempel Gambar (*Puzzle*), *Cross Word*, *Scrambled Word*, dan *Word Search*?

Aspek 6. Apakah kalian mudah dalam memahami materi dan menggunakan LKS berbasis Permainan Edukatif dibandingkan menggunakan LKS sebelumnya?

Aspek 7. Apakah soal yang disajikan dalam LKS tersebut mudah dipahami?

Aspek 8. Apakah kalian mempunyai minat belajar IPA setelah ditampilkan LKS tersebut?

Aspek 9. Apakah LKS berbasis Permainan Edukatif dapat dikatakan layak sebagai alat bantu pembelajaran?

Aspek 10. Apakah petunjuk praktikum dan permainan yang disajikan dalam LKS tersebut mudah kalian pahami dan laksanakan?

Menurut tanggapan siswa, LKS IPA terpadu berbasis permainan edukatif sangat menyenangkan dan menarik digunakan sebagai media pembelajaran. Hal ini dikarenakan bentuk LKS yang berbeda dari LKS lain, tersedianya permainan edukatif yang menarik minat belajar siswa untuk mempelajarinya, seperti *crossword puzzle* dan *wordsquare*. Hasil penelitian Muchtar (2013) menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan *crossword puzzle* dapat membangkitkan antusias belajar sehingga dapat meningkatkan ketuntasan klasikal hasil belajar siswa. Widiyaswara (2012) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan bantuan *wordsquare* terjadi peningkatan dalam penguasaan materi, aktivitas bekerjasama, mengajukan pendapat dan pertanyaan, mendengarkan diskusi dan menjawab pertanyaan.

Selain itu, LKS IPA terpadu berbasis permainan edukatif juga menambah wawasan siswa tentang materi IPA terpadu dan menyajikan gambar-gambar yang sesuai dengan contoh pada kehidupan sehari-hari, dan

menggunakan bahasa yang mudah dipahami sehingga dapat memudahkan siswa dalam mempelajari materi, melaksanakan kegiatan dan menjawab pertanyaan yang ada dalam LKS.

LKS ini juga dapat menumbuhkan kemampuan berinteraksi antar siswa dan rasa kerjasama dalam kelompok melalui kegiatan praktikum dan diskusi dalam memecahkan soal-soal dalam LKS. Selain itu, kegiatan dan pertanyaan pada LKS dapat meningkatkan daya saing dan etos kerja antar kelompok.

Angket pemakaian LKS juga diberikan kepada guru. Hasil analisis tanggapan guru pada ujicoba skala kecil dan skala besar disajikan pada Tabel 4.

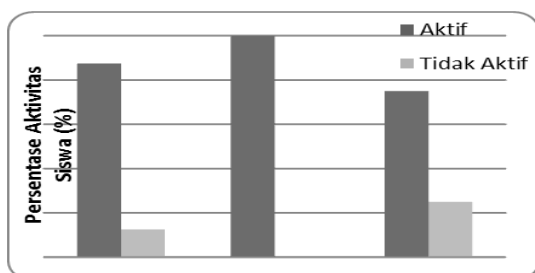
Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Tanggapan Guru

Tanggapan	Persentase	
	Tahap I	Tahap II
Guru 1	90,91%	100%
Guru 2	81,82%	90,91%

Menurut tanggapan guru, LKS IPA terpadu berbasis permainan edukatif layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran. Hal ini dikarenakan LKS IPA terpadu berbasis

permainan edukatif dapat menambah wawasan pengetahuan siswa tentang materi IPA terpadu, siswa, menumbuhkan minat belajar siswa pada IPA terpadu, mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan kritis, dan memotivasi siswa mengembangkan kemampuan berinteraksi antar siswa, menumbuhkan rasa kerjasama yang baik dalam kelompok, menumbuhkan rasa ingin tahu pada saat kegiatan pembelajaran sehingga siswa menjadi lebih aktif. Selain itu, penyajian isi dan bahasa LKS yang lengkap dan baik memudahkan siswa dalam mengerjakan LKS.

Aktivitas siswa digunakan untuk mengetahui adakah perbedaan antara siswa kelas eksperimen yang diberi LKS IPA Terpadu berbasis permainan edukatif dan kelas kontrol yang diberi LKS IPA Terpadu biasa. Hasil penilaian aktivitas siswa disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Perbandingan Aktivitas Siswa

Pemakaian LKS IPA terpadu berbasis permainan edukatif dalam pembelajaran kelas eksperimen, siswa dapat lebih aktif melaksanakan kegiatan praktikum dan diskusi. Hal ini disebabkan adanya beberapa jenis permainan edukatif dan gambar yang menarik sehingga siswa termotivasi untuk belajar dan dapat membangun rasa ingin tahu yang besar terhadap materi yang dipelajari. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Park (2012) yang menyatakan bahwa apabila motivasi intrinsik siswa pada pembelajaran menggunakan permainan edukatif meningkat maka aktivitas siswa juga meningkat.

Selain itu, pertanyaan yang tersedia di dalam LKS dapat merangsang kemampuan berpikir kritis siswa dalam menjawab pertanyaan dan kemampuan bersosialisasi dengan anggota kelompok. Dari uraian diatas dapat disimpulkan LKS IPA terpadu berbasis permainan edukatif sangat mempengaruhi aktivitas siswa dalam

pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian Aristyawati et al. (2013) menjelaskan bahwa dengan permainan edukatif aktivitas siswa dalam mengikuti pelajaran dari pertemuan ke pertemuan berikutnya, siswa terlihat bersemangat untuk belajar.

Selain itu, hasil penelitian Kumar dan Lightner (2007) menyatakan teknik permainan dalam pembelajaran di kelas dapat menjadikan siswa lebih interaktif antar sesama siswa maupun dengan guru dan meningkatkan aktivitas belajar siswa. Hal tersebut juga senada dengan teori yang dikemukakan Rifa (2012) bahwa permainan memiliki fungsi merangsang kemampuan motorik, kognitif, afektif, bahasa dan sosial pada siswa sehingga meningkatkan kualitas pembelajaran siswa serta menciptakan suasana pembelajaran yang menarik menyenangkan sehingga minat belajar, aktivitas belajar dan hasil belajar menjadi lebih baik.

Hasil belajar dalam penelitian ini meliputi nilai pretest dan posttest. Dengan membandingkan nilai siswa hasil pretest dan posttest akan diperoleh data sebagai data tambahan dalam penilaian kelayakan LKS yang dikembangkan. Hasil pretest pada penelitian diperoleh 9,38% siswa kelas kontrol yang dinyatakan tuntas belajar dan 6,25% siswa kelas eksperimen yang dinyatakan tuntas belajar.

Sedangkan, hasil posttestnya mengalami peningkatan cukup baik, yaitu 50 % siswa kelas kontrol tuntas belajar dan 87,50% siswa kelas eksperimen tuntas belajar. Dengan demikian penggunaan LKS IPA Terpadu berbasis Permainan Edukatif Tema Tekanan dalam Sistem Peredaran Darah Manusia dalam kegiatan pembelajaran dinyatakan efektif. Hal ini dibuktikan dengan meningkatnya prosentase ketuntasan hasil belajar. Data hasil belajar selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Selanjutnya hasil pretest dan posttest dianalisis menggunakan uji t dan uji N-gain. Sebelum dilakukan uji t, data posttest dianalisis dengan menggunakan uji normalitas dan uji kesamaan dua varians. Hasil uji normalitas data posttest pada kelas eksperimen dan kontrol disajikan pada Tabel 6.

Tabel 5. Hasil *Pretest* dan *Posttest* siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

Jenis data	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
	Kontrol	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen
Nilai rata-rata	56,59	56,72	73,90	81,97
Nilai tertinggi	77	77	82	91
Nilai terendah	37	34	62	65
Siswa tuntas	3	2	21	28
Siswa belum tuntas	29	30	11	4
Ketuntasan kelas (%)	9,37	6,25	65,62	87,50

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	α	dk (k-3)	Kriteria
Eksperimen	5,333	7,815	5%	3	Berdistribusi normal
Kontrol	6,365	7,815	5%	3	Berdistribusi normal

Uji kesamaan dua varians data *posttest* digunakan untuk mengetahui apakah data hasil *posttest* mempunyai varians atau tidak. Hasil analisisnya disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Kesamaan Dua Varians

Data	F_{hitung}	F_{tabel}	Kriteria
Hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol	1,038	2,05	Homogen

Hasil perhitungan uji normalitas dan kesamaan dua varians pada Tabel 7 dan 8 menunjukkan bahwa data hasil belajar siswa bersifat normal dan homogen. Selanjutnya dilakukan uji t. Uji t digunakan untuk mengetahui apakah hasil belajar kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Hasil perhitungan menggunakan uji t diperoleh $t_{hitung} = 4,96$ dan $t_{tabel} = 2,00$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak (Sudjana, 2005). Jadi dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa menggunakan LKS IPA terpadu berbasis permainan edukatif tema tekanan dalam sistem peredaran darah manusia lebih baik daripada rata-rata hasil belajar siswa menggunakan LKS IPA terpadu biasa dengan tema tekanan dalam sistem peredaran darah manusia.

Gain merupakan selisih antara nilai *posttest* dengan nilai *pretest*. Nilai gain menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep setelah pembelajaran dilakukan (Meltzer,

2002). Secara umum, 78,13% siswa kelas eksperimen mengalami peningkatan hasil belajar dengan kriteria “sedang” dan 21,88% siswa mengalami peningkatan hasil belajar dengan kriteria “tinggi”.

Sedangkan pada kelas kontrol 65,63% siswa mengalami peningkatan hasil belajar dengan kriteria “sedang” dan 34,37% siswa mengalami peningkatan hasil belajar dengan kriteria “rendah”. Data selengkapnya disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil N-Gain Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Gain	Kriteria	LKS IPA Terpadu		LKS IPA Terpadu berbasis Permainan Edukatif	
		f	%	f	%
> 0,7	Tinggi	0	0	7	21,88
0,3-0,7	Sedang	21	65,63	25	78,13
< 0,3	Rendah	11	34,37	0	0
Jumlah		32	100	32	100

Hasil perhitungan N-Gain pada Tabel 10 menunjukkan bahwa penggunaan LKS IPA Terpadu dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Ozmen dan Yildirim (2005) menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan LKS efektif dalam

meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan pembelajaran tradisional. Akan tetapi, penggunaan LKS IPA terpadu berbasis permainan edukatif lebih baik daripada LKS IPA terpadu biasa.

Hal ini menunjukkan bahwa LKS IPA Terpadu berbasis Permainan Edukatif Tema Tekanan dalam Sistem Peredaran Darah Manusia untuk Siswa kelas VIII berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Rohwati (2012) menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan permainan edukatif dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

PENUTUP

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan bahwa LKS IPA Terpadu berbasis permainan edukatif tema tekanan dalam sistem peredaran darah manusia layak digunakan menurut standar kelayakan BSNP.

Selain itu, LKS IPA Terpadu berbasis permainan edukatif juga dapat meningkatkan aktivitas siswa dan hasil belajar siswa. Saran penelitian ini yaitu 1) penelitian dapat dilanjutkan pada tahap diseminasi dan implementasi untuk mengetahui keefektifan LKS di sekolah lain, 2) penggunaan LKS lebih efektif apabila didukung media pembelajaran yang lain, dan 3) pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan LKS IPA terpadu berbasis permainan edukatif yang disertai kegiatan praktikum harus diterapkan pada kelas yang strategis atau laboratorium IPA agar tidak mengganggu Kegiatan Belajar Mengajar di kelas lain secara berkelompok dibawah pengawasan guru agar proses belajar siswa lebih efektif dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

Aristyawati, O., Suwarjo., dan Siswanto. 2013. Penggunaan Strategi Permainan Edukatif untuk Meningkatkan Keterampilan Menulis Karangan Deskripsi. *Jurnal Pedagogi*. 1 (16) : 4-11.

- Ducha, N., M. Ibrahim., dan R. K. Masittusyifa. 2012. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berorientasi Keterampilan Proses pada Pokok Bahasan Sistem Pernapasan Manusia. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 1 (1) : 7-10.
- Kumar, R dan R. Lightner. 2007. Games as an Interactive Classroom Technique: Perceptions of Corporate Trainers, College Instructors and Students. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*. 19 (1) : 53-63.
- Meltzer, D.E. 2002. The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible "Hidden Variable" In Diagnostic Pretest Scores. *American Journal of Physics*. 70 (12) : 1259-1268.
- Muchtar. 2013. Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Kompetensi Dasar Perkembangan Islam di Indonesia melalui Strategi *Crossword Puzzle* Siswa Kelas XII IPS 2 Semester Gasal di SMA N Balung Jember. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran Eksakta "Alam Hijau"*. 2 (2) : 1-13.
- Muljono, P. 2007. Kegiatan Penilaian Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar dan Menengah. *Buletin BSNP*. Hal 14-23.
- Ozmen, H dan N. Yildirim. 2005. The Effect of Work Sheet on Student Success: Acids and Bases Sample. *Journal of Turkish Science Education*. 2 (2) : 10-11.
- Park, H. 2012. Relationship between Motivation and Student's Activity on Educational Game. *International Journal of Grid and Distributed Computing*. 5 (1) : 101-113.
- Prasetyo, Z.K. 2012. *Research and Development: Pengembangan Berbasis Penelitian*. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Rohmawati. 2010. Penerapan Pembelajaran IPA Terpadu dengan Model Pembelajaran Inkuiri pada Tema Mata di SMP Negeri 1 Maduran Lamongan. *Jurnal Pendidikan Sains e-Pensa*. 1 (2) : 76-91
- Rohwati, M. 2012. Penggunaan Education Game untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Biologi Konsep Klasifikasi Makhluk

- Hidup. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 1 (1) : 75-81
- Rifa, I. 2012. *Koleksi Games Edukatif di Dalam dan Luar Sekolah*. Yogyakarta: Flash Books.
- Sudjana, N. 2005. *Metode Statistik* (6th ed.). Bandung: PT. Tarsito.
- Widiyaswara R., Pramudiyanti., dan B. Yolida. 2012. Pengaruh LKS Berbantuan *Wordsquare* Melalui Model NHT Terhadap Aktivitas dan Penguasaan Materi Siswa. *Jurnal Bioterdik*. 1 (5) : 17-25.