

PENGEMBANGAN LKS IPA TERINTEGRASI SISWA SMP KELAS VII DENGAN TEMA PANAS BUMI DAN LINGKUNGANKU

Kadek Ayu Sri Wahyuni

*Program Studi Pendidikan IPA, Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganessa., Singaraja,
Indonesia*

Email: wahyunipisces@gmail.com

Abstrak

Pembelajaran IPA di Sekolah Menengah Pertama (SMP) merujuk pada pedoman kurikulum tahun 2013 terdapat beberapa perubahan diantara adalah konsep pembelajarannya dikembangkan sebagai mata pelajaran *integrative science* atau “IPA Terpadu” bukan sebagai pendidikan disiplin ilmu. Tetapi faktanya memperlihatkan proses pembelajaran IPA di SMP Negeri 12 Denpasar dilaksanakan belum terpadu, dengan alasan bahan ajar IPA Terpadu belum ada. Selama ini bahan ajar yang digunakan belum mampu mengintegrasikan antara konsep dan materinya pada siswa sehingga karena alasan tersebut diduga masih banyak ditemukan hasil belajar siswa yang masih kurang dari KKM yaitu 75. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan nilai validitas, kepraktisan, dan keefektivan dari LKS IPA terintegrasi yang telah dikembangkan. Jenis penelitian ini termasuk penelitian dan pengembangan. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model 4D yang telah dimodifikasi menjadi 3D, yaitu pendefinisian (*define*), *perancangan (design)*, dan pengembangan (*development*). Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah lembar validitas, angket repon guru dan siswa, serta lembar tes pemahaman konsep. Tehnik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis validitas, analisis kepraktisan, dan analisis keefektivan. Hasil uji validitas, kepraktisan, dan efektivitas LKS dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) nilai validitas LKS IPA terintegrasi adalah 3,59 dengan kategori sangat valid, (2) kepraktisan IPA terintegrasi dapat dilihat dari nilai rata-rata respon guru terhadap LKS IPA terintegrasi adalah 3,67 dengan kategori sangat praktis, serta nilai rata-rata respon siswa terhadap LKS IPA terintegrasi sebesar 3,32 dengan kategori praktis, dan (3) keefektivan IPA terintegrasi dapat dilihat dari nilai pemahaman konsep siswa berada dalam kategori sangat baik dengan persentase 89,47% siswa mampu menguasai materi dengan sangat baik. Berdasarkan temuan tersebut dapat disimpulkan bahwa LKS IPA terintegrasi memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif sehingga dapat diimplementasikan di sekolah.

Kata-kata kunci: LKS, IPA terintegrasi, panas bumi dan lingkunganku

Abstract

Science learning in Junior High School according to the curriculum guidelines in 2013 has been changes as an Integrated Science which is not as educational disciplines anymore. But the fact showed that the process of learning science in SMP Negeri 12 Denpasar was not conducted integrated and was not implemented optimally as well, because the materials were not ready. Yet, the use of instructional learning has not been able to integrate all of the concepts especially in science subject. That is the reason why there were still many students not able to pass the standard grade-level. One solution that can be done is creating an integrated science worksheet. This study aims to determine the validity, practicality, and effectiveness of integrated science worksheets with the theme of geothermal and my environment. The type of research was Research and Development (*R & D*). The model used in this research was modified from 4D to 3D which are: define, design, and develop. There were four instruments to collect data, those were validation sheet, practicality sheet, learning outcome test sheet, and questioner sheet for teachers and students. Techniques of data

analysis used were analysis of the validity, analysis of the practicality, and analysis of the effectiveness of product. The results showed that: (1) the average validity of integrated science worksheet was 3.59 categorized as very valid, (2) the average practicality from the teacher's respond were 3.67 categorized as very practical and from the students' respond are 3.32 categorized as practical, and (3) the effectiveness of integrated science worksheet can be seen from the post test results. It showed completeness criteria reached 89.47%. It can be concluded that integrated science worksheets with the theme of geothermal and my environment was valid, practice, and effective to be used and apply in learning science.

Key words: worksheet, integrated science, geothermal and my environment

1. Pendahuluan

Menyongsong pemberlakuan kurikulum 2013 peran Pendidikan Nasional semakin dipertegas. Sebagai salah satu sektor pembangunan nasional dalam upaya mencerdaskan kehidupan bangsa, Depdiknas mempunyai visi terwujudnya sistem pendidikan sebagai pranata sosial yang kuat dan berwibawa untuk memberdayakan semua warga negara Indonesia berkembang menjadi manusia yang berkualitas sehingga mampu dan proaktif menjawab tantangan zaman yang selalu berubah. Makna manusia yang berkualitas, menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, yaitu manusia terdidik yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab. Oleh karena itu, pendidikan nasional harus berfungsi secara optimal sebagai wahana utama dalam pembangunan bangsa dan karakter siswa. Hal itu juga dijadikan acuan dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada pedoman kurikulum tahun 2013 terdapat beberapa perubahan diantara adalah konsep pembelajarannya dikembangkan sebagai mata pelajaran *integrative science* atau "IPA Terpadu" bukan sebagai pendidikan disiplin ilmu. Konsep keterpaduan ini ditunjukkan dalam Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) pembelajaran IPA yakni di dalam satu KD sudah memadukan konsep-konsep IPA dari bidang ilmu biologi, kimia, dan fisika.

Pembelajaran IPA berorientasi pada kemampuan aplikatif, pengembangan kemampuan berpikir, kemampuan belajar, rasa ingin tahu, dan pengembangan sikap peduli dan bertanggung jawab terhadap lingkungan sosial dan alam. Pembelajaran IPA juga ditujukan untuk pengenalan lingkungan biologi dan alam sekitarnya, serta pengenalan berbagai keunggulan wilayah Nusantara.

IPA terpadu adalah sebuah pendekatan yang menggabungkan antara berbagai bidang kajian IPA menjadi satu kesatuan yang memungkinkan peserta didik baik secara individual maupun kelompok aktif mencari, menggali, dan menemukan konsep serta prinsip secara holistik dan otentik (Balitbang, 2007b). Melalui pembelajaran IPA terpadu, peserta didik dapat memperoleh pengalaman 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, autentik dan aktif. Hakikat IPA itu sendiri meliputi empat unsur utama, yaitu sikap, proses, produk, dan aplikasi. Keempat unsur itu merupakan ciri IPA yang utuh, yang sebenarnya tidak dapat dipisahkan satu sama lain (Balitbang, 2007b).

Pada Kurikulum 2013, KD mata pelajaran IPA sudah memadukan konsep dari aspek fisika, biologi, dan kimia tetapi tidak semua aspek dipadukan karena pada suatu topik IPA tidak semua aspek dapat dipadukan. Terdapat beberapa model pembelajaran yang potensial untuk diterapkan dalam pembelajaran IPA

terpadu, di antaranya *connected*, *webbed*, *shared*, dan *integrated*. Empat model tersebut dipilih karena konsep-konsep dalam KD IPA memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Namun, berdasarkan hasil studi lapangan yang dilakukan di SMP Negeri 12 Denpasar, pembelajaran IPA yang dilaksanakan belum secara terpadu. Padahal dengan adanya penerapan pembelajaran IPA terpadu diharapkan siswa benar-benar aktif dalam pembelajaran sains, membuka wawasan teknologi, peduli lingkungan dan masyarakat, sehingga siswa dapat menemukan konsep sendiri dan memahami konsep IPA secara holistik dan terintegrasi. Salah satu cara untuk mewujudkan pembelajaran IPA terpadu adalah dengan mengembangkan sumber belajar atau media belajar. Media belajar disini berupa LKS IPA terintegrasi.

Berdasarkan informasi dari hasil wawancara terbatas kepada salah satu guru IPA SMP Negeri 12 Denpasar, diperoleh informasi bahwa LKS yang digunakan masih menggunakan LKS dari penerbit tertentu, materi IPA yang disajikan dalam LKS tersebut masih terpisah antara masing-masing bidang studi meskipun sudah berlabel IPA terpadu. LKS yang digunakan di SMP Negeri 12 Denpasar masih berupa LKS yang berisi teks dan soal-soal saja, yang disajikan secara terpisah untuk masing-masing studi. LKS tersebut sama sekali belum terintegrasi. Para guru masih menyusun perangkat sesuai dengan bidangnya masing-masing. Guru-guru juga belum pernah melakukan penyusunan perangkat pembelajaran IPA secara terpadu termasuk LKS. Proses pembelajaran masih didominasi oleh guru yang cenderung menggunakan metode ceramah. Hal ini diduga mengakibatkan nilai pelajaran IPA yang diperoleh siswa masih banyak yang di bawah KKM sebelum dilakukan remidi.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian tentang pengembangan LKS IPA. Jenis penelitian ini termasuk penelitian pengembangan (*Research and Development*). Model

pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada jenis pengembangan 4-D (*four D model*) yang dikemukakan Thiagarajan, dkk (1974). Model pengembangan ini terdiri atas empat tahapan utama yaitu: (1) tahap pendefinisian (*define*), (2) tahap perancangan (*design*), (3) tahap pengembangan (*development*), dan (4) tahap penyebaran (*disseminate*). Produk yang dimaksud dalam penelitian ini adalah LKS IPA terintegrasi dengan tema Panas Bumi dan Lingkunganku untuk siswa SMP Kelas VII. LKS IPA terintegrasi yang dikembangkan tersebut diharapkan dapat memberi alternatif dalam pembelajaran serta dapat membantu peningkatan pemahaman siswa tentang pembelajaran IPA melalui pengerjaan LKS yang disusun secara terpadu atau terintegrasi.

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini termasuk penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian Pengembangan adalah rangkaian proses atau langkah-langkah dalam rangka mengembangkan suatu produk baru atau memperbaiki produk-produk yang telah ada agar dapat dipertanggungjawabkan (Direktorat Tenaga Kependidikan dan Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidikan dan Tenaga Kependidikan, 2008). Produk yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah LKS IPA terintegrasi yang valid, praktis, dan efektif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Tempat penelitian yang dimaksud adalah tempat dilaksanakannya uji coba LKS yang telah dikembangkan. Waktu penelitian adalah waktu pelaksanaan uji coba LKS yang telah dikembangkan. Tempat yang dipilih dalam penelitian ini yaitu SMP Negeri 12 Denpasar. Alasan memilih tempat sekolah tersebut berdasarkan pada wawancara terbatas peneliti dengan guru IPA di sekolah tersebut yang masih kesulitan dalam membelajarkan konsep IPA terpadu. Waktu penelitian yaitu pada semester genap tahun ajaran 2015/2016.

Subyek penelitian yang dimaksud dalam penelitian adalah orang yang terlibat untuk memperoleh informasi mengenai LKS yang valid, praktis, dan efektif. Subyek dan obyek penelitian pada penelitian ini berbeda-beda. Hal ini disebabkan karena, dalam penelitian pengembangan ini peneliti menggunakan beberapa tahapan pengembangan model 4D yang membuat subyek dan obyek dalam penelitian berbeda-beda di setiap tahapannya. Subyek dan obyek dalam penelitian ini bisa dilihat dengan jelas pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Subyek dan Obyek Penelitian

Tahap Pengembangan	Subyek Penelitian	Obyek Penelitian
Pendefinisian (Define)	Guru dan peneliti	Dokumen Kurikulum
Perancangan (Design)	Dosen Universitas Pendidikan Ganesha	Hasil penelitian dan draf awal LKS IPA terintegrasi
Pengembangan (Develop)	Dosen, guru, dan siswa	Draf akhir LKS IPA Terintegrasi

Pengembangan LKS IPA terintegrasi yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada jenis pengembangan 4-D (*four D model*) yang dikemukakan Thiagarajan, dkk (dalam Trianto, 2010). Model pengembangan ini terdiri atas empat tahap utama yaitu: (1) tahap pendefinisian (*define*), (2) tahap perancangan (*design*), (3) tahap pengembangan (*development*), dan tahap penyebaran (*disseminate*). Diadaptasi menjadi model 3-D, yaitu pendefinisian, perancangan dan pengembangan, tanpa dilakukan penyebaran karena keterbatasan peneliti.

Desain penelitian dalam uji coba pada tahap develop menggunakan desain *one-shout case study* yaitu penelitian yang dilakukan dengan melaksanakan satu rancangan perlakuan kepada subyek penelitian yang diikuti dengan

pengukuran terhadap akibat dari perlakuan tersebut.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan beberapa instrumen seperti: (1) lembar validasi perangkat pembelajaran bermuatan karakter, (2) lembar observasi pengelolaan pembelajaran, (3) lembar observasi aktivitas siswa yang berkaitan dengan karakter siswa, (4) angket respon siswa terhadap komponen pembelajaran seperti modul dan LKS, dan (5) tes keterampilan berpikir kreatif fisika.

Produk perangkat pembelajaran yang dihasilkan dikatakan memiliki kualitas baik jika memenuhi tiga aspek, yaitu validitas, kepraktisan, dan efektifitas. Oleh karena itu untuk menentukan kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan diperlukan tiga macam data yaitu validitas, kepraktisan, dan efektifitas. Adapun kriteria validitas, kepraktisan dan efektifitas.

Tabel 2. Kriteria Validitas Perangkat Pembelajaran.

Skor	Kategori
$3,5 \leq Sr < 4,0$	Sangat valid (sangat layak)
$2,5 \leq Sr < 3,5$	Valid (layak)
$1,5 \leq Sr < 2,5$	Tidak valid (tidak layak)
$1,0 \leq Sr < 1,5$	Sangat tidak valid (sangat tidak layak)

(diadaptasi dari Sadra, 2007)

Tabel 3. Kriteria Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Skor	Kategori
$3,5 \leq Sr < 4,0$	Sangat praktis
$2,5 \leq Sr < 3,5$	Praktis
$1,5 \leq Sr < 2,5$	Tidak praktis
$1,0 \leq Sr < 1,5$	Sangat tidak praktis

(diadaptasi dari Sadra, 2007)

Tabel 4. Kriteria Penggolongan Tes Pemahaman Konsep

Rentang Nilai	Kategori
85 – 100	Sangat Baik
70 – 84	Baik
55 – 69	Cukup
45 – 54	Kurang
≤ 44	Sangat Kurang

(diadaptasi dari Sadra, 2007)

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Penelitian

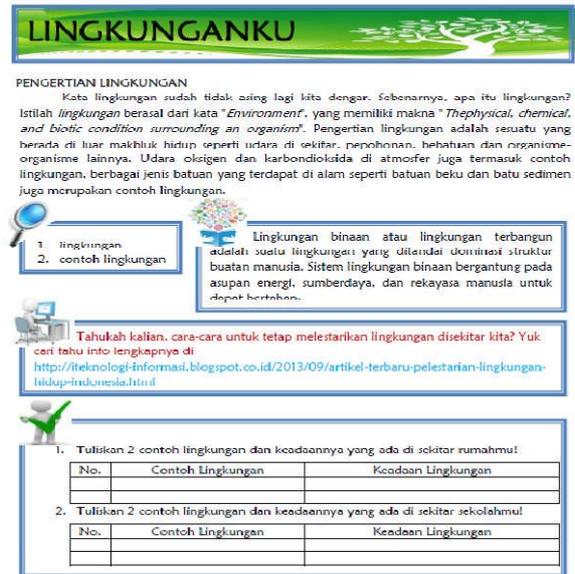
Model 4D yang telah dimodifikasi menjadi model 3D, terdiri atas tiga tahapan utama dalam penelitian ini. Setiap tahapan menghasilkan hasil penelitian. Hasil penelitian tersebut disajikan sebagai berikut.

a. Rancang Bangun LKS IPA Terintegrasi

Rancangan dari LKS IPA Terintegrasi yang telah dikembangkan dapat dilihat berturut-turut pada gambar 1 dan 2. Gambar 1 merupakan rancangan sampul depan dan belakang sedangkan gambar 2 merupakan rancangan pada bagian isi LKS IPA terintegrasi.



Gambar 1. Rancangan Sampul Depan dan Belakang LKS IPA Terintegrasi.



Gambar 2. Rancangan Bagian Isi LKS IPA Terintegrasi.

b. Hasil Validitas

1) Validasi Ahli dan Praktisi

Produk akhir dari pengembangan ini adalah LKS IPA terintegrasi dengan tema panas bumi dan lingkunganku untuk kelas VII semester genap di SMP. Pengujian ahli isi pembelajaran melibatkan seorang dosen dari Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA Universitas Pendidikan Ganesha atas nama Prof. Dr. I Wayan Redhana, M.Si dengan kualifikasi keahlian di bidang Ilmu Kimia, namun beliau juga sangat berkompeten dalam bidang IPA. Pengujian ini bertujuan untuk mendapatkan penilaian dan masukan dari segi isi. Instrumen yang digunakan dalam validasi ini adalah lembar validasi. Berikut ini dipaparkan hasil penilaian ahli isi terhadap produk pengembangan.

Tabel 5. Rangkuman Hasil Validasi LKS IPA Terintegrasi dari Ahli Isi.

No.	Aspek yang divalidasi	Hasil Penelitian Rata-rata	Kriteria
1.	Relevansi	3,50	V
2.	Kejelasan	3,75	SV
3.	Struktur	3,75	SV
4.	Konsistensi	4,00	SV
5.	Elaborasi	3,67	SV
6.	Ketepatan isi	3,83	SV
Skor rata-rata		3,75	SV

V = valid, SV = sangat valid

Berdasarkan hasil penilaian ahli isi sebagaimana dicantumkan pada Tabel 5. maka diperoleh hasil validasi rata-rata adalah 3,75 dengan kriteria sangat valid.

2) Validasi Ahli Media

Validasi ahli media pembelajaran melibatkan seorang dosen Jurusan Teknologi Pendidikan dari Fakultas Ilmu Pendidikan (FIP) Pasca Universitas Pendidikan Ganesha atas nama Dr. I Made Kirna, M.Si dengan kualifikasi keahlian di bidang media pembelajaran. Pengujian bertujuan untuk mendapatkan penilaian atau masukan dari segi media pembelajaran. Instrumen yang digunakan pada validasi ini adalah lembar validasi. Berikut ini dipaparkan hasil penilaian ahli media terhadap produk pengembangan.

Tabel 6. Rangkuman Hasil Validasi LKS IPA Terintegrasi dari Ahli Media.

No.	Aspek yang divalidasi	Hasil Penelitian	
		Rata-rata	Kriteria
1.	Kemenarikan	3,44	V
2.	Kejelasan	3,60	SV
3.	Ketepatan	3,00	V
4.	Konsistensi	3,75	SV
5.	Tata Letak (Layout)	3,75	SV
6.	Interaktivitas	4,00	SV
7.	Kualitas fisik LKS	4,00	SV
Skor rata-rata kelayakan dari segi media		3,65	SV

V = valid, SV = sangat valid

Berdasarkan hasil penilaian ahli media sebagaimana dicantumkan dalam Tabel 6, maka diperoleh hasil validasi rata-rata adalah 3,65 dengan kriteria sangat valid.

3) Validasi Ahli Bahasa

Validasi ahli media pembelajaran melibatkan seorang dosen Jurusan

Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia dari Fakultas Bahasa dan Seni (FBS) Universitas Pendidikan Ganesha atas nama Prof. Dr. I Nengah Suandi, M.Hum dengan kualifikasi keahlian di bidang media pembelajaran. Pengujian bertujuan untuk mendapatkan penilaian atau masukan dari segi kebahasaan. Instrumen yang digunakan pada validasi ini adalah lembar validasi. Berikut ini dipaparkan hasil penilaian ahli bahasa terhadap produk pengembangan.

Tabel 7. Rangkuman Hasil Validasi LKS IPA Terintegrasi dari Ahli Bahasa.

No.	Aspek yang divalidasi	Hasil Penelitian	
		Rata-rata	Kriteria
1.	Kata	3,00	V
2.	Istilah	3,00	V
3.	Frasa	4,00	SV
4.	Kalimat	3,33	V
5.	Paragraf	3,00	V
6.	Tanda Baca	3,00	V
7.	Penyajian Bahasa	3,67	SV
Skor rata-rata kelayakan bahasa		3,29	V

V = valid, SV = sangat valid

Berdasarkan hasil penilaian ahli bahasa sebagaimana dicantumkan dalam Tabel 7, maka diperoleh hasil validasi rata-rata adalah 3,29 dengan kriteria valid.

4) Validasi Praktisi

Validasi praktisi, melibatkan dua orang guru SMP pengampu mata pelajaran IPA di kelas VII atas nama Dra. Ni Nyoman Wati dan Dr. Drs. I Nengah Narsa, SH.,M.Si, dengan kualifikasi keahlian di bidang Ilmu Pengetahuan Alam untuk mendapatkan penilaian atau masukan. Instrumen yang digunakan dalam validasi ini adalah lembar validasi guru. Berikut ini dipaparkan hasil penilaian uji praktisi dari guru terhadap produk pengembangan.

Tabel 8. Rangkuman Hasil Validasi Praktisi LKS IPA Terintegrasi dari Guru.

No.	Aspek yang divalidasi	G 1	G 2	Hasil Penelitian	
				Rata-rata	Kriteria
1.	Isi dan Penyajian	4,00	3,21	3,61	SV
2.	Bahasa	4,00	3,00	3,50	SV
3.	Kegrafikaan	4,00	3,78	3,89	SV
4.	Kepraktisan	4,00	3,40	3,70	SV
Skor rata-rata kelayakan dari segi praktisi				3,68	SV

V = valid, SV = sangat valid

Berdasarkan hasil penilaian ahli bahasa sebagaimana dicantumkan dalam Tabel 8, maka diperoleh hasil validasi rata-rata adalah 3,68 dengan kriteria sangat valid.

c. Hasil Kepraktisan

1) Respon Siswa terhadap Keterlaksanaan LKS IPA Terintegrasi

Guru pengampu mata pelajaran IPA kelas VII atas nama I Wayan Marsudita, S.Pd menilai LKS IPA terintegrasi. Hasil pengembangan angket respon guru terhadap keterlaksanaan LKS IPA terintegrasi secara ringkas disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Ringkasan Hasil Analisis Respon Guru terhadap Keterlaksanaan LKS IPA terintegrasi

No	Aspek Penilaian	Skor Rata-Rata Buku Pegangan Guru
1	Isi dan Penyajian	3,52
2	Bahasa	4,00
3	Kegrafikaan	3,67
4	Kepraktisan	3,50
Rata-rata akhir		3,67
Kriteria		Sangat Praktis

Tabel 9 memperlihatkan bahwa rata-rata skor keterlaksanaan LKS IPA

terintegrasi yang dinilai oleh guru adalah 3,67. Berdasarkan skor rata-rata tersebut, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar tersebut sangat praktis untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

2) Respon Siswa terhadap Keterlaksanaan LKS IPA Terintegrasi

Hasil respon siswa ditujukan pada LKS IPA terintegrasi diperoleh dengan memberikan angket kepada 25 orang siswa. Hasil pengembangan angket respon siswa terhadap keterlaksanaan LKS IPA terintegrasi secara ringkas disajikan pada tabel 10.

Tabel 10. Ringkasan Hasil Analisis Respon Setiap Siswa terhadap Keterlaksanaan LKS IPA terintegrasi.

No	Responden	Skor Rata-rata
1	Responden 1	3,3
2	Responden 2	3,3
3	Responden 3	3,2
4	Responden 4	3,5
5	Responden 5	3,1
6	Responden 6	3,4
7	Responden 7	3,6
8	Responden 8	3,3
9	Responden 9	3,7
10	Responden 10	3,5
11	Responden 11	3,3
12	Responden 12	3,4
13	Responden 13	3,0
14	Responden 14	3,3
15	Responden 15	3,6
16	Responden 16	3,2
17	Responden 17	3,3
18	Responden 18	3,4
19	Responden 19	3,1
20	Responden 20	3,1
21	Responden 21	3,1
22	Responden 22	3,2
23	Responden 23	3,3
24	Responden 24	3,2
25	Responden 25	3,4
Rata-rata akhir		3,32
Kriteria		Praktis

Tabel 10 memperlihatkan bahwa skor rata-rata keterlaksanaan bahan ajar untuk LKS IPA terintegrasi adalah 3,32. Berdasarkan skor rata-rata tersebut, dapat disimpulkan bahwa LKS IPA terintegrasi

tersebut praktis untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

d. Hasil Keefektivan Bahan Ajar

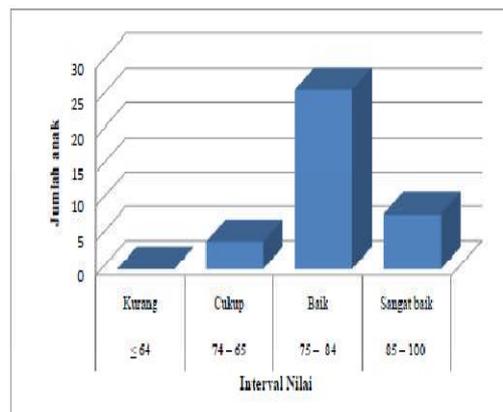
Keefektivan bahan ajar diukur dari ketercapaian tujuan pembelajaran dengan menggunakan LKS yang dikembangkan. Untuk mengetahui efektivitas LKS IPA terintegrasi, dilakukan dengan memberikan tes pemahaman konsep. Berdasarkan hasil analisis data, hasil pengembangan tes pemahaman konsep dan nilai pemahaman konsep 38 orang siswa yang berasal dari SMP Negeri 12 Denpasar selengkapnya dapat dilihat berturut-turut pada Lampiran 16 dan 24 serta secara ringkas disajikan pada Tabel 11

Tabel 11. Data Nilai Pemahaman Konsep Siswa

Interval nilai	Kategori	fo	(%)
85 – 100	Sangat baik	8	21,05
70 – 84	Baik	26	68,42
55 – 69	Cukup	4	10,53
45 – 54	Kurang	0	0
≤ 44	Sangat kurang	0	0
Jumlah		75	100
Rata-rata Keseluruhan		80,0263	

Tabel 11 memperlihatkan bahwa sebanyak 8 siswa (21,05%) memperoleh nilai pemahaman konsep antara rentang 85 – 100 dengan kategori sangat baik, 26 siswa (68,42%) memperoleh nilai pemahaman konsep antara rentang 70 – 84 dengan kategori baik, dan sebanyak 4 siswa (10,53%) siswa memperoleh nilai pemahaman konsep antara rentang 55 – 69 dengan kategori cukup. Selanjutnya, jika dibandingkan dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) untuk kelas VII yaitu 75, maka sebanyak 89,47% siswa mencapai KKM, dan sebanyak 10,53% siswa belum mencapai KKM, serta rata-rata keseluruhan diperoleh 80,0263. Berikut ini disajikan diagram nilai tes pemahaman konsep siswa. Gambar

diagram hasil tes pemahaman konsep siswa dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram hasil tes pemahaman konsep siswa

3.2 Pembahasan

Pada bagian ini dipaparkan pembahasan terhadap hasil-hasil yang didapatkan pada penelitian yang telah dilakukan. Hasil penelitian yang dibahas meliputi tahapan pembahasan rancang bangun LKS IPA terintegrasi, validitas LKS IPA terintegrasi, tingkat kepraktisan LKS IPA terintegrasi, dan efektivitas LKS IPA terintegrasi.

Pembahasan Rancang Bangun LKS IPA Terintegrasi

Rancang bangun LKS IPA Terintegrasi yang dikembangkan adalah rancang bangun yang sesuai dengan hasil analisis kebutuhan siswa. Dari hasil analisis kebutuhan, siswa dan guru menginginkan adanya LKS IPA yang nantinya akan memudahkan siswa dalam mengerti materi IPA secara lebih terpadu dan terintegrasi, LKS yang sesuai dengan tuntutan mata pelajaran IPA di SMP pada kurikulum 2013 (tematik), LKS yang materinya dipaparkan secara ringkas dan terpadu, bahasanya sederhana dan mudah dimengerti, LKS yang menjabarkan konsep secara sistematis, LKS yang menggunakan contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari, LKS yang mampu menuntun siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir terpadu atau terintegrasi maupun berkreaitivitas, LKS yang berisikan fenomena-fenomena yang terkait dengan kehidupan siswa, LKS

yang memiliki gambar yang jelas dan LKS yang gambarnya sesuai dengan materi. Jadi berdasarkan hal tersebut maka rancang bangun LKS IPA yang dikembangkan memiliki komponen sebagai berikut: 1) sampul, 2) prakata, 3) daftar isi, 4) sistematika penyajian buku, 5) tabel SK, KD, dan tema, 6) petunjuk penggunaan LKS, 7) sasaran pembelajaran, 8) isi buku ajar, dan 9) daftar pustaka. LKS IPA terintegrasi merupakan LKS IPA yang dapat digunakan untuk belajar secara mandiri sehingga bagian isi LKS IPA terintegrasi memiliki komponen: 1) judul sub tema, 2) indikator pembelajaran, 3) kata kunci, 4) apersepsi, 5) ringkasan materi, 6) info sains, 7) kegiatan siswa, 8) jelajah internet, 9) uji kompetensi, 10) renungan, 11) refleksi. Semua komponen tersebut sudah memenuhi kriteria minimum LKS menurut BSNP & Depdiknas (2008) menyatakan bahwa struktur atau komponen dasar yang harus ada dalam pengembangan suatu LKS, yaitu a) judul, b) petunjuk belajar, c) kompetensi yang akan dicapai, d) informasi pendukung, e) tugas-tugas dan langkah-langkah kerja, dan f) penilaian.

Rancang bangun yang dikembangkan dalam pengembangan LKS IPA terintegrasi ini memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan rancang bangun LKS IPA yang lain pada umumnya. Pada pengembangan rancang bangun LKS IPA terintegrasi terdapat penyajian isi LKS bersifat tematik yang diharapkan dapat membantu siswa mengerti pelajaran IPA secara holistik tidak terpisah-pisah artinya terdapat pengintegrasian antara beberapa disiplin ilmu IPA seperti biologi, fisika, dan kimia, terdapat pula penyajian LKS dan petunjuk penggunaan LKS yang akan menjelaskan secara singkat cara penggunaan LKS IPA terintegrasi serta menjelaskan secara umum dan singkat bagian-bagian utama dari LKS, penyajian gambar yang jelas dan sesuai dengan uraian materi yang dijelaskan sebagai pendukung dari uraian materi yang disajikan, penyajian info sains dan jelajah internet yang dapat menambah serta

memperkaya wawasan siswa terkait dengan uraian materi yang dijelaskan, penyajian renungan untuk memenuhi tuntutan kompetensi inti dalam tuntutan kurikulum 2013, penyajian refleksi sesuai dengan urutan tujuan khusus yang telah dirumuskan untuk membantu siswa dalam merefleksi sejauh mana mereka menguasai isi pembelajaran, dan penyajian soal-soal yang menantang untuk membantu siswa menilai sejauh mana mereka memahami materi yang telah disajikan, penyajian kegiatan siswa yang berisi hal-hal atau percobaan yang harus dilakukan oleh siswa bertujuan untuk menggali pengalaman mendalam dari kegiatan yang dikerjakannya. Pada pelaksanaannya, bagian ini diintegrasikan dengan pendekatan *scientific* yang diadopsi dalam kurikulum 2013 sehingga siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri. Rancang bangun LKS IPA terintegrasi yang dikembangkan sudah memfasilitasi peserta didik untuk belajar mandiri.

Pembahasan Hasil Validitas IPA Terintegrasi

Validasi LKS IPA terintegrasi ditempuh melalui dua tahapan yaitu validasi ahli/pakar dan validasi empiris. Validasi oleh ahli atau pakar berasal dari kalangan dosen dan guru IPA. Hasil validasi yang diperoleh dengan bantuan penilaian dari dosen diantaranya adalah validasi isi, media, dan bahasa sedangkan hasil validasi yang diperoleh dari dua orang guru IPA SMP merupakan hasil validasi praktisi. Hasil rata-rata validasi setiap orang dosen maupun guru berbeda-beda. Hasil rata-rata validasi ahli isi yaitu 3,75 dengan kriteria sangat valid, hasil rata-rata validasi ahli media yaitu 3,65 dengan kriteria sangat valid, hasil rata-rata validasi ahli bahasa yaitu 3,29 dengan kriteria valid, dan hasil rata-rata validasi oleh dua orang guru yaitu 3,68 dengan kriteria sangat valid. Secara keseluruhan jika hasil validitas baik dari segi isi, media, bahasa serta hasil validitas dari guru sebagai ahli praktisi dirata-ratakan maka diperoleh hasil rata-rata 3,59 dengan kategori sangat valid dan sangat layak

untuk digunakan. Hal ini dapat disimpulkan dari acuan rentangan nilai validitas yang digunakan, yaitu rentangan 1 sampai 4. Diperolehnya LKS IPA terintegrasi yang valid disebabkan oleh dua faktor yaitu:

- a) komponen-komponen LKS IPA terintegrasi yang dikembangkan telah sesuai dengan indikator/deskriptor yang telah ditetapkan pada instrumen validitas sehingga setelah dilakukan pengolahan data diperoleh skor validitas LKS IPA terintegrasi dalam kategori sangat valid; dan
- b) LKS IPA terintegrasi yang berhasil dikembangkan sesuai dengan aspek-aspek pengukuran validitas yaitu telah memenuhi validitas isi dan validitas konstruksi. LKS memenuhi validitas isi berarti dalam pengembangannya telah didasarkan atas teori-teori yang dijadikan pedoman dalam perumusan atau penyusunan LKS tersebut. LKS yang memenuhi validitas konstruksi berarti dalam pengembangannya telah memperhatikan keterkaitan antara komponen-komponen dalam LKS tersebut. LKS IPA terintegrasi yang dirancang dengan pembelajaran IPA terintegrasi dapat memberi alternatif dalam pembelajaran serta dapat membantu peningkatan pemahaman siswa tentang pembelajaran IPA melalui pengerjaan LKS yang disusun secara terpadu atau terintegrasi.

Kedua faktor tersebut di atas menyebabkan LKS IPA terintegrasi yang dikembangkan telah memenuhi kriteria saangat valid sesuai dengan yang diharapkan baik dari segi isi maupun konstruksinya sehingga layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Walaupun LKS IPA terintegrasi yang dikembangkan sudah sangat valid dan sangat layak digunakan dalam pembelajaran IPA, namun masih ada beberapa saran yang harus ditindak lanjuti agar dilakukan revisi sesuai dengan masukan dan saran yang telah diberikan oleh masing-masing ahli, sehingga LKS IPA terintegrasi yang dikembangkan akan menyempurnakan LKS IPA terintegrasi. Saran dan masukan tersebut berupa

perbaikan beberapa konsep IPA beserta contoh, perbaikan tata tulis dan tata bahasa, serta perbaikan dalam model atau disain LKS secara visual.

Pembahasan Hasil Tingkat Kepraktisan IPA Terintegrasi

Kepraktisan LKS IPA terintegrasi diukur dari dua hal yaitu: (1) tanggapan guru terhadap keterlaksanaan LKS IPA terintegrasi, dan (2) tanggapan siswa terhadap keterlaksanaan LKS IPA terintegrasi. Dari hasil penelitian tanggapan guru terhadap LKS IPA terintegrasi diperoleh rata-rata skor 3,67 dengan kriteria sangat praktis, serta tanggapan siswa terhadap LKS IPA terintegrasi diperoleh rata-rata skor 3,32 dengan kriteria praktis. Berdasarkan kriteria kepraktisan yang diuraikan pada bab III, dapat disimpulkan bahwa LKS IPA terintegrasi sangat praktis digunakan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran. Sedangkan berdasarkan rata-rata skor tanggapan siswa terhadap LKS IPA terintegrasi diperoleh skor sebesar 3,32, yang berarti LKS IPA terintegrasi praktis digunakan dalam kegiatan belajar siswa.

Hasil kepraktisan LKS IPA terintegrasi yang sangat baik disebabkan oleh guru yang mudah dalam memanfaatkan LKS IPA terintegrasi sesuai dengan alokasi waktu yang telah ditentukan. Begitu juga, alat, bahan, serta media yang digunakan dalam pembelajaran mudah didapat dan mudah digunakan, sehingga siswa dan guru memberikan tanggapan yang positif terhadap pembelajaran yang telah dilakukan.

Menurut tanggapan guru, LKS IPA terintegrasi yang dikembangkan secara keseluruhan sangat menarik, baik dari segi isi maupun tampilan, apalagi LKS yang dikembangkan itu berupa LKS IPA terintegrasi dengan menggunakan tema tertentu yang sebelumnya belum pernah ada. Susunan yang digunakan dalam LKS juga sudah sesuai karena KI, KD, tema dan tujuan pembelajaran dicantumkan dengan jelas. Pada LKS juga diberi kata pengantar yang menunjukkan bahwa LKS tersebut mengembangkan

LKS IPA yang bersifat terpadu dengan mengintegrasikan lebih dari satu disiplin ilmu dalam pembelajaran IPA yang disatukan dalam bentuk tematik.

Penggunaan LKS IPA terintegrasi tersebut menurut tanggapan dari guru dapat membantu dalam pembelajaran, karena dapat menambah wawasan siswa tentang IPA secara terintegrasi, membantu peningkatan pemahaman siswa tentang pembelajaran IPA melalui pengerjaan LKS yang disusun secara terintegrasi dan memberikan motivasi belajar siswa saat kegiatan pembelajaran.

Penjelasan atau ringkasan materi dalam LKS IPA terintegrasi sudah terintegrasi antara konsep dan materinya dengan baik. Hal tersebut dibuktikan dari hasil angket tanggapan guru terhadap materi atau konsep yang ada di dalam LKS IPA terintegrasi. Konsep dan materi yang terdapat dalam LKS IPA terintegrasi saling berkaitan dan dipadukan antara disiplin ilmu biologi, fisika, dan kimia secara holistik bukan terpisah-pisah. Isi materi atau ringkasan materi juga sangat menarik karena dikemas dalam sebuah tema yang menarik. Istilah yang ada dalam LKS juga mudah dipahami karena menggunakan istilah baku dan sesuai dengan perkembangan siswa, serta bahasa yang digunakan juga cukup sederhana sehingga LKS bisa dipelajari oleh siswa. Pada LKS juga terdapat uji kompetensi yang dapat melatih kemampuan dan pengertian siswa terhadap materi yang telah dipelajarinya. Selain memberikan tanggapan guru juga memberikan saran untuk peneliti yaitu memperbanyak uji kompetensi dan kegiatan siswa agar siswa lebih memahami konsep IPA terpadu, karena dengan adanya uji kompetensi dan kegiatan siswa maka siswa akan lebih mudah memahami dan mengingat.

Menurut siswa, LKS IPA terintegrasi merupakan suatu hal baru dan menarik yang mampu menambah sumber belajar siswa. Dari segi tampilan, menurut siswa LKS IPA terintegrasi sangat menarik dengan sampul yang tidak mudah rusak dan penggunaan tinta berwarna pada penyajian materi di dalam LKS. Selain itu LKS juga menambah wawasan

siswa tentang materi IPA secara terpadu serta memberikan wawasan bagaimana belajar IPA secara tematik. LKS ini juga dilengkapi dengan gambar-gambar yang biasa ditemui siswa dalam kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian Kawuryan dan Raharjo (2012) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan akademik anak sebelum diberikan stimulus visual dengan setelah diberikan stimulus visual. Hal ini berarti bahwa media dengan tampilan warna, gambar, dan tulisan dapat membantu meningkatkan rasa ingin anak untuk membaca sehingga mampu meningkatkan pemahaman terhadap konsep tersebut. Media visual dengan tulisan dan gambar yang menarik juga mampu menumbuhkan minat dan memberikan hubungan antara isi materi pelajaran dengan dunia nyata. Selain itu LKS juga menambah wawasan siswa tentang pembelajaran IPA secara terpadu serta memberikan pengalaman bagaimana belajar IPA secara tematik. LKS juga menampilkan fakta tentang materi yang sedang dipelajari, ataupun dari info pendukung berupa info sains dan jelajah internet yang dapat menambah pengetahuan dan memperluas wawasan siswa. Seluruh tampilan tersebut membuat siswa menjadi aktif dan lebih banyak siswa yang bersemangat dalam belajar. Siswa berpendapat bahwa lebih senang belajar dengan LKS IPA terintegrasi ini, siswa juga berpendapat bahwa lebih mudah memahami materi IPA. Selain memberikan tanggapan siswa juga memberikan saran untuk peneliti yaitu lebih menambah lagi soal-soal di setiap pokok bahasan serta memperjelas kejelasan gambar yang ada di LKS.

Meskipun sudah tergolong praktis bagi guru dan siswa, namun menurut hasil observasi peneliti, masih tampak beberapa kendala yang dialami saat menggunakan LKS IPA terintegrasi dalam proses belajar mengajar. Adapun kendala-kendala yang dialami tersebut yaitu.

- 1) Guru jarang menggunakan LKS untuk mendukung proses belajar.
- 2) Guru IPA bersangkutan tidak menggunakan pendekatan *scientific*

sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 dalam proses pembelajaran.

- 3) Guru belum terbiasa memadukan konsep IPA secara terpadu atau terintegrasi saat mengajarkan suatu topik atau tem tertentu.
- 4) Beberapa siswa terlihat tidak fokus dan cenderung pasif pada saat proses pembelajaran dilaksanakan.

Bertolak dari kendala-kendala yang dihadapi, peneliti melakukan diskusi dengan guru IPA bersangkutan untuk menangani atau mengatasi kendala-kendala tersebut. Hasil diskusi tersebut, yaitu.

- 1) Menambah intensitas penggunaan LKS dalam proses pembelajaran.
- 2) Menggunakan pendekatan *scientific* dalam proses pembelajaran sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013.
- 3) Guru mulai membiasakan mengajar IPA secara terpadu atau terintegrasi sesuai dengan LKS IPA terintegrasi yang digunakan.
- 4) Meminta guru untuk lebih memberikan perhatian dan bimbingan pada siswa yang tidak fokus dan cenderung pasif pada saat proses pembelajaran dilaksanakan.

Namun, secara keseluruhan LKS IPA Terintegrasi tema panas bumi dan lingkunganku ditanggapi dengan baik oleh siswa. Hal tersebut senada dengan penilaian guru yang menganggap bahwa LKS IPA terintegrasi tema panas bumi dan lingkunganku sangat baik untuk diterapkan dan dikembangkan dalam pembelajaran IPA terpadu.

Pembahasan Hasil Efektivitas IPA Terintegrasi

Hasil efektivitas LKS IPA terintegrasi yang telah dikembangkan dilihat dari skor hasil tes pemahaman konsep siswa. Berdasarkan hasil tes pemahaman konsep, 8 orang siswa (21,05%) memperoleh nilai pemahaman konsep antara rentang 85 – 100 dengan kategori sangat baik dan 26 orang siswa (68,42%) memperoleh nilai pemahaman konsep antara rentang 75 – 84 dengan kategori baik. Jadi, sebanyak 89,47% siswa mencapai dan mampu melampaui

KKM. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar yang disusun sangat efektif untuk membantu siswa dalam belajar IPA. Secara keseluruhan, siswa telah mencapai KKM karena merasa terbantu dalam memahami materi dengan menggunakan LKS IPA terintegrasi pada proses pembelajaran. Hasil penelitian ini sejalan teori yang diungkapkan oleh Darmojo & Kaligis (1992) yang menyatakan bahwa keberadaan LKS memberi pengaruh yang cukup besar dalam proses belajar mengajar sebagai penunjang untuk meningkatkan aktivitas siswa dalam proses belajar dan dapat mengoptimalkan hasil belajar.

Skor keefektifan LKS IPA terintegrasi yang sangat baik diperoleh karena tanggapan positif yang diberikan siswa terhadap pengembangan LKS IPA terintegrasi. Hal tersebut menunjukkan ketertarikan siswa terhadap LKS IPA terintegrasi. Ketertarikan inilah yang dapat mendorong minat siswa untuk lebih aktif terhadap kegiatan pembelajaran sehingga siswa dapat memperoleh pengetahuan serta pengalaman yang sifatnya terintegrasi, yang pada akhirnya berimplikasi terhadap kemampuan siswa dalam menguasai konsep.

Diperolehnya LKS IPA terintegrasi yang efektif, disebabkan oleh beberapa faktor antara lain. Pertama, LKS IPA terintegrasi yang dikembangkan dirancang sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 yang disesuaikan dengan karakteristik siswa SMP Negeri 12 Denpasar. Kedua, LKS IPA terintegrasi yang dikembangkan disajikan dengan terstruktur dengan tampilan yang lebih menarik. Faktor inilah yang menyebabkan LKS IPA terintegrasi yang dikembangkan dikatakan efektif.

Jadi secara umum, LKS IPA terintegrasi yang dikembangkan telah berhasil memenuhi keseluruhan aspek kualitas LKS yang baik yaitu valid, praktis, dan efektif. Namun, disamping keberhasilan tersebut terdapat beberapa kendala yang dialami peneliti dalam pengembangan LKS IPA terintegrasi. Pertama, kesulitan mencari waktu untuk

menyebarkan LKS IPA terintegrasi kepada siswa karena banyaknya hari tidak efektif di sekolah. Kedua, keterbatasan waktu yang dimiliki oleh guru dalam mengajarkan pembelajaran IPA terpadu secara maksimal kepada siswa. Ketiga, guru cenderung menggunakan pendekatan deduktif kepada siswa sehingga sangat sulit melihat proses pembelajaran *scientific* yang dianjurkan dalam kurikulum 2013.

LKS IPA terintegrasi yang dikembangkan memiliki kelebihan jika dibandingkan dengan LKS yang digunakan sebelumnya, antara lain.

- 1) LKS IPA terintegrasi ini telah sesuai dengan kurikulum 2013 yang menuntut pembelajaran IPA SMP dilakukan secara terpadu.
- 2) Pemaparan materi atau pendeskripsian materi pada LKS IPA terintegrasi sudah terintegrasi dengan baik. Penyajian materi bersifat terpadu dan tematik.
- 3) Penggunaan LKS IPA terintegrasi mampu mengoptimalkan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa.
- 4) Tampilan dan penyajian LKS IPA terintegrasi sudah cukup menarik minat belajar siswa.
- 5) Terdapat komponen-komponen pendukung LKS yang mampu menambah wawasan siswa.

LKS IPA terintegrasi ini juga memiliki kelemahan, antara lain.

- 1) Materi yang dikembangkan terbatas.
- 2) Penyusunan kegiatan siswa (kegiatan praktikum) belum bersifat terpadu atau terintegrasi.
- 3) Kurangnya soal-soal uji kompetensi siswa.

4. Simpulan Dan Saran

Berdasarkan rumusan dan hasil penelitian, dapat disimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut.

- 1) LKS IPA terintegrasi yang dikembangkan telah memenuhi syarat validitas dengan nilai rata-rata validasi 3,59 kategori sangat valid.
- 2) LKS IPA terintegrasi yang dikembangkan telah memenuhi syarat kepraktisan. Hal ini terlihat

dari skor rata-rata tanggapan guru terhadap LKS IPA terintegrasi adalah 3,67 yang dikategorikan sangat praktis, serta skor rata-rata tanggapan siswa terhadap LKS IPA terintegrasi sebesar 3,32 yang dikategorikan praktis sehingga layak digunakan dalam pembelajaran.

- 3) LKS IPA terintegrasi yang dikembangkan terbukti efektif dilihat dari kemampuan siswa dalam menguasai materi sebanyak 89,47% dari keseluruhan jumlah siswa.

Saran yang dapat disampaikan oleh peneliti terkait dengan pengembangan LKS IPA terintegrasi untuk kelas VII di Sekolah Menengah Pertama adalah digunakan untuk proses belajar mengajar dan untuk peneliti selanjutnya diharapkan mampu mengembangkan penelitian ini ke tahapan selanjutnya yaitu tahan penyebaran (disseminate).

5. Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada: Prof. Drs. I Wayan Subagia, M.App.Sc., Ph.D, selaku Pembimbing I dan Dr. I Nyoman Tika, M.Si, selaku Pembimbing II yang telah memberikan motivasi, dukungan dan membimbing dengan sabar, dari awal sampai tesis ini selesai.

5. Daftar Pustaka

- Balitbang. (2007b). *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu*. Jakarta: Balitbang Depdiknas
- BNSP. (2008). *Permendiknas No 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses*. Jakarta: BNSP
- Darmodjo, H. & Kaligis J. R. E. (1991). *Pendidikan IPA II*. Jakarta: Departemen pendidikan dan Kebudayaan
- Kawuryan, F. & Raharjo T. (2012). *Pengaruh Stimulasi Visual untuk Meningkatkan Kemampuan*

- Membaca pada Anak, *Jurnal Psikologi Pitutur*, vol 1 no 1
- Purnaningtyas, R. 2012. Pengembangan LKS IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing (*Guide Inquiry*) dengan Tema “Asyiknya Berolah Raga dan Berkeringat” Guna Mengembangkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP Negeri 1 Klaten. *Jurnal Pendidikan IPA FMIPA UNY*, 1 (1): 1-7
- Sadra, I W. 2007. *Pengembangan Pembelajaran Matematika Berwawasan Lingkungan dalam Pelatihan Guru Kelas 1 SD*. Disertasi (tidak di publikasikan). Surabaya UNESA
- Thiagarajan, S; Semmel, D. S. & Semmel, M.I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Minneapolis: Indian University