

Web-LKS IPA terintegrasi lingkungan untuk meningkatkan literasi lingkungan siswa

Nurul Hekmah *, Insih Wilujeng, I Gusti Putu Suryadarma

Program Studi Pendidikan IPA, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta.

Jalan Colombo No. 1, Karangmalang, Yogyakarta 55281, Indonesia.

* Corresponding Author. E-mail: 94nurulhekmah@gmail.com

Received: 15 June 2019; Revised: 23 July 2019; Accepted: 7 August 2019

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan dan kelayakan web-LKS IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model 4D (define, design, develop, dan disseminate) dan desain penelitian *pretest posttest control group design*. Penilaian kelayakan produk web-LKS IPA dilakukan oleh ahli materi, ahli media untuk kelayakan produk, guru IPA sebagai penilai kepraktisan dan respon siswa untuk mengetahui keterbacaan produk. Perolehan skor hasil penilaian kelayakan oleh ahli materi sebesar 53 (sangat baik) pada skor maksimal 56, oleh ahli media sebesar 38 (sangat baik) pada skor maksimal 40 dan penilaian kepraktisan oleh guru IPA dengan skor 53 (sangat baik) pada skor maksimal 56. Uji keterbacaan oleh siswa memperoleh persentase sebesar 95% dengan respon positif. Hasil skor gain ternormalisasi menunjukkan peningkatan dalam pembelajaran dengan perolehan skor rata-rata sebesar 0,51 pada kelas eksperimen dan tergolong pada kategori tinggi. Uji independent sample t test digunakan untuk mengetahui keefektifan dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 (> 0.05). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran IPA dengan menggunakan web-LKS IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut efektif meningkatkan literasi lingkungan siswa SMP Negeri 1 Pelaihari.

Kata Kunci: *web-LKS IPA, potensi lokal, literasi lingkungan, lahan gambut*

Developing Science Web student worksheet integrated environment to enhance student environment literacy

Abstract

This study aims to determine the effectiveness and feasibility of an integrated IPA LKS web environment. This research is a development research with a 4D model (define, design, develop, and disseminate) and a pretest posttest control group design. Assessment of the feasibility of science-based LKS web products is carried out by material experts, media experts for product feasibility, science teachers as assessors of practicality and student responses to know the readability of the product. The score obtained by the feasibility assessment by material experts was 53 (very good) at a maximum score of 56, by media experts at 38 (very good) at a maximum score of 40 and practicality assessment by science teachers with a score of 53 (very good) at a maximum score of 56. Readability test by students gets a percentage of 95% with a positive response. The normalized gain score results showed an increase in learning with the acquisition of an average score of 0.51 in the experimental class and belonging to the high category. The independent sample t test was used to determine effectiveness with a significance value of 0,000 (> 0.05). The results showed that science learning by using an integrated science-based LKS web environment effectively improved peatland environmental literacy of Pelaihari 1 Junior High School students.

Keywords: *IPA web-LKS, local potential, environmental literacy*

How to Cite: Hekmah, N., Wilujeng, I., & Suryadarma, I. (2019). Web-Lembar Kerja Siswa IPA terintegrasi lingkungan untuk meningkatkan literasi lingkungan siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(2), 129-138. doi:<https://doi.org/10.21831/jipi.v5i2.25402>



<https://doi.org/10.21831/jipi.v5i2.25402>

PENDAHULUAN

Era globalisasi yang syarat akan teknologi menuntut sistem pendidikan Indonesia harus bisa

bersaing dengan negara maju baik itu dari segi literasi terhadap lingkungan dan alam mau-pun teknologi. Penggunaan teknologi seperti komputer merupakan salah satu cara efektif yang dapat



diterapkan pada proses pembelajaran. Komputer merupakan salah satu cara yang efektif dan efisien dalam menyampaikan informasi. Komputer merupakan salah satu teknologi informasi yang memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran guna mencapai pengetahuan konseptual melalui Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis teknologi.

Internet merupakan salah satu program yang memanfaatkan media komputer atau *smart phone*. Penggunaan internet untuk keperluan pendidikan yang semakin meluas terutama di negara-negara maju, merupakan fakta yang menunjukkan bahwa dengan media ini memang dimungkinkan terselenggaranya proses belajar mengajar yang lebih efektif. Hal ini terjadi karena internet mempunyai ciri khas dibanding dengan media yang lain. Pemanfaatan teknologi elektronik dalam pembelajaran memberi penguatan terhadap pola perubahan paradigma pembelajaran. Sistem *e-learning* merupakan bentuk implementasi pembelajaran yang memanfaatkan teknologi dan tidak dibatasi oleh ruang dan waktu. Penggunaan teknologi informasi dan multimedia menjadi sebuah cara yang efektif dan efisien dalam menyampaikan informasi.

Kemajuan teknologi yang sedang dirasakan sekarang sangat berdampak pada kemajuan di sistem pendidikan, penggunaan bahan ajar yang terintegrasi teknologi sedang gencar di sosialisasikan oleh para pendidik. Bahan ajar yang biasa digunakan adalah bahan ajar berbasis teknologi. Guru profesional menurut Undang-Undang Nomor 14 tahun 2005 harus memiliki jenjang pendidikan minimal S-1 atau DIV ditambah pendidikan profesi (Presiden Republik Indonesia, 2005). Seorang guru profesional juga harus memiliki pengetahuan dan kemampuan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) yang baik dan harus selalu mengembangkan proses pengajarannya di dalam kelas (Shulman, 1986), hal tersebut apabila dilakukan terus menerus akan melatih kemampuan guru dalam merancang dan mengembangkan pembelajaran. Inovasi yang dilakukan oleh satuan pendidikan dapat berupa media pembelajaran yang terintegrasi lingkungan dan berbasis potensi lokal.

Tuntutan dari Kurikulum 2013 yang sedang diberlakukan secara menyeluruh oleh pemerintah juga menuntut guru untuk dapat mengembangkan kemampuannya dalam melakukan proses mengajar. Salah satu media pembelajaran yang juga membantu guru adalah lembar kerja siswa (LKS). Lembar kerja siswa (LKS) merupakan salah satu alternatif pembelajaran

yang tepat bagi peserta didik karena LKS membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis akan tetapi pada kenyataannya LKS yang telah dimiliki oleh peserta didik selama ini belum mampu dalam menemukan konsep, karena hanya berisi materi dan soal-soal. Selain itu ditinjau dari segi penyajiannya pun kurang menarik. Pemanfaatan potensi daerah atau kekhasan suatu daerah sebagai media pembelajaran akan sangat membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran.

Kalimantan selatan memiliki daerah yang areal lahannya terdiri atas lahan basah atau lahan gambut. Lahan gambut tersebut sebagai keunggulan lokal yang sangat berpotensi dan dapat dikembangkan. Ciri khas daerah merupakan suatu potensi lokal yang mencakup banyak aspek yaitu aspek budaya, teknologi informasi, komunikasi dan ekologi yang dikembangkan dari potensi daerah (Prasetyo, 2013). Sya`ban & Wilujeng (2016) menyebutkan pemanfaatan lahan gambut saat ini oleh masyarakat sekitar hanya sebagai lahan pertanian dan mencari kayu. Hal ini sangat dikhawatirkan akan mengancam kelestarian lahan disebabkan kurangnya pemahaman lingkungan oleh masyarakat sekitar sehingga pengalih fungsian lahan menjadi perumahan, perkebunan yang tidak mepedulikan prinsip dari pelestarian dan fungsi lahan gambut.

Lahan gambut adalah lahan yang memiliki lapisan tanah yang terdiri atas bahan organik dari vegetasi tanaman maupun hewan selama ribuan tahun (Sya`ban & Wilujeng, 2016), yang tidak dapat membusuk karena organisme pengurai yang tidak dapat hidup akibat kondisi lingkungan bersifat anaerob. Keunikan lahan gambut merupakan keunggulan yang dapat digunakan di dalam proses belajar mengajar. Banyak hal unik yang dapat dipelajari seperti tanaman, ekosistem dan perairan lahan gambut yang dapat diimplementasikan dalam sumber belajar bagi peserta didik. Pengembangan proses belajar mengajar yang baik, dan mengaitkan dengan potensi lokal suatu daerah (lahan gambut) diharapkan dapat menjadikan proses belajar mengajar menjadi lebih bermakna bagi peserta didik.

Berbagai keunggulan lahan gambut dan banyaknya permasalahan yang terjadi di dunia pendidikan saat ini menjadi dasar untuk mengembangkan pendidikan yang terintegrasi lingkungan dan berbasis teknologi. Sehingga perlu dikembangkan suatu bahan ajar berupa lembar kerja siswa (LKS) yang terintegrasi lingkungan potensi lokal dan berbasis teknologi (*website*) yang layak

dan diharapkan dapat meningkatkan literasi lingkungan siswa

Keunikan lahan gambut merupakan keunggulan yang dapat digunakan di dalam proses belajar mengajar. Banyak hal unik yang dapat dipelajari seperti tanaman, ekosistem dan perairan lahan gambut yang dapat diimplementasikan dalam sumber belajar bagi peserta didik. Pengembangan proses belajar mengajar yang baik, dan mengaitkan dengan potensi lokal suatu daerah (lahan gambut) diharapkan dapat menjadikan proses belajar mengajar menjadi lebih bermakna bagi peserta didik. Pendidikan Indonesia saat ini sudah saatnya mengarah pada pembentukan sikap dan menanamkan sikap kesadaran dan kepedulian lingkungan dan alam sekitar.

Pembentukan dan penanaman sifat kepedulian lingkungan bisa dilakukan dengan cabang ilmu pengetahuan yang erat kaitannya dengan kehidupan manusia dan lingkungan yaitu IPA. Pembelajaran IPA yang monoton dan bersifat teori tanpa terjun langsung ke lapangan akan sangat membosankan bagi siswa, hal ini dapat disiasati dengan membawa siswa terjun langsung ke lingkungan untuk melihat fenomena apa saja yang terjadi di lingkungan sekitar kehidupan mereka. Pembelajaran IPA akan terlihat tidak relevan dalam pandangan siswa dan akan sangat tidak disukai oleh siswa jika pembelajaran itu tidak berkaitan dengan kehidupan sehari-hari mereka (Hewitt, Lyons, Suchocki, & Yeh, 2019). Proses belajar IPA yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa akan sangat menarik minat dan rasa ingin tahu siswa sehingga memberikan pembelajaran yang bermakna bagi siswa.

Mutu pendidikan di Indonesia akan sangat meningkat jika siswa dapat menerapkan segala pembelajaran dengan permasalahan yang mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa mampu untuk menghadapi persaingan di era globalisasi ini. Pada kajian dokumentasi perangkat pembelajaran (SSP) yang dilakukan oleh Sya'ban & Wilujeng (2016) di Banjarmasin, guru belum sepenuhnya menggunakan perangkat pembelajaran yang dikeluarkan pemerintah untuk pelaksanaan K13. Perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru di daerah tersebut belum dikembangkan untuk mengangkat suatu potensi lokal yang ada di lingkungan sekitar sebagai bentuk dari inovasi pembelajaran. Padahal pemerintah telah mengisyaratkan dan mengarahkan bahwa pendidikan di Indonesia harus menerapkan desentralisasi pendidikan, hal tersebut

disebutkan sebelum memberlakukan Kurikulum 2013.

Terdapat beberapa upaya dalam mengatasi berbagai permasalahan literasi lingkungan yaitu mengembangkan suatu media pembelajaran LKS berbasis web dan terintegrasi lingkungan lahan gambut.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan dengan menggunakan model 4D oleh (Thiagarajan, Semmel, & Semmel, 1974, pp. 5–9) dengan tahapan meliputi (*define, design, develop dan disseminate*). Produk pada penelitian ini berupa lembar kerja siswa berbasis website terintegrasi potensi lokal lingkungan lahan gambut. Uji coba produk dilaksanakan pada bulan Maret 2019 dengan subjek uji coba siswa kelas VII semester genap di SMP Negeri 1 Pelaihari tahun ajaran 2018/2019. Subjek uji coba terbatas adalah 9 orang siswa kelas VII dengan kriteria kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Uji coba terbatas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap produk web-LKS IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut terhadap keterbacaan. Selanjutnya uji coba lapangan menggunakan metode quasi eksperimen dengan *pretest-posttest control group design*. Subjek dari uji coba lapangan adalah siswa kelas VII A dan siswa kelas VII B dengan jumlah siswa sebanyak 67 siswa. Siswa pada kelas VII A sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional dan siswa pada kelas VII B pada kelas eksperimen menggunakan produk web-LKS IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut. Uji coba lapangan menggunakan *pretest-posttest control group design* oleh (Sugiyono, 2010).

Instrumen pengumpulan data berupa tes dan nontes yaitu (1) lembar wawancara studi pendahuluan; (2) lembar penilaian kelayakan produk untuk validator ahli materi dan ahli media; (3) lembar kepraktisan untuk menilai kepraktisan produk; (4) angket keterbacaan oleh siswa untuk mengetahui keterbacaan produk; (5) lembar tes uraian untuk mengetahui literasi lingkungan siswa selama pembelajaran menggunakan web-LKS IPA.

Tes literasi lingkungan dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada *pretest* dan *posttest* dengan indikator mengidentifikasi isu lingkungan, menganalisis kondisi lingkungan dan merancang penyelesaian (Hollweg et al., 2011; Igbokwe, 2012; McBeth & Volk, 2009; Nasution, 2016; Palmer-Cooper & Neal, 1994). Data hasil kela-

yakan dan kepraktisan kemudian dikonversi menjadi skala kualitatif dengan kriteria sangat baik, baik, cukup baik, dan kurang baik (Mardapi, 2008). Keefektifan produk dianalisis menggunakan skor gain ternormalisasi dengan kategori tinggi $\langle g \rangle \geq 0.7$, sedang $0.7 > \langle g \rangle \geq 0.3$ dan rendah $\langle g \rangle < 0.3$ (Hake, 1999).

Data kelayakan web-LKS IPA dan kepraktisan dilakukan analisis secara kualitatif menggunakan skala dengan empat kriteria yaitu sangat baik, baik, cukup baik dan kurang baik. Data angket respon siswa dianalisis berdasarkan persentase siswa dengan respon positif. Data hasil kelayakan dan penilaian oleh praktisi dikonversi menjadi data kuantitatif menurut (Arikunto, 2002) dengan Persamaan 1.

$$\bar{X} = \frac{\sum xi}{N} \dots\dots\dots (1)$$

Dengan keterangan X yaitu *Mean* atau rerata skor penilaian, $\sum xi$ adalah jumlah total skor tiap komponen dan N adalah banyaknya penilai.

Kriteria konversi skor kualitatif oleh (Mardapi, 2008) berupa data hasil penilaian kelayakan dan kepraktisan terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pedoman Konversi Skor Kualitatif

Rentang Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1. sbx$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1. sbx > X \geq \bar{X}$	B	Baik
$X > X \geq \bar{X} - 1. sbx$	C	Cukup Baik
$X < \bar{X} - 1. sbx$	D	Kurang Baik

Uji keefektifan produk menggunakan uji independent sample t test yang sebelumnya harus memenuhi uji prasayarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas univariat menggunakan SPSS 16. Keefektifan produk web-LKS IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut dianalisis menggunakan skor gain yang diperoleh dari Persamaan 2.

$$\langle g \rangle = \frac{\langle \%post \rangle - \langle \%pre \rangle}{100 - \langle \%pre \rangle} \dots\dots\dots (2)$$

Dengan keterangan $\langle g \rangle$ yaitu rata-rata skor gain, $\langle \%post \rangle$ yaitu rata-rata persentase skor *posttest* peserta didik dan $\langle \%pre \rangle$ yaitu rata-rata persentase skor *pretest* peserta didik.

Skor gain yang diperoleh kemudian dikategorikan sesuai dengan Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Rata-Rata Skor Gain

Score $\langle g \rangle$	Kategori
$\langle g \rangle \geq 0.7$	Tinggi
$0.7 > \langle g \rangle \geq 0.3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0.3$	Rendah

Uji keefektifan produk menggunakan *independent sample t test* dapat dilakukan jika memenuhi uji prasayarat terlebih dahulu, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah data berdistribusi normal atau tidak, dan uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kedua sampel homogen atau tidak. Uji keefektifan menggunakan independent sample t-test untuk menguji hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan penggunaan web-LKS IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut terhadap literasi lingkungan.

H_a : Terdapat perbedaan penggunaan web-LKS IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut terhadap literasi lingkungan.

Prosedur Pengembangan

Tahapan penelitian dan pengembangan dengan menggunakan model 4D (*define, design, develop, and disseminate*)(Setiawan, Fajaruddin, & Andini, 2019). Tahap *define* dibagi menjadi beberapa analisis yaitu analisis kebutuhan, analisis peserta didik, analisis materi, analisis kurikulum dan analisis tugas. Analisis tugas dilakukan untuk mengetahui dan mendapatkan informasi mengenai bahan ajar, sumber belajar yang digunakan oleh guru, bagaimana proses pembelajaran berlangsung, dan terkait permasalahan apa yang dialami oleh guru selama proses pembelajaran berlangsung melalui wawancara dan observasi langsung ke sekolah SMP Negeri 1 Pelaihari. Analisis siswa atau peserta didik dilakukan untuk mengetahui sikap literasi lingkungan siswa di sekolah. Selanjutnya analisis tugas yang meliputi analisis kurikulum, analisis materi pembelajaran dan penyusunan peta konsep untuk materi interaksi makhluk hidup di lingkungan lahan gambut. Analisis kurikulum berisi Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan potensi lokal daerah yaitu lingkungan lahan gambut. Selanjutnya analisis materi yang bertujuan untuk mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip dan teori dalam materi pokok serta terkait dengan potensi lokal daerah. Penyusunan peta konsep berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan yaitu hasil analisis materi yang berisi konsep, prinsip, fakta dalam pembelajaran materi interaksi makhluk hidup di lingkungan terkait potensi lokal yaitu lahan gambut.

Tahap *design* terdiri dari langkah pemilihan format dan media yang digunakan, dan

rancangan awal produk. Pada pemilihan media dan format, dalam hal ini peneliti menggunakan weblog Wordpress sebagai wadah bagi produk yang dikembangkan. Proses pengembangan produk web-LKS IPA yang dilakukan meliputi membuat akun, membuat laman atau tampilan dalam hal ini pemilih tema, mengatur tata letak jika terdapat gambar ataupun video, memposting LKS IPA. Tahap develop meliputi validasi produk web-LKS IPA yang dilakukan oleh validator ahli materi dan ahli media, penilaian oleh praktisi kemudian dilakukan uji coba terbatas dan uji coba lapangan. Kelayakan produk web-LKS IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut dilakukan dengan cara validasi oleh ahli materi dan ahli media dan kepraktisan produk oleh praktisi dalam hal ini guru IPA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini berupa produk web-LKS IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut berdasarkan tahapan pengembangan 4D (*define, Design, develop, and disseminate*). Materi yang digunakan yaitu KD 3.7 kelas VII SMP mengenai interaksi makhluk hidup dengan lingkungan. Karakteristik materi yang digunakan relevan dengan lingkungan sekitar yaitu lahan gambut. Format web-LKS IPA yang dikembangkan judul; *menu pages* yaitu beranda, uji kompetensi, lembar kerja siswa, deskripsi dan author; konten berupa halaman *website*; serta *widget* berupa informasi tambahan dan kalender. Web-LKS IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut dapat diakses pada laman <https://hellosainsuny.wordpress.com/>.

Web-LKS IPA yang dikembangkan terdiri dari tiga kegiatan yang disusun sesuai dengan analisis materi dan analisis kurikulum yang telah dilakukan sebelumnya. Lembar kerja 1 berisi kegiatan diskusi dengan materi menganalisis konsep dan komponen penyusun suatu lingkungan yang terdapat pada lahan gambut. Lembar kerja 2 berisi kegiatan diskusi untuk materi interaksi makhluk hidup pada lingkungan lahan gambut. Lembar kerja 3 berisi kegiatan diskusi mengenai bentuk saling ketergantungan antar makhluk hidup di lingkungan lahan gambut. Setelah melakukan serangkaian kegiatan pengamatan dan diskusi secara berkelompok yang terdiri dari 5-6 orang, siswa kemudian melakukan *plugin* berupa evaluasi disetiap akhir pembelajaran pada *google form*.

Penilaian Kelayakan Produk

Penilaian kelayakan produk web-LKS IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut dilakukan dengan validasi kepada dosen ahli materi dan dosen ahli media. Komponen penilaian ahli materi meliputi isi, penyajian, kebahasaan, dan karakteristik. Hasil penilaian ahli materi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Penilaian Kelayakan oleh Ahli Materi

No.	Aspek	Skor	Skor Maksimal	Nilai	Kategori
1.	Isi	19	20	A	Sangat Baik
2.	Penyajian	12	12	A	Sangat Baik
3.	Kebahasaan	14	16	A	Sangat Baik
4.	Karakteristik	8	8	A	Sangat Baik
	Jumlah	53	56	A	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 3. Penilaian oleh ahli materi yaitu aspek isi, penyajian, kebahasaan dan karakteristik didapatkan hasil bahwa jumlah skor yang diperoleh sebesar 53 pada kategori sangat baik pada konversi skor kualitatif. Ahli materi memberikan beberapa saran yang digunakan peneliti sebagai proses perbaikan produk web-LKS IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut yaitu mengenai isi dari LKS IPA dan penyusunan kalimat pada instrument tes literasi lingkungan. Beberapa saran yang diberikan yaitu bagian petunjuk pada website point 3 dan 4 sebaiknya dihapus karena merupakan petunjuk dari kerja lapangan, kalimat "sensitif" pada indikator sebaiknya diganti dengan kalimat yang lebih mudah dipahami, perbaikan kalimat pada soal agar menggunakan kalimat yang lebih jelas dan mudah dipahami oleh siswa, dan perbaikan konsep pada peta konsep.

Tabel 4. Hasil Penilaian Kelayakan oleh Ahli Media

No.	Aspek	Skor	Skor Maksimal	Nilai	Kategori
1.	Kegrafikan	31	32	A	Sangat Baik
2.	Karakteristik	7	8	A	Sangat Baik
	Jumlah	38	40	A	Sangat Baik

Penilaian oleh ahli media terdiri dari dua aspek yaitu kegrafikan dan karakteristik. Hasil

penilaian kelayakan oleh ahli media dapat dilihat pada Tabel 4. Berdasarkan Tabel 4. Validasi oleh ahli media didapatkan hasil bahwa jumlah skor yang diperoleh sebesar 38 dan tergolong pada kategori sangat baik. Selain memberikan penilaian, validator ahli juga memberikan saran dan komentar yang kemudian digunakan sebagai perbaikan produk web-LKS IPA. Saran dari ahli media berupa pemilihan warna peta konsep pada website terlalu gelap sehingga perlu dirubah menjadi lebih terang dan jelas, penambahan informasi pada website pada laman-laman kosong juga perlu dilakukan untuk memperkaya siswa akan informasi mengenai potensi lokal daerah mereka yaitu lahan gambut. Selanjutnya peneliti melakukan revisi sesuai dengan saran dari dosen ahli media. Perbaikan atau revisi yang dilakukan untuk mendapatkan kualitas media pembelajaran yang baik, kualitas *website* yang baik dapat dilihat dari tiga aspek yaitu aspek teknik seperti pengoperasian, konten dan desain yang digunakan (Sudarwati, Khanafiyah, & Sugiyanto, 2017). Penilaian kepraktisan produk web-LKS IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut dilakukan oleh guru IPA di SMP Negeri 1 Pelaihari. Hasil Penilaian kepraktisan disajikan pada Tabel 5.

Table 5. Penilaian Kepraktisan oleh Guru IPA

No.	Aspek	Skor	Skor Maksimal
1.	Isi	19	20
2.	Penyajian	11	12
3.	Kebahasaan	15	16
4.	Karakteristik	8	8
Jumlah		53	56
Kategori		Sangat Baik	Sangat baik

Hasil penilaian kepraktisan berdasarkan Tabel 5 diperoleh skor sebesar 53 dengan kategori sangat baik. Selain memberikan penilaian, guru juga memberikan saran sehingga produk dapat digunakan untuk pembelajaran selanjutnya. Beberapa saran yang diberikan oleh praktisi atau dalam hal ini adalah guru IPA yaitu terkait dengan penggunaan website yang berisi LKS IPA yang digunakan dengan bantuan komputer atau handphone, guru memberikan saran untuk memperjelas penggunaan atau dilakukan sosialisasi terlebih dahulu sehingga siswa tidak kebingungan dalam proses belajar mengajar di kelas.

Uji Coba Terbatas

Uji coba terbatas dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap keterbacaan produk web-LKS IPA. Uji keterbacaan oleh siswa ini

dilakukan di SMP Negeri 1 Pelaihari dengan jumlah siswa 9 orang dengan kategori siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Hasil uji keterbacaan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Keterbacaan

No.	Indikator	Persentase
1.	penyajian pertanyaan	92%
2.	Penyajian LKS terintegrasi lingkungan lahan gambut	100%
3.	Penyajian materi menuntut siswa belajar aktif	100%
4.	Keakuratan fakta	89%
5.	Penyajian materi menimbulkan suasana yang menyenangkan	97%
6.	Penggunaan bahasa yang tepat dan jelas	92%
7.	Penggunaan kalimat yang tepat dan jelas	100%
8.	Keterbacaan	98%
9.	Penggunaan istilah	92%
Rata-Rata		95%

Berdasarkan uji keterbacaan secara keseluruhan menunjukkan bahwa 95% siswa memberikan respon positif terhadap keterbacaan produk web-LKS IPA. Hasil analisis yang terlihat pada Tabel 6 menunjukkan 97% siswa merasa tertarik dalam belajar IPA menggunakan produk web-LKS IPA dalam pembelajaran dan merasa termotivasi, hal ini dikarenakan produk web-LKS merupakan hal baru bagi siswa sehingga siswa antusias dalam proses pembelajaran. Informasi pendukung, penggunaan kalimat dan kemudahan oprasional dalam menggunakan website sangat diutamakan. Hal ini dibuktikan dengan dari 100% siswa menyatakan bahwa kalimat dan fakta-fakta yang disajikan dalam web-LKS IPA mudah dipahami.

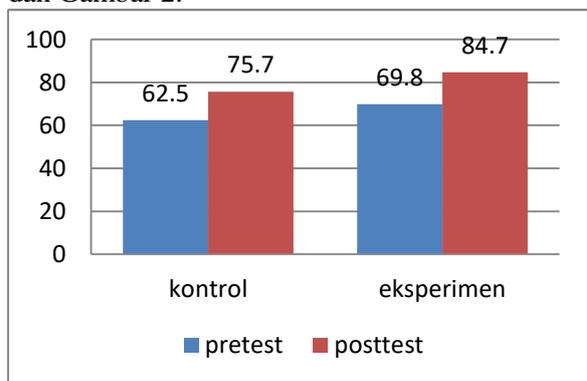
Materi yang terdapat dalam web-LKS IPA merupakan interaksi makhluk hidup di lingkungan, berdasarkan hasil analisis angket pembelajaran dan mampu meningkatkan motivasi siswa dalam pembelajaran IPA dan 100% siswa merasa kalimat yang digunakan dalam LKS mudah dipahami dan tidak ambigu Tampilan animasi dalam website mampu menarik siswa untuk belajar (Knight & Glaser, 2012). Pantiwati, Wahyuni, & Permana (2017) menyebutkan bahwa media pembelajaran dengan tata letak yang baik, seimbang dan kreatif dapat memudahkan siswa untuk pengoperasiannya.

Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan dilakukan dengan mengimplementasikan web-LKS IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut yang telah direvisi

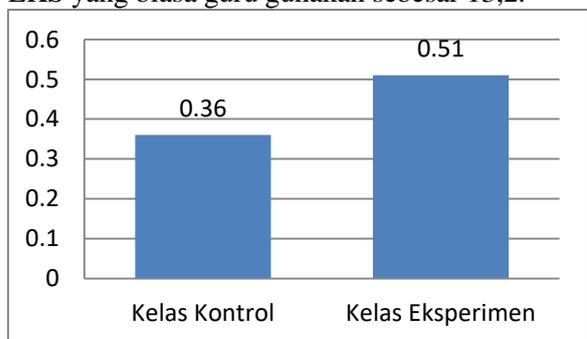
dan uji coba lapangan terbatas. Uji coba lapangan bertujuan untuk menguji keefektifan dari penerapan produk terhadap kualitas pembelajaran di dua kelas sampel yang berlaku sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Keefektifan web-LKS IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut dapat dilihat dari keefektifannya dalam meningkatkan literasi lingkungan siswa.

Uji coba lapangan dilakukan pada siswa kelas VII B sebanyak 32 siswa yaitu kelas eksperimen yang menggunakan produk web-LKS IPA dan kelas VII A sebanyak 35 siswa yaitu kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Keefektifan web-LKS IPA terhadap literasi lingkungan siswa diukur dengan membandingkan rata-rata skor gain ternormalisasi. Hasil skor *pretest* dan *posttest* literasi lingkungan dan hasil analisis skor gain dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Nilai Rata-Rata Literasi Lingkungan

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan peningkatan skor *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peningkatan pada kelas eksperimen yang menggunakan produk web-LKS IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut sebesar 14,9 sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional dan LKS yang biasa guru gunakan sebesar 13,2.



Gambar 2. Hasil Analisis Skor Gain Ternormalisasi

Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan bahwa data peningkatan pada Gambar 1 juga didukung dengan skor gain yang menunjukkan skor gain pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol dengan perolehan pada kelas eksperimen yang menggunakan web-LKS IPA sebesar 0,51 dengan kategori sedang dan pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional sebesar 0,36 dengan kategori rendah.

Hal tersebut dikarenakan penggunaan lembar kerja siswa berbasis *website* dan terintegrasi lingkungan lahan gambut yang menarik dan merupakan hal baru bagi siswa sehingga mampu memotivasi siswa dalam proses pembelajaran. Pengintegrasian potensi lokal daerah yaitu lahan gambut pada lembar kerja siswa materi interaksi makhluk hidup di lingkungan juga dapat meningkatkan literasi lingkungan siswa terkait lahan gambut.

Hasil pengukuran skor literasi lingkungan juga dapat dilihat dari peningkatan setiap indikator yang terlihat pada hasil *posttest*. Rekapitulasi skor tiap indikator disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rekapitulasi Skor Literasi Lingkungan

No.	Indikator	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
1.	Mengidentifikasi isu lingkungan	3,5	3,9
2.	Menganalisis kondisi lingkungan	3,8	4,1
3.	Merancang penyelesaian	3,9	4,4

Berdasarkan Tabel 7 dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan skor rata-rata tiap indikator pada aspek kognitif. Peningkatan tersebut terlihat dari peningkatan skor rata-rata yang diperoleh oleh kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Indikator dengan peningkatan paling tinggi adalah indikator merancang penyelesaian, hal ini dikarenakan konten web-LKS IPA yang terintegrasi lingkungan lahan gambut dan memuat beberapa artikel mengenai permasalahan di lahan gambut sehingga dapat memancing siswa untuk memunculkan ide-ide mereka dalam merencanakan tindakan apa saja yang dapat mereka lakukan terhadap permasalahan lingkungan di sekitar mereka.

Pembelajaran menggunakan *website* yang berisi LKS IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut dengan tema yang diangkat dalam web-LKS IPA adalah lahan gambut sehingga dapat memotivasi siswa tentang kesadaran akan lingkungan sekitar mereka. Penggunaan *website*

dalam pembelajaran akan sangat menarik bagi siswa, hal ini dikarenakan website merupakan sebuah jaringan global yang didalamnya banyak terdapat informasi. Penelitian yang dilakukan oleh (Jas, Rosha, & ZA, 2012) menyebutkan bahwa Pembelajaran berbasis website merupakan pembelajaran yang lebih efektif karena dapat menggabungkan informasi yang lebih luas dan akan menciptakan proses pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif sehingga diharapkan tingkat pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran akan menjadi lebih baik. Asyhari & Diani (2017) menyatakan bahwa Penggunaan website dalam proses pembelajaran memungkinkan siswa dan guru untuk menjalin komunikasi interaktif secara online. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Diani, Yuberti, & Syarlisjisman, 2018) menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan website akan lebih memudahkan siswa dan memungkinkan siswa untuk belajar tanpa tatap muka dengan guru. Oleh karena itu pengembangan website-LKS IPA menjadi inovasi bagi dunia pendidikan dalam pengembangan bahan ajar yang terintegrasi dengan teknologi.

Implementasi web-LKS IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut terbukti dapat meningkatkan penguasaan pengetahuan konseptual dan literasi lingkungan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Innatesari, Setiawan, & Sudibyo, 2015) yang menyebutkan bahwa pengembangan bahan ajar dapat dilakukan dengan mengintegrasikan potensi lokal suatu daerah sehingga pembelajaran IPA akan menjadi lebih bermakna dan siswa dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari melalui pembelajaran yang mereka lakukan di sekolah. Potensi lokal diangkat sebagai tema dalam web-LKS IPA tidak hanya sebagai sumber belajar bagi siswa namun sebagai objek permasalahan yang membantu siswa dalam memecahkan permasalahan sehari-hari di sekitar lingkungan mereka sehingga dapat melatih kemampuan literasi lingkungan siswa.

Hal tersebut juga sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Salleh & Zakaria, 2012) yang menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan modul dengan contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari di lingkungan siswa dapat mengembangkan literasi termasuk literasi lingkungan dan membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan penguasaan konseptual dan prosedural yang baru mereka pelajari. (Ilma & Wijarini, 2017) juga menyebutkan bahwa pembelajaran yang menggunakan bahan ajar berbasis

lingkungan dengan mengaitkan pada potensi lokal suatu daerah dapat membantu siswa dalam memahami konsep lingkungan dan membantu siswa dalam memahami potensi lokal yang ada serta dapat membantu siswa lebih memahami konsep yang akan diajarkan. Penelitian yang dilakukan oleh (Ilhami, Riandi, & Sriyati, 2019) menyatakan bahwa penerapan pembelajaran sains dengan pendekatan kearifan lokal dapat membantu siswa dalam memperkuat konsep sains yang mereka peroleh sehingga kemampuan literasi lingkungan siswa juga meningkat. LKS IPA yang berbasis website juga memfasilitasi siswa untuk belajar secara mandiri dan dapat mengakses informasi sebanyak mungkin untuk mencari jawaban sehingga siswa menjadi lebih bebas dalam mengekspresikan hasil temuan mereka, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Doyan & Sukmantara, 2014) yang menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan bahan ajar berbasis web dapat meningkatkan pengetahuan konsep siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa Web-LKS IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut yang dikembangkan layak dan dapat digunakan untuk pembelajaran pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan dengan penilaian oleh dosen ahli materi dan ahli media, web-LKS IPA mendapatkan penilaian dengan kategori sangat baik. Berdasarkan penilaian oleh guru IPA sebagai praktisi, web-LKS IPA mendapatkan penilaian dengan kategori sangat baik. Berdasarkan respon siswa, web-LKS IPA mendapatkan penilaian dengan kategori sangat baik. Ditinjau dari tingkat ketercapaian pada literasi lingkungan dalam pembelajaran dengan web-LKS IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol dan dibuktikan dengan perolehan rata-rata skor *posttest* yang lebih tinggi yaitu 84,7 sedangkan pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional diperoleh hasil 75,8.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2002). *Metode penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asyhari, A., & Diani, R. (2017). Pembelajaran fisika berbasis web enhanced course: Mengembangkan web-logs pembelajaran fisika dasar I. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4(1), 13. <https://doi.org/10.21831/jitp.v4i1.13435>

- Diani, R., Yuberti, Y., & Syarlisjswan, M. R. (2018). Web-enhanced course based on problem-based learning (PBL): Development of interactive learning media for basic physics II. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 7(1), 105. <https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v7i1.2849>
- Doyan, A., & Sukmantara, I. K. Y. (2014). Pengembangan web intranet fisika untuk meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 10(2), 117–127. <https://doi.org/10.15294/jpfi.v10i2.3447>
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing change/Gain scores*. Retrieved from <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>
- Hewitt, P. G., Lyons, S. (Science teacher), Suchocki, J., & Yeh, J. (Jennifer J. (2019). *Conceptual integrated science*. Pearson.
- Hollweg, K. S., Taylor, J. R., Bybee, R. W., Marcinkowski, T. J., McBeth, W. C., & Zoido, P. (2011). *Developing a framework for assessing environmental literacy*. Washington, DC.: North American Association for Environmental Education.
- Igbokwe, A. B. (2012). Environmental literacy assessment: Exploring the potential for the assessment of environmental education/programs in Ontario schools. *International Journal for Cross-Disciplinary Subjects in Education*, 3(1), 648–656.
- Ihhami, A., Riandi, R., & Sriyati, S. (2019). Implementation of science learning with local wisdom approach toward environmental literacy. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1157). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/2/022030>
- Ilma, S., & Wijarini, F. (2017). Developing of environmental education textbook based on local potencies. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 3(3), 194. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v3i3.4540>
- Innatesari, D. K., Setiawan, B., & Sudibyo, E. (2015). Integrasi kearifan lokal pada tema Gunung Kelud terhadap kemampuan literasi sains siswa. In *Seminar Nasional Fisika dan Pembelajarannya 2015*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Jas, I., Rosha, M., & ZA, N. (2012). Penggunaan media pembelajaran berbasis website dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 1–5.
- Knight, C., & Glaser, J. (2012, April). When typography speaks louder than words. *Smashing Magazine*. Retrieved from <https://www.smashingmagazine.com/2012/04/when-typography-speaks-louder-than-words/>
- Mardapi, D. (2008). *Teknik penyusunan instrumen tes dan nontes*. Yogyakarta: Mitrs Cendikia Offset.
- McBeth, W., & Volk, T. L. (2009). The national environmental literacy project: A baseline study of middle grade students in the United States. *The Journal of Environmental Education*, 41(1), 55–67. <https://doi.org/10.1080/00958960903210031>
- Nasution, T. (2016). Penerapan metode web based learning sebagai solusi pendidikan yang efektif dan efisien. *Jurnal TIMES*, 4(2), 49–52. Retrieved from <http://ejournal.stmik-time.ac.id/index.php/jurnalTIMES/article/view/235>
- Palmer-Cooper, J. A., & Neal, P. (1994). *The handbook of environmental education*. Routledge. Retrieved from <https://www.routledge.com/The-Handbook-of-Environmental-Education-1st-Edition/Neal-Palmer/p/book/9780415093149>
- Pantiwati, Y., Wahyuni, S., & Permana, F. H. (2017). Instructional model of natural science in junior high schools, Batu-Malang. *Journal of Education and Practice*, 8(8), 117–123. Retrieved from <https://www.iiste.org/Journals/index.php/JEP/article/view/36040>
- Prasetyo, Z. K. (2013). Pembelajaran sains berbasis kearifan lokal. In *Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika Ke-3*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Presiden Republik Indonesia. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang guru dan dosen, Pub. L. No. 14 (2005). Indonesia.
- Salleh, T. S. A., & Zakaria, E. (2012). Module for learning integral calculus with maple: Lecturers' views. *TOJET: The Turkish*

- Online Journal of Educational Technology*, 11(3), 234–245. Retrieved from <http://www.tojet.net/articles/v11i3/11322.pdf>
- Setiawan, A., Fajaruddin, S., & Andini, D. W. (2019). Development an honesty and discipline assessment instrument in the integrated thematic learning at elementary school. *Jurnal Prima Edukasia*, 7(1), 9–19. <https://doi.org/10.21831/jpe.v7i1.23117>
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>
- Sudarwati, I., Khanafiyah, S., & Sugiyanto, S. (2017). Online-course development via discussion-forum on the students of physic education Universitas Negeri Semarang. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 13(1), 9–18. <https://doi.org/10.15294/jpfi.v13i1.8982>
- Sugiyono. (2010). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sya`ban, M. F., & Wilujeng, I. (2016). Pengembangan SSP zat dan energi berbasis keunggulan lokal untuk meningkatkan literasi sains dan kepedulian lingkungan. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(1), 66. <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i1.8369>
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook*. Blomington: may be ordered from the Council for Exceptional Children.