

## **IV. HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN**

### **A. Hasil Pengembangan Produk Awal**

Produk awal berupa Web-LKS IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut yang dihasilkan melalui dua tahapan awal dari empat tahapan model *four-D* yaitu tahapan *define* dan *design*. Secara rinci hasil pengembangan produk awal diuraikan sebagai berikut:

#### **1. Tahap *Define***

##### **a. Analisis Kebutuhan**

Studi pendahuluan dilakukan melalui wawancara dengan guru IPA di SMP Negeri 1 Pelaihari dan analisis pada bahan ajar yang digunakan ditemukan bahwa bahan ajar yang digunakan di sekolah kurang memfasilitasi siswa untuk berpikir tingkat tinggi.

Hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa sekolah menerapkan kurikulum 2013. Kurikulum 2013 menetapkan bahwa pembelajaran IPA dilakukan secara terpadu namun guru masih kesulitan dalam menerapkannya karena latar belakang pendidikan yang berbeda-beda. Pembelajaran IPA di sekolah menggunakan buku IPA kurikulum 2013 yang diterbitkan oleh kemendikbud dan lembar kerja siswa dari penerbit sehingga bahan ajar yang digunakan belum mampu mengoptimalkan literasi lingkungan dan penguasaan pengetahuan konseptual siswa terhadap pembelajaran IPA di sekolah. Hasil observasi yang dilakukan juga terlihat pengintegrasian teknologi di sekolah masih belum optimal. Penggunaan media pembelajaran

IPA di sekolah masih jarang dilakukan, guru masih menggunakan metode konvensional seperti ceramah dan tanya jawab dengan siswa serta hanya menggunakan media *powerpoint* saja. Kelengkapan komputer dan sarana lain seperti jaringan internet atau *hotspot* untuk guru dan siswa, namun fasilitas yang tersedia terkadang masih belum dimanfaatkan secara optimal pada kegiatan belajar mengajar.

Pembelajaran IPA terintegrasi potensi lokal masih belum dilaksanakan secara optimal karena beberapa kendala yaitu kurangnya bahan ajar dan bahan bacaan serta informasi mengenai potensi lokal daerah yang ada belum mampu diintegrasikan dengan baik dalam pembelajaran IPA.

#### **b. Analisis Siswa**

Hasil analisis siswa berdasarkan wawancara dengan guru IPA di SMP Negeri 1 Pelaihari diperoleh informasi bahwa pengetahuan konseptual siswa masih belum optimal. Hal itu disebabkan pembelajaran IPA yang masih menggunakan metode klasik yaitu ceramah dan tanya jawab.

Selain observasi pada kegiatan belajar mengajar, observasi juga dilakukan pada penanaman sikap di lingkungan sekolah. berdasarkan observasi literasi lingkungan di SMP Negeri 1 Pelaihari sudah dilakukan oleh sekolah, seperti mengadakan jumat bersih dan memberikan tata tertib mengenai kebersihan lingkungan sekolah, namun faktanya literasi lingkungan siswa masih rendah. Rendahnya nilai literasi lingkungan siswa tersebut diperoleh dari hasil angket siswa dan masih perlu ditingkatkan.

### **c. Analisis Tugas**

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan analisis peserta didik, terdapat beberapa komponen dalam analisis tugas sebagai berikut:

#### **1) Analisis Kurikulum**

Analisis kurikulum berisi kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), indikator pembelajaran serta tujuan pembelajaran yang dijabarkan seagai berikut.

##### **a) Kompetensi Inti**

KI 1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam jangkau pergaulan dan keberadaannya.

KI 3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

**b) Kompetensi Dasar dan Indikator Pembelajaran**

Indikator pencapaian kompetensi disusun berdasarkan kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), dan indikator yang dijabarkan dalam Tabel 7 berikut.

**Tabel 7. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

<b>Kompetensi Dasar (KD)</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingintahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif; dan peduli lingkungan) dan bekerja sama dalam aktivitas sehari-hari	2.1.1 Menunjukkan sikap peduli terhadap lingkungan lahan gambut. 2.1.2 Menunjukkan sikap sadar akan kelestarian lingkungan terkait lahan gambut. 2.1.3 Menunjukkan sikap ingin bertidak terhadap keadaan lingkungan lahan gambut.
3.7 Menganalisis interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya serta dinamika populasi akibat interaksi tersebut.	3.7.1 Menganalisis konsep lingkungan dan komponen-komponennya. 3.7.2 Melakukan pengamatan lingkungan lahan gambut dan mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik. 3.7.3 Menjelaskan pengertian interaksi di lahan gambut. 3.7.4 Menjabarkan pola-pola interaksi di lahan gambut. 3.7.5 Menjelaskan konsep bentuk saling ketergantungan makhluk hidup di lahan gambut.

### c) Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran dirumuskan berdasarkan kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), dan indikator pencapaian pembelajaran yang dijabarkan pada Tabel 8 berikut:

**Tabel 8. Rumusan Tujuan Pembelajaran**

No.	Tujuan Pembelajaran
1.	Peserta didik dapat menunjukkan sikap peduli terhadap lingkungan lahan gambut
2.	Peserta didik dapat menganalisis konsep lingkungan dan komponen-komponennya.
3.	Peserta didik dapat mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik.
4.	Peserta didik dapat menunjukkan sikap sadar akan kelestarian lingkungan terkait lahan gambut
5.	Peserta didik dapat menjelaskan pengertian interaksi di lahan gambut
6.	Peserta didik dapat menjabarkan pola-pola interaksi di lahan gambut.
7.	Peserta didik dapat menjelaskan konsep bentuk saling ketergantungan makhluk hidup di lahan gambut.
8.	Peserta didik dapat menyajikan hasil diskusi tentang kerusakan ekosistem lahan gambut.

### 2) Analisis Materi

Analisis materi dilakukan untuk mengidentifikasi keterkaitan fakta, konsep, prinsip, hukum dan teori yang terdapat dalam materi pokok pembelajaran yang terkait dengan potensi lokal daerah yaitu lingkungan lahan gambut. Materi pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah interaksi makhluk hidup di lingkungan yaitu KD 3.7 kelas VII SMP semester II. hasil dari analisis materi yang dilakukan tersaji pada Tabel 9.

**Tabel 9. Analisis Materi**

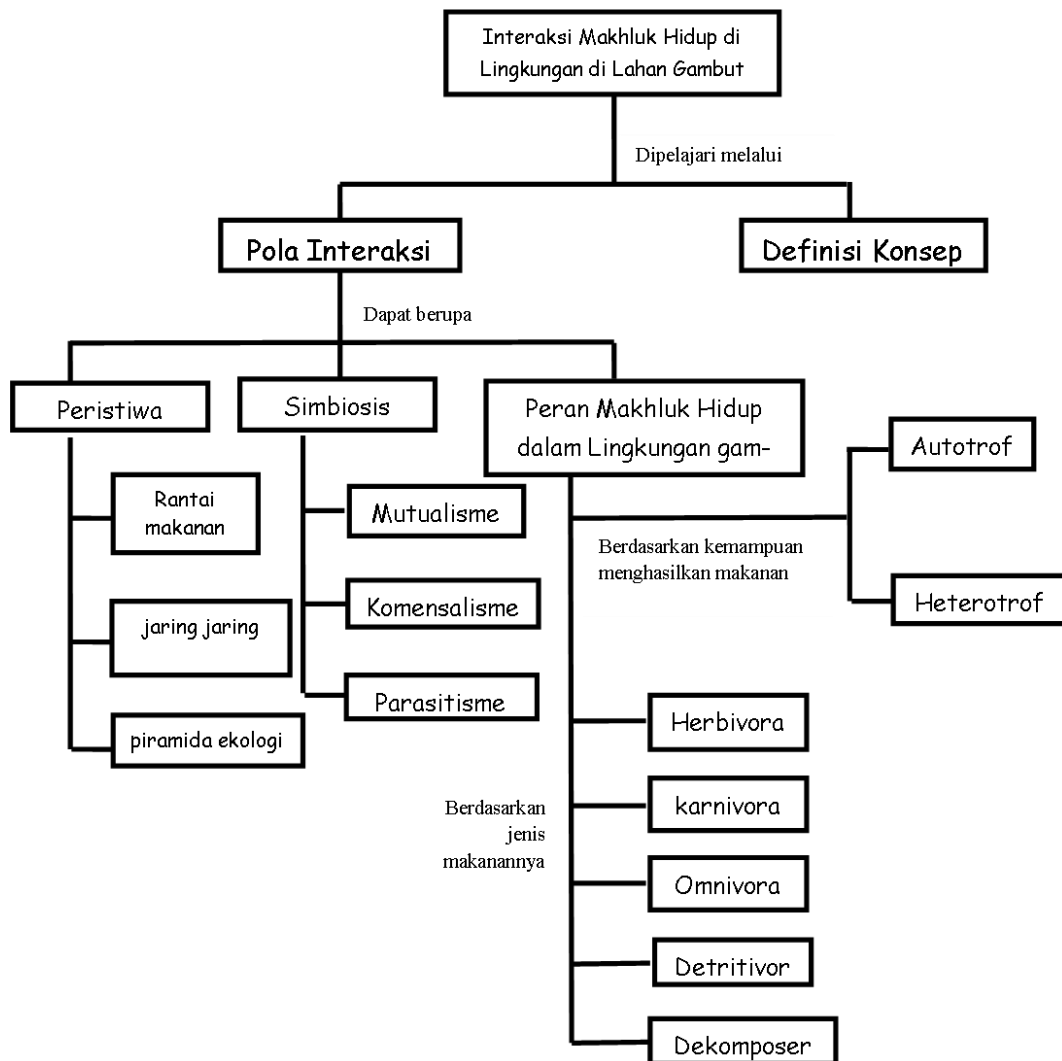
<b>No.</b>	<b>Analisis</b>	<b>Hasil</b>
<b>1.</b>	<b>Fakta</b>	Tanah pada lahan gambut berwarna hitam.
		Tanah pada lahan gambut bersifat lembek atau seperti spons.
		Jenis hewan yang mampu hidup di lahan gambut hanya sedikit.
		Jenis tumbuhan yang mampu hidup di lahan gambut hanya sedikit.
		Air di lahan gambut berwarna coklat kemerahan.
		Lahan gambut mengandung banyak air.
		Lahan gambut mudah terbakar
<b>2.</b>	<b>Konsep</b>	Pola interaksi di lingkungan lahan gambut
		Biotik
		Abiotik
		Ekosistem
		Simbiosis mutualisme
		Simbiosis komensalisme
		Simbiosis parasitisme
		Rantai makanan
		Jaring-jaring makanan
		Piramida ekologi
		Peran makhluk hidup terhadap lahan gambut
		Autotrof
		Heterotrof
		Herbivora
		Karnivora
Omnivora		
<b>3.</b>	<b>Prinsip</b>	Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada di luar lingkungan individu
		Komponen biotik adalah segala sesuatu yang bernyawa dan terdiri atas makhluk hidup seperti; manusia, hewan, tumbuhan dan jasad renik
		Komponen abiotik lahan gambut adalah segala sesuatu yang tidak bernyawa terdiri atas benda-benda mati seperti: air, tanah, udara, cahaya, dll.
		Ekosistem adalah suatu system ekologi yang terbentuk dari hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya.

No.	Analisis	Hasil
		Simbiosis adalah interaksi antara makhluk hidup dengan makhluk hidup lainnya dapat terjadi melalui rangkaian peristiwa makan dan dimakan (rantai makanan, jaring makanan dan piramida makanan), maupun melalui bentuk hidup bersama
		Simbiosis mutualisme merupakan suatu hubungan dua jenis individu yang saling memberikan keuntungan satu sama lain. Contoh yang ada di lingkungan lahan gambut adalah bunga dan serangga yang saling menguntungkan.
		Simbiosis komensalisme adalah hubungan interaksi dua jenis individu yang memberikan keuntungan kepada salah satu pihak, tetapi pihak lain tidak mendapatkan kerugian. Contoh yang ada di lingkungan lahan gambut adalah tanaman bunga anggrek dan pohon tempat dia tumbuh.
		Simbiosis parasitisme merupakan hubungan dua jenis individu yang memberikan keuntungan kepada salah satu pihak dan kerugian pada pihak yang lain. Contoh yang ada di lingkungan lahan gambut adalah hewan biawak memangsa ikan-ikan kecil.
		Rantai makanan adalah peristiwa makan dan dimakan dengan urutan tertentu sehingga menghasilkan suatu pola.
		Jaring-jaring makanan adalah gabungan dari beberapa rantai makanan yang berhubungan dikombinasikan sehingga bertumpang tindih dalam suatu ekosistem.
		Peran makhluk hidup terhadap lahan gambut
		Autotrof adalah suatu organisme yang dapat mengolah makanannya sendiri
		Heterotrof adalah organisme yang tidak dapat mengolah makannya sendiri dan bergantung pada organisme lain.
		Herbivora adalah hewan pemakan tumbuhan
		Karnivora adalah hewan pemakan daging
		Omnivora adalah hewan pemakan segala yaitu daging dan tumbuhan
		Detritivor atau pemakan bangkai adalah organisme heterotrof yang memperoleh energy dengan cara memakan bangkai.
		Decomposer atau pengurai adalah organisme pemakan organisme mati dan produk limbah organisme lain.

### **3) Penyusunan Peta Konsep**

Setiap daerah memiliki cirri khas atau potensi lokal yang berbeda-beda dari segi kondisi suatu lingkungan. Potensi lokal yang khas dari suatu daerah dapat dijadikan dasar yang tepat dalam menyusun suatu bahan ajar sehingga dihasilkan bahan ajar yang kontekstual dan sesuai dengan konsep yang harus diajarkan pada siswa sehingga harus dilakukan analisis konsep suatu materi pembelajaran. Analisis konsep bertujuan untuk menganalisis dan mengidentifikasi konsep-konsep yang terdapat dalam materi pokok dan terkait sumber belajar lokal lingkungan lahan gambut. Materi pokok yang digunakan dalam penelitian ini adalah interaksi makhluk hidup dengan lingkungan yang termuat dalam KD 3.7 kelas VII SMP semester II. Karakteristik materi pokok relevan dengan sumber belajar lokal yang digunakan yaitu lingkungan lahan gambut. Konsep-konsep yang terdapat dalam materi pokok dan terintegrasi dengan sumber belajar lokal dijabarkan dalam Gambar 4.





**Gambar 4. Peta Konsep Interaksi Makhluk Hidup di Lingkungan Lahan Gambut**

## 2. Tahap *Design*

### a. Pemilihan Media

Pemilihan media dilakukan dengan melihat hasil analisis tugas, analisis konsep dan tujuan pembelajaran. Media yang dipilih disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi lingkungan sekolah serta disesuaikan dengan materi pembelajaran yaitu interaksi makhluk hidup di lingkungan yang terintegrasi dengan potensi lokal lingkungan lahan gambut. Bentuk media yang sesuai dengan

potensi lokal yang ada adalah *website*. *Website* yang digunakan dalam pengembangan produk lembar kerja siswa adalah *blog engine wordpress*. Pemilihan *wordpress* sebagai media dari produk lembar kerja siswa dikarenakan mudah dalam pengoperasian serta mampu memuat konten berupa video, gambar dan materi yang digunakan dalam pembelajaran.

#### **b. Pemilihan format**

Format produk *web* lembar kerja siswa berisi struktur dari lembar kerja siswa yaitu kata pengantar, tujuan pembelajaran, petunjuk belajar, KD, KI dan Indikator, informasi pendukung, kegiatan diskusi dan evaluasi. Struktur dari LKS IPA selanjutnya disusun dan dikembangkan menjadi format *web-LKS* IPA yang berisi judul, system navigasi, menu, konten dan widget. Potensi lokal lingkungan lahan gambut sebagai tema dari *web-LKS* IPA dalam materi interaksi makhluk hidup di lingkungan lahan gambut.

#### **c. Rancangan awal produk**

Rancangan awal produk *web-LKS* IPA dikembangkan dengan mengintegrasikan potensi lokal lingkungan lahan gambut menggunakan pedoman pengembangan produk yang dapat dilihat pada Lampiran 1a.

#### **d. Penyusunan instrumen**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa angket kelayakan *web-LKS* IPA, angket kepraktisan dan angket keterbacaan *web-LKS* IPA, angket literasi lingkungan serta instrument tes untuk mengukur kemampuan literasi lingkungan dan penguasaan pengetahuan konseptual. Instrumen tes yang digunakan mengacu pada kompetensi dasar pembelajaran, tujuan dan indikator

literasi lingkungan dan indikator penguasaan pengetahuan konseptual yang berbentuk uraian sejumlah masing-masing 3 butir,

## B. Hasil Uji Coba Produk

### 3. Tahap *Develop*

#### 1) Tahap Validasi

Penilaian kelayakan *web-LKS* IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut melibatkan dua dosen ahli yaitu ahli materi dan ahli media. Dosen ahli yang dipilih yaitu Bapak Dr. Pujianto dan Ibu Dr. Tien Aminatun yang merupakan dosen di Universitas Negeri Yogyakarta. Kedua dosen ahli tersebut bertanggungjawab untuk memvalidasi instrument dan produk *web-LKS* IPA sesuai dengan bidang keahlian dari keduanya.

Hasil dari tahap ini adalah produk dalam bentuk *web-LKS* IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut yang telah divalidasi. Hasil dari kedua dosen ahli disajikan pada Tabel 10 dan Tabel 11 berikut.

**Tabel 10. Hasil Validasi LKS oleh Dosen Ahli Media**

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

**Tabel 11. Hasil Validasi LKS oleh Dosen 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
<b>Jumlah</b>		<b>53</b>	<b>56</b>	<b>A</b>	<b>Sangat Baik</b>

Tabel 10 dan 11 menunjukkan hasil penilaian produk *web-LKS* IPA oleh ahli media dan ahli materi. Hasil penilaian kelayakan dikonversikan menjadi data kualitatif. Hasil penilaian oleh ahli media berdasarkan beberapa aspek yaitu kegrafikan dan karakteristik mendapatkan rata-rata sebesar 38 dan tergolong pada kategori sangat baik pada konversi skor kualitatif. Ahli materi menilai aspek isi, penyajian, kebahasaan karakteristik mendapatkan skor rata-rata sebesar 53 dengan kategori sangat baik pada konversi skala kualitatif. Hasil penilaian kelayakan ini dapat disimpulkan bahwa *web-LKS* IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan.

Penilaian kepraktisan *web-LKS* IPA dilakukan oleh guru IPA. Hasil dari penilaian kepraktisan dapat dilihat pada Tabel 12 berikut.

**Tabel 12. Hasil Penilaian Kepraktisan *Web-LKS* IPA**

No.	Aspek	Skor	Skor maksimal
1.	Isi	19	20
2.	Penyajian	11	12
3.	Kebahasaan	15	16
4.	Karakteristik	8	8
<b>Jumlah</b>		<b>53</b>	<b>56</b>
<b>Kategori</b>		<b>Sangat Baik</b>	

Penilaian kepraktisan oleh guru terkait produk *web-LKS* IPA berdasarkan beberapa aspek yaitu isi, penyajian, kebahasaan dan karakteristik dengan perolehan skor 53 kategori sangat baik. Data hasil penilaian kelayakan oleh dosen ahli dan guru dapat dilihat pada Lampiran 6.

## 2) Revisi tahap 1

Validator ahli selain memberikan penilaian juga memberikan saran untuk perbaikan *web-LKS* IPA yang dikembangkan. Perbaikan produk dilakukan

berdasar saran yang telah diberikan sehingga menghasilkan produk yang layak untuk diuji coba. Saran perbaikan dari dosen ahli dapat dilihat pada Tabel 13. berikut.

**Tabel 13. Revisi Web-LKS IPA**

<b>Revisi dari dosen ahli</b>
Pemilihan warna peta konsep terlalu gelap dan tulisan kurang jelas.
Penambahan informasi tentang lahan gambut pada website.

### 3) 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. Hasil dari uji keterbacaan dapat dilihat pada Tabel 14 berikut.

**Tabel 14. Hasil Uji Keterbacaan**

<b>No.</b>	<b>Indikator</b>	<b>Persentase</b>
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%
<b>Rata-Rata</b>		<b>95%</b>

Berdasarkan hasil rekapitulasi respon siswa SMP kelas VII menunjukkan 95% siswa memberikan respon positif terhadap *web-LKS* IPA. Pembelajaran IPA dengan menggunakan produk *web-LKS* IPA terintegrasi potensi lokal lingkungan lahan gambut menjadi hal baru bagi siswa. Pembelajaran menggunakan *web-LKS* IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut diharapkan dapat meningkatkan literasi

lingkungan dan penguasaan pengetahuan konseptual siswa. Hasil analisis menunjukkan 97% siswa merasa tertarik dalam belajar IPA menggunakan produk *web-LKS* IPA dalam pembelajaran dan merasa termotivasi.

Informasi pendukung, penggunaan kalimat dan kemudahan operasional 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.

#### **4) 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 penguasaan pengetahuan konseptual dan literasi lingkungan. Uji coba lapangan dalam penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Pelaihari di kelas VII-B sebagai kelas eksperimen dan VII-A sebagai kelas kontrol. Hasil uji coba lapangan dijabarkan sebagai berikut:

### a) Keefektifan *Web-LKS* IPA Terintegrasi Lingkungan Lahan Gambut

Keefektifan produk dalam meningkatkan penguasaan pengetahuan konseptual dan literasi lingkungan siswa dapat dilihat berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* siswa, skor gain, serta dari hasil uji MANOVA.

#### 1) Hasil Analisis Pengetahuan Konseptual

Pengukuran peningkatan penguasaan pengetahuan konseptual diperoleh melalui tes tertulis berupa *pretest* dan *posttest*. Tes pengukuran penguasaan pengetahuan konseptual dilakukan untuk menguji tiga aspek yaitu pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori, pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi dan pengetahuan tentang teori, model dan struktur. Hasil pengukuran disajikan pada Tabel 15 berikut.

**Tabel 15. Hasil Pengukuran Pengetahuan Konseptual**

Kelas	Pengetahuan Konseptual		n gain
	Pretest	Posttest	
Eksperimen	67,25	80,7	0,40
Kontrol	67,28	77,5	0,35

Berdasarkan Tabel 15 dapat diketahui bahwa rata-rata nilai *posttest* penguasaan pengetahuan konseptual pada masing-masing kelas lebih tinggi dari nilai *pretest*. Hal ini menunjukkan penguasaan pengetahuan konseptual di kelas eksperimen dan kontrol mengalami peningkatan. Berdasarkan analisis rata-rata skor gain ( $\langle g \rangle$ ) di kelas eksperimen dengan menggunakan *web-LKS* IPA diperoleh nilai  $\langle g \rangle$  sebesar 0,40 dan di kelas kontrol diperoleh  $\langle g \rangle$  sebesar 0,35 dengan. Nilai  $\langle g \rangle$  yang diperoleh menunjukkan bahwa peningkatan penguasaan pengetahuan konseptual siswa di kelas eksperimen menggunakan *web-LKS* IPA lebih tinggi dari pada peningkatan yang terjadi pada kelas kontrol, hal tersebut

terlihat pada hasil gain skor yang bernilai positif.

## 2) Hasil Analisis Literasi Lingkungan

Hasil pengukuran peningkatan literasi lingkungan domain kognitif siswa pada uji coba lapangan utama ini disajikan pada Tabel 16.

**Tabel 16. Hasil Pengukuran Literasi Lingkungan Aspek Kognitif**

Kelas	Literasi Lingkungan		n gain
	Pretest	Posttest	
Eksperimen	69,8	84,8	0,51
Kontrol	62,5	75,7	0,36

Berdasarkan Tabel 16 Menunjukkan bahwa terdapat peningkatan skor literasi lingkungan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Peningkatan dapat dilihat dari nilai rata-rata *pretest* dan *posttest*. Analisis rata-rata skor gain (<g>) di kelas eksperimen menggunakan *web-LKS* IPA diperoleh nilai <g> sebesar 0,51 dan di kelas kontrol diperoleh <g> sebesar 0,36. Nilai <g> yang diperoleh menunjukkan bahwa peningkatan literasi lingkungan siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dari pada peningkatan yang terjadi pada kelas kontrol.

Hasil peningkatan skor tersebut didukung dengan peningkatan skor angket literasi lingkungan siswa pada aspek sikap di kelas kontrol dan eksperimen. Rata-rata skor angket yang diperoleh siswa pada kelas kontrol sebesar 86,2% dan perolehan rata-rata skor angket di kelas eksperimen sebesar 92,8%. Hal tersebut didukung dengan pembelajaran menggunakan *web-LKS* IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut dan di dalamnya memuat artikel-artikel mengenai lahan gambut. Data hasil rekapitulasi angket literasi lingkungan pada Lampiran 6.



### **3) Analisis Uji Beda**

#### **a) Hasil Uji Prasyarat**

Uji asumsi sebelum perlakuan dilakukan terhadap data penguasaan pengetahuan konseptual dan literasi lingkungan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji prasyarat meliputi 9 uji asumsi.

##### **(1) Asumsi 1**

Dua variabel dependen atau lebih harus diukur pada tingkat interval atau rasio. Data literasi lingkungan dan penguasaan pengetahuan merupakan data interval sehingga asumsi terpenuhi.

##### **(2) Asumsi 2**

Variabel independen harus terdiri dari dua atau lebih kategori, kelompok independen. Penelitian ini mengandung dua variabel independen yaitu web-LKS IPA yang digunakan di kelas eksperimen dan buku paket IPA BSE yang digunakan pada kelas kontrol.

##### **(3) Asumsi 3**

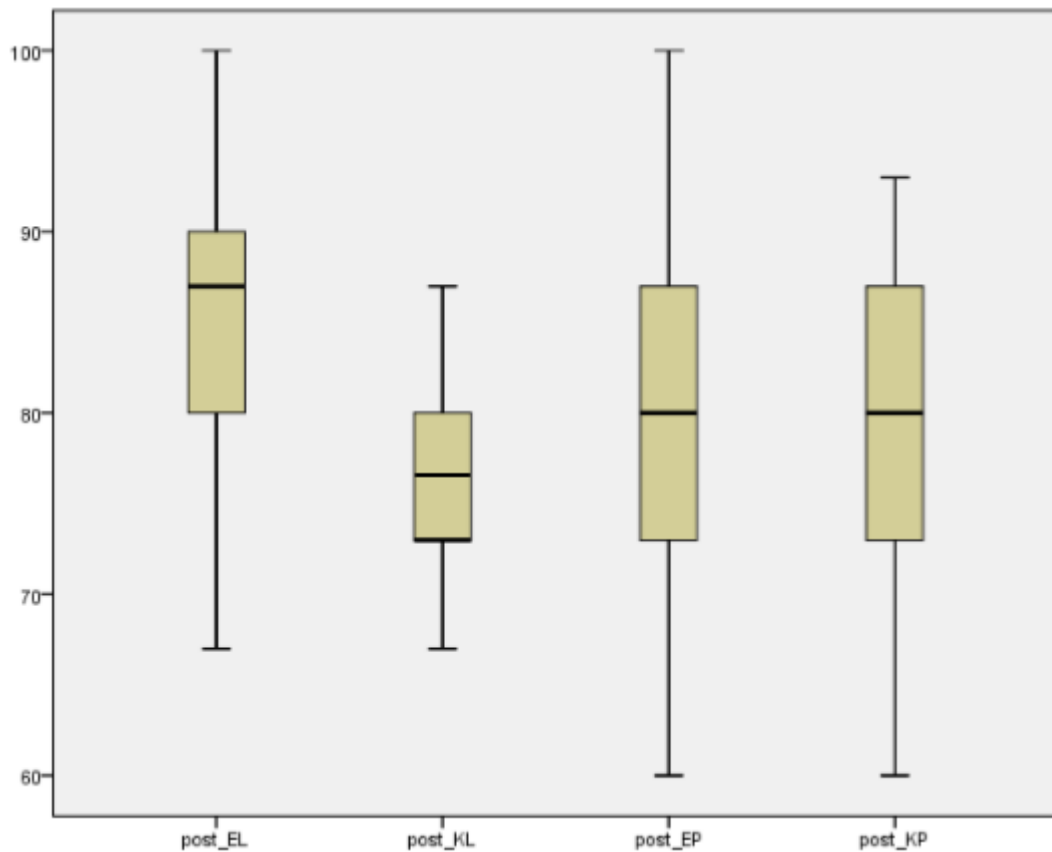
Memiliki independensi pengamatan, yang berarti bahwa tidak ada hubungan antara pengamatan di setiap kelompok atau di antara kelompok itu sendiri. Data literasi lingkungan dan penguasaan pengetahuan konseptual memiliki independensi pengamatan.

##### **(4) Asumsi 4**

Jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 64 siswa yang terbagi atas dua kelas eksperimen dan kelas kontrol.

(5) Asumsi 5 (Outlier)

Data outlier adalah data observasi yang muncul dengan nilai – nilai ekstrim atau tidak ada data *outlier* pada masing – masing kelompok variabel independen untuk variabel dependen manapun. Pada uji yang dilakukan tidak terdapat data outlier atau tidak terdapat nilai standardized yang lebih dari 3. Outliner juga dapat diamati melalui *Box and Whisker plot* pada gambar 5.



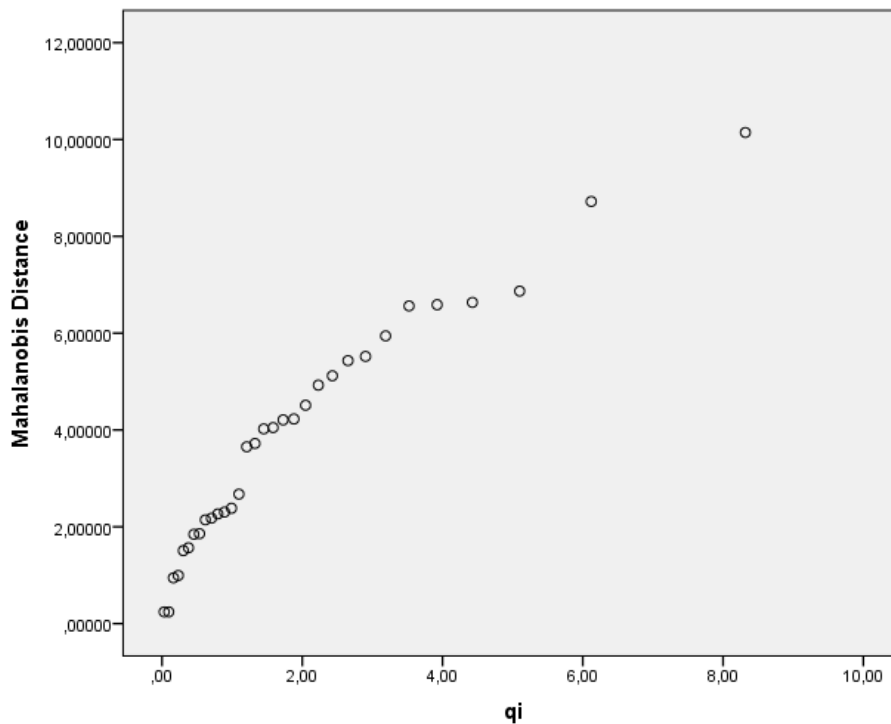
Gambar 5. *Box and Whisker Plot*

Berdasarkan gambar 5 diketahui bahwa tidak terdapat data outlier dalam data yang akan diuji manova. Hasil uji deteksi outlier dengan nilai mahalnobis ada pada tabel 17.

**Tabel 17. Hasil Deteksi Outliner dengan Nilai Mahalanobis**

	Minimum	Maximum	N
Mahal Distance	0,242	10,145	3,875

Cara mengidentifikasi terjadinya *multivariat outliers* adalah dengan menggunakan statistik  $d^2$  (*Mahalanobis Distance*) dan dibandingkan dengan nilai  $\chi^2$  dengan tingkat kesalahan 0,001, df sebanyak variabel yang dianalisis. Nilai  $\chi^2$  dengan DF= 4 pada tafar 0,001= 18,467 sehingga nilai Mahalanobis < nilai  $\chi^2$  maka dapat disimpulkan tidak terdapat *outliner*. Hasil uji outliner dalam bentuk grafik tersaji pada gambar 6.



Gambar 6. Grafik Deteksi Outliner dengan Nilai Mahalanobis

Hasil Hasil uji asumsi 5 (uji outlier) dapat dilihat pada lampiran 7.

(6) Uji normalitas multivariat

Data dapat dikatakan berdistribusi normal multivariat jika *scatter plot* cenderung membentuk garis lurus. Uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilks* dapat dilakukan dengan melihat signifikansi yang disajikan pada Tabel 18 berikut.

**Tabel 18. Hasil Uji Normalitas *Pretest* Pengetahuan Konseptual**

Kelas	N (jumlah sampel)	Sig
Kontrol	32	0.088
Eksperimen	35	0.089

Berdasarkan Tabel 18 menunjukkan nilai sig pada kelas kontrol 0,088 dan kelas eksperimen sebesar 0,089 untuk pengetahuan konseptual. Syarat data dapat dikatakan normal jika memenuhi nilai sig lebih dari 0,05. Berdasarkan uji yang telah dilakukan maka dapat dikatakan bahwa data *pretest* pengetahuan konseptual berdistribusi normal. Uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilks* untuk data literasi lingkungan dapat dilihat pada Tabel 19.

**Tabel 19. Hasil Uji Normalitas *Pretest* Literasi Lingkungan**

Kelas	N (jumlah sampel)	Sig
Kontrol	32	0.082
Eksperimen	35	0.052

Berdasarkan Tabel 19 menunjukkan nilai sig pada kelas kontrol 0,082 dan kelas eksperimen sebesar 0,052 untuk data *pretest* literasi lingkungan. Berdasarkan uji yang telah dilakukan maka dapat dikatakan bahwa data *pretest* literasi lingkungan berdistribusi normal. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Lampiran 7 dan Tabel 20.

**Tabel 20. Hasil Uji Normalitas *Posttest* Pengetahuan Konseptual**

Kelas	N (jumlah sampel)	Sig
Kontrol	32	0.080
Eksperimen	35	0.068

Berdasarkan Tabel 20 nilai sig menunjukkan nilai 0,080 untuk kelas kontrol dan 0,068 untuk kelas eksperimen. Berdasarkan hasil uji tersebut dapat dikatakan data berdistribusi normal karena nilai signifikansi lebih dari 0,05. Uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilks* untuk data literasi lingkungan dapat dilihat pada Tabel 21.

**Tabel 21. Hasil Uji Normalitas *Posttest* Literasi Lingkungan**

Kelas	N (jumlah sampel)	Sig
Kontrol	32	0.064
Eksperimen	35	0.055

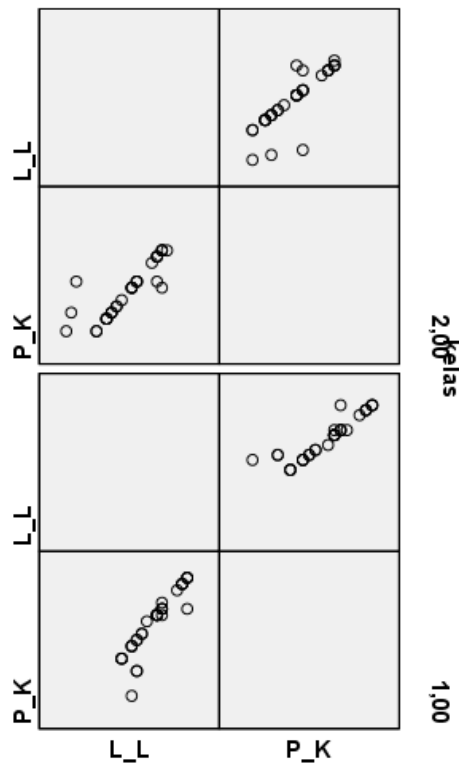
Berdasarkan Tabel 21 nilai sig menunjukkan angka signifikansi di atas 0,05 dengan nilai 0,064 untuk kelas kontrol dan 0,055 untuk kelas eksperimen.

(7) Asumsi 7 (Linearitas)

Uji linieritas dilakukan untuk mencari persamaan garis regresi variabel bebas terhadap variabel terikat yang artinya terdapat hubungan linier antara setiap pasangan variabel dependen untuk setiap kelompok variabel independen. Hasil uji linearitas yang dilakukan menggunakan SPSS dengan menggunakan test of linearity pada taraf signifikansi 0,05. Pada uji linearitas data literasi lingkungan pada kelas eksperimen terhadap penggunaan web-LKS IPA didapatkan F sebesar 0,821 yang menunjukkan bahwa  $\text{sig}(0,821) > \alpha(0,05)$  berarti model regresi linier. Grafik *Scatterplot* data literasi lingkungan kelas eksperimen dan web-LKS IPA.

Hasil uji linieritas pada data tes literasi lingkungan kelas kontrol didapatkan F sebesar 1,462 yang menunjukkan bahwa  $\text{sig}(1,462) > \alpha(0,05)$  berarti model

regresi linier. Pada uji data tes pengetahuan konseptual kelas eksperimen dan kontrol didapatkan nilai F sebesar 0,247 dan 1,290 yang artinya lebih besar dari  $\alpha$  (0,05) berarti model regresi linier. Hasil uji linieritas dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik Scatter Plot Linieritas

(8) Asumsi 8 (Uji homogenitas matriks varian/covarian)

Uji manova mempersyaratkan adanya kesamaan antara matriks varian atau covarian dari variabel dependen yang sama. Uji homogenitas matriks varian/covarian diketahui melalui uji Box's M menggunakan SPSS 16. Hasil uji Box's M menyatakan bahwa nilai Sig adalah 0,874. Taraf signifikansi penelitian yang ditetapkan adalah 0,05. Berdasarkan signifikansi uji Box's M dapat diketahui bahwa nilai Sig lebih besar dari taraf signifikansi dengan demikian hipotesis nol diterima atau terdapat kesamaan matriks varian/ covarian dari

variabel dependen penelitian. Hasil homogenitas matriks varian/ kovarian dapat dilihat pada Lampiran 7.

(9) Asumsi 9 (Multikolinearitas)

Hasil uji multikolinieritas untuk melihat tidak ada multikolinearitas yang artinya situasi yang menunjukkan adanya korelasi antara dua variabel. Hasil uji yang dilakukan didapatkan nilai VIF untuk nilai literasi lingkungan kelas eksperimen adalah 1,016; nilai literasi lingkungan kelas kontrol adalah 1,099; nilai pengetahuan konseptual kelas eksperimen adalah 1,045; dan nilai pengetahuan konseptual kelas kontrol adalah 1,106. Berdasarkan hasil tersebut diketahui bahwa semua VIF data yang diuji mendekati 1 sehingga regresi antara variabel bebas tidak terjadi multikolinieritas. Hasil uji multikolinieritas dapat dilihat pada Lampiran 7.

**c) Hasil Uji Multivariat (MANOVA)**

Keefektifan produk *web-LKS* IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut terhadap penguasaan pengetahuan konseptual dan literasi lingkungan siswa dilakukan dengan uji Manova. Uji multivariat dilakukan untuk mengetahui signifikansi perbedaan kelompok dilihat dari skor *posttest* penguasaan pengetahuan konseptual dan literasi lingkungan siswa antar kelas kontrol dan kelas eksperimen. Prasyarat uji Manova yaitu uji normalitas dan uji homogenitas multivariat telah terpenuhi, sehingga dapat dilanjutkan dengan uji Manova terhadap skor *posttest* untuk menjawab hipotesis.

Hasil uji multivariat terhadap skor *posttest* dari kedua kelas sampel disajikan pada Tabel 22.

**Tabel 22. Hasil Uji Multivariat Skor *Posttest***

Nama Uji	Nilai	F	Sig.	Kesimpulan
<i>Hotteling's Trace</i>	0.323	10.325	0.000	H <sub>0</sub> ditolak

Berdasarkan Tabel 22 dapat dikatakan bahwa nilai signifikansi dari uji *Hotteling's Trace* sebesar 0,000 (Sig<0,005) menunjukkan H<sub>0</sub>ditolak dan H<sub>a</sub> diterima yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata penguasaan pengetahuan konseptual dan literasi lingkungan antara siswa yang menggunakan *web-LKS* IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut dengan siswa yang menggunakan bahan ajar yang biasa digunakan di sekolah. Hal ini berarti penerapan *web-LKS* IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut lebih efektif meningkatkan penguasaan pengetahuan konseptual dibandingkan dengan bahan ajar yang biasa digunakan oleh sekolah untuk pelajaran IPA kelas VII.

Pembelajaran menggunakan *website* yang berisi LKS IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut dapat memberikan motivasi siswa dalam meningkatkan kemampuan penguasaan pengetahuan konseptual dan 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 (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 & 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 Kuvayanti., Beni, & Elok (2015) yang menyebutkan bahwa pengembangan bahan ajar dapat dilakukan dengan mengintegrasikan potensi lokal suatu daerah sehingga pembelajaran IPA akan menjadi lebih bermakna 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.

### **C. Revisi Produk**

Revisi produk yang dikembangkan berupa *web*-LKS IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut dilakukan berdasarkan saran dan komentar dari dosen ahli dan guru IPA.

## 1. Revisi RPP

Revisi RPP berdasarkan saran dari dosen ahli berupa perbaikan kalimat ambigu, beberapa kesalahan ketik, dan kesalahan istilah. Beberapa revisi pada *web-LKS* IPA disajikan pada Tabel 23.

**Tabel 23. Hasil Validasi dan Revisi RPP oleh Validator Ahli**

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Kalimat sikap sensitif terhadap lingkungan pada indikator 2.1 diganti dengan yang lebih jelas	Mengganti kalimat sikap sensitif menjadi sikap peduli terhadap lingkungan pada indikator 2.1
Terdapat kesalahan ketik di beberapa tempat	Memperbaiki kesalahan ketik
Terdapat kesalahan konsep mengenai lahan gambut.	Memperbaiki kesalahan konsep


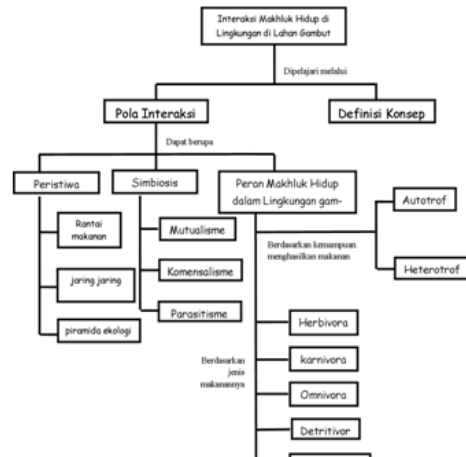
## 2. Revisi *Web-LKS* IPA

Revisi produk *web-LKS* IPA didasarkan pada saran dan komentar oleh validator yang disajikan pada Tabel 24 berikut.

**Tabel. 24 Hasil Validasi dan Revisi *Web-LKS* IPA oleh Validator Ahli**

Sebelum revisi	Setelah Revisi
 <p>Peta konsep dengan warna gelap dan tulisan tidak jelas</p>	 <p>Peta Konsep yang dirubah dengan warna yang lebih terang dan tulisan jelas.</p>
	

Sebelum revisi	Setelah Revisi
<p align="center"><b>Bagian kosong di isiinformasi pendukung tentang lahan gambut</b></p>	<p align="center"><b>Bagian kosong telah terisi informasi pendukung mengenai lahan gambut</b></p>
<p><b>C. Petunjuk Penggunaan Bahan Ajar</b>  <b>Petunjuk Bagi Siswa</b>            Untuk mendapatkan hasil maksimal saat belajar menggunakan bahan ajar ini, maka disediakan beberapa petunjuk penggunaan bahan ajar antara lain:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bacalah dan pahami dengan baik uraian materi yang disajikan pada masing-masing kegiatan pembelajaran. Apabila terdapat materi yang kurang jelas segera tanyakan kepada guru.</li> <li>2. Kerjakan setiap kegiatan diskusi, soal latihan dengan baik untuk melatih kemampuan penguasaan pengetahuan konseptual dan literasi lingkunganmu.</li> <li>3. Untuk kegiatan "Kegiatan Diskusi" yang berisi kegiatan praktik, perhatikan hal-hal "Keselamatan Kerja" yang berisi petunjuk melakukan praktikum. Jika ada kegiatan yang belum dipahami, tanyakan pada guru hingga jelas.</li> <li>4. Setelah selesai bersihkan dan kembalikan alat dan bahan ke tempatnya.</li> </ol> <p align="center"><b>Bagian petunjuk bagi siswa point 3 dan 4 bagian kerja lapangan dihapus</b></p>	<p><b>C. Petunjuk Penggunaan Bahan Ajar</b>  <b>Petunjuk Bagi Siswa</b>            Untuk mendapatkan hasil maksimal saat belajar menggunakan bahan ajar ini, maka disediakan beberapa petunjuk penggunaan bahan ajar antara lain:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bacalah dan pahami dengan baik uraian materi yang disajikan pada masing-masing kegiatan pembelajaran. Apabila terdapat materi yang kurang jelas segera tanyakan kepada guru.</li> <li>2. Kerjakan setiap kegiatan diskusi, soal latihan dengan baik untuk melatih kemampuan penguasaan pengetahuan konseptual dan literasi lingkunganmu.</li> </ol> <p><b>Petunjuk Bagi Guru</b>            Dalam setiap kegiatan belajar guru berperan untuk:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memotivasi siswa dalam mengerjakan soal-soal latihan untuk melatih kemampuan penguasaan pengetahuan konseptual dan literasi lingkungan.</li> <li>2. Membimbing siswa yang merasa kesulitan menyelesaikan tugas</li> <li>3. Mengarahkan siswa untuk menemukan konsep melalui kegiatan diskusi dan praktikum</li> </ol> <p align="center"><b>Petunjuk bagi siswa point 3 dan 4 sudah di hapus</b></p>
<p align="center"><i>Indikator:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1.1 Menunjukkan sikap sensitif terhadap lingkungan terkait lahan gambut</li> <li>3.7.1 Menganalisis konsep lingkungan lahan gambut dan komponen-komponennya.</li> <li>3.7.2 Mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik.</li> </ol> <p align="center"><i>Tujuan Pembelajaran:</i></p> <p>Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran peserta didik dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1.1 Menunjukkan sikap sensitif terhadap lingkungan terkait lahan gambut</li> <li>3.7.1 Menganalisis konsep lingkungan lahan gambut dan komponen-komponennya.</li> <li>3.7.2 Mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik.</li> </ol> <p align="center"><b>Kalimat sikap sensitif pada indikator 2.1.1 diganti menjadi lebih jelas</b></p>	<p align="center"><i>Indikator:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1.1 Menunjukkan sikap peduli terhadap lingkungan lahan gambut</li> <li>3.7.1 Menganalisis konsep lingkungan lahan gambut dan komponen-komponennya.</li> <li>3.7.2 Mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik.</li> </ol> <p align="center"><i>Tujuan Pembelajaran:</i></p> <p>Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran peserta didik dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1.1 Menunjukkan sikap peduli terhadap lingkungan lahan gambut</li> <li>3.7.1 Menganalisis konsep lingkungan lahan gambut dan komponen-komponennya.</li> <li>3.7.2 Mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik.</li> </ol> <p align="center"><b>Kalimat sikap sensitif pada indikator 2.1.1 diganti dengan kalimat sikap peduli</b></p>
<p align="center"><b>Apa yang terjadi ?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berdasarkan tabel pengamatan, sebutkan dua komponen penyusun lingkungan! Jawab : .....</li> <li>2. Apa saja yang kalian temukan di lingkungan lahan gambut berdasarkan pengamatan kalian? Jawab : .....</li> <li>3. Komponen lingkungan yang terdiri atas makhluk hidup disebut? Jawab : .....</li> <li>4. Semua faktor penyusun lingkungan yang terdiri atas benda tak hidup disebut? Jawab : .....</li> </ol> <p align="center"><b>Kalimat soal no.4 diperbaiki menjadi lebih jelas</b></p>	<p align="center"><b>Apa yang terjadi ?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berdasarkan tabel pengamatan, sebutkan dua komponen penyusun lingkungan! Jawab : .....</li> <li>2. Apa saja yang kalian temukan di lingkungan lahan gambut berdasarkan pengamatan kalian? Jawab : .....</li> <li>3. Komponen lingkungan yang terdiri atas makhluk hidup disebut? Jawab : .....</li> <li>4. Semua komponen yang terdiri atas benda tak hidup disebut? Jawab : .....</li> </ol> <p align="center"><b>Kalimat soal no. 4 telah diperbaiki menjadi lebih jelas</b></p>
<p align="center"><i>Indikator:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1.2 Menunjukkan sikap ingin bertindak dalam menjaga lingkungan terkait lahan gambut</li> <li>3.7.3 Menjelaskan pengertian interaksi di lahan gambut.</li> <li>3.7.4 Menjabarkan pola-pola interaksi di lahan gambut.</li> </ol> <p align="center"><i>Tujuan Pembelajaran:</i></p> <p>Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran peserta didik dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1.1 Menunjukkan sikap ingin bertindak terhadap lingkungan terkait lahan gambut</li> <li>2.1.2 Menunjukkan sikap kritis dalam menjaga lingkungan terkait lahan gambut</li> <li>3.7.3 Menjelaskan pengertian interaksi di lahan gambut.</li> <li>3.7.4 Menjabarkan pola-pola interaksi di lahan gambut.</li> </ol> <p align="center"><b>Kalimat pada indikator 2.1.2 sikap ingin bertindak diganti dengan yang</b></p>	<p align="center"><i>Indikator:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1.2 Menunjukkan sikap sadar akan kelestarian lingkungan terkait lahan gambut</li> <li>3.7.3 Menjelaskan pengertian interaksi di lahan gambut.</li> <li>3.7.4 Menjabarkan pola-pola interaksi di lahan gambut.</li> </ol> <p align="center"><i>Tujuan Pembelajaran:</i></p> <p>Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran peserta didik dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1.2 Menunjukkan sikap sadar akan kelestarian lingkungan terkait lahan gambut</li> <li>3.7.3 Menjelaskan pengertian interaksi di lahan gambut.</li> <li>3.7.4 Menjabarkan pola-pola interaksi di lahan gambut.</li> </ol> <p align="center"><b>Kalimat pada indikator 2.1.2 diganti menjadi sadar lingkungan</b></p>

Sebelum revisi	Setelah Revisi
<p style="text-align: center;">lebih jelas</p> <p style="text-align: center;"><b>Peta Konsep</b></p>  <p style="text-align: center;">Peta konsep ditambahkan materi detritivor dan dekomposer</p>	<p style="text-align: center;"><b>Peta Konsep</b></p>  <p style="text-align: center;">Peta konsep telah ditambahkan materi detritivor dan dekomposer</p>

#### D. Kajian Produk Akhir

Produk akhir pada penelitian ini berupa *web-LKS* IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut. Produk ini dikembangkan untuk meningkatkan penguasaan pengetahuan konseptual dan literasi lingkungan siswa SMP. Pengembangan *web-LKS* IPA dilakukan dengan mengadaptasi model 4-D oleh Thiagarajan (1974) yang meliputi beberapa tahapan yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Kajian produk akhir yang dikembangkan diuraikan melalui deskripsi produk, kelayakan produk, dan keefektifan produk.

##### 1. Deskripsi Produk

Produk akhir yang dikembangkan pada penelitian ini berupa *web-LKS* IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut untuk meningkatkan penguasaan pengetahuan konseptual dan literasi lingkungan. Secara ringkas produk memiliki

karakteristik sebagai berikut:

- a. Produk *web-LKS* IPA dikembangkan menggunakan *blog engine wordpress* sebagai media untuk menunjang efektifitas pembelajaran.
- b. Tema dalam *web-LKS* IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut di Kalimantan Selatan yang kemudia dikaitkan dengan materi pembelajaran IPA pada KD 3.7 tentang interaksi makhluk hidup di lingkungan.
- c. Instrumen penilaian berupa tes tertulis dan angket. Tes tertulis dilakukan untuk mengukur penguasaan pengetahuan konseptual dan literasi lingkungan pada aspek kognitif sedangkan angket untuk mengukur literasi lingkungan pada aspek sikap.

## **2. Kelayakan Produk**

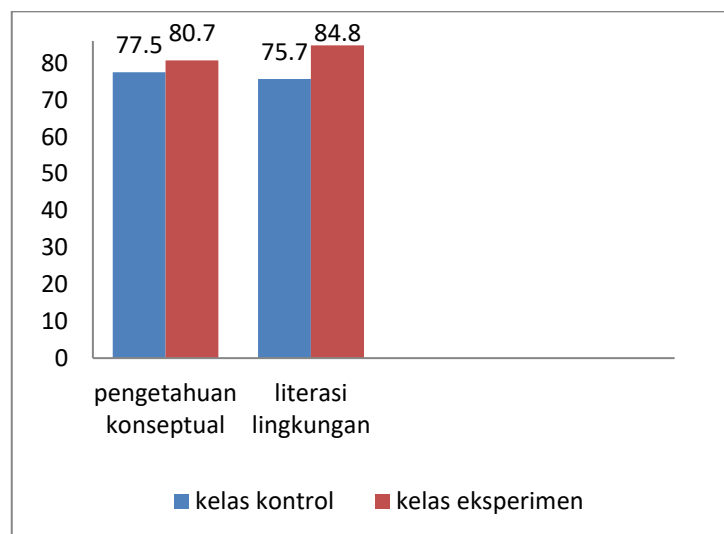
Penilaian kelayakan produk *web-LKS* IPA diperoleh dari dua validator ahli yang terdiri dari dosen ahli materi dan dosen ahli media. Guru IPA sebagai penilai praktisi untuk mengetahui seberapa praktis produk yang telah dikembangkan apabila digunakan dalam pembelajaran IPA di kelas serta dari hasil respon siswa dalam hal keterbacaan produk melalui uji keterbacaan. Hasil penilaian terhadap produk yang telah dikembangkan menunjukkan bahwa *web-LKS* IPA layak digunakan dalam proses pembelajaran setelah dilakukan perbaikan sesuai dengan saran dan komentar validator.

Penilaian validator terhadap *web-LKS* IPA terkategoriikan sangat baik yang artinya produk yang dikembangkan layak untuk digunakan. Respon peserta didik terhadap *web-LKS* IPA yang diperoleh berdasarkan angket keterbacaan juga

dalam kategori sangat baik. Penilaian juga dilakukan pada RPP dan instrument untuk mengukur variabel terikat.

### 3. Keefektifan Produk

Keefektifan produk web-LKS IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut yang telah dilakukan uji coba lapangan utama, diketahui bahwa implemantasi produk untuk meningkatkan penguasaan pengetahuan konseptual dan literasi lingkungan siswa. Hasil yang diperoleh dari implemantasi produk berupa nilai *pretest* dan *posttest*. Analisis skor *posttest* menunjukkan bahwa web-LKS IPA efektif dalam meningkatkan penguasaan pengetahuan konseptual dan literasi lingkungan siswa. Perbedaan perolehan skor pada kelas eksperimen dan kelas kontrol ditunjukkan dalam Gambar 8.



**Gambar 8. Diagram Perolehan Skor Posttest**

Berdasarkan Gambar 8 pada hasil uji coba lapangan utama menunjukkan bahwa perolehan rata-rata skor *posttest* kelas eksperimen dengan menggunakan produk web-LKS IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Skor *posttest* untuk pengetahuan konseptual

pada kelas eksperimen menggunakan *web-LKS* IPA sebesar 80,7 dengan kategori tinggi, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 77,5 dengan kategori sedang. Skor *posttest* untuk literasi lingkungan aspek kognitif pada kelas eksperimen menggunakan *web-LKS* IPA sebesar 84,8 dengan kategori tinggi dan pada kelas kontrol menggunakan metode konvensional sebesar 75,7 dengan kategori sedang. Hasil dari analisis dengan menggunakan skor *posttest* dilakukan uji multivariat *Hotteling's Trace* menunjukkan bahwa produk *web-LKS* IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut efektif untuk meningkatkan penguasaan pengetahuan konseptual dan literasi lingkungan. Hasil uji yang dilakukan diperoleh signifikansi sebesar 0,000 ( $<0,05$ ) yang berarti  $H_0$  ditolak.

Hasil uji keefektifan *web-LKS* IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Awang & 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.

Penerapan pembelajaran yang aktif melalui integrasi potensi lokal pada bahan ajar merupakan cara untuk mengangkat permasalahan nyata yang dapat menstimulus siswa dalam proses pembelajaran. Menurut Ilma (2017) 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. Bahan ajar yang menggunakan budaya dan pendekatan potensi lokal sangat diharapkan untuk ketercapaian kompetensi pembelajaran, selain itu siswa memperoleh pembelajaran yang lebih bermakna karena dekat dengan lingkungan budaya sekitar mereka Setiawan (2017). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ilhami (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. Begitu pula untuk hasil pada penguasaan pengetahuan konseptual siswa yang meningkat sesuai dengan penelitian Asmawati (2015) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang berbasis pengalaman langsung mampu meningkatkan penguasaan konsep siswa. Selain itu 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.

#### **E. Keterbatasan Penelitian**

Pelaksanaan penelitian ini telah menghasilkan *web-LKS* IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut yang layak dengan kategori sangat baik. Hasil uji coba produk baik pada uji coba lapangan terbatas atau uji coba lapangan utama menunjukkan bahwa penerapan *web-LKS* IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut efektif untuk meningkatkan penguasaan pengetahuan konseptual dan



literasi lingkungan siswa. Meski demikian dalam pelaksanaan penelitian memiliki beberapa keterbatasan sebagai berikut.

- a. Beberapa siswa awalnya merasa kesulitan dalam menggunakan *web-LKS* IPA karena belum terbiasa sehingga berpengaruh terhadap proses dan kualitas pembelajaran.
- b. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran mengamati berbagai macam ekosistem belum dapat diimplementasikan di lingkungan yang sebenarnya dikarenakan produk *web-LKS* IPA menggunakan komputer atau handphone dalam penggunaannya serta sulitnya dalam mengontrol kegiatan pengamatan siswa yang jumlahnya banyak di lingkungan lahan gambut sehingga pengamatan dilakukan menggunakan artikel dan video.