

## IV. HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

### A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Hasil dari pengembangan produk dalam penelitian ini berupa *web* lembar kerja peserta didik IPA terintegrasi sumber belajar lokal berbasis CTL. Prosedur pengembangan produk mengadaptasi model *Four-D* yang terdiri dari empat tahap yaitu tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Pengembangan awal web-LKPD IPA terintegrasi sumber belajar lokal berbasis CTL dihasilkan melalui dua tahapan awal dari model *Four-D* yaitu tahap *define* dan *design*. Hasil pengembangan awal produk web-LKPD IPA dijabarkan secara rinci sebagai berikut:

#### 1. Tahap *Define*

##### a. Analisis Kebutuhan

Pembelajaran IPA menekankan pada pembelajaran secara langsung (kontekstual) melalui pengintegrasian sumber belajar lokal yang terdapat di daerah tempat tinggalnya. Pembelajaran IPA yang menekankan pada integrasi sumber belajar lokal termuat dalam Permendikbud No.79 tahun 2014 yang menjelaskan bahwa muatan lokal merupakan bahan kajian atau mata pelajaran pada satuan pendidikan dengan muatan pembelajaran tentang potensi dan keunikan lokal daerah.

Studi pendahuluan dilakukan melalui wawancara dengan guru IPA dan melakukan observasi terhadap kegiatan pembelajaran di SMP Negeri 1 Jombang. Hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa sekolah telah menerapkan

Kurikulum 2013. Kurikulum 2013 menetapkan bahwa pembelajaran IPA dilakukan secara terpadu, namun guru masih mengalami kesulitan dalam menerapkan pembelajaran IPA terpadu karena latar belakang pendidikan yang berbeda yaitu fisika dan biologi. Pembelajaran IPA di sekolah hanya difasilitasi dengan adanya bahan ajar berupa buku IPA kurikulum 2013 terbitan kemendikbud dan lembar kerja siswa (LKS) dari penerbit. Guru jarang membuat bahan ajar sendiri karena keterbatasan waktu, tenaga, dan informasi yang mendukung. Bahan ajar yang digunakan masih belum mampu mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah dan rasa ingin tahu peserta didik terhadap pembelajaran IPA. Selain itu, hasil observasi menunjukkan bahwa integrasi teknologi di sekolah masih belum optimal seperti penggunaan media pembelajaran IPA di sekolah. Guru masih menggunakan metode ceramah dan tanya jawab serta hanya menggunakan media seperti *powerpoint* saja. Peserta didik diperbolehkan membawa *smartphone* atau laptop serta sekolah memfasilitasi adanya *hotspot* untuk peserta didik dan guru, namun fasilitas yang tersedia terkadang belum digunakan secara maksimal.

Integrasi potensi lokal dalam pembelajaran IPA di sekolah masih belum dilaksanakan secara optimal karena kurang adanya informasi serta belum ada bahan ajar yang mengintegrasikan potensi lokal untuk mendukung pembelajaran tersebut.

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

Hasil wawancara dengan guru IPA di SMP Negeri 1 Jombang diperoleh hasil karakteristik siswa sebagai berikut:

- 1) Keingintahuan peserta didik terhadap pembelajaran IPA dapat dikatakan masih belum optimal. Hal tersebut disebabkan pembelajaran yang masih dilakukan secara klasikal (ceramah). Pada saat pembelajaran, hanya sedikit peserta didik yang mengajukan pertanyaan maupun menanggapi presentasi dari kelompok.
- 2) Kemampuan pemecahan masalah peserta didik masih tergolong rendah. Hal tersebut disebabkan belum adanya lembar kerja untuk memfasilitasi peserta didik dalam melatih kemampuan pemecahan masalah dan kegiatan pembelajaran di kelas yang belum membiasakan siswa untuk melatih kemampuan pemecahan masalah.

**c. Analisis Tugas**

Berdasarkan hasil dari analisis kebutuhan dan analisis peserta didik, terdapat beberapa komponen dalam analisis tugas meliputi:

**1) Analisis Kurikulum**

Analisis kurikulum berisi kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), indikator pembelajaran, dan tujuan pembelajaran yang dijabarkan sebagai 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 sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya 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 Pencapaian Kompetensi**

Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan berdasarkan kompetensi dasar (KD). Kompetensi dasar (KD) dan indikator pencapaian kompetensi dijabarkan dalam Tabel 9.

**Tabel 9. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

<b>Kompetensi Dasar (KD)</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>
3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	<b>Pertemuan 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis faktor-faktor penyebab pencemaran air</li> <li>• Menganalisis dampak pencemaran air</li> <li>• Menganalisis berbagai solusi penanggulangan pencemaran air</li> </ul>
	<b>Pertemuan 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis faktor-faktor penyebab pencemaran tanah</li> <li>• Menganalisis dampak pencemaran tanah</li> <li>• Menganalisis berbagai solusi penanggulangan pencemaran tanah</li> </ul>
	<b>Pertemuan 3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis faktor-faktor penyebab pencemaran udara</li> <li>• Menganalisis dampak pencemaran udara</li> <li>• Menganalisis berbagai solusi</li> </ul>

<b>Kompetensi Dasar (KD)</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>
	penanggulangan pencemaran udara
4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan	<b>Pertemuan 1</b> Membuat suatu gagasan ilmiah tertulis mengenai solusi penanggulangan pencemaran air <b>Pertemuan 2</b> Membuat suatu gagasan ilmiah tertulis mengenai solusi penanggulangan pencemaran tanah <b>Pertemuan 3</b> Membuat suatu gagasan ilmiah tertulis mengenai solusi penanggulangan pencemaran udara

**c) Tujuan Pembelajaran**

Tujuan pembelajaran dirumuskan dari indikator pencapaian kompetensi yang dijabarkan dalam Tabel 10.

**Tabel 10. Rumusan Tujuan Pembelajaran**

<b>No.</b>	<b>Tujuan Pembelajaran</b>
1.	Peserta didik dapat menunjukkan rasa tertarik dalam mempelajari IPA melalui kegiatan observasi video, wacana, dan gambar serta kegiatan diskusi tentang pencemaran lingkungan oleh limbah pabrik gula dengan baik.
3.	Peserta didik mampu menanyakan informasi kepada teman atau guru melalui kegiatan diskusi maupun observasi wacana atau video tentang pencemaran lingkungan oleh limbah pabrik gula dengan baik.
4.	Peserta didik mampu mencari informasi dari berbagai sumber tentang pencemaran limbah oleh pabrik gula melalui kegiatan diskusi dan observasi dengan baik.
5.	Peserta didik mampu mencari solusi pemecahan masalah dari berbagai sumber tentang pencemaran limbah oleh pabrik gula melalui kegiatan diskusi dan observasi dengan logis dan tepat.
6.	Peserta didik dapat menunjukkan keberanian untuk bertanya tentang tiap langkah tentang pencemaran oleh limbah pabrik gula melalui kegiatan diskusi dan observasi dengan baik.
7.	Peserta didik dapat menganalisis faktor-faktor penyebab pencemaran air melalui kegiatan praktikum dan kajian literatur tentang pencemaran lingkungan oleh limbah pabrik gula dengan baik dan tepat.
8.	Peserta didik dapat menganalisis dampak yang ditimbulkan oleh pencemaran air melalui kegiatan observasi wacana/gambar dan diskusi tentang pencemaran lingkungan oleh limbah pabrik gula dengan baik dan

No.	Tujuan Pembelajaran
	tepat.
9.	Peserta didik dapat menganalisis berbagai alternatif solusi penanggulangan pencemaran air melalui kegiatan observasi, kajian literatur wacana/gambar, dan diskusi tentang pencemaran lingkungan oleh limbah pabrik gula dengan dengan logis dan cermat.
10.	Peserta didik dapat menganalisis faktor-faktor penyebab pencemaran tanah melalui kajian literatur dan kegiatan diskusi tentang pencemaran lingkungan oleh limbah pabrik gula dengan baik dan tepat.
11.	Peserta didik dapat menganalisis dampak yang ditimbulkan oleh pencemaran tanah melalui melalui kegiatan observasi wacana/gambar dan diskusi tentang pencemaran lingkungan oleh limbah pabrik gula dengan baik dan tepat.
12.	Peserta didik dapat menganalisis berbagai alternatif solusi penanggulangan pencemaran tanah melalui kegiatan observasi, kajian literatur wacana/gambar, dan diskusi tentang pencemaran lingkungan oleh limbah pabrik gula dengan dengan logis dan cermat.
13.	Peserta didik dapat menganalisis faktor-faktor penyebab pencemaran udara melalui kajian literatur dan kegiatan diskusi tentang pencemaran udara oleh limbah pabrik gula dengan baik dan tepat.
14.	Peserta didik dapat menganalisis dampak yang ditimbulkan oleh pencemaran udara melalui melalui kegiatan observasi wacana/gambar dan diskusi tentang pencemaran lingkungan oleh limbah pabrik gula dengan baik dan tepat.
15.	Peserta didik dapat menganalisis berbagai alternatif solusi penanggulangan pencemaran udara melalui kegiatan observasi, kajian literatur wacana/gambar, dan diskusi tentang pencemaran lingkungan oleh limbah pabrik gula dengan dengan logis dan cermat.
16.	Peserta didik dapat membuat suatu rancangan berupa ide/gagasan untuk menanggulangi terjadinya pencemaran air melalui kegiatan observasi dan kajian literatur wacana/gambar, diskusi, dan praktikum dengan logis dan relevan.
17.	Peserta didik dapat membuat suatu rancangan berupa ide/gagasan untuk menanggulangi terjadinya pencemaran tanah melalui kegiatan observasi dan kajian literatur wacana/gambar, diskusi, dan praktikum dengan logis dan relevan.
18.	Peserta didik dapat membuat suatu rancangan berupa ide/gagasan untuk menanggulangi terjadinya pencemaran udara melalui kegiatan observasi dan kajian literatur wacana/gambar, diskusi, dan praktikum dengan logis dan relevan.

## 2) Analisis Materi

Analisis materi bertujuan untuk mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori yang terdapat dalam materi pokok dan terkait dengan sumber belajar lokal yaitu pabrik gula. Materi pokok yang digunakan dalam penelitian ini adalah pencemaran lingkungan yang termuat dalam KD 3.8 dan 4.8 kelas VII SMP Semester II. Karakteristik materi pokok relevan dengan sumber belajar lokal yang digunakan yaitu pabrik gula di Kabupaten Jombang. Hasil dari analisis materi dijabarkan pada Tabel 11.

**Tabel 11. Analisis Materi**

No	Analisis	Hasil
1.	<b>Fakta</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Air sungai di daerah Pulo Lor dan Cukir berwarna coklat kehitaman</li><li>• Sungai di daerah Pulo Lor dan Cukir memiliki endapan berwarna hitam</li><li>• Terdapat banyak sampah yang berada di aliran sungai Pulo Lor dan Cukir</li><li>• Asap yang keluar dari cerobong pabrik gula saat proses produksi berwarna coklat kehitaman</li><li>• Pabrik gula menghasilkan tiga jenis limbah yaitu limbah cair, padat, dan gas</li></ul>
2.	<b>Konsep</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Industri gula (pabrik gula)</li><li>• Limbah padat</li><li>• Limbah cair</li><li>• Limbah gas</li><li>• Polutan</li><li>• Pencemaran air</li><li>• Pencemaran tanah</li><li>• Pencemaran udara</li><li>• Parameter fisika</li><li>• Parameter biologis</li><li>• Parameter kimia</li><li>• 4R (<i>Reduce, Reuse, Recycle, Replace</i>)</li><li>• IPAL</li><li>• Faktor pencemar alami</li><li>• Faktor pencemar buatan</li></ul>
3.	<b>Prinsip</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Industri gula (pabrik gula) merupakan industri yang mengolah tanaman tebu menjadi gula pasir melalui berbagai</li></ul>

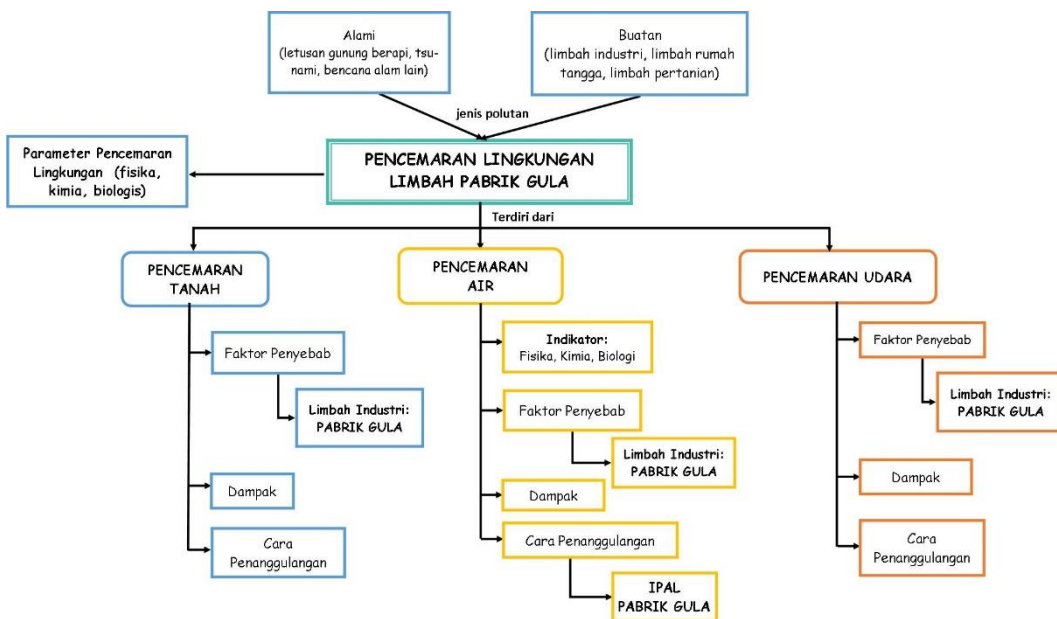
No	Analisis	Hasil
		<p data-bbox="560 349 663 383">tahap</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="528 394 1350 461">• Limbah padat merupakan hasil buangan dari proses produksi yang berupa bahan padatan</li> <li data-bbox="528 461 1326 528">• Limbah cair merupakan hasil buangan dari proses produksi yang berupa limbah cair non polutan dan polutan</li> <li data-bbox="528 528 1334 607">• Limbah gas merupakan hasil buangan berupa asap dan debu yang keluar dari cerobong asap pabrik</li> <li data-bbox="528 607 1326 685">• Polutan merupakan zat yang dapat mencemari lingkungan dan dapat mengganggu kelangsungan hidup makhluk hidup</li> <li data-bbox="528 685 1294 875">• Pencemaran lingkungan adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga menyebabkan lingkungan hidup tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya</li> <li data-bbox="528 875 1342 976">• Pencemaran air adalah masuknya makhluk hidup, zat, energi atau komponen lain ke dalam ekosistem air dan menyebabkan kualitas air menurun.</li> <li data-bbox="528 976 1294 1088">• Pencemaran tanah adalah masuknya makhluk hidup, zat, energi atau komponen lain ke dalam ekosistem tanah sehingga menyebabkan ekosistem tanah terganggu.</li> <li data-bbox="528 1088 1318 1245">• Pencemaran udara adalah suatu kondisi dimana udara mengandung senyawa-senyawa kimia atau substansi fisik maupun biologi dalam jumlah yang memberikan dampak buruk bagi kesehatan manusia, hewan , ataupun tumbuhan.</li> <li data-bbox="528 1245 1334 1391">• Parameter fisika merupakan parameter yang dapat diamati akibat adanya perubahan fisika pada suatu lingkungan misal perubahan cahaya, suhu, kecerahan, kekeruhan, warna, padatan tersuspensi, padatan terlarut, dan salinitas air.</li> <li data-bbox="528 1391 1350 1503">• Parameter biologis merupakan parameter yang digunakan untuk mengetahui kepadatan biota di dalam suatu lingkungan seperti plankton, bakteri, dan makhluk hidup lainnya.</li> <li data-bbox="528 1503 1302 1648">• Parameter kimia adalah parameter suatu lingkungan yang terukur akibat adanya reaksi kimia di lingkungan tersebut seperti pertukaran ion-ion dalam air, pH, COD (<i>Chemical Oxygen Demand</i>), dan DO (<i>Dissolved Oxygen</i>).</li> <li data-bbox="528 1648 1318 1760">• 4R merupakan suatu upaya prinsip yang digunakan untuk mengelola dan mengurangi sampah organik dan anorganik atau limbah meliputi <i>Reduce, Reuse, Recycle, and Replace</i>.</li> <li data-bbox="528 1760 1350 1906">• IPAL merupakan instalasi pengolahan air limbah yang terdiri dari tiga tahapan yaitu <i>primary treatment</i> (pengolahan primer), <i>secondary treatment</i> (pengolahan sekunder), dan <i>tertiary treatment</i> (pengolahan tersier).</li> <li data-bbox="528 1906 1238 1984">• Reboisasi merupakan suatu upaya untuk melakukan penghijauan kembali melalui penanaman pohon atau</li> </ul>



No	Analisis	Hasil
		<p>pembentukan ruang terbuka hijau (RTH).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faktor pencemar alami merupakan faktor yang menyebabkan pencemaran lingkungan yang berasal dari kejadian alam seperti tsunami, gunung meletus, dan bencana lainnya.</li> <li>• Faktor pencemar buatan merupakan faktor penyebab pencemaran lingkungan yang berasal dari kegiatan manusia seperti kegiatan pertanian, industri, rumah tangga.</li> </ul>

### 3) Penyusunan Peta Konsep

Peta konsep disusun berdasarkan hasil analisis materi. Konsep, fakta, dan prinsip yang terdapat dalam materi pencemaran lingkungan dan terintegrasi dengan sumber belajar lokal dijabarkan dalam Gambar 3.



**Gambar 3 Peta Konsep Pencemaran Lingkungan Limbah Pabrik Gula**

## 2. Tahap Design

Tahap *design* terbagi menjadi 4 langkah kegiatan meliputi pemilihan format, pemilihan bentuk media, rancangan awal produk, dan penyusunan instrumen. Hasil dari tahap ini dijabarkan sebagai berikut.

#### **a. Pemilihan media**

Pemilihan bentuk media berdasarkan hasil dari analisis kebutuhan. Bentuk media yang sesuai untuk mengintegrasikan pembelajaran IPA dengan potensi lokal pabrik gula Djombang Baru adalah *website*. *Website* yang digunakan dalam pengembangan lembar kerja peserta didik terintegrasi sumber belajar lokal adalah *blog engine wordpress*. Pemilihan *wordpress* sebagai media dari lembar kerja karena mudah dalam pengoperasian serta modifikasi konten yang dimuat berupa video, gambar, dan materi-materi yang digunakan.

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

Format *web* lembar kerja peserta didik memuat struktur dari lembar kerja peserta didik meliputi judul, peta kompetensi, petunjuk belajar, informasi pendukung, langkah kerja, dan bahan diskusi. Struktur dari LKPD IPA kemudian disusun dan dikembangkan menjadi format *web-LKPD* yang memuat judul, system navigasi, menu dalam *web*, konten berupa halaman *web*, dan *widget*. Potensi lokal pabrik gula disajikan sebagai tema dari *web-LKPD* IPA dalam menjelaskan materi pencemaran lingkungan.

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

Rancangan awal *web-LKPD* IPA dikembangkan dengan mengintegrasikan sumber belajar lokal pabrik gula Djombang Baru yang ada di Kabupaten Jombang. Rancangan awal *web-LKPD* IPA terintegrasi sumber belajar berbasis CTL menggunakan pedoman pengembangan produk yang dapat dilihat pada Lampiran 1.a.

#### d. Penyusunan instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket kelayakan *web-LKPD* IPA, angket kepraktisan dan keterbacaan *web-LKPD* IPA, lembar observasi rasa ingin tahu, serta instrumen tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah. Instrumen tes yang dikembangkan mengacu pada kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, dan indikator pemecahan masalah yang berbentuk uraian sejumlah 5 butir.

### 3. Tahap *Develop*

#### a. Hasil Uji Coba Produk

##### 1) Tahap Validasi

Penilaian kelayakan *web-LKPD* IPA dilakukan oleh dua dosen ahli yaitu ahli media dan ahli materi. Aspek penilaian oleh ahli media meliputi aspek kegrafikan, penyajian, dan karakteristik. Ahli materi menilai aspek isi, penyajian, kebahasaan, dan karakteristik. Hasil validasi *web-LKPD* IPA terintegrasi sumber belajar lokal berbasis CTL oleh ahli dapat dilihat pada Tabel 12 dan Tabel 13.

**Tabel 12. Hasil Penilaian Kelayakan *Web-LKPD* IPA dari Ahli Materi**

No.	Aspek	Skor	Skor Maksimal
1.	Isi	20	20
2.	Penyajian	16	16
3.	Kebahasaan	15	16
4.	Karakteristik	11	12
<b>Jumlah</b>		<b>62</b>	<b>64</b>
<b>Kategori</b>		<b>A (Sangat Baik)</b>	

**Tabel 13. Hasil Penilaian Kelayakan *Web-LKPD* IPA dari Ahli Media**

No.	Aspek	Skor	Skor Maksimal
1.	Kegrafikan	27	28
2.	Karakteristik	11	12
<b>Jumlah</b>		<b>38</b>	<b>40</b>
<b>Kategori</b>		<b>A (Sangat Baik)</b>	

Tabel 12 dan Tabel 13 menunjukkan hasil penilaian *web*-LKPD IPA oleh ahli yang dinilai dari 6 aspek. Hasil penilaian kelayakan dikonversikan menjadi data kualitatif. Ahli materi menilai aspek isi, penyajian, kebahasaan, dan karakteristik dengan rata-rata yang diperoleh sebesar 62 dan tergolong pada kategori sangat baik pada konversi skor kualitatif. Ahli media menilai aspek kegrafikan dan karakteristik dengan rata-rata yang diperoleh sebesar 38 dan tergolong kategori sangat baik. Hasil penilaian *web*-LKPD IPA oleh ahli secara keseluruhan memperoleh skor sebesar 89 dan tergolong kategori sangat baik. Hasil penilaian kelayakan ini dapat disimpulkan bahwa *web*-LKPD IPA yang dikembangkan dinyatakan layak.

Penilaian kepraktisan *web*-LKPD IPA dilakukan oleh guru IPA sejumlah 2 orang. Hasil dari penilaian kepraktisan dapat dilihat pada Tabel 14.

**Tabel 14. Hasil Penilaian Kepraktisan *Web*-LKPD IPA**

No.	Aspek	Skor	Skor Maksimal
1.	Isi	18.5	20.0
2.	Penyajian	8.0	8.0
3.	Kebahasaan	15.0	16.0
4.	Kepraktisan	4.0	4.0
5.	Karakteristik	10.5	12.0
<b>Jumlah</b>		<b>56.0</b>	<b>60.0</b>
<b>Kategori</b>		<b>A (Sangat Baik)</b>	

Guru menilai kepraktisan *web*-LKPD IPA berdasarkan aspek isi, penyajian, kebahasaan, kepraktisan, dan karakteristik dengan memperoleh skor sebesar 56.0 dengan kategori sangat baik. Data hasil penilaian kelayakan oleh dosen ahli dan guru dapat dilihat pada Lampiran 3.

## 2) Revisi tahap 1

Validator ahli selain memberikan penilaian juga memberikan saran untuk perbaikan *web-LKPD* IPA yang dikembangkan. Saran yang diberikan kemudian dijadikan pedoman untuk melakukan revisi produk sehingga menghasilkan produk yang layak untuk diuji coba. Saran perbaikan dari dosen ahli dapat dilihat pada Tabel 15.

**Tabel 15. Revisi *Web-LKPD* IPA**

Revisi dari dosen ahli
Peta konsep memiliki resolusi kecil dan tulisan tidak jelas
Kata " <i>welcome</i> " disamakan dengan bahasa yang digunakan dalam <i>web</i>
Tata letak laman dan <i>widget</i> diperbaiki
Penulisan kalimat dalam petunjuk belajar diperbaiki sehingga mudah dipahami peserta didik

## 3) Uji Coba Terbatas

Uji coba terbatas dilakukan setelah *web-LKPD* IPA selesai direvisi dan dinyatakan layak. Uji coba terbatas dilakukan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap keterbacaan *web-LKPD* IPA. Subjek uji coba keterbacaan sebanyak 9 peserta didik SMP. Hasil dari uji keterbacaan disajikan pada Tabel 15. Hasil uji keterbacaan secara keseluruhan menunjukkan bahwa 93% peserta didik memberikan respon positif terhadap *web-LKPD* IPA. Pembelajaran IPA dengan menggunakan *web-LKPD* IPA terintegrasi sumber belajar lokal pabrik gula menjadi pengalaman dan hal baru bagi peserta didik. Penggunaan *web-LKPD* IPA berbasis sumber belajar lokal diharapkan dapat menjadi motivasi dan ingin tahu peserta didik dalam mempelajari IPA. Hasil analisis menunjukkan 100% peserta didik merasa tertarik dalam belajar IPA menggunakan *web-LKPD* IPA karena pembelajaran dengan *website* menjadi hal yang baru, inovatif, dan menarik.

**Tabel 16. Hasil Uji Keterbacaan**

No.	Pernyataan	Penilaian		Persentase (%)
		Ya	Tidak	
1.	Judul dalam <i>web</i> -LKPD IPA menarik dan komunikatif	8	1	89
2.	Warna tulisan dengan <i>background</i> sudah serasi	8	2	89
3.	Jenis dan ukuran huruf sudah seimbang sehingga mudah dibaca	7	3	78
4.	Menu dan tombol dalam produk berfungsi dengan baik dan mudah dipahami	9	0	100
5.	Letak dan tampilan menu tidak membuat saya bingung	8	1	89
6.	Saya mudah memahami petunjuk penggunaan <i>web</i> -LKPD IPA	8	1	89
7.	Alamat <i>web</i> mudah untuk diingat	9	0	100
8.	Saya dapat dengan mudah membuka halaman <i>web</i> -LKPD IPA	9	0	100
9.	<i>Web</i> -LKPD IPA dapat dioperasikan dengan mudah	9	0	100
10.	Resolusi/kualitas dari ilustrasi (gambar, animasi, dan video) sudah jelas dan dapat dipahami dengan baik	9	0	100
11.	Saya tertarik untuk belajar IPA dengan menggunakan <i>web</i> -LKPD IPA	9	0	100
12.	Kalimat dalam petunjuk belajar mudah dipahami dan tidak menimbulkan kebingungan	8	1	89
13.	Saya mudah dalam memahami materi pembelajaran dengan menggunakan <i>web</i> -LKPD IPA	9	0	100
14.	Informasi pendukung berupa gambar, wacana, video memudahkan saya untuk memahami kegiatan kerja	9	0	100
15.	Susunan kata dan kalimat dalam produk sederhana dan mudah dipahami	8	1	89
16.	Penggunaan istilah dalam produk mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda	9	0	100

Pemilihan tema dan penataan halaman *web* disesuaikan dengan kemudahan pengoperasian saat digunakan dalam pembelajaran di kelas. Hal ini dibuktikan dari 100% peserta didik menyatakan bahwa mereka mudah dalam mengoperasikan *web*-LKPD IPA terintegrasi sumber belajar lokal berbasis CTL

dan 89% menyatakan bahwa menu dan halaman yang disajikan tidak menimbulkan kebingungan. Materi yang terdapat dalam *web-LKPD* IPA yaitu pencemaran lingkungan, berdasarkan hasil analisis angket menyatakan bahwa 100% peserta didik merasa lebih mudah dalam memahami materi pembelajaran serta memudahkan dalam mencari berbagai sumber informasi untuk mendukung keterlaksanaan pembelajaran. Penggunaan bahasa dan susunan kalimat dalam *web-LKPD* IPA dibuat untuk memudahkan peserta didik dalam memahami petunjuk belajar serta dalam mengidentifikasi permasalahan.

#### **4) Uji Coba Lapangan**

Uji coba lapangan dilaksanakan setelah tahap validasi dan uji coba terbatas. Uji coba lapangan merupakan upaya implementasi penggunaan *web-LKPD* IPA terintegrasi sumber belajar lokal berbasis CTL dalam pembelajaran di kelas. Uji coba lapangan digunakan untuk mengetahui keefektifan dari penerapan produk terhadap kualitas pembelajaran di kelas. Uji coba lapangan dalam penelitian ini dilaksanakan di SMPN 1 Jombang dengan menggunakan kelas VII-A sebagai sampel untuk kelas eksperimen dan VII-F sebagai kelas kontrol. Hasil uji coba lapangan dijabarkan sebagai berikut.

##### **a) Keefektifan *Web-LKPD* IPA Terintegrasi Sumber Belajar Lokal Berbasis CTL**

Keefektifan produk dalam meningkatkan rasa ingin tahu dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dapat dilihat berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik, skor gain ternormalisasi, serta dari hasil uji MANOVA.

### 1) Hasil Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu aspek kognitif dalam pembelajaran. Pengukuran kemampuan pemecahan masalah dilakukan melalui tes tulis berupa *pretest* dan *posttest*. Tes pengukuran kemampuan pemecahan masalah dilakukan untuk menguji empat aspek yaitu memahami dan mengidentifikasi masalah; menentukan alternatif solusi pemecahan masalah; mengaplikasikan solusi yang tepat; serta evaluasi hasil pemecahan masalah.

Data pengukuran kemampuan pemecahan masalah didapat dari hasil *pretest* dan *posttest* yang disajikan pada Lampiran 3.a. Berdasarkan nilai rata-rata *posttest* kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada nilai rata-rata pada kelas kontrol. Hasil pengukuran skor kemampuan pemecahan masalah disajikan pada Tabel 17.

**Tabel 17. Hasil Pengukuran Pemecahan Masalah**

No	Komponen	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1.	Jumlah Siswa	30.0	30.0	30.0	30.0
2.	Nilai Terendah	50.0	60.0	50.0	70.0
3.	Nilai Tertinggi	75.0	90.0	75.0	90.0
4.	Rata-rata	60.5	72.8	61.3	79.5

Tabel 17 menunjukkan bahwa peningkatan skor kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Peningkatan dapat dilihat dari nilai rata-rata *pretest* dan *posttest*. Kelas kontrol mengalami peningkatan sebesar 12.3, sedangkan kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 18.2. Perolehan nilai pemecahan masalah juga didukung dengan perbandingan skor *pretest* dan *posttest* terhadap nilai KKM yaitu 80.



Perbandingan ketuntasan kemampuan pemecahan masalah berdasarkan KKM antara kelas kontrol dan eksperimen disajikan pada Tabel 18.

**Tabel 18. Perbandingan Ketuntasan Pemecahan Masalah antara Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen berdasarkan KKM**

No.	Kriteria Ketuntasan	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		<i>Pre</i>	<i>Post</i>	<i>Pre</i>	<i>Post</i>
1.	Tuntas	0	18	0	8
2.	Tidak Tuntas	30	12	30	22

Berdasarkan hasil *pretest* kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol menunjukkan bahwa tidak ada peserta didik yang mencapai nilai KKM. Sedangkan pada hasil *posttest* kelas eksperimen, yang mencapai KKM sebanyak 18 peserta didik memperoleh nilai sama atau lebih besar dari KKM. Hasil *posttest* kelas kontrol menunjukkan hanya 8 peserta didik yang mencapai KKM. Hasil tersebut menunjukkan bahwa jumlah peserta didik dengan nilai yang mencapai KKM pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada di kelas kontrol.

Hasil peningkatan skor tersebut didukung dengan nilai *gain* rata-rata yang diperoleh untuk tiap aspek kemampuan pemecahan masalah. Gain rata-rata pada kelas eksperimen dengan pembelajaran menggunakan *web-LKPD* IPA sebesar 0.46, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0.32. Rekapitulasi gain skor untuk tiap aspek disajikan pada Tabel 19.

Berdasarkan Tabel 19 dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah dalam setiap aspek. Peningkatan tersebut ditunjukkan dengan gain skor yang bernilai positif pada tiap aspek kemampuan pemecahan masalah. Perbedaan peningkatan yang diperoleh pada kelas kontrol dan kelas eksperimen

menunjukkan bahwa perolehan pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hasil perolehan skor gain untuk tiap aspek pada kelas eksperimen tergolong dalam kategori tinggi, sedangkan hasil perolehan skor gain pada kelas kontrol tergolong dalam kategori sedang.

**Tabel 19. Rekapitulasi Skor Gain Kemampuan Pemecahan Masalah**

No.	Aspek	Kelas Kontrol			Kelas Eksperimen		
		Pre	Post	Gain	Pre	Post	Gain
1.	Memahami dan mengidentifikasi masalah	76.00	90.50	0.60	85.00	96.50	0.77
2.	Menentukan alternatif solusi pemecahan masalah	76.00	90.00	0.58	74.00	96.00	0.85
3.	Mengaplikasikan solusi yang tepat	72.00	88.00	0.57	65.00	109.00	1.26
4.	Evaluasi hasil pemecahan masalah	63.00	77.00	0.38	58.00	80.00	0.52

Peningkatan aspek mengaplikasikan solusi yang tepat mendapatkan skor paling tinggi dibandingkan aspek yang lain, hal ini dikarenakan siswa belajar melalui pendekatan kontekstual dengan pemberian model atau contoh dalam *web-LKPD* IPA berupa video dan gambar sehingga mempermudah dalam proses pembelajaran serta peserta didik dapat mencari berbagai informasi termasuk solusi pemecahan masalah yang logis dan tepat dari berbagai sumber. Aspek evaluasi hasil pemecahan masalah mendapatkan skor paling rendah dibandingkan aspek yang lain karena menganalisis kelebihan dan kekurangan dari penerapan suatu solusi masih susah untuk dilakukan oleh peserta didik.

## 2) Hasil Analisis Rasa Ingin Tahu

Pengukuran rasa ingin tahu dilakukan melalui observasi pada uji coba lapangan. Hasil yang didapat berupa data *pretest* dan *posttest*. Observasi terhadap rasa ingin tahu dilakukan untuk mengukur tiga indikator yaitu mencari informasi

dari berbagai sumber; tertarik dalam pembelajaran IPA; dan menanyakan kegiatan pembelajaran.

Data pengukuran rasa ingin tahu didapat dari hasil *pretest* dan *posttest* yang disajikan pada Lampiran 3.b. Berdasarkan nilai rata-rata *posttest* rasa ingin tahu pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada nilai rata-rata pada kelas kontrol. Hasil pengukuran skor rasa ingin tahu disajikan pada Tabel 20.

**Tabel 20. Hasil Pengukuran Rasa Ingin Tahu**

No	Komponen	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1.	Jumlah Siswa	30.00	30.00	30.00	30.00
2.	Nilai Terendah	16.67	33.33	16.67	44.44
3.	Nilai Tertinggi	50.00	61.11	58.33	80.56
4.	Rata-rata	33.89	47.58	38.61	60.37

Tabel 20 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan skor rasa ingin tahu pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peningkatan dapat dilihat dari nilai rata-rata *pretest* dan *posttest*. Kelas kontrol mengalami peningkatan sebesar 13.69, sedangkan kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 21.76.

Hasil peningkatan skor tersebut didukung dengan nilai *gain* rata-rata yang diperoleh untuk tiap aspek kemampuan pemecahan masalah. Gain rata-rata pada kelas eksperimen dengan pembelajaran menggunakan *web-LKPD* IPA sebesar 0.32, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0.16. Rekapitulasi gain skor untuk tiap aspek disajikan pada Tabel 21.

Berdasarkan Tabel 21 dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan skor rasa ingin tahu dalam setiap aspek. Peningkatan tersebut ditunjukkan dengan gain skor yang bernilai positif pada tiap aspek rasa ingin tahu. Perbedaan peningkatan yang diperoleh pada kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan bahwa perolehan

pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hasil perolehan skor gain untuk tiap aspek pada kelas eksperimen tergolong dalam kategori sedang, sedangkan hasil perolehan skor gain pada kelas kontrol tergolong dalam kategori rendah.

**Tabel 21. Rekapitulasi Skor Gain Rasa Ingin Tahu**

No.	Aspek	Kelas Kontrol			Kelas Eksperimen		
		Pre	Post	Gain	Pre	Post	Gain
1.	Mencari informasi dari berbagai sumber	40.00	55.83	0.26	51.67	68.89	0.36
2.	Tertarik dalam kegiatan pembelajaran IPA	57.50	70.83	0.31	60.00	77.50	0.44
3.	Menanyakan langkah pembelajaran	4.17	10.28	0.06	2.50	31.67	0.30

Aspek dengan peningkatan paling tinggi yaitu aspek tertarik dalam kegiatan pembelajaran IPA, hal ini dikarenakan konten dalam *web-LKPD* IPA memberikan gambaran yang ada di lingkungan sekitar mereka berupa sumber belajar lokal di Kabupaten Jombang sehingga mampu menarik perhatian dan motivasi siswa dalam belajar.

### 3) Analisis Uji Beda

#### a) Hasil Uji Asumsi Hipotesis

Uji prasyarat digunakan sebagai prasyarat untuk uji multivariat (MANOVA). Uji prasyarat meliputi uji normalitas dan uji homogenitas multivariat. Jika uji prasyarat terpenuhi, maka dapat dilanjutkan untuk uji multivariat (MANOVA). Data yang digunakan dalam uji normalitas dan homogenitas multivariat yaitu skor gain ternormalisasi.

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah data sampel yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dapat dilihat berdasarkan *scatter-plot*. Data dapat disimpulkan berdistribusi normal apabila

*scatter plot* cenderung membentuk garis lurus maka sampel berasal dari data yang berdistribusi normal multivariat. Uji normalitas menggunakan korelasi nilai *Mahalanobis Distance* terhadap *Chi Square*.

Data uji normalitas selain dilihat berdasarkan *scatter plot*, juga dapat dilakukan dengan melihat signifikansi yang disajikan pada Tabel 22.

**Tabel 22. Hasil Uji Mahalanobis Distance dengan Chi Square**

Kelas	N (jumlah sampel)	Sig (2-tailed)
Kontrol	30	0.000
Eksperimen	30	0.000

Nilai Sig (2-tailed) menunjukkan nilai yang sama sebesar 0.000 pada kelas kontrol dan eksperimen. Data dapat dikatakan berdistribusi normal multivariat jika memenuhi nilai Sig. < 0.05. Berdasarkan hasil uji tersebut, dapat disimpulkan bahwa populasi data berdistribusi normal multivariat.

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang memiliki varians sama atau tidak. Homogenitas data diuji dengan *Levene's Test* menggunakan SPSS 16. Hasil uji homogenitas disajikan pada Tabel 23. Berdasarkan hasil uji *Box's M Test* diperoleh nilai Box's M sebesar 2.595 dengan nilai Sig. sebesar 0.476. Nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari 0.05 dan dapat disimpulkan bahwa matriks varian-kovarians berasal dari kelompok data yang homogen.

**Tabel 23. Hasil Levene's Test Skor Gain Ternormalisasi**

No	Nilai	F	Sig.
Box's M Test	2.595	0.833	0.476

**b) Hasil Uji Multivariat (MANOVA)**

Keefektifan web-LKPD IPA terintegrasi sumber belajar lokal berbasis CTL terhadap kemampuan pemecahan masalah dan rasa ingin tahu peserta didik

dilakukan dengan uji Manova. Uji Manova merupakan pengujian statistik yang digunakan untuk menghitung signifikansi perbedaan rata-rata dua atau lebih variabel dependen yang berhubungan. Variabel dalam penelitian ini yaitu rasa ingin tahu dan kemampuan pemecahan masalah. Prasyarat uji Manova yaitu uji normalitas dan uji homogenitas multivariat telah terpenuhi, sehingga dapat dilanjutkan dengan uji Manova terhadap skor gain ternormalisasi untuk menjawab hipotesis berikut:

$H_0$  : tidak terdapat perbedaan pada rata-rata rasa ingin tahu dan kemampuan pemecahan masalah antara peserta didik yang menggunakan web-LKPD IPA terintegrasi sumber belajar lokal berbasis CTL dengan peserta didik yang menggunakan LKPD yang digunakan guru di sekolah.

$H_a$  : terdapat perbedaan pada rata-rata rasa ingin tahu dan kemampuan pemecahan masalah antara peserta didik yang menggunakan web-LKPD IPA terintegrasi sumber belajar lokal berbasis CTL dengan peserta didik yang menggunakan LKPD yang digunakan guru di sekolah.

Hasil uji multivariat disajikan dalam Tabel 24. Hasil uji multivariat menggunakan SPSS dapat dilihat pada Lampiran 3.c. Hasil uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Hotelling's Trace*.

**Tabel 24. Hasil Uji Multivariat Skor Gain Ternormalisasi**

Nama Uji	Nilai	F	Sig.	Kesimpulan
Hotteling's Trace	0.639	18.233	0.000	$H_0$ ditolak

Berdasarkan Tabel 24 diketahui nilai signifikansi dari uji *Hotteling's Trace* sebesar 0.000 dimana lebih kecil dari 0.05 yang berarti  $H_0$  ditolak. Berdasarkan hasil uji multivariat terhadap skor gain ternormalisasi dapat disimpulkan bahwa

terdapat perbedaan pada rata-rata rasa ingin tahu dan kemampuan pemecahan masalah antara peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa penerapan *web*-LKPD IPA terintegrasi sumber belajar lokal berbasis CTL efektif untuk meningkatkan rasa ingin tahu dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dibandingkan dengan penerapan lembar kerja yang digunakan oleh guru subjek penelitian.

Penggunaan *web*-LKPD IPA berbasis CTL memberikan motivasi dan ketertarikan peserta didik dalam belajar IPA sehingga efektifitas penggunaannya berpengaruh terhadap rasa ingin tahu dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Penggunaan *website* sebagai wadah penyampai bahan ajar berpotensi membentuk situasi belajar yang menarik, inovatif, efektif, dan interaktif (Maharani, 2015 & Shabrina, 2018). Penggunaan *website* mampu memberikan kemudahan dalam mentransfer pengetahuan maupun informasi sehingga kemampuan kognitif peserta didik lebih berkembang (Hidayah, 2018). Pembelajaran menggunakan ICT khususnya *web* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengakses dan mengolah informasi dari berbagai sumber sehingga kemampuan identifikasi, analisis, dan evaluasi sebuah permasalahan menjadi berkembang dengan optimal (Shabrina, 2018). Oleh karena itu, pengembangan *web*-LKPD IPA ini menjadi inovasi baru dalam pengembangan bahan ajar yang terintegrasi dengan teknologi.

Hasil yang diperoleh dari implementasi *web*-LKPD IPA terintegrasi sumber belajar lokal berbasis CTL terbukti meningkatkan rasa ingin tahu dan kemampuan pemecahan masalah. Sejalan dengan penelitian Setiawan (2016) integrasi potensi

lokal dalam pembelajaran IPA mampu memfasilitasi perkembangan 3 domain yaitu kognitif, psikomotor, dan afektif seperti rasa ingin tahu serta aplikasinya. Integrasi potensi lokal dengan pendekatan kontekstual (CTL) dalam pembelajaran IPA mampu menjadikan pembelajaran lebih menarik, kontekstual, dan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Sejalan dengan penelitian Mumpuni (2013) dan Ilma (2017) bahwa potensi lokal yang diintegrasikan dalam bahan ajar dapat menjadi objek untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Pendekatan kontekstual berperan dalam lembar kerja sebagai dasar untuk menghubungkan antara permasalahan yang kontekstual dengan pengetahuan yang telah dimiliki sehingga tingkat berpikir peserta didik meningkat (Khotimah, 2016). Potensi lokal sebagai muatan dalam *web-LKPD* IPA tidak hanya sebagai sumber belajar dari pembelajaran, namun sebagai objek permasalahan yang membantu peserta didik untuk tertarik dalam belajar IPA serta melatih kemampuan kognitif mereka khususnya pemecahan masalah.

### c) Hasil Analisis Uji Lanjut

Hasil uji Manova dilanjutkan dengan uji *Test of Between Subjects* yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan penggunaan *web-LKPD* IPA ditinjau dari masing-masing variabel terikat. Pengujian dilakukan dengan taraf signifikansi 0.05. Keputusan yang diambil apabila  $H_0$  ditolak yaitu sig. yang diperoleh lebih kecil dari 0.05 (sig. < 0.05).

Berdasarkan hasil *Test of Between Subject Effects* untuk variabel rasa ingin tahu diperoleh sig. sebesar 0.000 dimana sig. < 0.05, maka dinyatakan bahwa  $H_0$



ditolak sehingga terdapat perbedaan rasa ingin tahu antara peserta didik yang menggunakan web-LKPD IPA terintegrasi sumber belajar lokal berbasis CTL (kelas eksperimen) dengan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang menggunakan LKPD buatan guru (kelas kontrol).

Hasil uji *Test of Between Subject Effects* untuk variabel kemampuan pemecahan masalah diperoleh nilai sig. sebesar 0.01 dimana sig. < 0.05, maka dinyatakan bahwa  $H_0$  ditolak sehingga terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara peserta didik yang menggunakan web-LKPD IPA terintegrasi sumber belajar lokal berbasis CTL dengan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang menggunakan LKPD buatan guru (kelas kontrol).

## **B. Revisi Produk**

Revisi terhadap produk yang dikembangkan berdasarkan saran dari dosen ahli dan guru IPA. Saran dan komentar yang relevan terhadap pengembangan *web-LKPD* digunakan sebagai pedoman dalam revisi produk. Revisi produk yang dilakukan sebagai berikut.



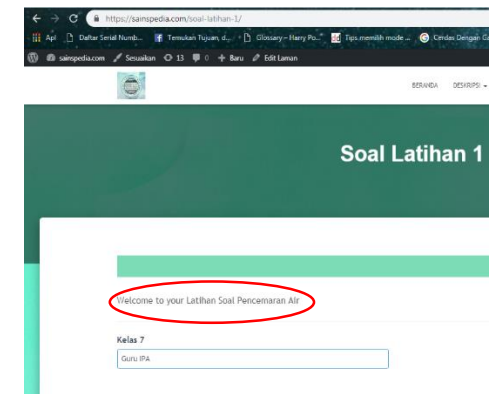
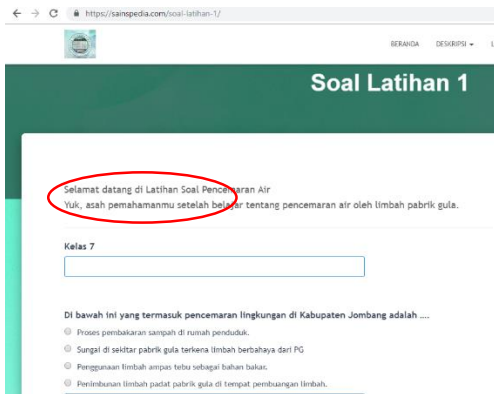
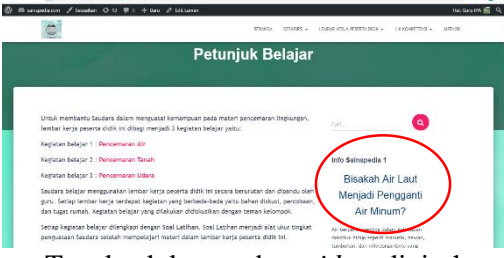
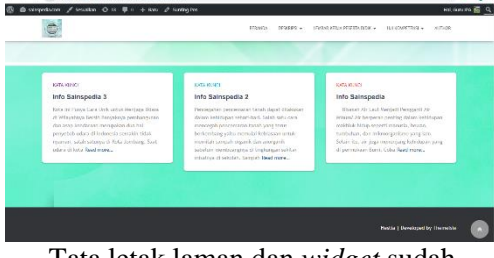
### **1. Revisi RPP**

Revisi RPP berdasarkan saran dari dosen ahli berupa perbaikan salah ketik pada beberapa penulisan kata; penambahan gambar dalam apersepsi di RPP; penulisan sumber buku yang digunakan lebih dibuat jelas dan rinci.

### **2. Revisi web-LKPD IPA**

Revisi web-LKPD IPA terintegrasi sumber belajar lokal berbasis CTL didasarkan pada saran dan komentar dari validator maupun praktis sebagai. Saran yang diberikan dapat dilihat pada Tabel 25.

**Tabel 25. Revisi Produk**

Sebelum revisi	Setelah Revisi
 <p>Peta konsep dengan resolusi kecil dan tulisan tidak jelas</p>	 <p>Peta Konsep yang diubah resolusi gambar menjadi lebih besar dan jelas</p>
 <p>Kata “welcome” disamakan dengan bahasa yang digunakan dalam web</p>	 <p>Kata “welcome” sudah diganti menjadi “selamat datang”</p>
 <p>Tata letak laman dan widget dipisah</p>	 <p>Tata letak laman dan widget sudah dipisah</p>

**4. Tahap Disseminate**

Tahap *disseminate* merupakan tahap penyebarluasan produk yang dikembangkan yaitu web-LKPD IPA terintegrasi sumber belajar lokal berbasis CTL. Diseminasi dilakukan di sekolah yaitu di SMP Negeri 1 Jombang dengan memberikan alamat situs kepada guru-guru IPA di sekolah, sehingga mampu

diakses untuk pembelajaran lebih lanjut. Selain itu, penyebarluasan juga dilakukan melalui artikel yang terkait dengan hasil implementasi produk dalam pembelajaran IPA di SMP Negeri 1 Jombang. Pengembangan produk lebih lanjut dapat dilakukan dengan mengaplikasikan *web-LKPD* IPA yang telah dikembangkan untuk meningkatkan domain-domain lain dalam IPA selain rasa ingin tahu dan kemampuan pemecahan masalah. Sumber belajar lokal yang terintegrasi dalam produk juga dapat dikembangkan dengan potensi lokal yang lain dan lebih beragam, sehingga mampu diintegrasikan dengan materi yang berbeda.

### **C. Kajian Produk Akhir**

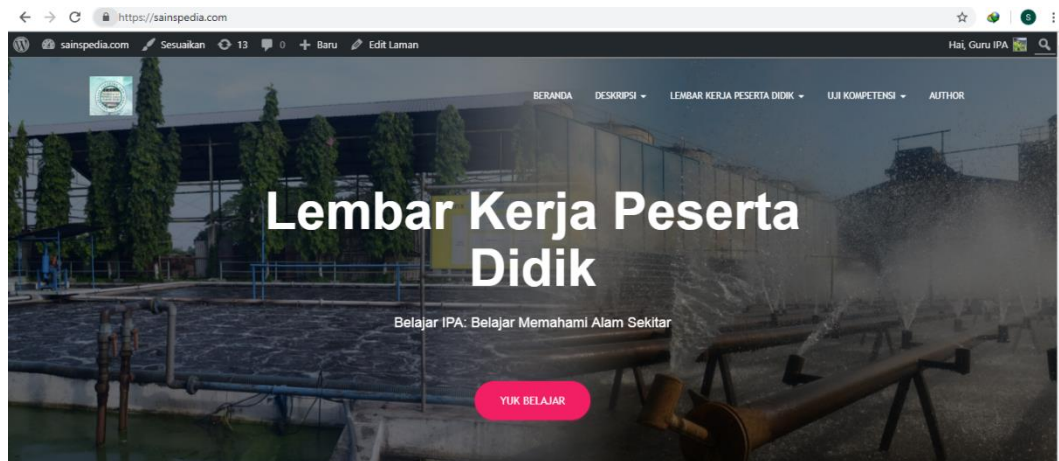
Produk akhir berupa *web-LKPD* IPA terintegrasi sumber belajar lokal berbasis CTL. Produk yang dikembangkan untuk meningkatkan rasa ingin tahu dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Pengembangan produk dilakukan dengan menggunakan model *Four-D* oleh Thiagarajan (1974) meliputi tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Kajian produk akhir *web-LKPD* IPA yang dikembangkan diuraikan melalui deskripsi produk, kelayakan produk, dan keefektifan produk.

#### **1. Deskripsi Produk**

Produk yang dikembangkan berupa *web-LKPD* IPA terintegrasi sumber belajar lokal berbasis CTL. Produk tersebut merupakan hasil modifikasi dari produk yang telah ada dengan inovasi integrasi sumber belajar lokal, berbasis CTL,

dan menggunakan inovasi teknologi berbentuk *website*. Produk secara ringkas memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. *Web-LKPD* IPA dikembangkan menggunakan *blog engine wordpress* sebagai media penyampai untuk menunjang efektifitas pembelajaran. Pemilihan *wordpress* sebagai media penyampai karena mudah untuk dimodifikasi dan tampilan lebih sederhana. *Web-LKPD* IPA dapat diakses pada dengan nama situs yaitu **sainspedia.com**. Gambaran dari web-LKPD IPA terintegrasi sumber belajar lokal berbasis CTL dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 4. Produk Hasil Pengembangan**

- b. Lembar kerja yang dikembangkan berbasis pada 7 komponen pada pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) meliputi konstruktivisme, inkuiri, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi, dan penilaian autentik disusun berdasarkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).
- c. Konten dalam *web-LKPD* IPA terintegrasi dengan sumber belajar lokal di Kabupaten Jombang yaitu pabrik gula yang terkait dengan materi IPA pada

KD 3.8 dan 4.8 tentang pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem.

- d. Web-LKPD IPA terdiri dari lima menu yaitu beranda, deskripsi, lembar kerja peserta didik, uji kompetensi, dan *author*. Menu beranda berisi judul *website* dan *cover* yang memuat sumber belajar lokal; menu deskripsi berisi laman tentang deskripsi produk serta petunjuk penggunaan; menu LKPD berisi tiga lembar kerja peserta didik berupa LKPD 1, LKPD 2, dan LKPD 3; menu uji kompetensi berisi 3 soal latihan sesuai sub materi pencemaran lingkungan; dan menu *author* berisi informasi pengembang.
- e. Instrumen penilaian berupa soal uraian berjumlah lima butir untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah dan lembar observasi untuk mengukur rasa ingin tahu peserta didik.

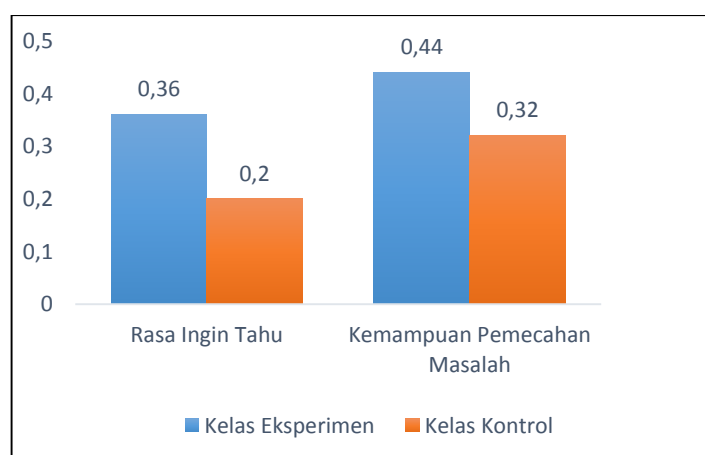
## **2. Kelayakan Produk**

Penilaian kelayakan *web-LKPD* IPA terintegrasi sumber belajar lokal berbasis CTL dilakukan oleh dosen ahli yaitu ahli materi dan ahli media. Guru IPA sebagai praktisi menilai seberapa praktis produk yang dikembangkan apabila digunakan dalam pembelajaran di kelas serta dari hasil respon peserta didik melalui uji keterbacaan. Berdasarkan hasil penilaian, produk yang dikembangkan dinyatakan sangat layak, dengan rincian penilaian pada aspek materi dan aspek media mendapatkan kategori A (sangat baik) dan dapat digunakan dalam pembelajaran setelah diperbaiki sesuai saran validator dan menjadi produk akhir yang siap digunakan dalam pembelajaran.

Respon peserta didik terhadap *web*-LKPD IPA menggunakan angket keterbacaan dan diperoleh hasil penilaian dalam kategori sangat baik. Penilaian juga dilakukan pada RPP dan instrumen untuk mengukur variabel terikat.

### 3. Keefektifan Produk

Keefektifan *web*-LKPD IPA terintegrasi sumber belajar lokal berbasis CTL dilakukan melalui implementasi produk untuk mengukur capaian rasa ingin tahu dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Keefektifan implementasi produk dibandingkan dengan penggunaan sumber belajar yang biasa digunakan oleh guru berupa lembar kerja dari penerbit. Hasil yang diperoleh dari implementasi produk berupa nilai *pretest* dan *posttest* yang diolah menjadi skor gain ternormalisasi. Analisis skor gain ternormalisasi menunjukkan bahwa *web*-LKPD IPA efektif dalam meningkatkan rasa ingin tahu dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Perbedaan perolehan skor gain ternormalisasi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol ditunjukkan dalam Gambar 4.



**Gambar 4. Diagram Perolehan Skor Gain Ternormalisasi**

Gambar 4 menunjukkan bahwa perolehan rata-rata skor gain ternormalisasi kelas eksperimen dengan implementasi *web*-LKPD IPA terintegrasi sumber

belajar lokal berbasis CTL lebih tinggi daripada kelas kontrol. Skor gain untuk rasa ingin tahu pada kelas eksperimen (*web-LKPD IPA*) sebesar 0.36 dengan kategori sedang, sedangkan kelas kontrol (konvensional) sebesar 0,20 dengan kategori rendah. Skor gain yang diperoleh untuk kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen (*web-LKPD IPA*) sebesar 0.44 dengan kategori sedang, sedangkan kelas kontrol (konvensional) sebesar 0.32 dengan kategori sedang.

Hasil dari analisis dengan menggunakan skor gain ternormalisasi dilakukan uji multivariat *Hotteling's Trace* dapat dilihat bahwa *web-LKPD IPA* terintegrasi sumber belajar lokal berbasis CTL efektif meningkatkan rasa ingin tahu dan kemampuan pemecahan masalah. Berdasarkan hasil uji yang dilakukan terhadap skor gain ternormalisasi, diperoleh signifikansi sebesar 0.000 ( $<0.05$ ) yang berarti  $H_0$  ditolak. Dengan demikian dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan rata-rata rasa ingin tahu dan kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Penerapan *web-LKPD IPA* terintegrasi sumber belajar lokal berbasis CTL mampu memfasilitasi pengembangan rasa ingin tahu dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Penggunaan *web* sebagai salah satu media dalam pembelajaran terbukti efektif dalam meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam belajar. Produk yang dikembangkan merupakan kombinasi dari LKPD yang dibuat dalam bentuk *web* dengan karakteristik terintegrasi sumber belajar lokal dan menggunakan pendekatan CTL.

Penerapan pendekatan kontekstual mendorong terciptanya pembelajaran yang aktif melalui integrasi sumber belajar lokal di daerah sekitar sebagai sebuah

permasalahan yang nyata sebagai stimulus dalam belajar. Penerapan sumber belajar lokal sebagai permasalahan nyata dalam pembelajaran IPA dapat menjadi pedoman untuk menggali pengetahuan dan konsep siswa sebagai dasar dalam pengembangan kemampuan pemecahan masalah (Nurita, 2017 & Setiawan, 2017). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Khotimah (2016) dan Glynn (2004), pendekatan kontekstual dapat dijadikan sebagai cara atau metode untuk melatih pemikiran siswa dalam berpikir melalui pembelajaran berbasis masalah, observasi, diskusi untuk menemukan suatu strategi pemecahan masalah. Tahapan dalam pendekatan CTL mampu memfasilitasi kemampuan berpikir peserta didik dalam memahami suatu materi pelajaran. Menurut Ciptasari (2015) tahap pemodelan (*modelling*) dalam pendekatan CTL efektif terhadap peningkatan rasa ingin tahu peserta didik melalui penggunaan contoh yang terdapat di sekitar lingkungan mereka. Komponen *questioning* dalam pendekatan CTL mampu memfasilitasi peserta didik dalam mengeluarkan pertanyaan, ide, maupun saran sehingga rasa ingin tahu mereka lebih berkembang (Fayakun, 2014). Setiap komponen yang ada di dalam pendekatan CTL mampu mengakomodasi pemikiran tingkat tinggi dan kritis, sehingga kemampuan pemecahan masalah dapat terwujud dengan baik (Glynn, 2004; Sears, 2002; Mauke, 2013; Khotimah, 2016).

Menurut Gunawan (2017), kombinasi penerapan pendekatan CTL dengan penggunaan *web* membawa rasa antusias dan ketertarikan peserta didik dalam belajar. Pembelajaran dengan memanfaatkan *web* memberi kemudahan kepada peserta didik untuk mencari berbagai sumber belajar dan informasi yang relevan dalam pembelajaran (Hidayat, 2016). Rasa antusias dan tertarik dalam belajar IPA



merupakan bagian dari rasa ingin tahu (Pluck, 2011; Levy, 2011; dan Latifani, 2016). Berdasarkan penelitian dari Sládek (2011) bahwa penggunaan animasi berupa gambar dan video dalam sebuah *website* mampu membangun perhatian siswa dan rasa tertarik dalam belajar IPA.

#### **4. Keterbatasan Penelitian**

Pelaksanaan penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk berupa *web-LKPD* IPA terintegrasi sumber belajar lokal berbasis CTL. Produk dinyatakan layak berdasarkan penilaian oleh ahli dan dinyatakan efektif dalam meningkatkan rasa ingin tahu dan kemampuan pemecahan masalah berdasarkan uji coba lapangan. Dalam pelaksanaan penelitian dan pengembangan terdapat beberapa keterbatasan sebagai berikut.

- a. Mobilitas dan kecepatan peserta didik dalam memahami dan menggunakan *web-LKPD* IPA berbeda-beda, sehingga berpengaruh terhadap proses dan kualitas pembelajaran.
- b. Peserta didik masih belum terbiasa dalam pembelajaran terintegrasi sumber belajar lokal sehingga mereka mengalami kesulitan saat pembelajaran berlangsung.
- c. Adanya perubahan jadwal kegiatan belajar mengajar di sekolah sehingga pengelolaan pembelajaran di kelas belum maksimal.