

## VALIDITAS LKPD PERUBAHAN LINGKUNGAN BERBASIS *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK KELAS X SMA

### *Validity of Student Worksheet "Environmental Change" Based on Contextual Teaching and Learning (CTL) to Train Skills Of Science Processes of Students in Class X Senior High School*

**Cindi Evang Elista**

Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya  
Jalan Ketintang Gedung C3 Lt. 2 Surabaya 60231  
E-mail: [cindielista16030204074@mhs.unesa.ac.id](mailto:cindielista16030204074@mhs.unesa.ac.id)

**Sunu Kuntjoro**

Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya  
Jalan Ketintang Gedung C3 Lt. 2 Surabaya 60231  
E-mail: [sunukuntjoro@unesa.ac.id](mailto:sunukuntjoro@unesa.ac.id)

#### **Abstrak**

Materi perubahan lingkungan merupakan materi bersifat kontekstual yang mengkaji tentang permasalahan lingkungan serta berhubungan langsung dengan kehidupan sehari-hari sehingga perlu dilakukan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CTL. CTL merupakan pendekatan pembelajaran yang holistik dan bertujuan membantu peserta didik untuk memahami makna materi ajar dan mengkaitkannya dengan konteks kehidupan sehari-hari sehingga diharapkan dapat mengajukan gagasan pemecahan masalah yang bertumpu pada proses ilmiah. Proses ilmiah dapat diajarkan dengan melatih keterampilan proses sains. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan validitas LKPD "Perubahan Lingkungan" berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk melatih keterampilan proses sains peserta didik kelas X SMA berdasarkan penilaian oleh dosen ahli pendidikan, dosen ahli materi dan guru biologi. Jenis penelitian ini mengikuti model 4D (pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran) yang terbatas sampai tahap pengembangan. Penyusunan LKPD memuat 4 syarat validitas yaitu syarat teknis, syarat didaktik, syarat konstruksi dan karakteristik LKPD. Hasil validitas LKPD yang dikembangkan berdasarkan skor syarat teknis 4, syarat didaktik 3,89, syarat konstruksi 3,78 dan karakteristik LKPD 3,89, sehingga skor keseluruhan aspek sejumlah 3,89 dengan kategori sangat valid, sehingga pengembangan LKPD "Perubahan Lingkungan" berbasis CTL untuk melatih keterampilan proses sains peserta didik kelas X SMA dinyatakan layak secara teoritis ditinjau dari aspek kevalidan.

**Kata Kunci:** Validitas LKPD, LKPD, CTL, Keterampilan Proses Sains, Perubahan Lingkungan

#### **Abstract**

Environmental change is a contextual material that examines environmental issues and directly related to daily life so needs using the Contextual Teaching and Learning (CTL) approach. CTL is a holistic learning approach and objective to help students to understand the mean of teaching material and relate it to the context of daily life so that it is expected to submit problem solving ideas that are based on the scientific process. Scientific processes can be taught by train science process skills. This study objective to describe the validity of student worksheet "Environmental Change" based on Contextual Teaching and Learning (CTL) to train the science process skills of class X high school students based on assessments by educational expert lecturers, material expert lecturers and biology teachers. This type of research uses a 4D development model (define, design, develop, and disseminate) which is limited only to the develop stage. Arranging of student worksheet contains 4 validity requirements namely technical requirements, didactic requirements, construction requirements and worksheet characteristics. The results of the worksheet's validity were developed based on an technical requirements 4, didactic requirements 3.89, construction requirements 3.78 and worksheet characteristics 3.89, so that total score of 3.89 in the very valid category, so that the development of student worksheet "Environmental Change" based on Contextual Teaching and

Learning (CTL) to train the science process skills of class X high school students was declared theoretically eligible in terms of validity aspects.

**Keywords:** LKPD validity, Student Worksheet, CTL, Science Process Skills, Environmental Change

## PENDAHULUAN

Bidang pendidikan merupakan salah satu tujuan pemerintah Indonesia untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia terlebih untuk menghadapi era globalisasi dengan cara pengembangan kurikulum 2013. Kurikulum 2013 melatih keahlian yang diperlukan peserta didik pada masa kini maupun masa mendatang (Kemendikbud, 2016). Pengembangan kurikulum 2013 khususnya bidang biologi tidak terlepas dari kehidupan sehari-hari sehingga keterampilan yang dapat dilatihkan ialah keterampilan proses sains (Suprihatiningrum, 2014)

Pembelajaran yang dapat melatih peserta didik untuk membangun konsep berdasarkan kehidupan sehari-hari dapat menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL). CTL merupakan pendekatan pembelajaran kontekstual yang membantu peserta didik memahami konsep materi dengan mengkaitkannya pada konteks kehidupan sehari-hari sehingga peserta didik mengkonstruksi pemahamannya sendiri dengan melibatkan tujuh kompetensi utama CTL yaitu konstruktivisme (*konstruktivism*), bertanya (*questioning*), menemukan (*inquiry*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modeling*), refleksi (*reflection*) dan penilaian sebenarnya (*authentic assessment*) (Howey, 2001). Berdasarkan definisi dan komponen utama CTL yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, pembelajaran biologi harus berpedoman pada proses ilmiah, menurut Towle (1989) proses ilmiah mengaitkan keterampilan proses sains yang dikategorikan menjadi 2 yaitu keterampilan proses sains dasar dan keterampilan proses sains integrasi.

Pada kenyataan yang terjadi, keterampilan proses sains peserta didik masih kurang, dibuktikan berdasarkan keterangan yang didapatkan dari guru biologi di SMA Hang Tuah 2 Sidoarjo, LKPD yang digunakan masih kurang efektif dikarenakan kegiatan pembelajaran hanya berisi tentang materi dan uji kompetensi (Lestari, 2017). Penelitian serupa juga dilakukan oleh Saidah (2014), berdasarkan wawancara yang dilakukan pada guru biologi SMA Negeri 4 Raha, didapatkan informasi bahwa keterampilan proses sains kelas 10-B masih tetap pada persentase rendah dan belum mengalami peningkatan. Hal tersebut didukung berdasarkan data hasil analisis ulangan kelas 10-B tahun ajaran 2014/2015 dengan persentase 45% sehingga harus remedial karena kegiatan

pembelajaran masih terfokus pada guru sehingga peserta didik cenderung pasif.

Pendekatan CTL dengan keterampilan proses sains membantu peserta didik untuk memecahkan permasalahan nyata dengan mengembangkan dan menerapkan keterampilan yang dimiliki (Johnson, 2007). CTL terbukti dapat melatih keterampilan proses sains berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Virdaussya (2018) LKPD berbasis CTL yang dikembangkan dinyatakan efektif untuk meningkatkan kemampuan proses sains peserta didik berdasarkan lembar keterlaksanaan pada LKPD yang dikembangkan dengan persentase keterlaksanaan LKPD sebesar 95,93% termasuk dalam kategori sangat baik. Lestari (2017) juga membuktikan berdasarkan hasil penelitiannya berdasarkan angket aktivitas peserta didik mendapatkan skor sebesar 91,87% serta angket respon peserta didik menunjukkan persentase 86,91%.

Salah satu kompetensi dasar yang wajib dicapai pada materi Biologi di kelas X SMA salah satunya pada kompetensi dasar 3.11 dan kompetensi dasar 4.11 (Kemendikbud, 2016). Kompetensi dasar tersebut menuntut peserta didik untuk mampu menganalisis perubahan lingkungan, penyebab dan akibatnya dalam kehidupan sehari-hari, ditunjang dengan pengajuan gagasan pemecahan masalah. Berdasarkan hal tersebut tujuan pembelajaran tidak akan tercapai jika tanpa adanya kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum dapat dilakukan dengan melatih keterampilan proses sains integrasi integrasi yang meliputi merumuskan masalah, mengidentifikasi variabel, merumuskan hipotesis, merumuskan definisi operasional variabel, merancang percobaan, melaksanakan percobaan serta merumuskan kesimpulan, sehingga pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CTL dengan melatih keterampilan proses sains integrasi cocok untuk materi perubahan lingkungan yang bersifat kontekstual yang langsung berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Baidhawi (2017) menjelaskan bahwa materi perubahan lingkungan bersifat kontekstual dikarenakan memunculkan permasalahan pencemaran terutama yang di lingkungan sekitar sehingga dibutuhkan pembelajaran CTL dengan melatih keterampilan proses sains yang mengarahkan peserta didik untuk menyelesaikan masalah secara sistematis dan logis.

Solusi yang digunakan untuk memecahkan permasalahan tersebut dengan bantuan bahan ajar dalam

bentuk LKPD. LKPD dapat digunakan guru untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga membantu peserta didik belajar secara terarah dalam penemuan procedural (Kemendikbud, 2016). Peranan LKPD sangat penting dalam kegiatan pembelajaran, maka diperlukan LKPD agar peserta didik berperan langsung dalam kegiatan belajar sehingga dapat melatih keterampilan proses sains peserta didik pada materi perubahan lingkungan. Berlandaskan uraian di atas, maka perlu dilakukan suatu pengkajian tentang pengembangan LKPD untuk menunjang teknik belajar materi perubahan lingkungan dan melatih keterampilan proses sains. LKPD yang dikembangkan memiliki karakteristik tersendiri yaitu dilengkapi dengan informasi atau isu terkait materi perubahan lingkungan yang *up to date* dalam fitur “*Tau gak sih!*” serta fitur proses sains dalam LKPD berupa penjelasan yang menyikapi pembelajaran secara ilmiah yang dikemas dalam fitur *QR code* “*Scan aku yuk!*” dimana fitur tersebut akan terhubung pada *webside* yang berisi seputar keterampilan proses sains untuk memfasilitasi peserta didik dalam memahami langkah kegiatan pembelajaran dan melatih keterampilan proses sains integrasi.

LKPD yang dikembangkan akan dilaksanakan uji validitas untuk mengetahui tingkat validitas secara teoritis sebelum dilakukan uji validitas secara empiris. Aspek validitas secara teoritis mencakup 4 syarat yaitu syarat teknis, syarat didaktik, syarat konstruksi dan karakteristik LKPD. Produk akhir dari penelitian ini berupa prototype LKPD “Perubahan Lingkungan” berbasis CTL yang telah dilakukan uji validitas secara teoritis. Pengembangan LKPD untuk mengetahui kriteria layak atau tidak maka dibuat sebuah instrument penilaian sebagai pedoman penilaian untuk mengukur valid atau tidaknya LKPD yang dikembangkan (Suwahr, 2018).

Pengembangan LKPD dilakukan untuk menafsirkan atau mengukur tingkat kevalidannya dengan menggunakan instrument penilaian (Suwahr, 2018). Menurut Arifin (2011) validasi diartikan sebagai cara untuk membuktikan tingkat kevalidan melalui karakteristik yang ada pada instrument untuk mencapai hasil yang diinginkan. LKPD yang telah dikembangkan telah melewati proses revisi sesuai dengan saran-saran yang telah diberikan validator dengan sehingga LKPD layak digunakan. Tujuan dari penelitian ini adalah mendiskripsikan validitas teoritis LKPD “Perubahan Lingkungan” berbasis CTL untuk melatih keterampilan proses sains peserta didik.

## METODE

Jenis penelitian ini termasuk penelitian pengembangan. Rancangan penelitian pengembangan menggunakan model 4D, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran, namun dalam penelitian ini hanya terbatas sampai pada tahap pengembangan. Penelitian dilakukan di Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya pada bulan Januari-Mei 2020. Pengumpulan data dilakukan dengan metode validasi berdasarkan instrument validasi LKPD yang dilakukan oleh 3 (tiga) validator, kemudian dilakukan analisis setiap aspek pada setiap kriteria menggunakan skala Likert pada **Tabel 1** berikut:

**Tabel 1.** Kriteria Skala *Likert*

PENILAIAN	SKOR
Kurang Baik	1
Cukup Baik	2
Baik	3
Sangat Baik	4

(Diadaptasi dari Riduwan, 2013)

Data hasil validasi diinterpretasikan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Validitas} = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh}}{\sum \text{validator}}$$

Data hasil validitas kemudian diinterpretasikan seperti pada **Tabel 2** berikut:

**Tabel 2.** Kriteria Interpretasi Data Validasi LKPD Skala *Likert*

PERSENTASE (%)	KRITERIA
1,00 - 1,75	Tidak Valid
1,76 - 2,50	Kurang Valid
2,51 - 3,25	Valid
3,26 - 4,00	Sangat Valid

(Diadaptasi dari Riduwan, 2013)

Berdasarkan hasil kriteria interpretasi data validasi LKPD skala *likert*, Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan dikatakan valid apabila skor yang didapat mencapai 2,51-4,00.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang diperoleh yaitu uji validitas yang dilakukan pada Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) “Perubahan Lingkungan” berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk melatih keterampilan proses sains peserta didik. Pada penelitian

ini menghasilkan 2 LKPD, dengan rancangan untuk melatih keterampilan proses sains integrasi peserta didik yang meliputi merumuskan masalah, mengidentifikasi variabel, merumuskan hipotesis, merumuskan definisi operasional variabel, merancang percobaan, melaksanakan percobaan, serta merumuskan kesimpulan. Topik pada LKPD-1 tentang pupuk cair dari sampah organik sisa sayuran dan topik pada LKPD-2 tentang efektivitas produk pupuk cair organik pada perkecambahan jagung yang dirancang Karakteristik dari LKPD tersebut menuntut agar peserta didik untuk mampu menganalisis perubahan lingkungan, penyebab serta dampaknya dalam kehidupan sehari-hari, serta peserta didik dituntut untuk mengajukan gagasan pemecahan masalah tersebut, sehingga peserta didik diarahkan untuk melakukan pengamatan terhadap lingkungan sekitar yang dapat dilakukan dengan kegiatan praktikum sehingga peserta didik lebih kreatif dan inovatif dalam memecahkan masalah sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 sebab peserta didik harus mampu menguasai perubahan jaman bersamaan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pengembangan LKPD yang dilakukan didukung dengan adanya fitur LKPD yang ditunjukkan pada **Tabel 3** berikut:

**Tabel 3.** Fitur LKPD Materi Perubahan Lingkungan

Fitur LKPD	Keterangan	
	LKPD-1	LKPD-2
Scan Aku Yuk!	Berisi tentang informasi penyusunan keterampilan proses sains terkait pembuatan pupuk cair dari sampah organik sisa sayuran	Berisi tentang informasi penyusunan keterampilan proses sains terkait efektivitas produk pupuk cair pada perkecambahan jagung
Tau Gak Sih!	Disajikan artikel berita yang berjudul “Cerita Emak-emak Garut-Tasik Belajar Mengelola Sampah”	Disajikan artikel berita yang berjudul “Penggunaan Pupuk Cair Organik pada Tanaman Jagung”

Berdasarkan **Tabel 3.** LKPD-1 dan LKPD-2 yang dikembangkan dilengkapi dengan 2 (dua) fitur yaitu “Scan Aku Yuk” dan “Tau Gak Sih”. Fitur tersebut telah disesuaikan dengan kebutuhan yang diperlukan peserta didik untuk kegiatan pembelajaran dalam menyelesaikan

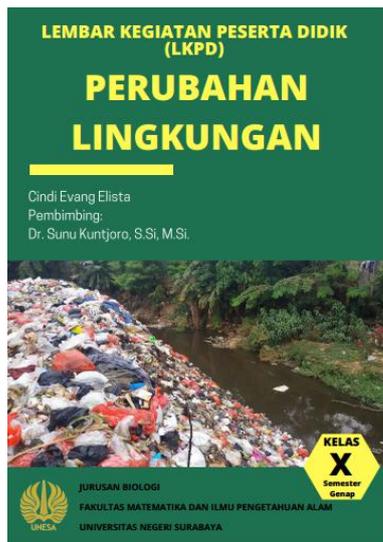
LKPD. Tampilan fitur pada LKPD yang dikembangkan disajikan pada **Gambar 1** berikut:



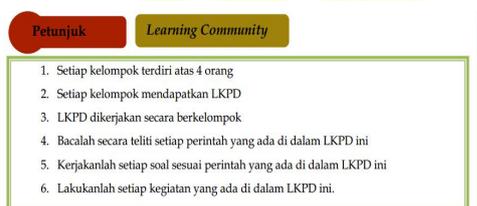
**Gambar 1.** Tampilan Fitur LKPD

Fitur yang pertama yaitu fitur “Scan Aku Yuk!” yang berisi tentang informasi penyusunan keterampilan proses sains meliputi merumuskan masalah, mengidentifikasi variabel, merumuskan hipotesis, merumuskan definisi operasional variabel, merancang percobaan, melaksanakan percobaan, serta merumuskan kesimpulan. Peserta didik dapat men-scan atau mengunjungi halaman *webside* yang tercantum dan akan terhubung langsung pada blog yang dibuat peneliti untuk memfasilitasi proses pembelajaran, jadi dalam blog tersebut berisi lebih kompleks sesuai dengan keperluan peserta didik untuk kegiatan pembelajaran dalam menyelesaikan LKPD. Fitur yang kedua yaitu fitur “Tau Gak Sih!” yang berisi tentang artikel berita yang dilengkapi dengan informasi yang *up to date* sesuai dengan topik LKPD yang dikembangkan. Rahmatan (2012) menyatakan bahwa pengetahuan awal diperlukan peserta didik untuk membangun konsep awal karena sangat berpengaruh pada proses pembelajaran, agar pembelajaran selanjutnya berjalan lebih kompleks.

Syarat penyusunan LKPD meliputi syarat teknis, didaktik, konstruk dan karakteristik LKPD sehingga validasi yang dilakukan pada LKPD dinyatakan layak secara teoritis. Berikut disajikan prototype pengembangan LKPD.



Gambar 2. Halaman Sampul LKPD



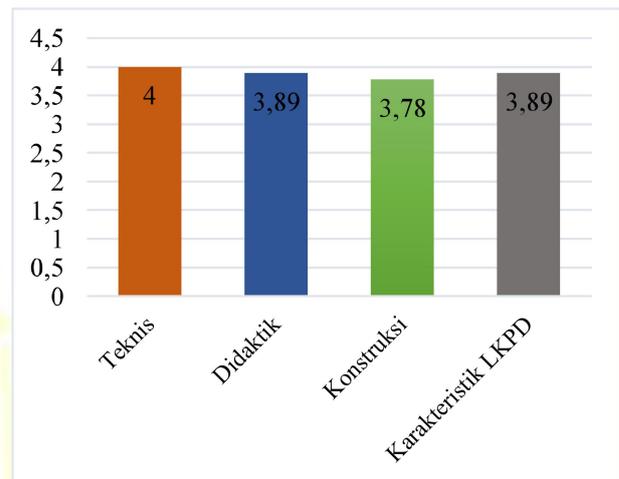
Gambar 3. Komponen CTL (*Learning Community*) Sebagai Petunjuk Penggunaan LKPD



Gambar 4. Komponen CTL (*Inquiry*) untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Integrasi

LKPD yang dikembangkan dilakukan revisi sesuai dengan saran yang telah diberikan kemudian divalidasi oleh validator untuk mengetahui validitas LKPD yang

dikembangkan. Hasil validitas LKPD disajikan pada Gambar 5 berikut:



Gambar 5. Diagram Batang Rekapitulasi LKPD “Perubahan Lingkungan”

Menurut Ruku (2019:6) LKPD yang dikembangkan harus memenuhi 4 syarat yaitu teknis, didaktik, konstruksi dan karakteristik LKPD agar LKPD yang dikembangkan memiliki kualitas yang baik agar peserta didik dapat menguasai materi dengan mudah sesuai dengan indikator untuk pencapaian hasil belajar. Berdasarkan hasil validitas pada Gambar 5 dapat diketahui bahwa LKPD “Perubahan Lingkungan” berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk melatih keterampilan proses sains peserta didik kelas X SMA yang dikembangkan mendapatkan n pada syarat teknis 4, syarat didaktik 3,89, syarat konstruksi 3,78 dan syarat karakteristik LKPD 3,89. Nilai rerata seluruh aspek adalah 3,89 dengan kategori sangat valid (Riduwan, 2013), sehingga pengembangan LKPD “Perubahan Lingkungan” berbasis CTL untuk melatih keterampilan proses dinyatakan valid. Hal tersebut didukung oleh Soewondo (2019) yang menyebutkan bahwa LKPD dikatakan valid jika keempat syarat pengembangan memperoleh skor validitas > 2,50 dengan kategori valid. Hasil penilaian validasi LKPD masing-masing disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4. Hasil Penilaian Validasi Syarat Teknis LKPD “Perubahan Lingkungan” Berbasis CTL untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains

No.	Kriteria	Skor			Total	Rata-rata	Keterangan
		V 1	V 2	V 3			
<b>A. SYARAT TEKNIS</b>							
1.	Penampilan LKPD	4	4	4	12	4	Sangat valid

No.	Kriteria	Skor			Total	Rata-rata	Keterangan
		V 1	V 2	V 3			
2.	Tulisan	4	4	4	12	4	Sangat valid
3.	Judul LKPD	4	4	4	12	4	Sangat valid
4.	Tujuan pembelajaran	4	4	4	12	4	Sangat valid
5.	Petunjuk penggunaan	4	4	4	12	4	Sangat valid
<i>Skor rata-rata kelayakan aspek teknis</i>						4	<i>Sangat valid</i>

Berdasarkan **Tabel 4**, penilaian pengembangan LKPD berbasis CTL pertama yang dinilai dalam LKPD berbasis CTL yaitu syarat teknis, terdiri dari 5 aspek yaitu: penampilan LKPD, tulisan, judul LKPD, tujuan pembelajaran dan petunjuk penggunaan yang mendapatkan skor rata-rata kelayakan aspek teknis 4 termasuk dalam kategori sangat valid (Riduwan, 2013). Aspek pertama yaitu penampilan LKPD meliputi desain kover, variasi warna dan gambar LKPD sesuai dengan isi materi. Hal tersebut sesuai dengan Salirawati (2011) yang menyatakan bahwa kesesuaian desain kover, variasi warna dan gambar LKPD yang sesuai dengan materi lebih efektif untuk mengetahui isi pada LKPD sehingga lebih memudahkan peserta didik untuk menangkap ide atau informasi yang ada. Penampilan dalam penyusunan LKPD perlu diperhatikan agar pembelajaran lebih bermakna dan memudahkan peserta didik dalam menangkap informasi sehingga meningkatkan minat belajar peserta didik. Hal tersebut didukung penelitian yang dilakukan oleh Kustianingsari (2015) tentang media komik digital yang menyatakan bahwa aspek gambar yang dikembangkan dikategorikan sangat baik dengan mendapatkan skor 95%, selain itu Depdiknas (2004) juga menyatakan bahwa variasi warna dan gambar pada LKPD harus menarik dan sesuai dengan materi.

Aspek kedua yaitu tulisan meliputi jenis huruf, warna huruf dan ukuran huruf yang digunakan sesuai dan mudah dibaca. Arsyad (2011) menyatakan bahwa syarat penyajian LKPD yang baik harus menggunakan jenis dan ukuran huruf yang standar, selain itu Depdiknas (2004) juga menyatakan bahwa penyusunan LKPD harus memperhatikan jenis huruf, ukuran huruf dan warna huruf agar pengguna nyaman dan mudah untuk membaca. Aspek ketiga yaitu penulisan judul pada LKPD yang dikembangkan mencantumkan judul sesuai dengan materi dan dituliskan dengan kalimat yang jelas, singkat dan mudah dipahami. Menurut

PUEBI (2018) penulisan judul yang tepat di awal kata ditulis menggunakan huruf kapital, namun ada pengecualian tertentu yaitu menggunakan huruf nonkapital untuk penggabungan kata dan memperhatikan kaidah huruf kapital pada kata ulang.

Aspek keempat yaitu tujuan pembelajaran pada LKPD yang dikembangkan terdapat tujuan pembelajaran yang sesuai dengan kegiatan pembelajaran dan dirumuskan dengan kalimat yang operasional. Merumuskan tujuan pembelajaran dilakukan untuk menentukan tujuan pembelajaran yang mengacu pada kompetensi dasar dan indikator yang akan dijadikan sebagai acuan dalam mengembangkan LKPD di kelas X SMA pada kompetensi dasar 3.11 dan 4. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Santoso (2015) yang menyatakan bahwa LKPD harus disertai dengan tujuan pembelajaran yang berpedoman pada Kompetensi Dasar dan Kompetensi Inti sehingga pembelajaran lebih efektif dan efisien. Aspek kelima yaitu petunjuk penggunaan LKPD pada LKPD yang dikembangkan mencantumkan petunjuk LKPD sesuai dengan kegiatan yang dilakukan serta petunjuk LKPD dituliskan dengan kalimat yang jelas dan mudah dipahami. Prastowo (2015) menyatakan bahwa petunjuk penggunaan LKPD harus ditulis dengan menggunakan bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda.

**Tabel 5.** Hasil Penilaian Validasi Syarat Didaktik LKPD “Perubahan Lingkungan” Berbasis CTL untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains

No.	Kriteria	Skor			Total	Rata-rata	Keterangan
		V 1	V 2	V 3			
<b>B. SYARAT DIDAKTIK</b>							
1.	Kesesuaian materi dengan konsep	4	4	3	11	3,67	Sangat valid
2.	Kegiatan dan pertanyaan dalam LKPD	4	4	4	8	4	Sangat valid
3.	Kesesuaian LKPD untuk melatih keterampilan proses sains	4	4	4	8	4	Sangat valid
<i>Skor rata-rata kelayakan aspek didaktik</i>						3,89	<i>Sangat valid</i>

Berdasarkan **Tabel 5**, syarat kedua yang dinilai dalam LKPD berbasis CTL yaitu syarat didaktik yang

terdiri dari 3 aspek yaitu: kesesuaian materi dengan konsep, kegiatan dan pertanyaan dalam LKPD, dan kesesuaian LKPD untuk melatih keterampilan proses sains yang mendapatkan skor rata-rata kelayakan aspek didaktik 3,89 termasuk dalam kategori sangat valid (Riduwan, 2013). Aspek pertama yaitu kesesuaian materi dengan konsep. Materi pada LKPD yang disajikan sesuai dengan konsep yang mengacu pada teori yang sudah pasti serta dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga jika materi yang disajikan mengacu pada teori maka pengembangan LKPD yang dilakukan telah sesuai dengan Permendikbud. Menurut Sulastri (2017) materi yang diterapkan dalam pengembangan LKPD harus memiliki hubungan erat dengan lingkungan sekitar agar peserta didik dapat melakukan pengamatan secara langsung pada lingkungan sehingga peserta didik mendapatkan pengalaman belajar sehingga dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Aspek kedua yaitu kegiatan dan pertanyaan pada LKPD. Kegiatan, arahan dan pertanyaan pada LKPD memfasilitasi peserta didik untuk menemukan konsep. Herianto (2020) menyatakan bahwa jika kegiatan pada LKPD melatih peserta didik untuk menemukan konsep materi berdasarkan lingkungan sekitar atau kehidupan sehari-hari maka peserta didik akan terlatih untuk mengkonstruksi pengetahuan, menganalisis masalah serta cara untuk mengatasi masalah tersebut.

Aspek ketiga yaitu kesesuaian LKPD untuk melatih keterampilan proses sains. Pada LKPD yang dikembangkan telah mencantumkan komponen keterampilan proses sains integrasi dengan lengkap meliputi: merumuskan masalah, mengidentifikasi variabel, merumuskan hipotesis, merumuskan definisi operasional variabel, merancang percobaan, melaksanakan percobaan serta merumuskan kesimpulan. Anggraeni (2020) menyatakan bahwa LKPD dikatakan sesuai untuk melatih keterampilan proses sains jika LKPD yang dikembangkan benar-benar melatih keterampilan proses sains. Herman (2015) menyatakan bahwa kesesuaian LKPD untuk melatih keterampilan proses sains didukung dengan kegiatan dalam LKPD yang berisi kegiatan ilmiah yang dikembangkan sesuai dengan fakta, konsep dan prinsip sains.

**Tabel 6.** Hasil Penilaian Validasi Syarat Konstruksi LKPD “Perubahan Lingkungan” Berbasis CTL untuk Melatih Keterampilan Proses Sains

No.	Kriteria	Skor	Total	Rata-	Kete-
-----	----------	------	-------	-------	-------

		V V V					
		1	2	3			
<b>C. SYARAT KONSTRUKSI</b>							
1.	Penggunaan bahasa	4	4	3	11	3,67	Sangat valid
2.	Kalimat	4	4	3	11	3,67	Sangat valid
3.	Daftar pustaka	4	4	4	12	4	Sangat valid
<i>Skor rata-rata kelayakan aspek konstruksi</i>					3,78		<i>Sangat valid</i>

Berdasarkan Tabel 6, syarat ketiga yang dinilai dalam LKPD berbasis CTL yaitu syarat konstruksi yang terdiri dari 3 aspek yaitu: penggunaan bahasa, kalimat dan daftar pustaka yang mendapatkan skor rata-rata kelayakan syarat konstruksi 3,78 termasuk dalam kategori sangat valid (Riduwan, 2013). Aspek pertama yaitu penggunaan bahasa dalam LKPD tidak menimbulkan penafsiran ganda serta istilah yang digunakan mudah dipahami dan konsisten. Suwahru (2018) menyatakan bahwa dalam penggunaan bahasa pada LKPD harus mudah dipahami dan sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik sehingga seolah-olah peserta didik berkomunikasi langsung dengan penulis. Aspek kedua yaitu penulisan kalimat dalam LKPD menggunakan kalimat baku, mudah dipahami dan tidak menimbulkan makna ganda. Untari (2018) menyatakan bahwa LKPD yang baik harus menggunakan bahasa yang komunikatif sehingga peserta didik lebih mudah dalam memahami instruksi-instruksi yang ada dalam LKPD. Aspek ketiga yaitu daftar pustaka dalam LKPD yang dikembangkan telah menuliskan lebih dari 3 (tiga) pustaka dan ditulis secara konsisten.

**Tabel 7.** Hasil Penilaian Validasi Karakteristik LKPD “Perubahan Lingkungan” Berbasis CTL untuk Melatih Keterampilan Proses Sains

No.	Kriteria	Skor			Total	Rata-rata	Kete-rangan
		V	V	V			
		1	2	3			
<b>D. KARAKTERISTIK LKPD BERBASIS CTL</b>							
1.	<i>Learning community</i>	4	4	4	12	4	Sangat valid
2.	Identifikasi masalah	4	4	3	11	3,67	Sangat valid
3.	Pengumpulan data	4	3	4	11	3,67	Sangat valid
4.	Pengelolaan data	4	4	4	12	4	Sangat valid
5.	Pembuktian	4	4	4	12	4	Sangat valid

No.	Kriteria	Skor			Total	Rata-rata	Keterangan
		V 1	V 2	V 3			
6.	Simpulan	4	4	4	12	4	Sangat valid
<i>Skor rata-rata kelayakan aspek teknis</i>						3,89	<i>Sangat valid</i>
<i>Skor rata-rata keseluruhan aspek</i>						3,89	<i>Sangat valid</i>

Berdasarkan **Tabel 7**, syarat keempat yang dinilai dalam LKPD berbasis CTL yaitu karakteristik LKPD yang terdiri dari 2 aspek yaitu: *learning community* dan *inquiry* (identifikasi masalah, pengumpulan data, pengelolaan data, pembuktian dan simpulan) yang mendapat skor rata-rata kelayakan syarat karakteristik LKPD 3,89 termasuk dalam kategori sangat valid (Riduwan, 2013). Aspek pertama yaitu *learning community* dalam LKPD melatih peserta didik untuk belajar secara berkelompok sehingga mengarahkan peserta didik melakukan diskusi untuk menemukan konsep. Pada LKPD yang dikembangkan, *learning community* dimunculkan dengan cara memberikan petunjuk kerja sebagai pedoman cara menyelesaikan kegiatan LKPD secara berkelompok. Pembelajaran menggunakan model kelompok belajar akan membuat peserta didik untuk meningkatkan motivasi belajar serta dapat meningkatkan penguasaan konsep dengan cara berdiskusi antar peserta didik sehingga membuat proses pembelajaran lebih menyenangkan. Komalasari (2010) menyatakan bahwa agar mempermudah dalam menyampaikan materi dalam pembelajaran yang bersifat kontekstual lebih baik pembelajaran dilakukan dengan membentuk kelompok belajar.

Selain *learning community*, komponen CTL yang digunakan dalam pengembangan LKPD ini yaitu kegiatan *inquiry* (identifikasi masalah, pengumpulan data, pengelolaan data, pembuktian dan simpulan) dan indikator keterampilan proses sains sebagai aspek kedua yang dijelaskan dalam **Tabel 8** berikut ini:

**Tabel 8.** Kegiatan Komponen CTL (*Inquiry*) dan Indikator Keterampilan Proses Sains dalam LKPD Perubahan Lingkungan

Kegiatan <i>Inquiry</i> dalam LKPD	Indikator Keterampilan Proses Sains
Identifikasi masalah	Kegiatan yang dilakukan: 1. Merumuskan masalah 2. Merumuskan hipotesis
Pengumpulan data	Kegiatan yang dilakukan: 3. Merumuskan definisi

	operasional variabel
	4. Merancang percobaan
Pengolahan data	Kegiatan yang dilakukan: 5. Melakukan percobaan dengan menghasilkan data hasil percobaan
Pembuktian	Kegiatan yang dilakukan: 6. Menganalisis data
Kesimpulan	Kegiatan yang dilakukan: 7. Merumuskan simpulan

Komponen *inquiry* yang dilakukan meliputi: merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merumuskan definisi operasional variabel, merancang percobaan, melakukan percobaan menganalisis data dan merumuskan simpulan. Hal tersebut selaras dengan Herianto (2020) yang menyatakan bahwa dalam LKS yang dikembangkan, komponen *inquiry* dilatihkan melalui kegiatan merumuskan masalah hingga memperoleh kesimpulan. Pada kegiatan identifikasi masalah, peserta didik diminta untuk merumuskan masalah dan merumuskan hipotesis. Mubarakah (2019) menyebutkan bahwa kegiatan merumuskan masalah dan merumuskan hipotesis pada LKPD berhubungan dengan kegiatan *inquiry*. Pada kegiatan pengumpulan data dan pengelolaan data, peserta didik diminta untuk merumuskan definisi operasional variabel, merancang percobaan, dan melakukan percobaan. Pada tahap ini bertujuan untuk mendapatkan segala informasi yang dibutuhkan untuk proses penelitian. Pada kegiatan pembuktian, peserta didik diminta untuk menganalisis data yang telah diperoleh dengan dihubungkan dengan konsep. Proses menganalisis data dilakukan dengan cara menjawab pertanyaan pada LKPD yang mengarahkan untuk menemukan konsep secara mandiri sehingga lebih menguatkan pemahaman peserta didik. Pada kegiatan kesimpulan, peserta didik diminta untuk merumuskan kesimpulan sehingga peserta didik memperoleh informasi mengenai penelitian yang telah dilakukan. Berdasarkan uraian tersebut Lestari (2017) menyatakan bahwa kegiatan *inquiry* mengarahkan peserta didik melakukan penyelidikan, mengobservasi, melaksanakan percobaan untuk mendapatkan data, menganalisis dan menginterpretasikan data serta membuat simpulan. Aspek kegiatan *inquiry* pada komponen CTL sangat berhubungan dengan keterampilan proses sains. Menurut Maison (2019) metode *inquiry* melibatkan peserta didik dalam aktivitas intelektual sehingga keterampilan proses sains memiliki hubungan dengan motivasi peserta didik

dalam proses belajar karena berhubungan dengan kehidupan sehari-hari (Maison, 2019). Assalma (2013) menyatakan bahwa pengembangan LKPD dengan dilakukan kegiatan proyek, peserta didik lebih mudah untuk menguasai materi.

Berdasarkan hasil validitas LKPD yang telah dianalisis dari rata-rata pada setiap aspek berdasarkan syarat teknis, syarat didaktik, syarat konstruk dan karakteristik LKPD mendapatkan skor rata-rata keseluruhan aspek yaitu 3,89, dapat diketahui bahwa pengembangan LKPD “Perubahan Lingkungan” berbasis CTL untuk melatih keterampilan proses dinyatakan valid serta siap untuk diuji cobakan karena telah memenuhi syarat teknis, syarat didaktik, syarat konstruk dan karakteristik LKPD.

#### SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan disimpulkan bahwa Pengembangan LKPD “Perubahan Lingkungan” Berbasis CTL untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas X SMA yang dikembangkan berdasarkan skor syarat teknik 4, syarat didaktik 3,89, syarat konstruksi 3,78 dan karakteristik LKPD 3,89 dengan kategori sangat valid sehingga pengembangan LKPD yang dilakukan dinyatakan layak secara teoritis ditinjau dari aspek kevalidan.

#### SARAN

Pengembangan LKPD “Perubahan Lingkungan” Berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas X SMA yang telah dilakukan perlu diuji cobakan kepada peserta didik untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan LKPD dalam pembelajaran.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Dr. Sunu Kuntjoro, M.Si., selaku dosen pembimbing pada penelitian ini, dan Dra. Wisanti, M.S., Dra. Winarsih, M.Kes., beserta Nanik Indriyanti, S.Pd., selaku validator yang telah menelaah dan memvalidasi LKPD yang telah dikembangkan oleh peneliti.

#### DAFTAR PUSTAKA

Arifin. 2011. *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.  
Arsyad, A. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Wali Pers.

Aslim, H. 2015. Pengembangan LKPD Fisika Tingkat SMA Berbasis Keterampilan Proses Sains. *Prosiding Seminar Nasional Fisika Vol. IV*. Diakses pada 02 Juni 2020.

Assalma. 2013. Pengembangan Lembar Kerja Siswa dengan Pendekatan Pembelajaran CTL dan Berwawasan Salingtemas. *J.Biol.Educ Vol. 2, No 1*

Baidhawi, M. 2017. Efektivitas Penggunaan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Berorientasi Analogi Fokus Aksi Refleksi (FAR) Berbantu Media eXe Learning pada Materi Asam Basa di SMA. *Tesis*. Universitas Negeri Medan. Diakses pada Maret 2020

Depdiknas. 2004. *Pedoman Penyusunan Lembar Kegiatan Siswa Dan Skenario Pembelajaran Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.

Herianto, I. 2020. Validitas dan Keefektifan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada Materi Psikotropika untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA. *Bioedu Vol 9, No. 1*

Howey, Kenneth R. 2001. *Contextual Teaching and Learning Teaching for Andistending Thourog Integration of Academic and Teaching Education*. *Dalam Forum Vol. 16, No. 2*.

Johnson, E. 2007. *Contextual teaching & Learning*. California: Corwin Press, Inc.

Kemendikbud. 2016. *Silabus Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA) Mata Pelajaran Biologi*.

Komalasari, Kokom. 2010. *Pembelajaran Kontekstual: Konsep dan Aplikasi*. Refika Aditama. Bandung

Kustianingsari, N., & Dewi, U. 2015. Pengembangan Media Komik Digital Pada Mata Pelajaran Bahasa

Indonesia Tema Lingkungan Sahabat Kita Materi Teks Cerita Manusia dan Lingkungan. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 6 (2): 1-9.

Lestari, A. 2017. Pengembangan Lember Kerja Siswa Berbasis CTL (*Contextual Teaching and Learning*) sebagai Bahan Ajar Siswa SMA/MA Kelas XII Subkonsep Kultur *In Vitro*. *BIOSFER: Jurnal Pendidikan Biologi (BIOSFERJPB) Vo. 10, No. 1*

Lestari, Y. 2017. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada Materi Perubahan Lingkungan. *BIOEDU. Vol.6, No. 3. ISSN: 2302-9528*.

- Maison, Darmaji, Astalini, Kurniawan, dan Indrawati. 2019. "Science Process Skills and Motivation". *Humanities and Social Science Review*. Vol 7, No 5, pp. 48-56. eISSN: 2395-6518.
- Mubarokah, Nur Lailatul., dan Kuswanti, Nur. 2019. "Penerapan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Sistem Indera Kelas XI untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik". *BioEdu*. Vol 8 (3): 178-184
- Prastowo, A. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Meode Pembelajaran Yang Menarik Dan Menyenangkan*. Yogyakarta: DIVA Press,
- Pusat Bahasa. 2018. *Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia*. Edisi Keempat (Cetakan Kedua). Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Rahmatan, H. 2012. "Pengetahuan Awal Calon Guru Biologi tentang Konsep Katabolisme Karbohidrat". *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Vol 1 (1) : 91-99.
- Riduwan. 2013. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Ruku, E. C. 2019. Validitas Lembar Kegiatan Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal BioEdu*, 8 (3): 1-8.
- Saidah, N. 2014. Pengembangan LKS Berbasis *Based Learning* melalui Lesson Study Tema Ekosistem dan Pelestarian Lingkungan. *Science Education Journal Vol. 3, No.2*
- Salirawati, D. 2011. Penyusunan Dan Kegunaan LKS Dalam Proses Pembelajaran. (Online). <http://staffnew.uny.ac.id/upload/132001805/pengabdian/19penyusunan-dan-kegunaan-lks.pdf>, diunduh pada tanggal 7 November 2019.
- Santoso, E. S. 2015. Kelayakan Teoritis LKS Invertebrata Tanah dengan Pendekatan Ilmiah pada Materi Dunia Hewan Kelas X. *Journal of Biologi Education*. 4 (1).
- Soewondo. A. 2019. Effectiveness of CTL-Based Student Worksheet in Membrane Transport Matter to Facilitate Student's Critical Thinking Ability. *Bioedu* Vol. 8 No. 3
- Sulastrri. E. 2017. Pengembangan LKPD Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA. *Prosiding Seminar Nasional Biologi VI*. Diakses pada 01 Juni 2020
- Suprihatiningrum, J. 2014. *Strategi Pembelajaran: Teori dan Aplikasi*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Suwahru, A. 2018. Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Sel Kelas XI SMA. *Jurnal Biology Teaching and Learning Vol. 1, No. 1*
- Towle, A. 1989. *Modern biology*. Austin: Holt, Rinehart and Winston.
- Untari, S. 2018. Pengembangan Bahan Ajar dan Lembar Kegiatan Siswa Mata Pelajaran PKn dengan Pendekatan *Deep Dialogue/Critical Thinking* untuk Meningkatkan Kemampuan Berdialog dan Berpikir Kritis Siswa SMA di Jawa Timur. *Jurnal Penelitian Pendidikan* 18 (1), 54-177.
- Virdaussy, M. 2018. Pengembangan LKS Berbasis *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Melatihkan Keterampilan Proses pada Materi Perubahan Lingkungan. *BioEdu Vol. 7, No. 2*