

VALIDITAS LKPD PENCEMARAN LINGKUNGAN BERBASIS *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS***The Validity of Student Worksheet Environmental Pollution Based on Contextual Teaching and Learning (CTL) to Train Critical Thinking Skill*****Ilvi Laili**

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya
Jalan Ketintang, Gedung C3 Lt.2 Surabaya 60231
ilvilaili16030204030@mhs.unesa.ac.id

Sunu Kuntjoro

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya
Jalan Ketintang, Gedung C3 Lt.2 Surabaya 60231
sunukuntjoro@unesa.ac.id

Abstrak

Keterampilan berpikir kritis adalah salah satu keterampilan yang penting untuk bersaing pada abad ke-21. Keterampilan berpikir kritis dapat dilatihkan dengan LKPD berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Materi yang diterapkan pada LKPD berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) merupakan materi "pencemaran lingkungan karena berhubungan dengan peristiwa yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan validitas LKPD "Pencemaran Lingkungan" berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik berdasarkan penilaian oleh dua dosen biologi dan satu guru biologi. Jenis penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D yaitu *Define, Design, Develop* tanpa *Disseminate*. Penyusunan LKPD memuat 5 komponen yaitu komponen isi, penyajian, kebahasaan, kesesuaian dengan pembelajaran CTL, dan LKPD melatih keterampilan berpikir kritis. Hasil validitas menunjukkan bahwa LKPD "Pencemaran Lingkungan" berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) memperoleh persentase sebesar 97,8% dengan kriteria sangat valid.

Kata kunci: Validitas, LKPD, CTL, Berpikir Kritis, Pencemaran Lingkungan.

Abstract

Critical thinking skill is one of the important skill to compete in the 21st century. Critical thinking skill can be trained by student worksheet based on *Contextual Teaching and Learning* (CTL). The material applied to the *Contextual Teaching and Learning* (CTL) based on student worksheet is environmental pollution material because it deals with events occur in daily life. The purpose of this study is to describe the validity of the student worksheet "Environmental Pollution" based on *Contextual Teaching and Learning* (CTL) to train students' critical thinking skill based on an assessment by two biology lecturers and a biology teacher. This type of research used a 4-D development model, namely *Define, Design, Develop* without *Disseminate*. The preparation of student worksheet contains 5 components, namely content, presentation, linguistic, conformity to CTL learning, and student worksheet to train critical thinking skill. The validation results showed that the Student Worksheet "Environmental Pollution" based on *Contextual Teaching and Learning* (CTL) obtained a percentage 97.8% very valid criteria.

Keywords: Validity, Student Worksheet, *Contextual Teaching and Learning*, Critical Thinking, Environmental Pollution.

PENDAHULUAN

Pendidikan berperan untuk pembentukan SDM berkualitas serta dapat bersaing pada era globalisasi baik

segi keahlian, pemikiran maupun keterampilan. Upaya untuk mewujudkan hal tersebut adalah mengembangkan serta menerapkan Kurikulum 2013 dalam pembelajaran. Pengembangan Kurikulum 2013 didasari pada banyaknya

tantangan yang harus dihadapi oleh SDM Indonesia agar dapat bersaing pada abad ke-21.

Abad ke-21 mempunyai empat kompetensi kecakapan yaitu kolaborasi, komunikasi, berpikir kritis serta penyelesaian masalah, kreatifitas serta inovasi. Pada abad ke-21 pembelajaran mengintegrasikan keterampilan, kecakapan pengetahuan, sikap, penguasaan terhadap teknologi, serta kemampuan literasi. Keterampilan berpikir kritis dan penyelesaian masalah adalah salah satu keterampilan yang dituntut untuk dimiliki oleh sumber daya manusia (Dit. PSMA Ditjen Pendidikan Dasar & Menengah, 2017).

Berpikir kritis merupakan bentuk berfikir rasional, pemikiran reflektif yang difokuskan untuk memperoleh keputusan yang dipercaya serta dilakukan (Ennis, 1989). Berpikir kritis yaitu pemikiran yang logis, berusaha mendapatkan informasi yang dapat dipercaya sehingga dapat mengambil keputusan yang dianggap benar. Berpikir kritis memiliki keterampilan kognitif yang meliputi interpretasi, evaluasi, eksplanasi, analisis, regulasi diri, dan inferensi (Facione, 2015). Kemampuan berpikir kritis diperlukan untuk bersaing di abad ke-21. Akan tetapi, berpikir kritis yang dimiliki peserta didik masih tergolong rendah.

Hasil angket pra penelitian yang telah dilakukan peneliti di SMA Negeri 12 Surabaya, menunjukkan bahwa peserta didik dapat membuat hipotesis dengan persentase 75,00%, dapat menginterpretasikan data kedalam bentuk tabel atau diagram dengan persentase 56,25%, dapat menganalisis data dengan persentase 87,50%, dan dapat membuat kesimpulan dengan persentase 68,75%. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan sebagian peserta didik masih rendah dalam menginterpretasikan data dan membuat kesimpulan.

Rendahnya keterampilan berpikir kritis peserta didik didukung hasil penelitian tentang profil kecakapan berpikir kritis siswa di kelas XI SMA oleh Elisanti *et.al* (2018) menginformasikan bahwa peserta didik mempunyai keterampilan berpikir kritis terendah pada aspek regulasi diri yang mendapatkan persentase 38,20%, inferensi dengan persentase 40,16% kategori rendah, evaluasi dengan persentase 42,82% kategori rendah, interpretasi dengan persentase 46,03% kategori rendah, penjelasan dengan persentase 53,65 kategori rendah, dan analisis dengan persentase 60,20%. Skor rata-rata yang diperoleh yaitu 46,85% berkategori rendah. Kurangnya menerapkan strategi-strategi dalam pembelajaran adalah salah satu penyebab rendahnya berpikir kritis peserta didik. Keterampilan berpikir kritis dapat dilatihkan dengan pembelajaran berbasis CTL (Adeyemi, 2012).

Contextual Teaching and Learning adalah suatu proses belajar mengajar yang menghubungkan materi yang dipelajari dengan kehidupan dunia nyata peserta didik serta memotivasi untuk membangun koneksi antara pengetahuan dan pengaplikasiannya dalam kehidupan (Berns dan Erickson, 2001). CTL mempunyai tujuh komponen atau langkah-langkah pembelajaran yaitu bertanya, pemodelan, inkuiri, konstruktivisme, refleksi, penilaian autentik, dan masyarakat belajar (Johnson, 2010). CTL berpusat pada peserta didik sehingga dapat melatih kebiasaan untuk memecahkan masalah, berpikir kreatif, kritis, dan mandiri. Peserta didik dapat menggali potensi dalam dirinya dengan menghubungkan pengalaman yang dimiliki dengan pengetahuan yang sedang dipelajari (Amir, 2015). Hasil penelitian Bustami *et.al* (2018) yaitu skor rata-rata berpikir kritis dalam pembelajaran CTL naik sebesar 36,06. Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran berbasis CTL dapat melatih keterampilan berpikir kritis.

Selain memilih model pembelajaran yang tepat, perangkat pembelajaran terlibat juga untuk menunjang kelancaran proses belajar mengajar. Perangkat pembelajaran yang dapat berperan dalam kegiatan pembelajaran adalah LKPD. Menurut Suratmi *et. al* (2019) belajar dengan bantuan LKPD membuat siswa belajar secara aktif. Pengetahuan yang diperoleh siswa dengan mengeksplorasi dan membangun pengetahuan itu sendiri akan mudah diingat dan terus diingat karena secara umum siswa akan mengingat hal-hal yang mereka temukan secara mandiri lebih lama.

Kompetensi dasar yang digunakan dalam penelitian ini yaitu KD 3.11 Menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab dan dampaknya bagi kehidupan dan 4.11 Merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar. Berdasarkan KD tersebut menunjukkan bahwa peserta didik harus bisa menganalisis data perubahan lingkungan dan merumuskan gagasan pemecahannya. Menurut taksonomi Bloom, menganalisis adalah tingkat kognitif urutan keempat (C4) sedangkan merumuskan merupakan kata kerja operasional pada tingkat kognitif urutan keenam (C6). Hal tersebut menunjukkan bahwa peserta didik juga dituntut untuk berpikir tingkat tinggi yaitu dengan berpikir kritis. Berdasarkan kompetensi dasar yang ingin dicapai, materi yang digunakan dalam LKPD adalah pencemaran lingkungan.

Penggunaan LKPD berbasis CTL sesuai jika diterapkan pada materi pencemaran lingkungan, karena peserta didik dihadapkan pada permasalahan dunia nyata kemudian diminta untuk memecahkan masalah yang ada. Peserta didik dapat membangun pemahamannya

berdasarkan pengalaman yang telah dilakukan sebelumnya dan menghubungkannya dengan pengetahuan yang akan dipelajarinya, sehingga dikembangkan LKPD “Pencemaran Lingkungan” berbasis CTL untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik.

LKPD ini memuat fitur ayo membaca yang berfungsi sebagai stimulus peserta didik dalam membuat pertanyaan dan membangun konsep. Fitur info bio yaitu mengulas tentang beberapa informasi terkait pencemaran lingkungan yaitu pencemaran air dan tanah sehingga peserta didik dapat mengetahui lebih banyak lagi tentang pencemaran lingkungan.

Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Surabaya yaitu dengan melakukan penilaian terhadap LKPD “Pencemaran Lingkungan” berbasis CTL. Penilaian ini dilakukan untuk menguji validitas LKPD yang dikembangkan. Jika LKPD yang dikembangkan valid maka LKPD tersebut dapat diujicobakan kepada peserta didik. Validitas LKPD yang dikembangkan ditinjau dari 5 komponen yaitu komponen isi, penyajian, kebahasaan, kesesuaian dengan pembelajaran CTL, dan LKPD dapat melatih keterampilan berpikir kritis.

Validitas adalah sejauh mana ketepatan interpretasi yang dibuat dari evaluasi dan hasil pengukuran. Validitas mengacu pada sejauh mana bukti dan teori yang mendukung interpretasi nilai tes yang disyaratkan oleh penggunaan uji yang diusulkan (APA, AERA, & NCME, 1999). Validitas digunakan untuk menguji ketepatan dan keakuratan instrumen penelitian dalam mengumpulkan data. Selain itu juga, validitas digunakan untuk mengetahui kelayakan dari LKPD yang dikembangkan.

Berdasarkan penjelasan di atas, tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan validitas LKPD “Pencemaran Lingkungan” berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik berdasarkan kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, kesesuaian dengan pembelajaran CTL, dan LKPD dapat melatih keterampilan berpikir kritis.

METODE

Jenis penelitian ini yaitu penelitian pengembangan model 4-D yaitu *define, design, develop, tanpa disseminate*. Penelitian dilakukan di Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Negeri Surabaya pada Bulan Januari-Mei 2020. Teknik pengumpulan data yaitu dengan metode validasi menggunakan instrument validasi LKPD yang dilakukan oleh tiga validator, yakni dua

dosen biologi dan satu guru biologi. Data hasil validasi LKPD dianalisis dengan menghitung nilai modus dari skor yang diberikan oleh validator. Data yang didapatkan yaitu berupa skor dari tiap kriteria yang sudah ditetapkan. Keiteria tersebut dapat dilihat dalam **Tabel 1** berikut:

Tabel 1. Kriteria Skala *Likert*

Skor	Kriteria
4	Sangat baik
3	Baik
2	Cukup baik
1	Kurang baik

(Diadaptasi dari Riduwan, 2013)

Hasil nilai validasi yang diperoleh, kemudian diinterpretasikan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor Validitas LKPD (\%)} = \frac{\text{jumlah skor total}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil skor yang diperoleh dari validasi LKPD diinterpretasikan pada **Tabel 2** berikut:

Tabel 2. Kriteria Interpretasi Skor Hasil Validasi

Skor (%)	Kriteria
85-100	Sangat valid
70-84,9	Valid
55-69,9	Cukup valid
40-54,9	Kurang valid
25-39,9	Tidak valid

(Diadaptasi dari Riduwan, 2013)

LKPD dinyatakan valid apabila skor rata-rata yang didapatkan $\geq 70\%$ (Riduwan, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang didapatkan yaitu uji validitas yang dilakukan pada LKPD “Pencemaran Lingkungan” berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik. Penelitian ini menghasilkan dua LKPD yaitu LKPD 1 tentang Pencemaran Air dan LKPD 2 tentang Pencemaran Tanah.

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

Tabel 3. Fitur dalam LKPD “Pencemaran Lingkungan”

Fitur LKPD	Keterangan	
	LKPD 1	LKPD 2
Ayo Membaca	Disajikan bacaan tentang pencemaran air yang berjudul “Sungai Anyar di Solo	Disajikan bacaan tentang pencemaran tanah yang berjudul “Pencemaran Tanah yang disebabkan

	Tercemar Limbah Deterjen” dan “Pengaruh Fitoremediasi <i>Hydrilla</i> dalam Pengolahan Limbah Deterjan”.	Limbah Domestik” dan “Dampak Limbah Air Deterjen terhadap Kesuburan Tanah”.
INFO BIO	Berisi informasi tentang jenis-jenis variabel percobaan, baku mutu air limbah deterjen, dan bahan pencemar air.	Berisi informasi tentang jenis-jenis variabel percobaan, penyebab pencemaran tanah, dan komponen bahan pencemar tanah.

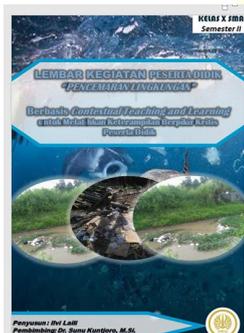
Berdasarkan Tabel 3. LKPD “Pencemaran Lingkungan” yang dikembangkan dilengkapi dengan fitur ayo membaca dan info bio. Fitur tersebut berfungsi untuk memudahkan peserta didik dalam menyelesaikan kegiatan yang ada di dalam LKPD. Tampilan fitur LKPD disajikan pada Gambar 1 berikut.



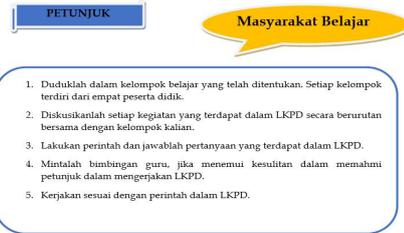
Gambar 1. Fitur LKPD

Fitur yang pertama yaitu “Ayo Membaca” yang berisi tentang bacaan terkait fenomena pencemaran air dan tanah. Fitur ini membantu peserta didik untuk membangun pengetahuan awal tentang pencemaran air dan tanah. Fitur yang kedua yaitu “ INFO BIO” yang berisi tentang informasi terkait pencemaran air dan tanah. Fitur ini berguna untuk peserta didik agar mengetahui lebih jelas tentang pencemaran air dan tanah.

Hasil pengembangan LKPD disajikan sebagai berikut:



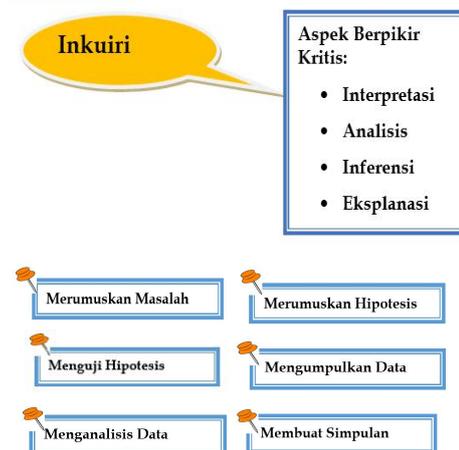
Gambar 2. Halaman Sampul LKPD



Gambar 3. Komponen CTL (Masyarakat Belajar) sebagai petunjuk penggunaan LKPD



Gambar 4. Komponen CTL (Bertanya) untuk melatih keterampilan berpikir kritis



Gambar 5. Komponen CTL (Inkuiri) untuk melatih keterampilan berpikir kritis

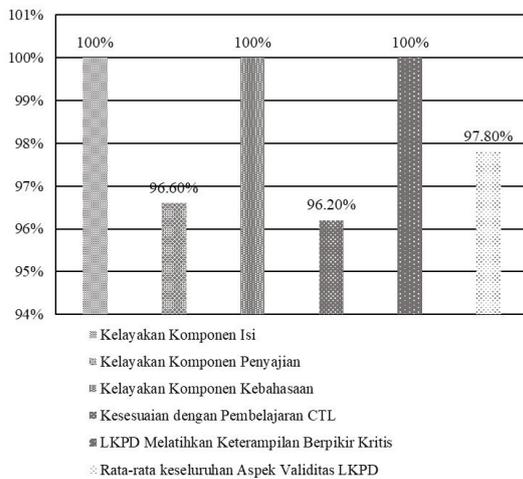


Gambar 6. Komponen CTL (Konstruktivisme) untuk melatih keterampilan berpikir kritis



Gambar 7. Komponen CTL (Refleksi) untuk melatih keterampilan berpikir kritis

sesuai dengan saran yang telah diberikan dan divalidasi oleh validator untuk mengetahui validitas LKPD yang dikembangkan. Hasil Validitas LKPD disajikan pada **Gambar 8** berikut:

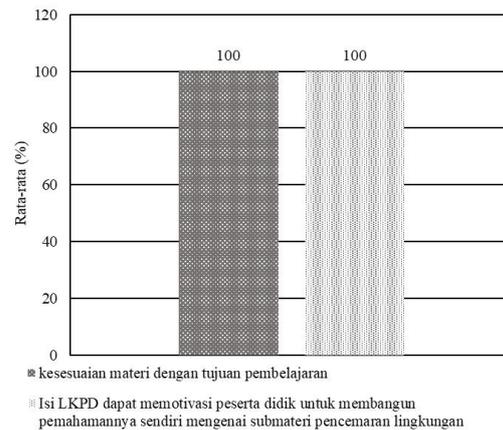


Gambar 8. Grafik Skor Rata-rata Hasil Validasi LKPD

Berdasarkan data hasil validitas pada **Gambar 8**, LKPD yang dikembangkan memperoleh persentase validitas sebesar 97,8%. Jika ditinjau dari setiap aspek yang dinilai maka dapat dijabarkan bahwa persentase nilai yang didapatkan pada aspek yang pertama yaitu aspek kelayakan isi LKPD adalah sebesar 100%, aspek yang kedua adalah aspek penyajian yang mendapatkan persentase sebesar 96,6%, aspek yang ketiga adalah aspek kebahasaan yang mendapatkan persentase 100%, aspek keempat adalah aspek kesesuaian dengan pembelajaran berbasis CTL yang mendapatkan persentase 96,2%, aspek kelima adalah LKPD melatih

keterampilan berpikir kritis yang mendapatkan persentase 100%. Apabila nilai tersebut diinterpretasikan berdasarkan skala *Likert* maka LKPD “Pencemaran Lingkungan” berbasis CTL dinyatakan sangat valid (Riduwan, 2013). Hal ini menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan telah sesuai dengan kriteria penyusunan LKPD yang baik serta layak digunakan untuk kegiatan pembelajaran.

LKPD yang dikembangkan peneliti memiliki teria sangat valid, hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Soewondo (2019) yang menyatakan bahwa LKPD yang dikembangkannya memperoleh hasil validitas sebesar 95,2% dengan kriteria sangat valid yanginjau dari komponen isi, penyajian, kebahasaan, sesuai dengan komponen CTL, dan LKPD dapat melatih keterampilan berpikir kritis. Menurut Djajanti (2008) kriteria penyusunan LKPD harus memenuhi syarat didaktik, syarat konstruksi, serta syarat teknis. Aspek isi dari LKPD adalah syarat didaktik, aspek kebahasaan adalah syarat konstruksi, dan aspek penyajian adalah syarat teknis. Selain itu juga, LKPD dikatakan baik dan benar apabila memenuhi syarat-syarat yang berkaitan dengan susunan kalimat, penggunaan bahasa, kosakata, tingkat kesulitan serta kejelasan yang digunakan sehingga mudah dipahami oleh peserta didik.



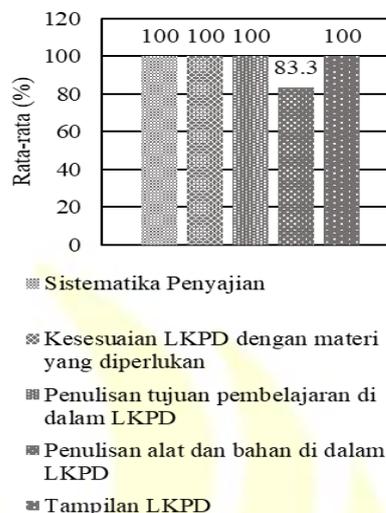
Gambar 9. Grafik Skor Rata-rata Tiap Aspek Komponen Isi

Berdasarkan **Gambar 9**, Penilaian validitas yang pertama yakni aspek kelayakan isi ditinjau dari kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran dan isi LKPD yang dapat memotivasi peserta didik untuk membangun pemahamannya sendiri mengenai submateri pencemaran lingkungan. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran mendapatkan kriteria sangat valid dengan persentase 100%. Hal ini karena cakupan serta kedalaman materi dengan KI dan KD Kurikulum 2013 serta topik yang akan dipelajari telah sesuai. Pada

pengembangan LKPD tahap pendefinisian peneliti melakukan analisis Kurikulum (KI, KD, dan Indikator), analisis konsep, analisis tugas, analisis peserta didik, dan selanjutnya melakukan perumusan tujuan pembelajaran. Kegiatan analisis Kurikulum dilakukan dengan melihat KI dan KD yang ada di dalam silabus. LKPD yang dikembangkan memuat kompetensi dasar 3.11 dan 4.11 tentang perubahan lingkungan. Selanjutnya dari KD tersebut dibuat indikator pembelajaran yang akan digunakan sebagai acuan untuk membuat LKPD. Selanjutnya yaitu analisis konsep dilakukan dengan menganalisis konsep yang harus dipelajari dalam submateri pencemaran lingkungan, sehingga diharapkan konsep yang diberikan sesuai dengan materi yang diajarkan. Hal ini sejalan dengan Prastowo (2015) yang menjelaskan bahwa salah satu fungsi dari LKPD yaitu sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik dalam memahami materi yang diberikan. Analisis tugas yaitu menganalisis tugas-tugas sesuai dengan indikator, kemudian tugas tersebut harus diselesaikan oleh peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Selanjutnya yaitu analisis tujuan pembelajaran agar LKPD yang dikembangkan tetap berpedoman pada indikator yang telah dibuat. Misalnya, kegiatan peserta didik dalam LKPD yaitu mengidentifikasi fenomena pencemaran air dan tanah. Kegiatan tersebut sesuai dengan KD 3.11 yang termasuk dalam kompetensi pengetahuan sehingga LKPD yang dikembangkan sesuai dengan KI serta KD.

Isi LKPD dapat memotivasi peserta didik untuk membangun pemahamannya sendiri mengenai submateri pencemaran lingkungan mendapatkan persentase 100% dengan kriteria sangat valid. Misalnya, Pada LKPD 1 dan LKPD 2 peserta didik diminta untuk menyelesaikan masalah terkait pencemaran air dan tanah. Peserta didik dimotivasi dengan disajikan gambar yang terkait pencemaran air dan tanah kemudian diminta untuk mengidentifikasi dan menganalisis. Selain itu juga, pada LKPD 1 dan LKPD 2 disajikan bacaan terkait pencemaran air dan tanah sehingga peserta didik dapat termotivasi untuk melakukan suatu percobaan. Misalnya, pada LKPD 1 disajikan bacaan tentang pengaruh fitoremediasi *Hydrilla* dalam pengolahan limbah deterjen, dari bacaan tersebut peserta didik diminta untuk melakukan percobaan. Kegiatan tersebut dapat melatih peserta didik untuk menemukan dan membangun pemahamannya sendiri mengenai submateri pencemaran lingkungan. Shoimin (2014) menginformasikan bahwasanya suatu proses pembelajaran dapat menjadi motivasi agar peserta didik dapat memahami dan mengerti konsep materi yang

diperoleh kemudian menghubungkannya dengan konteks kehidupan nyata sehingga dapat diperoleh pengetahuan secara fleksibel serta menerapkannya dalam satu masalah ke masalah yang lain.

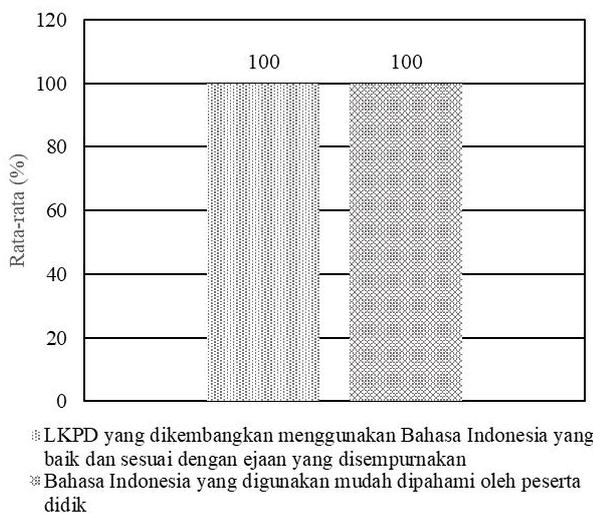


Gambar 10. Grafik Skor Rata-rata Tiap Aspek Komponen Penyajian

Berdasarkan **Gambar 10**, Penilaian validitas yang kedua yakni aspek kelayakan penyajian ditinjau dari sistematika penyajian, kesesuaian LKPD dengan materi yang diperlukan, penulisan tujuan pembelajaran di dalam LKPD, penulisan alat serta bahan di dalam LKPD, dan tampilan LKPD. Sistematika penyajian mendapatkan kriteria sangat valid dengan persentase 100%, karena penyajian LKPD sudah runtut mulai dari kegiatan bertanya untuk menganalisis fenomena pencemaran lingkungan dan membuat pertanyaan, melaksanakan kegiatan praktikum pencemaran air dan tanah, serta melakukan kegiatan refleksi. Kesesuaian LKPD dengan materi yang diperlukan mendapatkan persentase 100% dengan kriteria sangat valid, hal ini karena isi dalam LKPD sudah sesuai dengan materi pencemaran lingkungan. Menurut Prastowo (2015) dalam penyusunan LKPD penulisan isi atau materi LKPD berpedoman pada KD yang ingin dicapai. LKPD mencantumkan referensi yang berguna untuk peserta didik agar dapat membaca lebih banyak tentang pencemaran lingkungan sehingga pemahaman peserta didik lebih kuat. Aspek selanjutnya yaitu penulisan tujuan pembelajaran di dalam LKPD mendapatkan persentase 100%. Penulisan tujuan pembelajaran adalah aspek yang penting dalam LKPD. Tujuan pembelajaran berperan sebagai arahan bagi peserta didik untuk melaksanakan rangkaian kegiatan di dalam LKPD (Pratama, 2016). Tujuan pembelajaran yang dicantumkan dalam LKPD sudah sesuai dengan KD 3.11 dan 4.11 kelas X tentang Perubahan Lingkungan. Salah

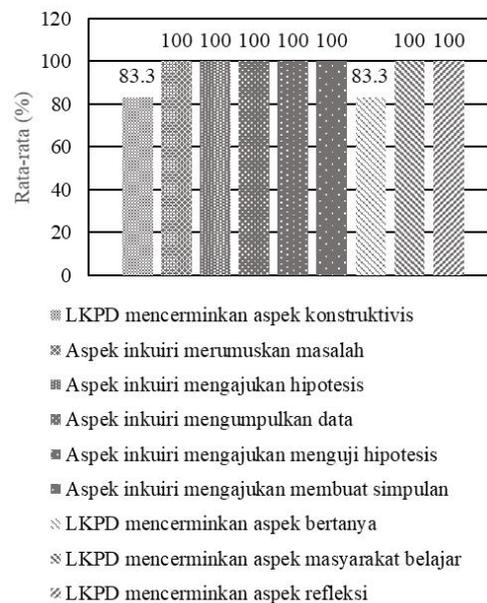
satu tujuan pembelajaran yang dibuat adalah peserta didik mampu membuat rumusan masalah terkait pencemaran air berdasarkan topik yang ditentukan.

Penulisan alat dan bahan di dalam LKPD mendapatkan persentase 83,3% dengan kriteria valid, hal ini karena alat dan bahan yang dibutuhkan tidak dicantumkan di dalam LKPD melainkan peserta didik diminta menuliskan alat serta bahan yang diperlukan berdasarkan prosedur praktikum yang dicantumkan sehingga perlu adanya perbaikan. Peneliti sudah memperbaiki LKPD sesuai dengan saran validator, sehingga alat dan bahan di dalam LKPD dicantumkan untuk memudahkan peserta didik mengetahui alat dan bahan yang dibutuhkan. Aspek selanjutnya yaitu tampilan LKPD mendapatkan persentase 100% dengan kriteria sangat valid. Tampilan LKPD penting untuk diperhatikan, karena desain dan variasi warna LKPD adalah aspek untuk membuat peserta didik tertarik untuk melaksanakan kegiatan yang ada di dalam LKPD. Menurut Arsyad (2009) warna dapat menarik perhatian media berbasis teks, dan menarik perhatian pada suatu hal yang penting. Selain desain dan variasi warna, gambar juga mendukung tampilan dari LKPD. Menurut Dinantia & Amran (2017) LKPD yang dikembangkannya disajikan dengan tidak monoton yaitu dengan adanya gambar sehingga dapat disimpulkan LKPD yang dikembangkannya memiliki desain yang cukup bagus, peserta didik juga dapat memahami materi yang tertuang di dalam LKPD sehingga mampu mengerjakan LKPD dengan baik. Widjajanti (2008) juga menyatakan bahwa diantara syarat LKPD salah satunya yaitu syarat teknis yang berupa gambar, penampilan, dan warna yang bertujuan agar peserta didik tidak bosan dalam belajar.



Gambar 11. Grafik Skor Rata-rata Tiap Aspek Komponen Kebahasaan

Berdasarkan **Gambar 11**, Penilaian validitas yang ketiga adalah kelayakan kebahasaan terdiri atas dua aspek yaitu LKPD yang dikembangkan menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan sesuai dengan ejaan yang disempurnakan serta Bahasa Indonesia mudah dipahami oleh peserta didik. Berdasarkan hasil validasi skor persentase kelayakan kebahasaan adalah 100% dengan kriteria sangat valid, sehingga dapat dikatakan bahasa yang digunakan dalam LKPD sudah baik dan mudah dipahami. Pattashiki (2016) menginformasikan bahwasanya peserta didik dapat memahami materi yang diberikan karena penggunaan bahasa mudah dimengerti serta sesuai dengan perkembangan berpikir peserta didik. Penggunaan bahasa merupakan suatu hal penting karena mempengaruhi mudah tidaknya pembaca terutama peserta didik untuk memahami kalimat serta melaksanakan kegiatan. Hasil penelitian Hidayati *et.al* (2012) menunjukkan sebanyak 90% dari peserta didik memahami LKPD yang dikembangkannya dan juga menarik, lugas, serta sederhana karena bahasa yang digunakan sudah komunikatif. Menurut Widjajanti (2008) penggunaan bahasa menggunakan struktur kalimat yang jelas, menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan peserta didik, menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka, menggunakan kalimat pendek dan sederhana karena kalimat yang terlalu pendek mengandung pertanyaan sedangkan kalimat yang terlalu panjang tidak menjamin kejelasan dari isi.



Gambar 12. Grafik Skor Rata-rata Tiap Aspek Kesesuaian dengan Pembelajaran CTL

Berdasarkan **Gambar 12**, Penilaian validitas yang keempat yaitu kesesuaian isi dalam LKPD dengan pembelajaran berbasis CTL yang ditinjau dari aspek konstruktivis, inkuiri (merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, mengajukan menguji hipotesis, serta membuat simpulan), bertanya, masyarakat belajar, dan refleksi. Kesesuaian dengan pembelajaran CTL mendapatkan kriteria sangat valid dengan persentase sebesar 96,2%, sehingga dapat dikatakan LKPD sudah sesuai dengan pembelajaran berbasis CTL. Hal tersebut didukung dengan penelitian A'yun & Hidayah (2019) yang menunjukkan bahwa Kesesuaian isi dalam LKPD dengan pendekatan CTL yang dikembangkannya memperoleh persentase 79,17% dengan kriteria valid. LKPD memuat langkah-langkah dari CTL yaitu inkuiri, refleksi, bertanya, konstruktivisme, serta masyarakat belajar. Selain itu juga, isi dalam LKPD dapat menuntun peserta didik untuk membangun konsep yang ingin dicapai.

Komponen konstruktivisme dan bertanya mendapatkan persentase yang rendah daripada komponen yang lain yaitu sebesar 83,3% akan tetapi masih dalam kriteria valid. Hal ini karena pada komponen konstruktivisme, konsep pencemaran lingkungan yang ingin dibangun belum jelas sehingga perlu adanya perbaikan, misalnya pada LKPD 1 dalam komponen konstruktivisme peserta didik diminta untuk menjelaskan konsep pencemaran lingkungan yang didapatkan melalui pembelajaran menggunakan LKPD, dalam hal ini cakupan konsep yang ingin dibangun masih belum jelas. Peneliti sudah memperbaiki komponen konstruktivisme dengan meminta peserta didik untuk menjelaskan konsep tentang parameter pencemaran air. Nurdin (2009) menginformasikan bahwa konsep dibangun melalui pengalaman nyata peserta didik, sehingga dalam kegiatan pembelajaran konsep yang ingin dicapai harus jelas dan sesuai dengan materi yang dipelajari.

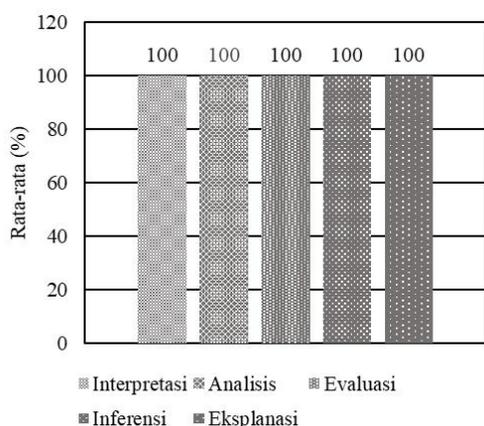
Komponen bertanya mendapatkan persentase 83,3% dengan kriteria valid karena fenomena yang tersaji belum memotivasi peserta didik untuk membuat pertanyaan sehingga perlu adanya perbaikan. Peneliti sudah memperbaiki fenomena yang tersaji sehingga peserta didik dapat termotivasi untuk membuat pertanyaan sebagai pengetahuan awal. Selain itu juga, dalam komponen bertanya disajikan gambar tentang pencemaran air dan tanah serta terdapat pertanyaan yang harus dijawab peserta didik. Pertanyaan yang tersaji dalam LKPD berbentuk pertanyaan analisis. Hal tersebut sesuai dengan Rukmana (2014) yang mengatakan bahwa

tujuan dari pertanyaan analisis yaitu mampu menemukan suatu jawaban dengan mengidentifikasi motif, kemudian mengumpulkan fakta serta peristiwa yang digunakan untuk menarik suatu kesimpulan, selanjutnya membuat kesimpulan dari data yang diperoleh. Suryawati *et.al* (2010) menginformasikan bahwa dalam mengarahkan dan menuntun peserta didik dalam membangun konsep dapat dilakukan dengan kegiatan bertanya maupun menanya.

Komponen masyarakat belajar, inkuiri, dan refleksi mendapatkan persentase 100% dengan kriteria sangat valid. Komponen masyarakat belajar di dalam LKPD dibentuk seperti petunjuk penggunaan LKPD, karena dalam masyarakat belajar terdapat kegiatan guru untuk membentuk kelompok belajar peserta didik menjadi beberapa kelompok. Pembentukan kelompok tersebut berguna untuk memudahkan peserta didik dalam memecahkan dan menyelesaikan kegiatan yang ada di dalam LKPD. Sudarisman (2013) mengatakan bahwa penyelesaian masalah yang berkenaan dengan pembelajaran yang sederhana maupun kompleks dapat diselesaikan dengan mudah jika dikerjakan secara kelompok. Komponen selanjutnya yaitu inkuiri, komponen inkuiri di dalam LKPD adalah meminta peserta didik untuk melakukan kegiatan praktikum terkait pencemaran air dan tanah. Sebelum melaksanakan kegiatan praktikum peserta didik diberi bacaan yang terkait dengan pencemaran air dan tanah sesuai dengan topik yang akan digunakan dalam kegiatan praktikum. Hal ini bertujuan membantu peserta didik untuk membuat rumusan masalah serta membuat hipotesis. Kemudian setelah membuat hipotesis dari rumusan masalah, peserta didik melakukan percobaan sesuai dengan petunjuk praktikum, sehingga peserta didik dapat menguji hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, serta membuat simpulan. Rusmalina *et.al* (2011) mengatakan bahwasanya kegiatan inkuiri mampu mengarahkan peserta didik dalam kegiatan penyelidikan, melakukan observasi, melakukan percobaan agar mendapatkan data, kemudian data yang diperoleh diinterpretasikan dan dianalisis, selanjutnya mengomunikasikan hasilnya.

Komponen selanjutnya yaitu refleksi, peserta didik diminta untuk mengomunikasikan hasil percobaan dan menjelaskan kembali hasil dari kegiatan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis CTL. Hasibuan (2014) menyatakan bahwa refleksi merupakan hal penting untuk dilakukan dalam kegiatan pembelajaran agar peserta didik dapat mengorganisir, melihat, mengklarifikasi, menganalisis, serta mengevaluasi suatu hal yang telah dipelajari. Sanjaya (2011) mengatakan

refleksi adalah hasil dari aktivitas, peristiwa, dan pengetahuan yang diperoleh peserta didik.



Gambar 13. Grafik Skor Rata-rata Tiap Aspek LKPD Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis

Berdasarkan **Gambar 13**, Penilaian validitas yang terakhir yaitu LKPD melatih keterampilan berpikir kritis mendapatkan kriteria sangat valid dengan persentase validitas sebesar 100% pada semua aspek berpikir kritis. Hal tersebut menunjukkan bahwasanya LKPD yang dikembangkan mampu melatih keterampilan berpikir kritis yang meliputi interpretasi, inferensi, evaluasi, analisis, serta eksplanasi. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan A'yun & Hidayah (2019) yang mengatakan bahwa LKPD yang dikembangkannya dapat melatih keterampilan berpikir kritis dengan persentase 80,00% yang termasuk dalam kriteria valid. Menurut Fachrurazi (2011) dalam suatu proses pembelajaran, berpikir kritis perlu diterapkan karena dalam suatu kehidupan perlu adanya berpikir kritis untuk menyelesaikan masalah.

Aspek intepretasi di dalam LKPD yaitu peserta didik diminta untuk memahami dan menafsirkan fenomena terkait pencemaran air dan tanah. Facione (2015) mengatakan interpretasi merupakan kegiatan memahami, mengungkapkan makna dari berbagai macam peristiwa, data, dan prosedur atau kriteria. Aspek selanjutnya yaitu analisis, peserta didik diminta untuk mengidentifikasi dan menganalisis fenomena pencemaran air dan tanah. Hal ini sesuai dengan Sulistyorini (2013) yang mengatakan bahwasanya tingkatan analisis melibatkan pemahaman terhadap informasi yang mendalam. Hal ini mengharuskan peserta didik untuk memisahkan ide menjadi bagian-bagian atau unsur dan menunjukkan pemahaman tentang hubungan bagian-bagian menyeluruh.

Aspek evaluasi di dalam LKPD yaitu peserta didik diminta untuk menilai hasil percobaan dari presentasi kelompok yang kemudian memberikan tanggapan jika terdapat hasil yang berbeda dan mengevaluasi materi yang telah didapatkan. Menurut Facione (2015) evaluasi adalah kegiatan menilai pernyataan atau gambaran lain yang merupakan deksripsi dari tanggapan seseorang, pengalaman, dan situasi. Aspek selanjutnya yaitu inferensi, peserta didik diminta untuk membuktikan hipotesis, dan membuat kesimpulan terkait kegiatan praktikum pencemaran air dan tanah. Facione (2015) mengatakan inferensi merupakan kegiatan mengidentifikasi elemen-elemen yang dibutuhkan untuk mendapatkan suatu kesimpulan yang logis, membuktikan hipotesis atau dugaan. Aspek selanjutnya yaitu eksplanasi, peserta didik diminta untuk menjelaskan dan mengomunikasikan hasil percobaan terkait pencemaran air dan tanah, dan menyajikan argumen. Menurut Facione (2015) eksplanasi adalah kegiatan mempresentasikan hasil penalaran berdasarkan argumentasi yang kuat dan beralasan, menyatakan alasan dilihat dari sisi pertimbangan berdasarkan fakta, konseptual, metodologis, kontekstual yang mendasari hasil penelitian seseorang. LKPD berbasis CTL dapat melatih keterampilan berpikir kritis.

Berdasarkan validitas keseluruhan komponen diperoleh persentase validitas sebesar 97,8% dengan kriteria sangat valid, sehingga LKPD “Pencemaran Lingkungan” berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis dinyatakan valid serta dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan penelitian disimpulkan bahwa validitas LKPD “Pencemaran Lingkungan” berbasis CTL untuk melatih keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan memiliki persentase pada komponen isi sebesar 100% dengan kriteria sangat valid, komponen penyajian memperoleh kriteria sangat valid dengan persentase sebesar 96,6%, komponen kebahasaan berkriteria sangat valid dengan persentase 100%, kesesuaian dengan pembelajaran CTL memperoleh persentase sebesar 96,2% dengan kriteria sangat valid, dan LKPD melatih keterampilan berpikir kritis berkriteria sangat valid dengan persentase 100%. Persentase secara keseluruhan hasil validasi yaitu sebesar 97,8% dengan

kriteria sangat valid, sehingga LKPD yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran dilihat dari aspek kevalidan..

Saran

Penelitian pengembangan ini perlu ditindaklanjuti pada penelitian selanjutnya agar dapat diterapkan dalam pembelajaran di sekolah pada materi pencemaran lingkungan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Dr. Sunu Kuntjoro, M.Si. selaku dosen pembimbing, Dra. Winarsih, M.Kes. dan Dra. Wisanti, M.S. selaku dosen penguji dan validator serta Diyah Utari, S.Pd. selaku Guru Biologi di SMA Negeri 12 Surabaya selaku validator yang telah memberikan masukan pada peneliti demi terselesaikannya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- A'yun, N.Q., & Hidayah. R. 2019. Validitas Lembar Kegiatan peserta Didik (LKPD) Berbasis *Contextual Teaching And Learning* untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. *Unesa Journal of Chemical Education*, 8 (3): 294-298.
- Adeyemi, S. B. 2012. Developing Critical Thinking Skills in Students: A Mandate for Higher Education in Nigeria. *European Journal of Educational Research*, 1 (2): 155-161.
- Amir, M.F. 2015. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan: Peningkatan Kualitas Peserta Didik Melalui Implementasi Pembelajaran Abad 21*, FKIP Universitas Muhammadiyah, Sidoarjo.
- APA, AERA, & NCME. 1999. *Standard for educational and psychological testing*. Washington, CD: American Psychological Association.
- Arsyad, Azhar. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Berns, R.G. dan Erickson, P.M. 2001. *Contextual Teaching and Learning: Preparing Students for The New Economy*. National Dissemination Center for Career and Technical Education: Columbus.
- Bustami, Y., Syafruddin, D., & Afriani, R. 2018. The Implementations of Contextual Learning to Enhance Biology Student's Critical Thinking Skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7 (4): 451-457.
- Dinantia, D. & Amran, E.Y. 2017. Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis Hierarchy Konsep pada Pokok Bahasan kelarutan dan hasil kali kelarutan. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 4 (2): 1-10.
- Dit. PISMA Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah. 2017. *Panduan Implementasi Kecakapan Abad 21 Kurikulum 2013 di Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Elisanti, E., Sajidan, & Prayitno, B.A. 2018. *The Profil of Critical Thinking Skill Students in XI Grade of senior High School*. 218: 205-209.
- Ennis, R. 1989. Critical Thinking and Subject Specificity: Clarification and Needed Research. *Educational Researcher*, 18 (3): 4-10.
- Fachrurazi. 2011. Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Edisi Khusus*, (1).
- Facione, P.A. 2015. *Critical Thinking: What it is and How it Count*. (Online). <http://www.insightassessment.com/content/download/1176/7580/file/what/26why/2010.pdf.201> (diakses pada tanggal 20 November 2019)
- Hasibuan, I. 2014. Model Pembelajaran CTL (Contextual Teaching Learning And Learning). *Logaritma*, 2 (1): 1-12.
- Hidayati, D., Puspitawati, R.P., Kuntjoro, S. 2012. Pengembangan LKS berorientasi Lingkungan Sekitar Sekolah pada Metri Ekosistem di MAN Pamekasan. *Bioedu*, 1 (2): 14-16.
- Johnson, E.B. 2010. *Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikan dan Bermakna*. Bandung: Kaifa.
- Nurdin. 2009. Implementasi Pendekatan CTL (Contextual Teaching and Learning) dalam Meningkatkan Hasil Belajar. *Jurnal Administrasi Pendidikan*, 9 (1).
- Pattashiki, V. 2016. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa dalam Menunjang Kegiatan Belajar di Kurikulum 2013 Materi Jurnal Khusus. *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, 4 (3).
- Prastowo, A. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Pratama, W. N. 2016. *Pengembangan LKS Berbasis Model Pembelajaran Diskusi untuk Melatihkan Keterampilan Berkomunikasi pada Materi Ekologi Siswa SMA Kelas X* (Skripsi). Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.
- Riduwan. 2013. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rukmana, Y. D. 2014. *Peningkatan keterampilan proses melalui penerapan keterampilan bertanya pada pembelajaran IPA berpusat pada siswa*. [Skripsi]. Program Studi Pendidikan Sekolah Dasar. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rusmalina, I, M. Zaini & Muchyar. 2011. Penerapan bahan ajar berbasis inkuiri terhadap pemahaman konsep saling ketergantungan. *Wahana-Bio*, 5 (1): 1- 19.

- Sanjaya, W. 2011. *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Sears, S. 2003. *Introduction to Contextual Teaching and Learning*. Indiana: Phi Delta Kappa Educational Foundation Bloomington.
- Shoimin, A. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar Ruz.
- Soewondo, A.M.M.A. 2019. Pengembangan Lembar Kegiatan peserta Didik (LKPD) Berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada Materi Transpor Membran untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis. (*Skripsi*). Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Sudarisman, S. 2013. Implementasi Pendekatan Kontekstual dengan Variasi Metode Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, (1): 23-30.
- Sulistyorini, A. 2013. Analisis Pencapaian Kompetensi Kognitif Tingkatan Aplikasi dan Analisis dalam Pembelajaran Fisika Pada Siswa Kelas XI SMA Program RSBI. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1 (1): 19.
- Suratmi, Laihat, & Fitrianti, R. 2019. Using of LKPD Based on Local Excellences of South Sumatera to Improve The Student Activities and Learning Outcomes. *JPSD*, 5 (1): 61-71.
- Suryawati, E., Osman, K., & Meerah, T. S. M. 2010. The Effectiveness of RANGKA Contextual Teaching and Learning on Students' Problem Solving Skills and Scientific Attitude. *Procedia Social and Behavioral Science*, 9: 1717-1721.
- Widjajanti. 2008. *Media Lembar kerja Peserta Didik*. Jakarta: Rineka.