

**Validitas LKPD Sistem Koordinasi Terintegrasi Pembelajaran CTL
untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Peserta Didik**

**Validity of LKPD Integrated Coordination System for CTL Learning
to Improve Students Critical Thinking**

Anita Krisnawati*¹⁾, Imas Cintamulya²⁾

^{1, 2} Universitas PGRI Ronggolawe Tuban

¹ SMAN 1 Tuban

Email: anitakrisnawati46@guru.sma.belajar.id

diterima: 5 Maret 2025; dipublikasi : 31 Maret 2025

DOI: 10.32528/bioma.v10i1.2978

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendesain dan menguji validitas LKPD yang terintegrasi dengan CTL untuk meningkatkan berpikir kritis pada materi sistem koordinasi sehingga akan memudahkan peserta didik mengaitkan materi ajar dengan kehidupan sehari-hari. Model pengembangan 4-D untuk menghasilkan produk LKPD. Teknik pengumpulan data yaitu dengan metode kuantitatif menggunakan hasil instrumen lembar validasi LKPD yang dilakukan oleh tiga validator ahli, yaitu tiga guru biologi. Aspek yang dinilai dalam instrumen validasi LKPD meliputi; organisasi LKPD, prosedur, pertanyaan masalah, kebahasaan dan kegrafisan. Penelitian ini menunjukkan bahwa hasil uji LKPD aspek organisasi sebesar 97,2%, aspek prosedur 91,7%, aspek masalah 95,8% dan aspek kebahasaan 89,6% sehingga hasil rata-rata uji validitas LKPD adalah 93,8% dengan kriteria sangat valid. Kesimpulan dari validitas LKPD materi sistem koordinasi terintegrasi dengan pembelajaran CTL untuk meningkatkan berpikir kritis peserta didik adalah 93,8%. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa LKPD materi sistem koordinasi terintegrasi dengan pembelajaran CTL yang dikembangkan telah sangat valid.

Kata kunci: LKPD, CTL, Berpikir Kritis

ABSTRACT

This study aims to design and test the validity of LKPD integrated with CTL to improve critical thinking on coordination system material so that it will be easier for students to relate teaching materials to everyday life. The 4-D development model to produce LKPD products. The data collection technique is by quantitative method using the results of the LKPD validation sheet instrument carried out by three validators, namely three biology teachers. The aspects assessed in the LKPD validation instrument include; LKPD organization, procedures, problem questions, language and graphics. This study shows that the results of the LKPD test for the organizational aspect are 97.2%, the procedure aspect is 91.7%, the problem aspect is 95.8% and the language aspect is 89.6% so that the average result of the LKPD validity test is 93.8% with very valid criteria. The conclusion of the validity of the LKPD for the coordination system material integrated with CTL learning to improve students' critical thinking is 93.8%. Therefore, it can be said that the LKPD material on the integrated coordination system with CTL learning that was developed is very valid.

Keywords: LKPD, CTL, Critical Thingking

Anita Krisnawati, *et.al*, Validitas LKPD...

PENDAHULUAN

Memasuki era society 5.0 lembaga pendidikan dituntut melakukan reformasi diri dalam menyiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) (Cintamulya, 2019). Menjawab tantangan tersebut dunia pendidikan harus mampu menyiapkan generasi yang memiliki karakteristik 4C yaitu *Communication, Critical Thinking, Creativity, dan Collaboration* sehingga bisa bersaing secara nasional dan global (Ferazona, 2020; Purba et al., 2023). Indonesia sendiri telah berupaya memperbaiki mutu dan kualitas pendidikan (Indarta et al., 2022). Di sektor pendidikan saat ini telah dilakukan pengembangan kurikulum yang harus melengkapi kemampuan peserta didik dalam dimensi pedagogik, kemampuan berkolaborasi, keterampilan hidup, kreatif dan berpikir kritis (Saragih, 2022). Berpikir kritis merupakan salah satu ketrampilan tingkat tinggi dan merupakan salah satu keahlian yang harus dipersiapkan oleh peserta didik dalam mencetak sumber daya manusia yang berkualitas (Agnafia, 2019).

Berdasarkan pengalaman peneliti sebagai guru Biologi SMA, dilihat dari hasil asesmen ataupun observasi di kelas hasil kemampuan berpikir kritis peserta didik cenderung belum optimal. Pada pembelajaran Biologi selama ini masih menggunakan buku paket yang disediakan pihak sekolah. Buku paket tersebut berisi tentang materi, uji kompetensi/evaluasi, dan praktikum. Peserta didik belum maksimal menggunakan LKPD karena biasanya menggunakan kegiatan-kegiatan yang ada di buku paket. Berdasarkan nilai assesmen pada materi sistem koordinasi tahun 2022-2023 dimana peserta didik 33,3% nilainya dibawah KKM, hal ini menunjukkan bahwa materi biologi ini sulit dipahami oleh peserta didik.

Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut yakni dengan merancang sebuah bahan ajar yaitu lembar kerja peserta didik (LKPD). Merancang dan mendeskripsikan LKPD dengan model dan media pembelajaran yang mendukung agar proses berpikir kritis bisa tercapai. Media pembelajaran dapat berupa media visual realita yang ada dilingkungan sekitar (Malyani & Cintamulya, 2017). Media pembelajaran yang dapat dikembangkan adalah media pembelajaran yang berisi inovasi-inovasi baru dalam memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran (Hamzah & Khoiruman, 2022). Selain itu diperlukan pengembangan model-model pembelajaran dan bahan ajar yang tepat agar pembelajaran lebih berkualitas. Penggunaan LKPD dapat membantu peserta didik memahami dan mengembangkan konsep pembelajaran.

LKPD merupakan kumpulan lembaran yang berisi materi berdasarkan tujuan pembelajaran (TP), ringkasan, dan kegiatan yang akan dilakukan peserta didik (Pranowo et al., 2021; Rizalini & Sofyan, 2018; Satura et al., 2021). LKPD disajikan interaksi antara guru kepada peserta didik agar peserta didik belajar secara mandiri melalui praktik atau penerapan hasil-hasil belajar untuk mencapai tujuan instruksional (perintah), dapat mengekspresikan ide kreatif, dapat bekerjasama dan berpikir kritis (Hamidah et al., 2018; Hasanah, 2019).

Pendekatan CTL merupakan merupakan suatu konsep belajar di mana guru menghadirkan situasi dunia nyata ke dalam kelas dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Peserta didik akan belajar memahami makna materi pelajaran dengan mengkaitkan materi tersebut dengan konteks kehidupan sehari-hari sehingga peserta didik memiliki pengetahuan dan juga

ketrampilan yang secara refleksi dapat diterapkan dari permasalahan permasalahan lainnya (Ariani & Yolanda, 2019; Firmansyah *et al.*, 2018; Karim, 2017).

Beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menyebutkan bahwa LKPD terintegrasi CTL dapat digunakan untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik, sehingga mampu meningkatkan hasil belajar dan mendapatkan respon positif dari peserta didik (Novita *et al.*, 2022; Aprilda *et al.*, 2021; Ningrum & Winarsih, 2020). Berdasarkan penelitian yang lainnya e-LKPD berbasis CTL yang dikembangkan dari aspek validitas dan kepraktisan termasuk dalam kategori layak sehingga e-LKPD ini dapat diterapkan kepada peserta didik untuk melatih keterampilan berpikir kritis (Samawati & Rahayu, 2021).

Berdasarkan paparan tersebut, maka diperlukan adanya pengembangan bahan LKPD yang terintegrasi CTL pada materi sistem koordinasi mencakup sistem saraf, hormon dan indra yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. LKPD yang dikembangkan akan dilakukan uji validasi oleh tiga guru Biologi. Aspek validitas mencakup lima aspek yaitu Organisasi LKPD, Prosedur, pertanyaan, kebahasaan dan kegrafisan. Produk akhir dari penelitian ini adalah prototipe LKPD pada materi sistem koordinasi yang telah diuji validasi. Adapun Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah: Mendesain LKPD materi sistem koordinasi terintegrasi CTL untuk meningkatkan berpikir kritis peserta didik; Mendeskripsikan validitas LKPD sistem koordinasi terintegrasi CTL untuk meningkatkan berpikir kritis peserta didik.

METODE

Jenis penelitian ini yaitu penelitian pengembangan *Research and Development* (R&D) untuk menghasilkan produk yaitu berupa LKPD berbasis CTL pada materi sistem koordinasi untuk meningkatkan berpikir kritis. Sedangkan model pengembangan yang digunakan adalah Model 4-D yaitu *define, design, develop*, tanpa *desseminate*. Tetapi pada penelitian ini hanya sampai pada tahap *development* (Fauziah dkk., 2023). Teknik pengumpulan data yaitu dengan menggunakan instrumen lembar validasi LKPD yang dilakukan oleh tiga validator ahli, yaitu tiga guru biologi. Aspek yang dinilai dalam instrumen validasi LKPD meliputi; organisasi LKPD, prosedur, pertanyaan masalah, kebahasaan dan kegrafisan (Lestari *et al.*, 2018).

Data hasil validasi LKPD dianalisis dengan menghitung nilai modus dari skor yang diberikan oleh validator. Data yang didapatkan yaitu berupa skor dari tiap kriteria Tabel 1. yang sudah ditetapkan merujuk pada kriteria Riduwan (2013).

Tabel 1. Kriteria Skala Likert

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

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

$$\text{Skor validitas LKPD \%} = \frac{\text{Jumlah skor diperoleh}}{\text{Jumlah skor Total}} \times 100\%$$

Hasil skor yang diperoleh dari validasi LKPD diinterpretasikan merujuk pada Riduwan (2013) seperti pada Tabel 2:

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

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian pengembangan Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) materi sistem koordinasi terintegrasi dengan pembelajaran CTL untuk meningkatkan berpikir kritis kelas XI SMA/MA dengan menggunakan metode penelitian R&D dengan model pengembangan 4D, dengan tahapan sebagai berikut:

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

a. Analisis Awal Akhir

Tahap ini peneliti melakukan wawancara dan analisis dokumen LKPD yang dibuat guru biologi SMAN 1 Tuban pada tanggal 30 Oktober 2023, berdasarkan hasil wawancara tersebut diperoleh data : Proses pembelajaran guru telah menerapkan pendekatan CTL dengan pembelajaran bermakna dan juga kolaborasi antar peserta didik dimana itu menuntut partisipasi aktif . Tetapi, pada pelaksanaannya belum berjalan secara maksimal, terutama pada kegiatan berpikir kritis; Sumber belajar yang digunakan belum memenuhi kebutuhan peserta didik dan juga tujuan pembelajaran; Peserta didik memiliki gaya dan metode belajar yang berbeda-beda; Berdasarkan hasil analisis dokumen, LKPD yang tersedia belum memuat pendekatan CTL, masih berupa pertanyaan-pertanyaan teoritis tanpa dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari; Materi sistem koordinasi ini dianggap terlalu banyak, rumit dan sulit untuk dipahami oleh peserta didik.

Untuk mengatasi hal tersebut peneliti memberikan alternatif dari permasalahan tersebut dengan mengembangkan LKPD berbasis pendekatan CTL pada materi Sistem Koordinasi untuk meningkatkan berpikir kritis.

b. Analisis Peserta didik

Hasil analisis peserta didik melalui observasi diketahui peserta didik yang duduk di kelas XI SMA memiliki usia 16-17 tahun. Berdasarkan teori belajar Piaget dalam (Meinura, 2022) pada umur 11-18 tahun berada pada tahap operasional formal dengan ciri pokok perkembangannya sudah mampu berpikir abstrak, logis, menafsirkan, menarik kesimpulan dan mengembangkan hipotesis. Hasil analisis Anita Krisnawati, *et.al*, Validitas LKPD ...

tersebut menjadi pedoman bahwa peserta didik yang duduk di kelas XI sudah mampu mengembangkan kemampuan maupun potensi kognitif dan psikomotor, sehingga telah terampil menggunakan media pembelajaran termasuk bahan ajar seperti LKPD. Selain itu juga peserta didik kisaran usia itu diasumsikan telah mampu menerapkan kegiatan yang berkaitan dengan CTL.

c. Analisis Tugas

Analisis ini dilakukan untuk merincikan materi pembelajaran yang akan ditulis dalam LKPD. Analisis ini mencakup analisis struktur isi yang mencakup Capaian pembelajaran (CP) dan Tujuan pembelajaran (TP) untuk materi Sistem koordinasi sehingga dapat dirumuskan Alur Tujuan pembelajaran (ATP)

d. Analisis Konsep

Materi Sistem Koordinasi konsep yang teridentifikasi adalah Sistem syaraf, Sistem indera, hormon dan kelainan atau gangguan pada sistem koordinasi. Disamping materi yang terlalu banyak peserta didik juga kesulitan menghubungkan atau mengaitkan kerjasama antara sistem syaraf, sistem indera dan hormon. Setelah teridentifikasi konsep-konsep materi Sistem koordinasi, dihasilkanlah Alur tujuan pembelajaran yang diacu dari tujuan pembelajaran.

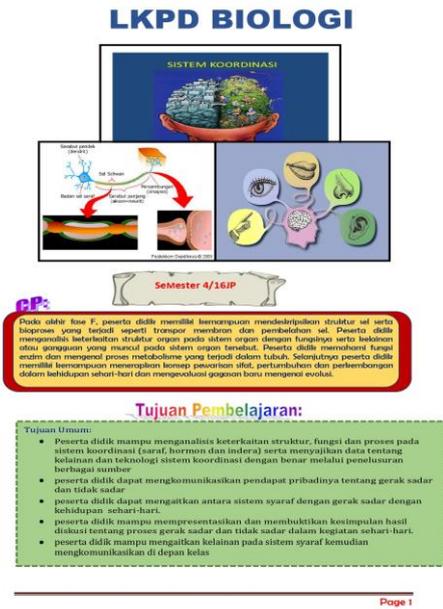
e. Analisis Tujuan

Pembelajaran Acuan dari perumusan tujuan pembelajaran ini adalah indikator pencapaian kompetensi yang mengacu pada Kurikulum Merdeka.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

LKPD dikembangkan sesuai dengan langkah-langkah pengembangan yang telah disusun oleh permendikbudristek (2022). LKPD ini dibuat menggunakan aplikasi Canva. Komponen LKPD meliputi cover atau sampul LKPD, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, profil LKPD, capaian pembelajaran, Tujuan pembelajaran, peta konsep, petunjuk penggunaan, uraian materi, lembar kegiatan yang dilengkapi dengan kegiatan yang terkait dengan CTL, motivasi, uji kemampuan, kunci jawaban, dan biografi penulis.

Desain LKPD terintegrasi CTL berisi *link* materi sistem koordinasi yang bisa diakses melalui beberapa sumber diantaranya buku, artikel internet dan video. Karakteristik pada LKPD ini adalah menyajikan soal-soal berdasarkan permasalahan yang terjadi disekitar atau kehidupan sehari-hari yang dikaitkan dengan materi sistem koordinasi. LKPD ini terdapat kegiatan 1, 2 dan 3 yang berisi soal-soal yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, selain itu terdapat kegiatan 4 yang berisi praktikum/eksperimen terkait materi sistem koordinasi. Pada setiap kegiatan melibatkan aktifitas siswa berkolaborasi berdiskusi dan refleksi sehingga bisa mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hal ini ditunjukkan contoh gambar dibawah ini:



Gambar 1. Sampul LKPD

Gambar 2. Peta Konsep dan Petunjuk LKPD



Gambar 3. Lembar Kegiatan 1

Gambar 4. Lembar Kegiatan 2

Epilepsi

Tahukah kalian setiap kita bergerak dikarenakan adanya impuls. Pernahkah kalian melihat orang yang terkena epilepsi? Kira-kira apakah yang terjadi? mengapa penderita tidak bisa mengontrol gerakan tubuhnya?

Jawab!

Nah setiap kita melakukan gerakan ada impuls/atau rangsangan, bagaimanaolah mekanisme impuls sehingga kita bisa melakukan gerakan? mngenal mekanisme penghantaran impuls! Kalian bisa baca EPD buku Biologi Kelas XI Penerbit Erlangga dengan penulis Imamulhujay, pada halaman 274-276.

Dan lebih jelasnya kalian lihat video oleh Betania simtungkalit dengan judul mekanisme penghantaran impuls oleh sistem syaraf dengan link <https://www.youtube.com/watch?v=MYGbsCRNeI>

Setelah melihat video ringkaslah dengan bahasa kalian sendiri!

Jawabani!

Einstein tentu tahu Sipakah gambar di samping? Dia adalah Einstein, ilmuwan abad 20 yang terkenal oben kecerdasannya, tahukah kalian ternyata otak Einstein memang berbeda dengan orang pada umumnya. Seperti yang tertulis diartibel dibawah ini!
<http://nationaleoanrahibr.grid.id/read/13995988/bentuk-rumit-otak-einstein-dan-pengaruhnya-terhadap-kecerdasan?page=all>

Page 5

Gambar 5. Kegiatan 3

Setelah kalian mempelajari sistem koordinasi pada kegiatan 4 berikut yukkk kita bereksperimen!!

Eksperimen 4

Setelah kegiatan belajar 4 ini kalian bisa melakukan berbagai praktikum, dimana nya tentang gerak reflek dan gerak biasa, dan juga tentang Indra penglihat dan pendengaran.

Yang harus diperhatikan dalam kegiatan ini adalah kalian wajib melakukan dengan bersungguh-sungguh, bekerjasama antar teman, jujur, tekun dan teliti. Jika tidak kalian harus mengulang!

Sebelum praktikum buatlah laporan berdasarkan hasil percobaan kalian. Laporan dikumpulkan tepat waktu, 1 minggu setelah praktikum selesai!

Selanjutnya carilah artikel mengenai kelainan pada sistem koordinasi, tempel di LKPD kalian dan diskusikan dengan teman sebangku kalian!

Kalian sudah mempelajari sistem koordinasi, sekarang yukkk kita latihan soal, agar kalian semakin paham materi sistem koordinasi!

Page 17

Gambar 6. Kegiatan 4 Praktikum

Evaluasi

- Urutan jalannya impuls saraf pada gerak mata apabila terkena debu adalah...
A. Rangsang → neuron sensorik → neuron motorik → efektor
B. Reseptor → neuron sensorik → interneuron di otak → neuron motorik → efektor
C. Reseptor → neuron sensorik → interneuron di sumsum tulang belakang → neuron motorik → efektor
D. Reseptor → neuron sensorik → interneuron di sumsum tulang belakang → neuron motorik → otot tangan
E. Debu → neuron sensorik → interneuron di otak → neuron motorik → efektor
UAN 2009 No 19
- Perhatikan gambar sistem saraf pusat berikut.

Bagian X adalah otak tengah (metensefalon). Kerusakan pada bagian ini akan menyebabkan ...
A. Hilang ingatan
B. Terganggunya penglihatan
C. Tidak dapat berbicara
D. Denyut jantung tidak teratur
E. Hilang keseimbangan
UN2012 Kode A/NO. 17
- Uji refleks yang dilakukan dengan cara memukulkan benda lunak perlahan-lahan ke bagian bawah tempurung lutut, secara tidak sadar tungkai bawah bergerak ke depan. Lengkung refleks yang menghasilkan gerakan tersebut memiliki jalur yang berawal dari lutut, selanjutnya menuju ...
A. Saraf motorik – sumsum tulang belakang – saraf sensorik – kaki
B. Saraf sensorik – sumsum tulang belakang – saraf motorik – kaki
C. Saraf motorik – otak – saraf sensorik – kaki
D. Saraf sensorik – otak – saraf motorik – kaki
E. Saraf motorik – saraf konektor – saraf sensorik – kaki
4. Tabel berikut menunjukkan hubungan antara hormon dan fungsi hormon tersebut. Manakah hubungan yang tepat?

Hormon yang dihasilkan	Fungsi
A. insulin	mengatur keseimbangan kadar kalsium dan fosfat dalam darah
B. adrenalin	meningkatkan tekanan darah dan denyut jantung
C. tiroksin	mengatur kadar glukosa dalam darah
D. somatotropi	mengatur metabolisme dan pertumbuhan fisik maupun mental
E. estrogen	pembentukan korpus luteum pada wanita

UN 2011 kode 48 No.22
- Kelenjar tiroid adalah kelenjar endokrin yang menghasilkan hormon tiroksin. Hormon ini berperan penting dalam pengaturan metabolisme di dalam tubuh manusia. Kelebihan hormon tiroksin (hipertiroidisme) dan kekurangan hormon tersebut (hipotiroidisme) menyebabkan terjadinya gangguan metabolisme di dalam tubuh. Kondisi hipertiroidisme/hipotiroidisme dapat disebabkan oleh gangguan fungsi kelenjar tiroid itu sendiri atau gangguan fungsi pada kelenjar lain (seperti kelenjar pituitary). Berikut adalah data dari 4 pasien yang mendapat

Page 18

Gambar 3. Lembar Evaluasi

Sebelum TES FORMATIF... Guru perlu melakukan **PENGECEKAN** Inti...

Pengecekan Proses Sebelum Mengikuti Tes Formatif

No	Urutan Kegiatan	Keterlaksanaan	
		Ya	Tidak
1	Menjelaskan perbedaan gerak reflek dan gerak biasa		
2	Menjelaskan mekanisme impuls pada sistem saraf		
3	Mengidentifikasi bagian saraf manusia		
4	Mengidentifikasi bagian kelenjar yang bisa menghasilkan hormon		
5	Menjelaskan fungsi hormon		
6	Membandingkan Perbedaan sistem saraf dan hormon		
7	Mengidentifikasi alat indera Manusia		
8	Menjelaskan fungsi bagian alat indera		
9	Menjelaskan mekanisme kerja alat indera		
10	Praktikum		
11	Menganalisa kelainan pada sistem koordinasi		
12	Mejelaskan evaluasi		

Page 23

Gambar 4. Lembar Refleksi

3. Tahan Pengembangan (*Develop*)

a. Validasi LKPD

Validasi Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) materi sistem koordinasi terintegrasi dengan pembelajaran CTL untuk meningkatkan berpikir kritis kelas XI SMA/MA dilakukan oleh 3 orang validator yaitu guru Biologi SMAN 1 Tuban. Analisis Validitas LKPD secara ringkas ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi LKPD materi sistem koordinasi terintegrasi dengan pembelajaran CTL

No	Aspek Penilaian	Rata-rata nilai validitas dari 3 validator	Kriteria
1.	Organisasi LKPD	97,2%	Sangat valid
2.	Prosedur	91,7%	Sangat valid
3.	Pertanyaan	95,8%	Sangat valid
4.	Kebahasaan	89,6%	Sangat valid
5.	Kegrafisan	95%	Sangat valid
	Rata-Rata	93,8%	Sangat valid

Hasil validitas LKPD materi sistem koordinasi terintegrasi dengan pembelajaran CTL pada Tabel 3 didapatkan nilai sebesar 93,8% dengan kriteria sangat valid.

Analisis Validitas data oleh tiga validator berdasarkan angket validitas LKPD materi sistem koordinasi terintegrasi dengan pembelajaran CTL didasarkan pada lima komponen, yaitu Organisasi LKPD, Prosedur, Pertanyaan/masalah, kebahasaan dan kegrafisan. Hasil analisis data menunjukkan bahwa LKPD materi sistem koordinasi terintegrasi dengan pembelajaran CTL mempunyai nilai rata-rata validitas sebesar 93,8% dengan kategori sangat valid.

Ditinjau dari aspek Organisasi LKPD, LKPD dinyatakan sangat valid dengan nilai 97,2%, artinya LKPD yang dikembangkan telah sesuai dengan rumusan tujuan pembelajaran, rumusan tujuan pembelajaran harian dan permasalahan (Lestari Y, 2017). Hal ini sesuai dengan kurikulum yang berlaku, yaitu Kurikulum merdeka. Permendikbudristek (2022) yang menyatakan bahan ajar yang dikembangkan harus sesuai dengan tuntutan kurikulum. Hal ini juga sesuai dengan pernyataan Nuryasana & Desiningrum (2020) dan Ritonga *et al.*, (2022) mengungkapkan bahwa bahan-bahan atau materi pelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran yang disusun secara runtut dan sistematis dapat menampilkan sesuatu yang utuh dari kompetensi yang akan dikuasai oleh peserta didik dalam proses pembelajaran.

Ditinjau dari aspek prosedur, LKPD dinyatakan sangat valid dengan nilai 91,7%, artinya LKPD telah disajikan dengan fisiabilitas, petunjuk urutan kerja, keterbacaan bahasa, dan alokasi waktu yang sesuai dengan kegiatan pembelajaran (Lestari et al., 2018). Hal ini selaras dengan pernyataan Novelia *et.al.*, (2017) bahwa petunjuk urutan kerja, yang ada dalam LKPD yang dibuat, harus jelas sehingga dapat digunakan dengan baik oleh peserta didik.

Ditinjau dari aspek pertanyaan/masalah, LKPD dinyatakan sangat valid dengan nilai 95,8 %, artinya LKPD ini sesuai dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran, masalah yang diangkat bersumber dari berbagai konsep, masalah yang diangkat mendukung peningkatan pemahaman peserta didik dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik (Sari R, 2017; Astuti *et al* 2022). Hal ini sesuai dengan standar proses yang termuat pada Permendikbudristek (2022) bahwa pengalaman belajar yang berkualitas dilaksanakan dengan menerapkan materi pada problem atau konteks nyata. Menurut Rahayu D & Budiyono, (2018) pertanyaan-pertanyaan kontekstual yang disajikan dalam LKPD dan didukung dengan penyajian gambar-gambar sangat layak digunakan dalam pembelajaran terutama untuk pengetahuan, keterampilan serta pemahaman yang dimiliki oleh peserta didik.

Ditinjau dari aspek kebahasaan, LKPD dinyatakan sangat valid dengan nilai 89,6%. Komponen kebahasaan berkenaan dengan penggunaan kalimat yang jelas dan tidak menimbulkan kerancuan bagi peserta didik. Menurut Permendikbudristek (2022) bahan ajar harus memuat kalimat yang jelas dan sederhana, kalimat tidak terlalu panjang. LKPD ini telah beberapa kali mengalami revisi dalam aspek kebahasaan. Berdasarkan nilai validitas dari aspek kebahasaan, LKPD materi sistem koordinasi terintegrasi dengan pembelajaran CTL sudah menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar. Sejalan dengan pendapat Azhari *et al.*, (2024); Wulandari & Mudinillah, (2022) yang menyatakan bahwa aspek kebahasaan yang dinilai meliputi kaidah kebahasaan yang sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan, serta informasi yang disampaikan jelas, struktur kalimat yang benar dan efektif, menggunakan bahasa sebagai alat komunikasi yang mudah dipahami sehingga tidak menimbulkan kesalahpahaman, kebingungan, kerancuan, serta ketidakjelasan bagi pengguna LKPD tersebut.

Ditinjau dari aspek kegrafisan, LKPD dinyatakan sangat valid dengan nilai 95%. Komponen kegrafisan berhubungan dengan tampilan LKPD yang memuat tampilan *Lay out* (tata letak), materi disajikan dengan tulisan, jenis huruf yang jelas dan menarik, gambar dan desain LKPD menarik. Menurut Permendikbudristek (2022), huruf yang digunakan dalam bahan ajar cetak tidak boleh terlalu kecil dan mudah dibaca. Selain itu pemilihan warna *background* kontras dengan huruf sehingga tulisan mudah dibaca. Pada bagian-bagian khusus seperti perlu diingat dan motivasi digunakan tulisan yang berbeda sehingga lebih menarik untuk membacanya. Hal ini sesuai dengan pendapat pendapat dari Mumpuni & Nurbaeti, (2019); Rahmantlyah, (2023); Syahrul, (2019) bahwa penyajian dalam modul ajar interaktif ini menggunakan tampilan yang menarik dengan kesesuaian antara warna *background*, teks, font, dan yang mempertimbangkan aspek estetika sekaligus fungsional agar memberi kemudahan bagi peserta didik dalam menggunakannya sebagai sumber belajar, meminimalisir salah paham dan berpengaruh pada keterbacaan sebuah modul.

Secara keseluruhan, nilai rata-rata hasil uji validitas LKPD materi sistem koordinasi terintegrasi dengan pembelajaran CTL adalah 93,8%. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa LKPD materi sistem koordinasi terintegrasi dengan pembelajaran CTL yang dikembangkan telah sangat valid. Sesuai dengan pernyataan (Budianto *et al.*, 2021) bahwa LKPD yang sudah sangat valid layak untuk digunakan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil rata-rata uji validitas LKPD materi sistem koordinasi terintegrasi dengan pembelajaran CTL untuk meningkatkan berpikir kritis siswa adalah 93,8%. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa LKPD materi sistem koordinasi terintegrasi dengan pembelajaran CTL yang dikembangkan telah sangat valid. Saran agar LKPD ini bisa diterapkan pada waktu pembelajaran untuk diuji kepraktisan dan keefektifannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agnafia, D. N. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik dalam Pembelajaran Biologi. *Florea: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 6(1), 45–53.
- Aprilda, N. M. M., Kusmana, A., & Rustam, R. (2021). Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan CTL pada Materi Teks Hasil Laporan Observasi Kelas X SMA. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 4(3), 434–442.
- Ariani, T., & Yolanda, Y. (2019). Effectiveness of Physics Teaching Material Based on Contextual Static Fluid Material. *Kasuari: Physics Education Journal (KPEJ)*, 2(2), 70–81.
- Azhari, N., Fitriani, V., & Safitri, E. (2024). Validitas Modul Pembelajaran Biologi Materi Jaringan Pada Tumbuhan Kelas XI. IPA MAN 1 Solok Selatan. *Jurnal Pendidikan, Sains dan Teknologi*, 3(1), 139–143.
- Budianto, Y., Syakur, A., & Yunus, N. M. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Biologi Materi Ruang Lingkup Biologi Dengan Model Pembelajaran Flipped Classroom Pada Kelas X SMAN 5 Palopo. *Jurnal Pelita: Jurnal Pembelajaran IPA Terpadu*, 1(2), 66–73.
- Cintamulya, I. (2019). Analysis of Students' Critical Thinking Skills with Reflective and Impulsive Cognitive Styles on Conservation and Environmental Knowledge Learning. *Asia-Pacific Forum on Science Learning & Teaching*, 20(1).
- Elista, C. E., & Kuntjoro, S. (2020). Validitas LKPD Perubahan Lingkungan Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas X SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 9(3), 535–544.
- Ferazona, S. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Penggunaan Strategi Active Sharing Knowledge Upaya Mempersiapkan Generasi Abad 21. *Perspektif Pendidikan Dan Keguruan*, 11(1), 64–70.
- Firmansyah, A., Hasanuddin, H., & Nelson, Z. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Pengetahuan Awal Peserta didik. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(1), 1–10.
- Hamidah, N., Haryani, S., & Wardani, S. (2018). Efektivitas lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(2).
- Hamzah, M. Z., & Khoiruman, M. A. (2022). Media Pembelajaran Dalam Menghadapi Di Era Society 5.0. *Koloni*, 1(2), 444–453.
- Hasanah, N. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Karakter. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Terpadu (JPPT)*, 1(1), 24–30.
- Indarta, Y., Jalinus, N., Waskito, W., Samala, A. D., Riyanda, A. R., & Adi, N. H. (2022). Relevansi Kurikulum Merdeka Belajar dengan Model Pembelajaran Abad

- 21 dalam Perkembangan Era Society 5.0. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 3011–3024.
- Karim, A. (2017). Analisis Pendekatan Pembelajaran CTL (Contextual Teaching And Learning) Di SMPN 2 Teluk Jame Timur, Karawang. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 7(2).
- Lestari, L., Alberida, H., & Rahmi, Y. L. (2018). Validitas dan praktikalitas lembar kerja peserta didik (LKPD) materi kingdom plantae berbasis pendekatan saintifik untuk peserta didik kelas X SMA/MA. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, 2(2), 170–177.
- Malyani, I. P., & Cintamulya, I. (2017). Analisis Berfikir Kritis Peserta didik yang Bergaya Kognitif Reflektif dan Implusif pada Pembelajaran Biologi melalui Model Think Talk Write (TTW) dengan Media Limbah Pengolahan Hasil Laut. *Proceeding Biology Education Conference*, 14(1), 546–550.
- Mariatun, S., & Wahab, W. (2022). Implementasi Model Inquiry Learning dalam Pembelajaran Biologi untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Peserta didik Kelas IX MTs Al-Falah Pancordao Lombok Tengah NTB. *Journal of Science and Education Research*, 1(1), 51–57.
- Mumpuni, A., & Nurbaeti, R. U. (2019). Analisa Faktor yang Mempengaruhi Minat Baca Peserta Didik PGSD. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 3(2), 123–132.
- Ningrum, S. N. K., & Winarsih, W. (2020). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Contextual Teaching and Learning pada Sub-Materi Interaksi antar Komponen Ekosistem. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 9(3), 406–413.
- Novelia, R., Rahimah, D., & Fachruddin, M. S. (2017). *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, Vol. 1, No. 1, Agustus 2017 eISSN 2581-253X. 1(1), 20–25.
- Novita, N., Hodijah, S. R. N., & Taufik, A. N. (2022). Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Contextual Teaching Learning untuk Membangun Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Tema Global Warming. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(1), 278–284.
- Nuryasana, E., & Desiningrum, N. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Strategi Belajar Mengajar Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Mahapeserta didik. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(5), 967-974.
- Pranowo, M. I., Linda, R., & Haryati, S. (2021). Pengembangan LKPD Kimia Berbasis Science, Environment, Technology, and Society (SETS) Materi Laju Reaksi. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia (JRPK)*, 11(1), 41–45.
- Purba, D. F., Nurdin, D., Diturun, A., Irawan, B., & Darmawan, D. (2023). Mengembangkan Kepemimpinan Pendidikan Unggul Di Era Revolusi Industri 4.0 dan Era Society 5.0. *Educare: Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(1), 1–8.
- Rahayu, D., & Budiyo. (2018). Masalah Materi Bangun Datar. *Pengembangan LKPD Berbasis Pemecahan Masalah Pengembangan*, 06, 249–259
- Rahmantlyah, S. S. (2023). Studi Komparasi Kuantitas Bivalvia pada Zona Intertidal di Pantai Ntana Kabupaten Bima sebagai Upaya Penyusunan Brosur Konservasi. *Panthera: Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains Dan Terapan*, 3(2), 73–97.

- Rizalini, R., & Sofyan, H. (2018). Pengembangan lembar kerja peserta didik kimia berbasis inkuiri terbimbing untuk kelas Xi IPA SMA/MA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(2), 103–114.
- Samawati, Z., & Rahayu, Y. S. (2021). Profil Validitas Dan Kepraktisan E-LKPD Tipe Flipbook Berbasis Contextual Teaching And Learning Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Transpor Membran. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 10(2), 385–396.
- Saragih, N. D. (2022). Menyiapkan Pendidikan Dalam Pembelajaran di Era Society 5.0.
- Satura, Y. T., Abdullah, A., & Rery, R. U. (2021). Pengembangan LKPD Aplikatif Integratif Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Kesetimbangan Kimia. *Jurnal Pijar Mipa*, 16(1), 64–67.
- Syahrul, Y. (2019). Penerapan Design Thinking pada Media Komunikasi Visual Pengenalan Kehidupan Kampus bagi Peserta Didik Baru STMIK Palcomtech dan Politeknik Palcomtech. *Jurnal Bahasa Rupa*, 2(2), 109–117.
- Wulandari, T., & Mudinillah, A. (2022). Efektivitas Penggunaan Aplikasi CANVA sebagai Media Pembelajaran IPA MI/SD. *Jurnal Riset Madrasah Ibtidaiyah*, 2(1), 102–118.