

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA PEMBELAJARAN KONSEP SEL

The Development of Student Worksheets to Practice Critical Thinking Skills In Learning Cell Concepts

Putri Andini

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya,
E-mail: putri.19088@mhs.unesa.ac.id

Nur Qomariyah

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya,
E-mail: nurqomariyah@unesa.ac.id

Abstrak

Pembelajaran pada abad ke-21 menuntut peserta didik untuk memiliki keterampilan berpikir kritis. Pembelajaran di kelas perlu dilakukan inovasi untuk mencapai tuntutan tersebut. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan dalam memenuhi tuntutan abad ke-21 yakni Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang melatih keterampilan berpikir kritis. Tujuan penelitian ini untuk menghasilkan LKPD yang layak, praktis dan efektif serta dapat melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik. Penelitian pengembangan menggunakan model 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*) yang diuji cobakan secara terbatas kepada 20 peserta didik SMA kelas XI. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yakni menggunakan instrumen lembar validasi, lembar observasi peserta didik, angket respons peserta didik, dan lembar hasil belajar peserta didik (*pre-test* dan *post-test*). Hasil validasi LKPD memperoleh persentase sebesar 97,70% dengan kategori sangat layak. Hasil kepraktisan ditinjau dari keterlaksanaan aktivitas dan respons positif peserta didik. Hasil keterlaksanaan aktivitas peserta didik sebesar 98,5% dan respons positif peserta didik sebesar 99,75% termasuk kategori sangat praktis. Efektivitas lembar kerja peserta didik dalam melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik dilihat dari skor N-gain sebesar 0,87 kategori sangat tinggi. Berdasarkan hasil tersebut LKPD yang dikembangkan pada pembelajaran konsep sel mampu melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran.

Kata kunci: keterampilan berpikir kritis, konsep, lembar kerja peserta didik, pembelajaran, sel

Abstract

Learning in the 21st century requires students to have critical thinking skills. Learning in the classroom requires innovation to meet these demands. One of the teaching materials that can be used to meet the demands of the 21st century is the student working sheet, which trains critical thinking skills. The objective of this study is to produce a valid, practical, and effective student working sheet and to train the students critical thinking skills. The developmental research using the 4D model (Define, Design, Develop, and Disseminate) tested is limited to 20 11th grade high school students. The data collection method used in this study is using validation sheet instruments, student observation sheets, student response leaflets, and student learning results sheets (pre-test and post-test). The results of practicality were reviewed based on the implementation of the activities and the positive responses of the students. The performance of the student activities was 98.5%, and the positive response of students was 99.75%, including the very practical category. The effectiveness of the learner's work sheet in training critical thinking skills is seen from the N-gain score of 0.87, which is very high. Based on the results, the student working sheet developed on learning cell concepts capable of training the critical thinking skills of eleventh-grade students is declared worthy of use in learning.

Keywords: cells, concept, critical thinking skills, learning, student worksheets,

PENDAHULUAN

Pembelajaran pada abad ke 21 merujuk Ditjen PSMA Pendidikan Dasar sekaligus Menengah (2017), yakni harus memiliki beberapa kemampuan seperti kemampuan berpikir kritis serta memecahkan masalah,

kemampuan berkomunikasi, kemampuan kreativitas serta inovasi, hingga kemampuan berkolaborasi. Kemampuan berpikir peserta didik dan membantu mereka memecahkan masalah, sangat penting untuk mengintegrasikannya ke dalam instruksi kelas. Kapasitas peserta didik untuk memecahkan masalah ketika terlibat

melalui pembelajaran bisa ditentukan oleh kemampuan berpikir kritis mereka. Selain membantu peserta didik berhasil secara akademis, kemampuan berpikir kritis sangat membantu untuk mengatasi hambatan dan masalah yang mungkin mereka hadapi di masa depan (Nurdiana, 2021).

Pembelajaran Biologi pada materi Sel memiliki cakupan materi yang banyak serta memiliki sebutan nama biologi atau istilah yang belum diketahui oleh peserta didik (Ramadhani *et al.*, 2021). Secara keseluruhan materi ini berurusan dengan objek yang mikroskopis tidak mampu untuk ditinjau dengan kasat mata, maka diperlukan mikroskop dalam meninjau objek. Kegiatan pembelajaran peserta didik di kelas dibutuhkan bahan ajar yang mampu untuk mengaplikasikan pemahaman terkait materi Sel ke dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan LKPD sebagai sarana pembelajaran dapat membantu guru menerapkan pembelajaran dengan lebih mudah dan membantu peserta didik memahami apa yang diajarkan kepada mereka (Prastowo, 2015).

Keterbatasan media pembelajaran yang digunakan melalui pembelajaran terutama dalam materi Sel ini amatlah berpengaruh dalam hasil belajar peserta didik. Hasil penelitian Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis ini konsisten dengan penelitian sebelumnya oleh Khotimah dan Suliyanah (2017), yang ditunjukkan dengan nilai *n-gain* rata-rata 0,69 pada kelompok menengah (Khotimah & Suliyanah, 2017). Oleh karenanya, Lembar Kerja Siswa (LKS) yang telah dibuat sesuai untuk mengajarkan teknik berpikir kritis kepada peserta didik. Berlandaskan ketepatan nilai yang diperoleh peserta didik yang kemudian diintegrasikan dengan hasil *N-gain* keterampilan berpikir kritis termasuk dalam kategori sedang 0,65 dan capaian indikator berpikir kritis kategori sangat tinggi 81,99%, penelitian Wati dan Yuliani (2020) menyelidiki pengembangan LKPD dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Tujuan daripada penelitian ini yaitu merujuk pada latar belakang tersebut yakni mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi Sel guna melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik. Materi Sel yang digunakan merupakan materi SMA kelas XI semester gasal.

METODE

Penelitian yang dikerjakan mempergunakan jenis pengembangan mode 4D yakni *define* (pendefinisian),

design (perancangan), *develop* (pengembangan), *disseminate* (penyebaran) (Thiagarajan *et al.*, 1974).

Pengembangan yang dilakukan pada LKPD dengan validasi dikerjakan di Jurusan Biologi, Fakultas Ilmu Pengetahuan dan Alam, Universitas Surabaya. Sasaran penelitian yang dilakukan yaitu pengembangan LKPD pada materi sel untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik. Subjek uji coba yakni kepada 20 peserta didik SMA kelas XI IPA. Instrumen yang digunakan pada riset ialah: validasi LKPD, riset keterlaksanaan, uji hasil belajar (*pretest* serta *posttest*), dan angket respons peserta didik. Teknik pengumpulan data yakni menggunakan metode telaah dan validasi terhadap LKPD yang dikembangkan oleh ahli pendidikan, ahli materi, dan guru biologi SMA Ma'arif Bangkalan.

Kelayakan dinilai dari validitas LKPD yang telah divalidasi oleh validator kemudian dihitung skor rata-rata dengan mengacu skala likert dari skala 1-4. Jika rata-rata persentase yang didapat ≥ 71 , LKPD bisa dikatakan layak atau valid (Riduwan & Sunarto, 2013).

$$\text{Skor validasi} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\% \dots (1)$$

Kepraktisan LKPD dinilai dari dua aspek yakni keterlaksanaan dan respons peserta didik. Keterlaksanaan LKPD dinilai dari aktivitas yang dikerjakan oleh peserta didik serta diamati oleh tiga observer. Analisis skor mengacu skala *Guttman* yakni jika jawaban "Ya" mendapatkan skor 1 dan "Tidak" diberi skor 0. Jika rata-rata skor yang diperoleh ≥ 71 , keterlaksanaan LKPD dapat dikatakan praktis (Riduwan & Sunarto, 2013).

$$\text{Skor keterlaksanaan} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\% \dots (2)$$

Data yang diperoleh dari lembar respons positif peserta didik mengacu kepada skala *Guttman*, yakni jika rata-rata persentase ≥ 71 maka LKPD dapat dikatakan praktis (Riduwan & Sunarto, 2013).

$$\text{Respons PD} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\% \dots (3)$$

Keefektifan LKPD yang dikembangkan lewat melatih keterampilan berpikir kritis dianalisis berlandaskan nilai *pretest* dan *posttest*.

$$\text{Nilai tes} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\% \dots (4)$$

Nilai yang didapat tersebut kemudian akan dihitung rata-ratanya dan dianalisis menggunakan teknik *gain score* berikut.

$$(g) = \frac{(Sf)-(Si)}{S \text{ maks}-(Si)} \dots(5)$$

Keterangan:

- g : nilai gain
- Si : nilai pre-test
- Sf : nilai post-test
- Smaks : nilai maksimal (100)

Kriteria standar tingkat skor N-gain yang ditetapkan oleh Hake (1999) kemudian digunakan untuk menafsirkan skor masing-masing indikator kompetensi. Jika seseorang menerima skor minimal 0,3 maka peserta didik dianggap telah tuntas. Setiap soal tes memiliki indikator berpikir kritis untuk menilai kemampuan berpikir kritis peserta didik. Setelah itu nilai tiap indikator dihitung, nilai tiap indikator menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\% \dots(6)$$

Berdasarkan nilai rata-rata yang diperoleh tersebut kemudian dianalisis, apabila skor rata-rata dengan persentase kurang dari 71,50% maka termasuk dalam kategori keterampilan berpikir kritis tinggi (Setyowati & Subali, 2011).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Merujuk hasil penelitian dalam mengembangkan LKPD yang layak, praktis, dan efektif serta diuji cobakan secara terbatas kepada peserta didik kelas XI IPA SMA Ma'arif Bangkalan sebanyak 20. Profil LKPD yang dikembangkan memiliki karakteristik tersendiri yakni disusun dengan konsep yang menarik, ilustrasi, serta ada *link* dan *QR-Code* yang berisikan video pendukung materi serta memiliki fitur-fitur yang akan menolong peserta didik dalam memahami materi sel dan sanggup untuk melatih keterampilan berpikir kritis. Pembuatan LKPD dengan ukuran A4 dan jenis huruf yang digunakan yakni Times New Roman. Profil LKPD yang dikembangkan secara garis besar sebagai berikut.



Gambar 1. Halaman Depan (Cover)

Fitur-fitur yang tersedia pada LKPD yang dikembangkan yakni terdiri dari enam fitur, yaitu *BIO-Lab*, *BIO-Net*, *BIO-Think*, *BIO-Quiz*, *Review*, dan *Reminder*. Fitur-fitur tersebut tersaji dalam Tabel 1. Berikut.

Tabel 1. Fitur-Fitur dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

| No. | Fitur | Keterangan |
|-----|-------|---|
| 1. | | Menu yang mengajak peserta didik untuk melakukan kegiatan praktikum dan melakukan pengamatan. Indikator berpikir kritis yang terlibat dalam fitur Bio Lab yakni interpretasi, analisis, inferensi, dan evaluasi. |
| 2. | | Berisi link atau QR code yang berisi artikel atau video pembelajaran pendukung dalam memahami materi pembelajaran konsep sel. Indikator berpikir kritis yang terlibat dalam fitur Bio Net yakni inferensi dan evaluasi. |
| 3. | | Sarana untuk mengajak peserta didik berlatih dalam berpikir kritis. Fitur ini berisi latihan soal uraian yang mengandung link dan QR code yang mampu dalam memberikan latihan terkait keterampilan berpikir kritis untuk peserta didik. Indikator berpikir kritis yang terlibat dalam fitur Bio Think yakni interpretasi, analisis, dan eksplanasi. |
| 4. | | sarana bagi peserta didik untuk mengetahui tingkat pemahaman serta keterampilan berpikir kritis peserta didik. Kuis yang disajikan berisikan beberapa pertanyaan pilihan ganda maupun uraian yang dapat diakses melalui link maupun QR Code yang telah disediakan. Indikator berpikir kritis yang terlibat dalam fitur tersebut yakni interpretasi. |
| 5. | | Sarana peserta didik dalam mengevaluasi pengetahuan diri terkait materi yang disajikan. Indikator berpikir kritis yang terlibat dalam fitur review yakni analisis dan inferensi. |

| No. | Fitur | Keterangan |
|-----|---|---|
| 6. |  | Panduan yang dapat dimanfaatkan bagi peserta didik dalam mengisi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). |

Validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Hasil validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan dilakukan oleh validator dari dosen ahli pendidikan, dosen ahli materi, dan guru biologi. Keseluruhan skor validasi 97,70% termasuk kedalam kategori sangat valid, meliputi tiga aspek utama yang dinilai meliputi penyajian, isi dan kebahasaan. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui validasi LKPD yakni mengadaptasi instrumen dari Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP, 2023). Rincian dari hasil validasi aspek penyajian tersaji dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Rekapitulasi Data Hasil Validasi LKPD Aspek Penyajian

| No. | Aspek yang dinilai | Rata-rata | Persentase (%) |
|---------------------|--|-----------|----------------|
| A. PENYAJIAN | | | |
| 1 | Desain Sampul LKPD | | |
| | a. Sampul sesuai dengan topik. | 4.00 | 100.00 |
| | b. Terdapat nama penulis dan pembimbing. | 4.00 | 100.00 |
| | c. Jenis huruf, gambar dan warna yang digunakan sesuai. | 4.00 | 100.00 |
| 2 | Judul | | |
| | a. Kesesuaian judul dengan materi LKPD. | 4.00 | 100.00 |
| | b. Judul singkat, jelas dan menunjukkan isi dari LKPD. | 4.00 | 100.00 |
| | c. Judul dalam LKPD mudah dipahami. | 4.00 | 100.00 |
| 3 | Jenis Huruf dan Ukuran | | |
| | a. Perpaduan jenis huruf dan ukuran huruf yang digunakan sesuai. | 3.00 | 75.00 |
| | b. Perpaduan jenis huruf dan ukuran huruf yang digunakan mudah dibaca. | 3.67 | 91.67 |
| | c. Perpaduan jenis huruf dan ukuran huruf yang digunakan seimbang. | 3.33 | 83.33 |
| 4 | Kompetensi Dasar | | |
| | a. Kompetensi dasar tercantum dalam LKPD. | 4.00 | 100.00 |
| | b. Kompetensi dasar sesuai dengan pokok bahasan. | 4.00 | 100.00 |
| | c. Kompetensi dasar sesuai dengan kurikulum yang digunakan. | 4.00 | 100.00 |
| 5 | Indikator Pembelajaran | | |
| | a. Indikator pembelajaran tercantum dalam LKPD. | 4.00 | 100.00 |
| | b. Indikator pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar. | 4.00 | 100.00 |
| 6 | Tujuan Pembelajaran | | |
| | a. Tujuan pembelajaran tercantum pada LKPD. | 4.00 | 100.00 |
| | b. Tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator pembelajaran. | 4.00 | 100.00 |
| 7 | Petunjuk Penggunaan | | |

| No. | Aspek yang dinilai | Rata-rata | Persentase (%) |
|-----------|--|-----------|----------------|
| | a. Berisi petunjuk yang praktis dalam menggunakan LKPD. | 3.67 | 91.67 |
| | b. Kalimat petunjuk jelas dan mudah dipahami. | 4.00 | 100.00 |
| | c. Petunjuk sesuai dengan kegiatan pembelajaran. | 3.67 | 91.67 |
| 8 | Fitur LKPD | | |
| | a. Fitur LKPD ditulis dan diberikan simbol dengan jelas. | 4.00 | 100.00 |
| | b. Penjelasan fitur LKPD terletak di awal. | 4.00 | 100.00 |
| | c. Penggunaan fitur LKPD sesuai dengan tahapan pembelajaran. | 4.00 | 100.00 |
| 9 | Sistematika Penyajian LKPD | | |
| | a. LKPD menggunakan ukuran dan jenis huruf yang seimbang. | 4.00 | 100.00 |
| | b. LKPD memiliki sistematika penyajian yang urut. | 4.00 | 100.00 |
| | c. Terdapat tulisan, gambar, link, atau QR-code yang mendukung dalam LKPD. | 4.00 | 100.00 |
| Rata-rata | | 3.89 | 97.33 |

Hasil validitas LKPD yang dikembangkan dikerjakan oleh validator dari dosen ahli pendidikan, dosen ahli materi, sekaligus guru biologi. Tabel 2 menunjukkan keseluruhan skor validasi 97,70% termasuk kedalam kategori sangatlah valid, meliputi tiga aspek utama yang dinilai meliputi penyajian, isi dan kebahasaan. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui validasi LKPD yakni mengadaptasi instrumen dari Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP, 2023).

Rincian persentase rerata dari setiap aspek yang ternilai yaitu pada aspek penyajian dengan persentase 97,33% tergolong dalam kategori sangatlah valid, persentase aspek isi sebesar 99,74% kategori sangat valid dan aspek kebahasaan mendapati persentase sebesar 94,79% termasuk kategori sangat valid. Berdasarkan skala interpretasi yang diadaptasi dari Riduwan & Sunarto (2013), menjelaskan bahwa kelayakan LKPD yang dikembangkan yakni dengan mendapatkan hasil validasi pada nilai $\geq 71\%$ sehingga termasuk dalam kategori valid.

Penilaian validitas pada aspek pertama yakni penyajian dinilai berdasarkan desain sampul, judul, jenis huruf dan ukuran, kompetensi dasar, indikator pembelajaran, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan, fitur LKPD, dan sistematika penyajian LKPD. Aspek penyajian dalam media pembelajaran yang baik digunakan dapat memberikan manfaat bagi peserta didik, yakni dengan LKPD yang disusun secara sistematis, tampilan yang menarik sehingga minat dan motivasi peserta didik meningkat, konsep yang dipelajari mudah untuk dipahami. Perihal ini memperlihatkan jika LKPD dibilang cakap serta layak jikalau melengkapi persyaratan yang ditetapkan pada saat LKPD dibentuk,

yang meliputi persyaratan didaktis, persyaratan struktural, serta persyaratan teknis (Depdiknas, 2004).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Herdiyanto *et al.* (2020) mengemukakan bahwa media pembelajaran yang dapat menarik perhatian peserta didik akan membuat suasana pembelajaran di kelas menyenangkan dan menciptakan suasana baru sehingga motivasi peserta didik dalam belajar menjadi meningkat. Motivasi peserta didik yang meningkat akan berpengaruh berkenaan semangat peserta didik dalam menjalani proses pembelajaran di kelas (Nengseh & Damayanti, 2022). Dengan demikian pembelajaran menjadi lebih berkesan, pembelajaran yang berkesan akan memudahkan peserta didik dalam memahami materi (Aini *et al.*, 2022).

Pada hasil validasi terdapat aspek jenis huruf dan ukuran yang mendapatkan skor rata-rata 3 dengan validitas 75%. Komponen ini mendapatkan masukan dari validator yaitu, jenis font yang digunakan dalam LKPD dibedakan antara judul, sub judul dan isinya. Arsyad (2017) menjelaskan apabila kategori serta dimensi huruf yang standar merupakan ketentuan penyajian LKPD yang bagus. Depdiknas (2004) pula menjelaskan apabila pembentukan LKPD perlu memikirkan kategori, dimensi, serta warna huruf supaya nyaman serta mudah dibaca. Secara keseluruhan, komponen penyajian dinilai sangat valid dengan persentase 97,33% dan rata-rata 3,89.

Tabel 3. Rekapitulasi Data Hasil Validasi LKPD Aspek Isi

| No. | Aspek yang dinilai | Rata-rata | Persentase (%) |
|--------|---|-----------|----------------|
| B. ISI | | | |
| 10 | Kesesuaian Fitur dengan Berpikir Kritis | | |
| a. | Fitur BIO-Lab mengajak peserta didik untuk melakukan praktikum dan pengamatan secara mandiri atau kelompok. | 4.00 | 100.00 |
| b. | Fitur BIO-Lab terintegrasi dengan indikator berpikir kritis interpretasi, analisis, inferensi, dan evaluasi. | 4.00 | 100.00 |
| c. | Fitur BIO-Net berisi link atau QR code yang berisi artikel atau video pembelajaran pendukung dalam memahami materi pembelajaran konsep sel. | 4.00 | 100.00 |
| d. | Fitur BIO-Net terintegrasi dengan indikator berpikir kritis inferensi dan evaluasi. | 4.00 | 100.00 |
| e. | Fitur BIO-Think berisi latihan soal uraian yang mengandung link dan QR code untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik. | 4.00 | 100.00 |
| f. | Fitur BIO-Think terintegrasi dengan indikator berpikir kritis interpretasi, analisis, dan eksplanasi | 4.00 | 100.00 |
| g. | Fitur BIO-Quiz mengajak peserta didik untuk mengerjakan kuis yang disajikan berisikan beberapa pertanyaan pilihan | 4.00 | 100.00 |

| No. | Aspek yang dinilai | Rata-rata | Persentase (%) |
|-----------|---|-----------|----------------|
| | ganda maupun uraian yang dapat diakses melalui link maupun QR-Code yang telah disediakan. | | |
| h. | Fitur BIO-Quiz terintegrasi dengan indikator berpikir kritis interpretasi. | 4.00 | 100.00 |
| i. | Fitur Review merupakan sarana bagi peserta didik untuk mengevaluasi pengetahuan diri terkait materi yang disajikan. | 3.83 | 95.83 |
| j. | Fitur Review terintegrasi dengan indikator berpikir kritis analisis dan inferensi. | 4.00 | 100.00 |
| k. | Fitur Reminder merupakan panduan dalam mengisi LKPD. | 4.00 | 100.00 |
| 11 | Indikator Berpikir Kritis | | |
| a. | Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat melatih peserta didik keterampilan interpretasi. | 4.00 | 100.00 |
| b. | Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat melatih peserta didik keterampilan analisis. | 4.00 | 100.00 |
| c. | Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat melatih peserta didik keterampilan eksplanasi. | 4.00 | 100.00 |
| d. | Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat melatih peserta didik keterampilan evaluasi. | 4.00 | 100.00 |
| e. | Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat melatih peserta didik keterampilan inferensi. | 4.00 | 100.00 |
| Rata-rata | | 3.99 | 99.74 |

Aspek isi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dinilai berdasarkan kesesuaian fitur dengan berpikir kritis dan indikator berpikir kritis. Berdasarkan Tabel 3 secara keseluruhan mendapatkan nilai 4 bersamaan kategori interpretasi sangat valid. Validator tidak menyampaikan saran pada kesesuaian fitur dengan keterampilan berpikir kritis dan indikatornya. Sistematika penyajian dan karakteristik LKPD disusun sedemikian rupa sehingga peserta didik dapat memahami informasi sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, karena fitur mengandung informasi penting yang akan membantu peserta didik menyelesaikan LKPD. Perihal ini membuktikan jika aktivitas LKPD yang digabungkan dengan bermacam indikator berpikir kritis dengan sesuai menolong peserta didik memahami materi serta menjangkau tujuan pembelajaran. LKPD ialah bahan ajar yang mampu digunakan dalam cara pembelajaran guna membantu peserta didik memahami materi. Bahan ajar merupakan seperangkat materi pembelajaran yang harus bersifat relevan, disusun sistematis dan utuh yang bertujuan untuk pemahaman konsep peserta didik (Kemendikbud, 2017). Secara keseluruhan LKPD yang dikembangkan berdasarkan aspek isi mendapatkan validitas sebesar 99,74% termasuk dalam kategori sangatlah valid. Dengan

demikian, sesuai hasil validasi LKPD yang diperoleh menurut aspek kelayakan isi maka LKPD ini memiliki kualitas isi yang baik dan cocok untuk digunakan guru terhadap peserta didik dalam pembelajaran.

Tabel 4. Rekapitulasi Data Hasil Validasi LKPD Aspek Kebahasaan

| No. | Aspek yang dinilai | Rata-rata | Persentase (%) |
|---------------|---|--------------|----------------|
| C. KEBAHASAAN | | | |
| 12 | Bahasa yang Digunakan | | |
| | a. Sesuai dengan PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia) | 4.00 | 100.00 |
| | b. Tidak menimbulkan makna ganda | 4.00 | 100.00 |
| | c. Kalimat mewakili penyampaian isi | 4.00 | 100.00 |
| | d. Kalimat tidak mengandung unsur SARA | 4.00 | 100.00 |
| 13 | Kalimat yang Digunakan | | |
| | a. Menggunakan struktur kalimat yang tidak berbelit-belit | 3.33 | 83.33 |
| | b. Kalimat yang digunakan jelas | 3.67 | 91.67 |
| | c. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik | 3.67 | 91.67 |
| | d. Bahasa yang digunakan operasional dan lazim digunakan | 3.60 | 90.00 |
| | Rata-rata | 3.79 | 94.79 |
| | Rata-rata seluruh aspek | 3.91 | 97.70 |
| | Kategori | Sangat Valid | |

Aspek kebahasaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dinilai berdasarkan bahasa yang digunakan dan kalimat yang digunakan. Berdasarkan Tabel 4 skor modus tertinggi dari kedua kriteria tersebut yakni terletak pada kesesuaian bahasa terhadap PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia). Skor modus terendah dari kedua kriteria penilaian tersebut yakni sebesar 3 paling banyak terdapat pada kalimat yang digunakan tidak menggunakan kalimat yang berbelit-belit. Berdasarkan data tersebut bahasa yang terbelit-belit yang dimaksudkan yakni terdapat pada fitur “*BIO-Think*” yang menyajikan soal-soal. Kebahasaan merupakan faktor yang sangat penting dalam pembuatan LKPD karena bahasa bertugas sebagai media bagi peserta didik dalam memahami arti sebuah informasi dari bahan ajar yang digunakan. Penulisan dan pemilihan kata atau kalimat sangat dipertimbangkan agar makna dari materi yang disampaikan mudah dibaca dan dipahami peserta didik (Hermawan, 2019). LKPD yang dikembangkan seharusnya memakai bahasa Indonesia yang berkarakter komunikatif, kalimat yang efisien, serta menggunakan bahasa yang bisa memotivasi peserta didik dan syarat kebahasaan cocok dengan tingkat berpikir peserta didik serta mudah dimengerti serta tidak mengundang arti ganda (Ruku & Purnomo, 2020). Secara keseluruhan berdasarkan aspek kebahasaan mendapatkan validitas

sebesar 94,79% tergolong dalam kategori sangatlah valid. Dengan demikian, sesuai hasil validasi LKPD yang diperoleh menurut aspek kelayakan isi maka LKPD ini memiliki kualitas isi yang baik dan cocok untuk diaplikasikan guru sekaligus peserta didik ketika pembelajaran.

Menurut uraian tersebut LKPD yang dirancang untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik, tingkat validitas sebesar 97,70% dengan kategori sangatlah valid. Dengan demikian bisa disimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan sehingga dapat diterapkan dalam proses pembelajaran. Kegiatan yang ada di dalam LKPD juga sudah sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kritis yang digunakan sehingga mampu melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Kepraktisan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Kepraktisan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan guna melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran konsep sel kelas XI SMA diperoleh dari hasil observasi keterlaksanaan LKPD dan angket respons peserta didik.

Keterlaksanaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Tabel 5. Rekapitulasi Data Hasil Observasi Keterlaksanaan LKPD

| No. | Aktivitas | Keterlaksanaan % | |
|-----|---|------------------|--------|
| | | LKPD 1 | LKPD 2 |
| 1 | Peserta didik dapat menggunakan LKPD. | 100 | 100 |
| 2 | Peserta didik dapat memahami petunjuk penggunaan LKPD. | 100 | 100 |
| 3 | Peserta didik membaca Kompetensi Dasar (KD), indikator pembelajaran, dan tujuan pembelajaran. | 100 | 100 |
| 4 | Peserta didik memahami semua fitur yang ada pada LKPD. | 100 | 100 |
| 5 | Peserta didik melaksanakan praktikum, pengamatan, menulis data hasil pengamatan pada fitur BIO-Lab. | 100 | 100 |
| 6 | Peserta didik mengerjakan kuis yang dapat diakses melalui link maupun QR-Code untuk mengetahui kemampuan awal dan akhir melalui fitur BIO-Quiz. | 100 | 100 |
| 7 | Peserta didik mengerjakan soal uraian untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui fitur BIO-Think. | 100 | 100 |
| 8 | Peserta didik mengakses link atau QR-Code yang berisikan artikel atau video pembelajaran yang dapat membantu dalam memahami materi melalui fitur BIO-Net. | 100 | 90 |
| 9 | Peserta didik membaca rangkuman untuk mengevaluasi pengetahuan diri yang didapat selama mengerjakan LKPD melalui fitur Review. | 90 | 100 |

| No. | Aktivitas | Keterlaksanaan % | |
|-----------------------|--|------------------|----------------|
| | | LKPD 1 | LKPD 2 |
| 10 | Peserta didik membaca panduan dalam mengisi LKPD melalui fitur Reminder. | 90 | 100 |
| Rata-rata | | 98 | 99 |
| Kategori | | Sangat Praktis | Sangat Praktis |
| Rata-rata keseluruhan | | 98,5 | |
| Kategori | | Sangat Praktis | |

Instrumen respons peserta didik disebar kepada 20 peserta didik di kelas XI MIPA 1 SMA Ma'arif Bangkalan yang berisikan respon positif terhadap LKPD yang dikembangkan. Hasil dari angket respons tersebut tersaji dalam Tabel 6 yang menunjukkan bahwa sebesar 99,75% untuk seluruh kriteria termasuk ke dalam kategori sangat praktis. Dari keseluruhan aspek terdapat 19 aspek dari 20 aspek mendapatkan nilai tertinggi sebesar 100% kategori sangat baik. Sedangkan skor terendah yang didapatkan yakni pada aspek terkait bahasa yang diaplikasikan dalam LKPD jelas lagi mudah dipahami. Kekurangan LKPD tersebut berdasarkan komentar peserta didik menyatakan bahwa soal-soal yang terdapat di fitur "BIO-Think" dan "BIO-Quiz" tergolong sulit dimengerti. Perihal ini disebabkan peserta didik belumlah terbiasa dalam menuntaskan tiap soal yang memiliki tingkat kognitif tinggi.

Observasi keterlaksanaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dilakukan oleh 4 orang observer selama uji coba penggunaan LKPD dalam proses pembelajaran di kelas. Kepraktisan LKPD dapat diketahui berdasarkan hasil keterlaksanaan aktivitas peserta didik selama menggunakan LKPD. Aktivitas peserta didik meliputi penggunaan LKPD dengan baik, melakukan semua fitur yang ada pada LKPD, serta mengerjakan soal yang ada di dalam LKPD.

Uji coba dilakukan kepada 20 peserta didik yang kemudian terbagi menjadi 5 kelompok tiap kelompok tersusun atas 4 peserta didik. Aktivitas LKPD dimulai dengan mengerjakan *pretest* yang berfungsi guna mengetahui pengetahuan dan kemampuan awal berpikir kritis peserta didik, dilanjutkan dengan aktivitas peserta didik sesuai dengan kegiatan yang ada di LKPD, dan ditutup dengan mengerjakan *posttest* guna mengetahui pengetahuan dan kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah diberikan LKPD.

Berdasarkan hasil analisis rekapitulasi observasi keterlaksanaan LKPD 1 mendapatkan persentase 98% kategori sangat praktis dan LKPD 2 mendapatkan hasil persentase 99% kategori sangatlah praktis. Perihal tersebut menggambarkan bahwa hampir seluruh aktivitas LKPD terlaksana dengan baik serta peserta didik dalam

kelompok yang aktif dalam mengerjakan LKPD. Berujuk Tabel 5 menunjukkan bahwa tiga aspek yang dinilai mendapatkan persentase 90% yaitu aktivitas nomor 8, 9, dan 10.

Aktivitas nomor 8 merupakan kegiatan yang mengajak peserta didik dalam mengakses *link* atau *QR-Code* yang berisikan artikel atau video pembelajaran yang dapat membantu dalam memahami materi melalui fitur "BIO-Net" mendapatkan persentase keterlaksanaan sebesar 90%. Hal itu disebabkan terdapat sebagian peserta didik yang kesulitan dalam mengakses *link* atau *QR-Code* terkendala dalam *signal* internet sehingga peserta didik belum tuntas dalam melaksanakan aktivitas tersebut.

Selanjutnya aktivitas nomor 9 merupakan kegiatan untuk peserta didik dalam membaca rangkuman untuk mengevaluasi pengetahuan diri yang didapat selama mengerjakan LKPD melalui fitur *Review*. Sedangkan aktivitas nomor 10 yakni peserta didik membaca panduan dalam mengisi LKPD melalui fitur "Reminder". Kedua aktivitas tersebut tidak dilaksanakan oleh dua peserta didik dikarenakan kedua peserta didik tersebut terlalu asyik dalam melakukan pengamatan dalam praktikum dan mengumpulkan data dalam LKPD sehingga fitur-fitur tersebut dilewatkan oleh peserta didik.

Hal tersebut dikarenakan biologi adalah fragmen dari pendidikan sains yang mempelajari makhluk hidup sekaligus fenomena kehidupan di lingkungannya. Perangkat biologis membutuhkan banyak pemahaman konseptual, sehingga sering diasumsikan bahwa pelajaran biologi adalah pelajaran yang dihafalkan padahal tidak demikian (Gustinasari *et al.*, 2017). Oleh karena itu adanya LKPD bermaksud guna membuat peserta didik yang sebelumnya diam menjadi aktif.

Respons Peserta Didik Terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Data hasil rekapitulasi respons peserta didik diperoleh menggunakan lembar angket respons peserta didik yang terdiri dari 3 kriteria utama yaitu, kriteria penyajian, isi, dan kebahasaan. Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 6 menunjukkan tiga aspek utama yang dinilai mendapati persentase rerata sebesar 99,75% dengan kategori sangatlah praktis. Apabila hasil angket respons diinterpretasikan dengan lima kategori yang diadaptasi dari Riduwan & Sunarto (2013) menunjukkan apabila memperoleh persentase $\geq 71\%$ maka penggunaan LKPD yang dikembangkan termasuk dalam kategori praktis.

Tabel 6. Rekapitulasi Angket Respons Peserta Didik

| No. | Aspek yang dinilai | Persentase Kesesuaian Respon "Ya" |
|--|---|-----------------------------------|
| 1 | Apakah tampilan LKPD menarik? | 100% |
| 2 | Apakah sampul LKPD menggambarkan isi dari LKPD? | 100% |
| 3 | Apakah petunjuk penggunaan LKPD jelas dan mudah dipahami? | 100% |
| 4 | Apakah LKPD mudah digunakan oleh kalian dalam kegiatan pembelajaran? | 100% |
| 5 | Apakah struktur kalimat pada LKPD jelas dan mudah dibaca? | 100% |
| 6 | Apakah tulisan pada LKPD dapat dibaca dengan jelas? | 100% |
| 7 | Apakah kalimat pada LKPD mudah dipahami? | 100% |
| 8 | Apakah kalimat petunjuk dan pertanyaan tidak membingungkan? | 100% |
| 9 | Apakah fitur BIO-Lab dapat mengajak kalian untuk melakukan praktikum dan melakukan pengamatan? | 100% |
| 10 | Apakah fitur BIO-Net mengajak kalian untuk mengakses link atau QR-Code yang berisi artikel/ video pembelajaran sebagai pendukung dalam memahami materi? | 100% |
| 11 | Apakah fitur BIO-Think mengajak kalian untuk mengerjakan soal uraian yang mengandung link atau QR-Code ? | 100% |
| 12 | Apakah fitur BIO-Quiz kalian akan mengisi kuis untuk mengetahui kemampuan awal yang dapat diakses melalui link maupun QR Code yang telah disediakan? | 100% |
| 13 | Apakah fitur Review dapat membantu kalian dalam mengevaluasi pengetahuan terkait materi yang disajikan? | 100% |
| 14 | Apakah fitur Reminder dapat membantu kalian dalam mengisi LKPD? | 100% |
| 15 | Apakah langkah-langkah praktikum mudah untuk dipahami? | 100% |
| 16 | Apakah kalian mudah dalam melakukan praktikum, pengamatan dan hasil pengamatan? | 100% |
| 17 | Apakah LKPD membantu kalian dalam menjawab soal peristiwa di kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi sel? | 100% |
| 18 | Apakah bahasa yang digunakan dalam LKPD jelas dan mudah dipahami? | 95% |
| 19 | Apakah penggunaan istilah sesuai dengan penulisan bahasa Indonesia? | 100% |
| 20 | Apakah penggunaan istilah-istilah mudah dipahami? | 100% |
| Rata-rata persentase respons peserta didik | | 97,75 |
| Kategori | | Sangat Praktis |

Angket respons yang disebarakan kepada peserta didik berisikan kolom yang bisa diisi oleh peserta didik berupa saran dan komentar. Saran dan komentar oleh peserta didik yang dituliskan tersaji pada Tabel 7 berikut yang menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan sudah bagus, fitur-fitur yang terdapat di dalamnya juga menarik, dapat menambah wawasan (pengetahuan) terkait sel dan mudah untuk dipahami. Meskipun demikian, soal yang tersaji di LKPD bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Soal-soal ini membawai tingkat kognitif dari C4 hingga C6 menurut Taksonomi Bloom revisi, sehingga membuatnya sulit bagi beberapa siswa.

Tabel 7. Rekapitulasi Saran dan Komentar Peserta Didik terkait LKPD yang Dikembangkan.

| No. | Saran dan Komentar |
|-----|--|
| 1. | Fitur-fitur dalam LKPD yang dikembangkan sudah bagus dan menarik khususnya pada fitur yang menyediakan akses link dan QR-Code. |
| 2. | LKPD yang dikembangkan bagus menambah pengetahuan dan wawasan terkait sel namun pada bagian soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> disajikan soal-soal sulit. |
| 3. | Fitur yang dikembangkan pada LKPD sudah bagus, mungkin bisa ditambahkan banyak gambar agar lebih menarik. |

Ketiga aspek penilaian memperoleh nilai 100% namun terdapat satu kriteria penilaian yang memiliki nilai terendah sebesar 95% terkait penggunaan bahasa bahasa yang dipergunakan dalam LKPD jelas serta mudah dipahami. Hal ini dikarenakan peserta didik pada fitur "BIO-Think" dan "BIO-Quiz" menggunakan soal-soal yang tingkat kognitif C4-C6 untuk melatih keterampilan berpikir kritis. Perihal tersebut menggambarkan bahwasanya diperlukan adanya perbaikan dalam penggunaan bahasa yang digunakan sehingga mudah dibaca, jelas, dan mudah untuk dipahami oleh peserta didik serta fitur-fitur yang disajikan pada LKPD mampu membantu peserta didik dalam mengisi LKPD. Terkait penggunaan istilah-istilah dan bahasa yang dipergunakan mampu dipahami oleh peserta didik.

Aspek lainnya mendapatkan persentase sebesar 100% menunjukkan bahwa keseluruhan peserta didik telah menggunakan LKPD dengan baik dilihat dari respon positif yang diberikan oleh peserta didik. Komentar yang siswa telah diberikan ketika selesai dalam menanggapi LKPD yang diberikan menunjukkan bahwa LKPD memberikan dampak positif bagi siswa. Kritik yang sudah dituliskan oleh peserta didik memberitahukan apabila peserta didik merasa tertarik dan gembira terhadap soal-soal yang tersedia di dalam LKPD. Peserta didik juga memberikan komentar terkait fitur-fitur yang unik dan menarik. Apabila bahan ajar menyediakan berbagai fungsi maka dinilai efektif dalam memperbanyak pengetahuan sekaligus pengalaman peserta didik serta memperbaiki kualitas pembelajaran (Pratiwi *et al.*, 2014). Pembelajaran menggunakan LKPD mampu mewujudkan kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi disandingkan dengan pembelajaran yang tidak menggunakan LKPD (Herdiansyah, 2018).

Keefektifan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Analisis hasil keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui *pretest* yang disebarakan di permulaan

pembelajaran sekaligus *posttest* disebarkan ketika akhir pembelajaran. Nilai yang didapati peserta didik kemudian disesuaikan dengan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) di SMA Ma'arif Bangkalan yang harus dicapai peserta didik sebesar ≥ 75 . Rekapitulasi nilai *pretest* sekaligus *posttest* peserta didik tersaji pada Tabel 8.

Keefektifan merupakan suatu hal penting untuk mengetahui seberapa pengaruh penggunaan LKPD dan berbagai fitur-fitur yang terdapat di dalamnya. Keefektifan dalam penelitian ini didapatkan dari hasil pengerjaan soal *pretest* dan *posttest* yang terdapat di fitur *BIO-Quiz*. Hasil belajar yang didapatkan untuk mengetahui bagaimana ketuntasan peserta didik dari indikator berpikir kritis yang diujikan. Hasil pelaksanaan *pretest* yang dilaksanakan sebelum menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan berdasarkan Tabel 8 dari 20 peserta didik kelas XI MIPA 1 SMA Ma'arif Bangkalan menunjukkan hanya 2 peserta didik yang mendapatkan nilai di atas KKM. Peserta didik yang mendapati nilai tertinggi yakni peserta didik 11 dan 20 sebesar 75 (tuntas). Perihal itu memperlihatkan jika peserta didik tersebut mampu dalam menginterpretasikan maksud soal yang diberikan dengan cara menganalisis, menjelaskan, mengevaluasi, dan menarik kesimpulan. Peserta didik yang mendapati nilai terendah sejumlah 2 peserta didik dengan nilai sebesar 0 (tidak tuntas). Berdasarkan jawaban dari kedua peserta didik. Hal tersebut menggambarkan bahwa peserta didik belum mampu dalam menginterpretasikan maksud soal.

Ketuntasan peserta didik dalam mengerjakan soal *pretest* yang ditunjukkan pada Tabel 8 dengan rata-rata 32,50 persentase 15% ketuntasan dan termasuk dalam kategori tidak tuntas. Sedangkan pelaksanaan *posttest* yang dilaksanakan setelah menggunakan LKPD menunjukkan dari 20 peserta didik mendapatkan nilai ≥ 75 dari rata-rata KKM yang ditetapkan oleh sekolah ditunjukkan dengan hasil rata-rata 91,9 persentase 95% kategori tuntas. Studi sebelumnya yang dilakukan oleh Fauziah dan Qomariyah (2020) dengan hasil tes kemampuan berpikir kritis mengalami kenaikan yang relevan pada tahapan *posttest* sebesar 86,2% sehingga termasuk dalam kategori sangatlah baik.

Tabel 8. Rekapitulasi Nilai *Pretest* dan *Posttest* Peserta Didik

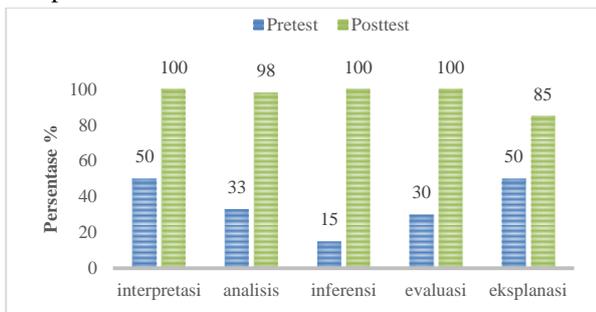
| No. | Nama Siswa | <i>Pretest</i> | | <i>Posttest</i> | | N-Gain | Kategori |
|-----|------------|----------------|--------------|-----------------|------------|--------|----------|
| | | Nilai | Ketuntasan | Nilai | Ketuntasan | | |
| 1 | AR | 62.5 | Tidak Tuntas | 94.3 | Tuntas | 0.85 | Tinggi |

| No. | Nama Siswa | <i>Pretest</i> | | <i>Posttest</i> | | N-Gain | Kategori |
|--------------|------------|----------------|--------------|-----------------|------------|--------|----------|
| | | Nilai | Ketuntasan | Nilai | Ketuntasan | | |
| 2 | A | 0.0 | Tidak Tuntas | 85.7 | Tuntas | 0.86 | Tinggi |
| 3 | AC | 25.0 | Tidak Tuntas | 94.3 | Tuntas | 0.92 | Tinggi |
| 4 | AHM | 37.5 | Tidak Tuntas | 94.3 | Tuntas | 0.91 | Tinggi |
| 5 | AA | 37.5 | Tidak Tuntas | 88.6 | Tuntas | 0.82 | Tinggi |
| 6 | BT | 37.5 | Tidak Tuntas | 94.3 | Tuntas | 0.91 | Tinggi |
| 7 | BD | 37.5 | Tidak Tuntas | 91.4 | Tuntas | 0.86 | Tinggi |
| 8 | BD | 12.5 | Tidak Tuntas | 97.1 | Tuntas | 0.97 | Tinggi |
| 9 | CU | 37.5 | Tidak Tuntas | 97.1 | Tuntas | 0.95 | Tinggi |
| 10 | FH | 0.0 | Tidak Tuntas | 88.6 | Tuntas | 0.89 | Tinggi |
| 11 | FAN | 75.0 | Tuntas | 100.0 | Tuntas | 1.00 | Tinggi |
| 12 | IH | 12.5 | Tidak Tuntas | 88.6 | Tuntas | 0.87 | Tinggi |
| 13 | MN | 25.0 | Tidak Tuntas | 88.6 | Tuntas | 0.85 | Tinggi |
| 14 | MIS | 25.0 | Tidak Tuntas | 94.3 | Tuntas | 0.92 | Tinggi |
| 15 | MS | 25.0 | Tidak Tuntas | 88.6 | Tuntas | 0.85 | Tinggi |
| 16 | MC | 25.0 | Tidak Tuntas | 94.3 | Tuntas | 0.92 | Tinggi |
| 17 | MUA | 25.0 | Tidak Tuntas | 85.7 | Tuntas | 0.81 | Tinggi |
| 18 | MR | 37.5 | Tidak Tuntas | 100.0 | Tuntas | 1.00 | Tinggi |
| 19 | MA | 37.5 | Tidak Tuntas | 85.7 | Tuntas | 0.77 | Tinggi |
| 20 | MZ | 75.0 | Tuntas | 85.7 | Tuntas | 0.43 | Rendah |
| Rata-rata | | 32.50 | Tidak Tuntas | 91.9 | Tuntas | 0.87 | Tinggi |
| Ketuntasan % | | 15% | | 95% | | | |

Indikator eksplanasi dan interpretasi yang disajikan pada Gambar 2 mendapatkan persentase tertinggi pada nilai *pretest* peserta didik sebesar 50% kategori tingkat keterampilan berpikir kritis peserta didik rendah. Indikator interpretasi meningkat sebesar 50% dan indikator eksplanasi mengalami peningkatan sebesar 35%. Interpretasi merupakan kegiatan dalam menjelaskan arti, menguraikan ataupun membuat makna terperinci melewati uraian dari gambar atau data yang disajikan. Sedangkan eksplanasi yaitu mengarahkan peserta didik dalam menyajikan informasi memperhitungkan terlebih dulu faktor yang hendak diinformasikan dengan berpedoman pada skema, fakta, metodologi, serta standar yang rasional serupa dengan data yang ada (Facione, 2015).

Gambar 2 menunjukkan bahwa indikator eksplanasi memiliki kenaikan skor persentase terendah

dibandingkan dengan indikator lainnya yakni sebesar 35%. Sedangkan indikator inferensi mendapatkan persentase kenaikan tertinggi yakni sebesar 85%. Indikator eksplanasi dalam LKPD hanya dilatihkan sebanyak satu kali pada tiap LKPD sedangkan indikator inferensi dilatihkan sebanyak tiga kali pada tiap LKPD. Tamarli (2017) menyatakan bahwa semakin sering siswa dilatih untuk berpikir kritis selama pembelajaran di kelas, semakin banyak pengetahuan dan pengalaman siswa dalam memecahkan masalah baik di dalam maupun di luar kelas.



Gambar 2. Rekapitulasi Ketercapaian Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

Berdasarkan nilai *pretest*, *posttest* dan N-gain yang menunjukkan adanya kenaikan nilai sehingga indikator keterampilan berpikir kritis yang dilatihkan meningkat persentasenya maka penelitian ini sejalan dengan teori perkembangan kognitif Piaget, menunjukkan bahwa pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran mumpuni membantu peserta didik dalam mengembangkan metode penyelidikan secara mandiri dan mengonstruksi pengetahuan peserta didik setelah adanya kegiatan pemecahan permasalahan secara aktif berdasarkan konsep dan kerangka berpikir yang dibangun sesuai pemahamannya (Sujana dan Sopandi, 2020; Danastri *et al.*, 2021).

Berdasarkan penyajian di atas maka bisa diketahui bahwa LKPD yang dikembangkan merupakan salah satu bahan ajar sekaligus media pembelajaran yang valid, praktis, sekaligus efektif serta layak guna dipakai ketika pembelajaran. Penggunaan LKPD guna melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik dengan fitur-fitur yang unik dan menarik sehingga peserta didik menjadi termotivasi, bersemangat dan senang untuk mempelajari biologi.

PENUTUP

Simpulan

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) guna melatih keterampilan berpikir kritis peserta

didik pada materi sel kelas XI IPA SMA yang dikembangkan dinyatakan valid sangatlah valid dengan persentase sebesar 97,70% ditinjau dari kelayakan penyajian, isi, hingga kebahasaan oleh ketiga validator, sangat praktis ditinjau dari keterlaksanaan aktivitas LKPD dengan persentase 98,5% kategori sangatlah praktis dan hasil respons positif peserta didik dari penggunaan LKPD sebesar 99,75% termasuk dalam kategori sangat praktis. Ditinjau dari nilai *pretest*, *posttest*, dan N-Gain dinyatakan sangat efektif yakni berdasarkan rata-rata nilai *pretest posttest* menunjukkan kenaikan yang signifikan ketuntasan sebesar 95% kategori tuntas dan N-gain sebesar 0,87 kategori tinggi.

Saran

Perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut terkait bahasa yang digunakan pada soal-soal LKPD supaya lebih mudah untuk dipahami peserta didik dan pengembangan LKPD yang mampu dalam melatih keterampilan berpikir kritis dengan indikator regulasi diri serta setiap indikator keterampilan berpikir kritis yang dilatihkan kepada peserta didik harus dilatih dengan intensitas yang seimbang.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Dr. Rinie Pratiwi Puspitawati, M.Si., Dr. Pramita Yakub, S.Pd., M.Pd., dan Qorie Rafi Azaly, S.Pd. sebagai validator terhadap LKPD yang dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, U. N., Utami, T. W., Khalidiyah, T., & Huriyah, L. 2022. "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Video Menggunakan Aplikasi Benime Dalam Meningkatkan Pemahaman Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Dan Budi Pekerti (PAIBP) Siswa SMP". *Edudeena: Journal of Islamic Religious Education*. Vol 6 (1): hal. 57-65.
- Arsyad, A. 2017. *Media Pembelajaran*. Rajawali Pers.
- Astrianingsih, D. 2021. "Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Motivasi Belajar Siswa". *Tulip: Jurnal Ilmiah Keguruan dan Ilmu Pendidikan*. Vol. 10(1): pp. 32–34. Available at: <http://journal.stkip.banten.ac.id>.
- BSKAP. 2023. Instrumen Penilaian dan Penelaahan. (Online). <https://bnpt.buku.kemdikbud.go.id/instrumen>. diakses tanggal 20 Juli 2023).
- Danastri, R., Sudiyanto, Hamidi, N. 2021. "Keefektifan Model Inkuiri Terbimbing Berbasis E-Learning

- Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Akuntansi Dasar di SMK”. *Jurnal “Tata Arta”*. Vol 7 (3). hal: 39-49.
- Depdiknas. 2004. *Pedoman Penyusunan Lembar Kegiatan Siswa Dan Skenario Pembelajaran Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Dit. PSMA Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah. 2017. *Panduan Implementasi Kecakapan Abad 21 Kurikulum 2013 di Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Facione, P. A. 2013. *Critical Thinking : What It Is and Why It Counts*. California : The California Academic Press.
- Facione, P.A. 2015. *Criticalthinking:What it Is and Why It Counts*. Insight Assessment, (Online), (http://www.insightassessment.com/pdf_files/what&why2006.pdf).
- Fauziah, M., & Qomariyah, N. 2020. “Kelayakan LKPD Materi Sistem Pernapasan untuk Melatihkan Keterampilan Literasi Sains dan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI SMA”. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, Vol. 9(3): hal 489–497. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v9n3.p489-497>
- Gustinasari, M., Lufri, & Ardi. 2017. “Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Konsep Disertai Contoh pada Materi Sel untuk Siswa SMA. *Bioeducation Journal*, Vol 1(1): hal 2354–8363. <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/bioeducation/article/view/7154>.
- Hake, R. R. 1999. *Analyzing Change/Gain Scores*. USA: Dept of Physics Indiana University.
- Herdiansyah, K. 2018. “Pengembangan LKPD Berbasis Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis”. *Eksponen*. Vol. 8(1): hal 25–33. <https://doi.org/10.47637/eksponen.v8i1.138>.
- Herdianto, D. M., Sulton, & Praherdhiono, H. 2020. “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Pada Materi Tema Tanah Bagi Siswa Tunagrahita”. *JKTP*. Vol 3 (1): hal. 88-96.
- Hermawan, I. 2019. *Teknik Menulis Karya Ilmiah Berbasis Aplikasi dan Metodologi*. Kuningan: Hidayatul Quran.
- Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan. 2017. *Cerdas Berkarakter*. <http://cerdasberkarakter.kemdikbud.go.id/>. Diakses pada tanggal 19 April 2023.
- Khotimah, P. C., & Suliyannah. 2017. “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Sman 4 Sidoarjo Pada Materi Kalor”. *Inovasi Pendidikan Fisika*, Vol. 6(3): hal 295–300.
- Kristyowati, R. 2018. “Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) IPA Sekolah Dasar Berorientasi Lingkungan”. *Prosiding Seminar Dan Diskusi Nasional Pendidikan Dasar 2018*. Hal 282–288. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/psdpd/article/view/10150>.
- Kurniawan, N. A., Hidayah, N., & Rahman, D. H. 2021. “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMK”. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, Vol 6(3): hal 334. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v6i3.14579>
- Nengseh, I.F., & Damayanti, M.I. 2022. “Pengembangan Media E-book Interaktif Untuk Keterampilan Membaca Dongeng Siswa Kelas III Sekolah Dasar”. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. Vol 10 (7): hal 1598-1607.
- Nurdiana, N. 2021. *Hubungan Keterampilan Berpikir Kritis Dengan Hasil Belajar Fisika Ditinjau Dari Gaya Belajar Peserta Didik Kelas XI MIA SMA Negeri 2 Pangkep*. Tesis tidak diterbitkan. Makassar: PPs Universitas Negeri Makassar. <http://eprints.unm.ac.id/19374/>.
- Prastowo, A. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Pratiwi, D., Suratno., & Pujiastuti. 2014. Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis Pendekatan SAVI (Somatic, Auditory, Intellectual) pada Pokok Bahasan Sistem Pernapasan Kelas XI SMA Dalam Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Peserta didik. *Jurnal Edukasi UNEJ*. Vol 1(2): hal. 5-9.
- Ramadhani, A. R. D., Asri, M. T., & Purnama, E. R. 2021. “Profil dan Validitas Secara Teoritis Booklet Materi Sel untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas XI SMA”. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*. Vol. 10(2): hal 275–282. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v10n2.p275-282>.
- Riduwan, & Sunarto. 2013. *Pengantar Statistik Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- Ruku, E. C., & Purnomo, T. 2020. “Validitas lembar kegiatan siswa pada materi perubahan lingkungan untuk melatih kemampuan berpikir kritis”. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol 9(1): hal 1–7. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/bioedu/article/view/32237>
- Setyowati, A., & Subali, B. (2011). “Implementasi Pendekatan Konflik Kognitif Dalam Pembelajaran Fisika Untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp Kelas Viii”. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. Vol 7(2): hal 89–96.

- Sujana, A, & Sopandi, P.W. 2020. *Model-Model Pembelajaran Inovatif: Teori dan Implementasi*. Depok: PT. Raja Grafindo Persada.
- Tamarli. 2017. "Penggunaan Media Gambar dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran PPKn Materi Hak Azasi Manusia Kelas XI-2 SMA Negeri Suka Makmur Aceh Besar". *Jurnal Serambi Ilmu*. Vol.18(1): hal 33-40.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. 1974. "Instructional Development For Training Teacher Of Exceptional Children A Sourcebook". *Journal of School Psychology*. Vol. 14(1). Indiana University. [https://doi.org/10.1016/0022-4405\(76\)90066-2](https://doi.org/10.1016/0022-4405(76)90066-2).
- Wati, R. T., & Yuliani. 2020. "Pengembangan Lembar Kegiatan peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) Submateri transpor Membran untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis". *BioEdu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*. Vol. 9(1): hal 340–349. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>.