

**PENGEMBANGAN E-LKPD INTERAKTIF MODEL HANDS ON ACTIVITY TEMA
TEKANAN DALAM TUBUH UNTUK MEMFASILITASI
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP**

Dea Berlian Amanah^{1*}, Suroso Mukti Leksono¹⁾, Vica Dian Aprelia Resti¹⁾

¹⁾ Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang, Indonesia.
*e-mail: deaberlian96@gmail.com.

(Received 22 November 2022, Accepted 05 Desember 2022)

Abstract

This research was based on problem where during online learning, students don't get experience in practicum skills so they have not optimally integrated 21st century abilities into learning. So that the Electronic Student Worksheet product was developed with the Hands on Activity model to facilitate students' critical thinking skills. This study aims to obtain the efficiency results of the Hands on Activity E-LKPD model with the theme Pressure in the Body to facilitate junior high school students' critical thinking skills. This type of research is development research using the 4D model by Thiagarajan, et al. (1974) consisted of Defining, Designing, Developing (limited to the small group pilot stage). This study uses a validation questionnaire instrument to measure the level of validity and student response questionnaires to measure the level of efficiency of the E-LKPD. Based on research data, the E-LKPD product has a validity level of 86.1% with the criteria of "Very Valid" by teaching materials experts, and a validity level of 92.5% with the criteria of "Very Valid" by science practitioners. Efficiency results show that the E-LKPD product gets a score of 96.8% of the "Very Efficient" criteria for student response questionnaire results and gets a score of 59.4% of the "Efficient" criteria for learning outcomes.

Keywords: Electronic-LKPD, Hands on Activity, Pressure in the Body Theme, Critical Thinking Ability

Abstrak

Penelitian ini didasari permasalahan dimana selama pembelajaran dalam jaringan (daring), peserta didik kurang mendapatkan pengalaman keterampilan praktikum kemudian belum menyisipkan kemampuan abad 21 dalam pembelajaran secara optimal. Sehingga dikembangkan produk Electronic-Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) dengan model Hands on Activity untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis peserta didik. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mendapatkan hasil efisiensi E-LKPD model Hands on Activity tema Tekanan dalam Tubuh untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa SMP. Penelitian ini jenis penelitian pengembangan dengan model 4D oleh Thiagarajan, dkk. (1974) terdiri atas Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan (dibatasi hanya sampai tahap uji coba kelompok kecil). Penelitian ini menggunakan instrumen angket validasi untuk mengukur tingkat kevalidan serta lembar angket respon peserta didik untuk mengukur tingkat efisiensi E-LKPD. Berdasarkan data hasil penelitian, produk E-LKPD mendapatkan tingkat kevalidan 86.1% kriteria "Sangat Valid" oleh ahli bahan ajar, dan tingkat kevalidan 92.5% kriteria "Sangat Valid" oleh ahli praktisi IPA. Hasil efisiensi menunjukkan produk E-LKPD mendapatkan nilai 96.8% kriteria "Sangat Efisien" untuk hasil angket respon peserta didik dan mendapat nilai 59.4% kriteria "Efisien" untuk hasil pembelajaran.

Kata Kunci: LKPD Digital, Hands on Activity, Tema Tekanan Dalam Tubuh, Kemampuan Berpikir Kritis

PENDAHULUAN

IPA adalah mata pelajaran pada satuan SMP/MTs sederajat. IPA mempelajari mengenai makhluk yang ada di bumi, baik makhluk hidup (biotik) maupun makhluk tak hidup (abiotik), serta mempelajari hubungan antara biotik dan abiotik. Pembelajaran IPA

berkaitan erat dengan kegiatan praktikum, baik berupa kegiatan eksperimen yang dilakukan dalam ruangan seperti laboratorium, maupun yang berbentuk pengamatan yang dilakukan di alam terbuka.

Pandemi COVID-19 mempengaruhi seluruh aspek yang ada salah satunya pendidikan, yang mana keadaan ini mengubah kegiatan pembelajaran di sekolah menjadi pembelajaran daring (dalam jaringan) yang dilakukan di rumah. Perubahan kegiatan pembelajaran tersebut tentu menimbulkan dampak bagi peserta didik, dimana salah satu dampaknya adalah peserta didik tidak mendapatkan pengalaman belajar yang luas dan nyata ketika pembelajaran daring. Didukung hasil wawancara di beberapa sekolah di Kota Serang, dimana diketahui bahwa pada dalam pembelajarannya peserta didik hanya mendapatkan aspek pengetahuan saja, sedangkan aspek keterampilan kurang terasah, karena terdapat kendala yaitu keterbatasan kegiatan yang dapat dilakukan untuk praktikum. Selain itu, pembelajaran di sekolah juga belum menerapkan keterpaduan sebagaimana yang ada pada kurikulum IPA 2013 dan belum menyisipkan kemampuan abad 21 dalam kegiatan pembelajaran, seperti kemampuan berpikir, kolaborasi, maupun komunikasi. Sementara pada pembelajaran IPA sendiri sebenarnya terdiri dari aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap, dengan ini ditemukan adanya kesenjangan antara tuntutan kurikulum dan keadaan di sekolah.

Alternatif untuk mengatasi kesenjangan atas kurangnya kegiatan keterampilan dalam pembelajaran daring adalah dengan membuat sebuah kegiatan pembelajaran interaktif yang mampu menghimpun aspek keterampilan sebagai *hard skill* dan juga kemampuan berpikir sebagai *soft skill* dalam pembelajaran. Pembelajaran interaktif didukung dengan penggunaan model pembelajaran dengan basis aktivitas yaitu model *Hands on Activity*. Penggunaan model *hands on activity* ini juga mampu menggabungkan aspek-aspek dalam pembelajaran IPA, diantaranya keterampilan dan kemampuan berpikir dengan sintaks model tersebut. Hal ini didukung dengan hasil akhir dari pembelajaran IPA adalah terciptanya keseimbangan pada peserta didik mengenai penguasaan ilmu dan keterampilan (*hard skills*) dengan kemampuan sosial dan kemampuan berpikir (*soft skills*) (Kemendikbud, 2017). Pembelajaran IPA ini juga menggunakan keterpaduan dalam mempelajari materi pembelajaran, sehingga materi yang dipelajari bisa dilihat dari kajian ilmu lainnya.

Pembelajaran abad 21 ini disamping tuntutan kurikulum pendidikan yaitu kurikulum 2013, kemajuan zaman juga ikut menjadi poin penting yang harus diperhatikan dalam pembelajaran. Selain teknologi dan sains, kemampuan berpikir juga menjadi bagian dari kemajuan abad 21, dimana peserta didik sebagai penerus generasi harus menguasai kemampuan abad 21, diantaranya kemampuan untuk berpikir secara kritis serta kemampuan dalam pemecahan suatu masalah (Cummings & Blatherwick, 2017). Dengan tuntutan kurikulum dan kemajuan abad 21 ini, alternatif yang dilakukan adalah mengembangkan bahan ajar secara interaktif untuk memfasilitasi kegiatan keterampilan dan kemampuan berpikir peserta didik.

Bahan ajar interaktif mampu menghadirkan komunikasi dua arah dalam pembelajaran, sehingga peserta didik aktif dalam belajar. Pada penelitian ini, bahan ajar yang ingin dikembangkan berupa Lembar Kerja Peserta Didik dalam bentuk digital (E-LKPD). E-LKPD Interaktif dapat menjadi solusi untuk memudahkan guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran untuk mengasah keterampilan peserta didik. Kelebihan dari LKPD Interaktif adalah isi dari bahan ajar yang tidak hanya berisikan tugas untuk keterampilan, namun dilengkapi dengan materi serta video maupun animasi dimana mampu memperkaya pengetahuan peserta didik untuk melakukan tugas keterampilan tersebut (Rokhmah et al., 2017).

Bahan ajar yang akan dikembangkan juga menggunakan tema pembelajaran dengan keterpaduan untuk membelajarkan materinya. Tema pembelajaran yang dipilih adalah tema tekanan dalam tubuh, dimana terdiri atas KD mengenai tekanan, sistem pernapasan, dan

sistem pernapasan. Kompetensi yang digunakan pada bahan ajar ini terdiri atas kompetensi pengetahuan dan kompetensi keterampilan. Model keterpaduan yang digunakan untuk memadukan KD tema tekanan dalam tubuh adalah model keterpaduan *Integrated*. Penggunaan model *integrated* digunakan karena dalam pembelajarannya model keterpaduan ini peserta didik tidak hanya berfokus dalam penguasaan konsep tetapi turut mengembangkan keterampilan serta pengembangan sikap (Diniya, 2019). Pemilihan tema tekanan dalam tubuh sebagai tema pembelajaran adalah karena materi yang disusun dalam tema tersebut merupakan sistem dalam tubuh yang tidak dapat dilihat secara langsung, dengan demikian dapat menumbuhkan sikap rasa ingin tahu sehingga selaras dengan kemampuan berpikir kritis yang akan disisipkan pada E-LKPD Interaktif.

Penggunaan model *Hands On Activity* pada E-LKPD yang akan dikembangkan ini membuat peserta didik akan mendapatkan pengetahuan atas pengalaman yang dilakukan secara mandiri. Hal ini didukung dengan pernyataan dimana pembelajaran dengan model *Hands on Activity* akan membentuk pengalaman belajar dimana peserta didik menggunakan kemampuan afektif, pengetahuan, dan keterampilan secara bersamaan (Putra, 2017). E-LKPD ini juga akan memfasilitasi indikator-indikator kemampuan berpikir kritis dalam sintaks pembelajarannya, diantaranya indikator interpretasi, indikator eksplanasi, indikator analisis, dan indikator inferensi. Pemilihan kemampuan berpikir kritis untuk disisipkan dalam E-LKPD Interaktif didukung dengan hasil wawancara, dimana peserta didik ketika melakukan pembelajaran dengan praktikum telah menunjukkan rasa ingin tahu yang tinggi, dimana sifat rasa ingin tahu merupakan sifat seorang pemikir kritis (Facione, 2011).

Berdasarkan kesenjangan yang ditemukan, maka akan dilakukan penelitian mengembangkan lembar kerja peserta didik interaktif bentuk digital yang mampu memfasilitasi kemampuan berpikir peserta didik, khususnya kemampuan berpikir kritis dalam mempelajari materi pembelajaran secara terpadu.

METODE

Penelitian dilakukan menggunakan model 4D oleh Thiagarajan dkk., (1974), namun peneliti batasi sampai tahap *develop*. Berikut adalah deskripsi penelitian yang dilakukan:

1) *Define*

a. Analisis ujung depan

Mewawancarai guru IPA di beberapa sekolah di Kota Serang untuk mencari informasi mengenai pembelajaran di sekolah, kemudian melakukan analisis keadaan di sekolah dengan tuntutan kurikulum IPA sehingga menemukan kesenjangan yang diangkat menjadi permasalahan dalam penelitian.

b. Analisis tugas

Melakukan analisis Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) dari tema materi pembelajaran, kemudian merancang kegiatan pembelajaran untuk mencapai tuntutan KI dan KD tersebut

c. Analisis konsep

Merumuskan isi materi pembelajaran dari tema tekanan dalam tubuh, materi yang digunakan diantaranya bab mengenai tekanan, sistem peredaran darah, dan sistem pernapasan. Materi yang digunakan hanya materi yang beririsan untuk digunakan pada tema tekanan dalam tubuh.

d. Analisis tujuan pembelajaran

Merancang indikator pencapaian kompetensi serta tujuan pembelajaran agar kegiatan pembelajaran yang dilakukan dapat mencapai tuntutan KI dan KD dari tema tekanan dalam tubuh dengan materi yang telah dirumuskan.

2) Tahap Design

a. Penyusunan instrumen

Menyusun instrumen tes untuk digunakan dalam produk yang akan dikembangkan. Instrumen yang disusun berupa pertanyaan berbentuk pilihan ganda dan isian. Selain itu, instrumen untuk validasi produk juga disusun untuk melakukan validasi produk.

b. Pemilihan media dan format

Memilih media serta format yang akan digunakan pada produk pengembangan, sehingga diputuskan akan dibuat sebuah E-LKPD Interaktif, dimana susunan dari komponen E-LKPD Interaktif disesuaikan dengan model *Hands on Activity* sebagai model pembelajarannya.

c. Rancangan awal

Membuat rancangan produk E-LKPD Interaktif disesuaikan dengan format dan hasil analisis pada tahap *define*. Rancangan E-LKPD Interaktif ini dibuat hingga menjadi prototipe E-LKPD Interaktif.

3) Tahap Develop

a. Validasi ahli

Validasi Prototipe E-LKPD Interaktif oleh ahli bahan ajar dan ahli praktisi IPA. Hasil validasi dijadikan acuan untuk perbaikan produk E-LKPD Interaktif.

b. Uji Coba Terbatas

Uji coba Prototipe E-LKPD Interaktif pada peserta didik, untuk mendapatkan hasil efisiensi dari produk E-LKPD Interaktif.

Data yang didapat pada penelitian ini berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif didapatkan dari skor lembar validasi serta angket respon peserta didik. Sementara data kualitatif diperoleh dari analisis hasil wawancara dengan guru IPA, serta saran pada lembar angket validasi. Teknik analisis data yang digunakan pada pengolahan data yaitu analisis data kuantitatif dan analisis data kualitatif. Analisis data kuantitatif untuk menghitung data yang didapat berupa nilai-nilai pada lembar validasi dan angket respon peserta didik dengan rumus, sementara analisis data kualitatif untuk menganalisis data berupa komentar dan saran yang tertera pada lembar validasi. Berikut merupakan rumus perhitungan serta kriteria kevalidan dan kriteria efisiensi yang disusun dalam bentuk skala likert.

$$\text{Presentase} = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan:

TSe : Total skor yang didapatkan

TSh : Total skor maksimal

Tabel 1. Kriteria Kevalidan Produk E-LKPD Interaktif

Presentase skor	Kategori
80,1% - 100%	Sangat Valid
60,1% - 80%	Valid
40,1% - 60%	Kurang Valid
0% - 40%	Tidak Valid

(Modifikasi dari Akbar, 2017)

Tabel 2. Kriteria Efisiensi Produk E-LKPD Interaktif

Presentase Skor	Kategori
0% - 25%	Tidak Efisien
26% - 50%	Kurang Efisien
51% - 75%	Efisien
76% - 100%	Sangat Efisien

(Modifikasi dari Akbar, 2017)

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Validasi Ahli Bahan Ajar terhadap E-LKPD Interaktif model *Hands on Activity* tema tekanan dalam tubuh untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis peserta didik SMP

Kegiatan validasi dilakukan menggunakan lembar penilaian validasi E-LKPD Interaktif, dimana setelah dilakukan kegiatan validasi didapatkan nilai dan saran sebagai bahan untuk perbaikan E-LKPD Interaktif. Hasil penilaian validator ahli bahan ajar dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. Persentase Hasil Skor Validasi Ahli Bahan Ajar

Aspek	Indikator	Persentase Skor Validasi
Kelayakan Isi	Kesesuaian kegiatan praktikum dengan indikator pembelajaran	83.3%
	Kesesuaian komponen E-LKPD dengan kriteria indikator kemampuan berpikir kritis	83.3%
Kebahasaan	Keterbacaan komponen E-LKPD	75%
	Kesesuaian bahasa pada E-LKPD dengan PUEBI	100%
Penyajian	Teknik penyajian E-LKPD	75%
	Penyajian materi pada E-LKPD sesuai dengan tema tekanan dalam tubuh	91.6%
	Kesesuaian sistematika E-LKPD dengan model <i>Hands on Activity</i>	85%
Kegrafikan	Ketepatan penggunaan desain pada E-LKPD	100%
	Ketepatan tata letak E-LKPD	100%
Rata-Rata Persentase Skor Validasi		86,1%
Kriteria		Sangat Valid

Aspek kelayakan isi pada E-LKPD Interaktif menunjukkan bahwa komponen yang ada telah sesuai dengan indikator pembelajaran yang telah dirancang, selain itu komponen didalam E-LKPD Interaktif mampu memfasilitasi kemampuan berpikir kritis. Penyisipan indikator kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran sangat penting, sebagaimana kemampuan berpikir kritis ini merupakan dasar untuk mengembangkan pola pikir peserta didik secara logis dan rasional dalam menganalisis argumen (Rahman et al., 2021)

Penilaian E-LKPD dari aspek kebahasaan menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan pada E-LKPD telah menyesuaikan EYD. Istilah maupun pemilihan kata yang digunakan pun telah sesuai dan mudah dipahami oleh peserta didik, penggunaan bahasa menjadi aspek penting untuk diperhatikan karena bahasa menjadi alat untuk menyampaikan informasi saat pembelajaran (Luhur, 2016). Namun, ada beberapa penggunaan kata yang sulit untuk dipahami, sehingga perlu perbaikan dalam pemilihan kata agar mudah dipahami. Tingkatan bahasa perlu diperhatikan agar sesuai dengan jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP).

Penyajian E-LKPD Interaktif menggunakan aplikasi android dinilai memiliki keuntungan, karena penggunaan aplikasi android membuat akses E-LKPD Interaktif menjadi fleksibel dan mudah dilakukan kapan saja. Penggunaan aplikasi android sebagai media untuk menyajikan bahan ajar juga memiliki beberapa kelebihan yaitu dengan mudah melakukan *switching* dan *multitasking*, dapat memudahkan peserta didik untuk mendapatkan informasi sebab dilengkapi dengan browser internet (Andriyani, 2017). Meskipun pada E-LKPD yang dikembangkan terdapat kendala dalam penyajian melalui aplikasi android, sehingga perlu perbaikan agar bisa digunakan lebih maksimal. Penggunaan model *Hands on Activity* sebagai model pembelajaran dalam E-LKPD memiliki tujuan agar peserta didik mampu mendapatkan pengalaman belajar dalam melakukan eksplorasi mengenai tema tekanan dalam tubuh, yaitu

mencari tahu pengaruh intensitas aktivitas tubuh terkait intensitas denyut nadi dan intensitas pernapasannya. Penggunaan model *hands on activity* mampu meningkatkan kemampuan berpikir, memberikan keterampilan (kegiatan percobaan maupun observasi), sehingga cenderung mendorong timbulnya rasa ingin tahu (Erti, 2017).

Penilaian aspek kegrafikan E-LKPD Interaktif menunjukkan bahwa penggunaan aspek gambar dan ikon animasi menambah daya tarik E-LKPD Interaktif bagi peserta didik serta memudahkan dalam penjelasan materi tema tekanan dalam tubuh, dimana menjadi nilai tambah pada E-LKPD Interaktif. Pernyataan ini didukung dengan penggunaan desain isi bahan ajar sangat penting, ilustrasi yang digunakan harus selaras dengan materi yang akan disampaikan (Ramadhani & Mahardika, 2015).

B. Validasi Ahli Praktisi terhadap E-LKPD Interaktif model *Hands on Activity* tema tekanan dalam tubuh untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis peserta didik SMP

Validasi selanjutnya dilakukan dengan ahli praktisi IPA, ahli praktisi IPA menilai produk E-LKPD untuk kegunaan dan kesesuaiannya dalam pembelajaran. Berikut hasil penilaian validator ahli praktisi dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Persentase Hasil Skor Validasi Ahli Praktisi

Aspek	Indikator	Persentase Skor Validasi
Kelayakan Isi	Kesesuaian komponen E-LKPD dengan KD Tema Tekanan dalam Tubuh	100%
	Kesesuaian komponen E-LKPD untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis peserta didik	89.2%
Kebahasaan Penyajian	Keterbacaan E-LKPD oleh peserta didik	100%
	Teknik penyajian E-LKPD	87.5
	Penyajian E-LKPD saat pembelajaran	93.7%
Kegrafikan	Sistematika E-LKPD dengan model <i>Hands on Activity</i>	90.6%
	Kesesuaian desain dan E-LKPD	91.6%
Rata-Rata Persentase Skor Validasi		92.5%
Kriteria		Sangat Valid

Penilaian aspek kelayakan isi dimana kesesuaian indikator yang akan dicapai dan isi dari E-LKPD Interaktif telah sesuai dengan tema tekanan dalam tubuh. Kegiatan praktikum yang disusun pada E-LKPD ini telah disesuaikan dengan analisis tugas yang diselaraskan dengan tuntutan kompetensi dasar yang digunakan pada tema tekanan dalam tubuh. Hal ini sejalan dengan pernyataan bahwa dalam penyampaian materi harus menyesuaikan dengan kompetensi dasar dari materi pembelajaran tersebut (Scristia, 2019).

Penilaian aspek kebahasaan oleh ahli praktisi IPA menunjukkan bahwa penggunaan bahasa pada E-LKPD Interaktif telah disesuaikan dengan jenjang SMP, dimana peserta didik SMP telah mampu berpikir abstrak, sehingga untuk menjembatani materi pembelajaran dan pemikiran peserta didik diperlukan bahasa yang ringkas dan sesuai dengan jenjang usia peserta didik agar dapat dipahami dengan baik, hal ini didukung oleh pernyataan bahwa bahasa yang digunakan dalam bahan ajar harus bersifat komunikatif (Purnanto & Mustadi, 2018).

Penilaian terhadap penyajian E-LKPD Interaktif dengan aplikasi android juga memudahkan peserta didik dan pendidik untuk penilaian, serta hasil dari pengerjaan peserta didik dapat dengan mudah diakses oleh pendidik karena langsung terhubung dengan surat elektronik (*e-mail*). Hal ini sejalan dengan pernyataan dimana integrasi ICT dalam pembelajaran juga memberikan keterampilan bagi peserta didik untuk mengaplikasikan suatu

perangkat lunak (Wijayanti, 2018). Penggunaan model *hands on activity* sebagai model pembelajaran yang digunakan pada E-LKPD Interaktif juga sesuai dengan peserta didik, dimana dengan penggunaan model *hands on activity* ini, peserta didik mampu mengeksplorasi pengalaman baru, meskipun tetap perlunya pengawasan dari guru sebagai pendidik. Penggunaan tema tekanan dalam tubuh sebagai tema pembelajaran juga memudahkan pendidik untuk mengajarkan materi IPA, hal ini karena tema tekanan dalam tubuh menggunakan materi dengan jenjang kelas di semester yang sama, sehingga mampu memaksimalkan waktu pembelajaran.

Penggunaan kegrafikan pada E-LKPD Interaktif juga dinilai telah sesuai dan tidak terkesan mencolok, serta memiliki perpaduan antara warna dan tulisan yang serasi, hal ini didukung oleh pernyataan bahwa pengemasan bahan ajar dengan desain yang menarik dapat memunculkan motivasi peserta didik untuk mengikuti proses belajar (Hersandi et al., 2017). Penggunaan ikon dalam E-LKPD Interaktif yang perlu diperhatikan, agar tidak membingungkan peserta didik sebagai pengguna.

C. Uji Coba Terbatas Kelompok Kecil terhadap E-LKPD Interaktif model *Hands on Activity* tema tekanan dalam tubuh untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis peserta didik SMP

Kegiatan uji coba kelompok kecil dilakukan di SMPN 20 Kota Serang oleh peserta didik kelas 9 sejumlah 15 orang. Kegiatan uji coba terbatas dilakukan untuk mendapatkan hasil efisiensi produk melalui respon peserta didik terhadap produk E-LKPD baik dari aspek media maupun materinya.

Tabel 5. Persentase Hasil Skor Respon Peserta Didik

Aspek	Indikator	Persentase Skor Hasil Respon Peserta Didik
Media	Kemudahan penggunaan E-LKPD Interaktif	94.5%
	Kemenarikan E-LKPD Interaktif	97.2%
Materi	Kejelasan kegiatan pembelajaran yang ada pada E-LKPD interaktif	97.5%
Rata-rata persentase skor hasil respon peserta didik		96.8%
Kriteria		Sangat Efisien

Efisiensi yang dilakukan pada kegiatan uji coba ini untuk mengukur tingkat penggunaan sumber daya yaitu produk E-LKPD Interaktif dalam kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Hasil efisiensi didapatkan dengan menggunakan lembar angket respon peserta didik serta hasil pembelajaran saat kegiatan uji coba terbatas, sebab dalam kegiatan uji coba terbatas untuk mendapatkan validasi dari pengguna yaitu peserta didik dapat dilakukan dengan tes maupun nontes (Akbar, 2017). Respon yang didapatkan dari peserta didik yaitu penilaian terhadap produk E-LKPD dari segi media dan materinya.

Penggunaan bahan ajar salah satunya LKPD dalam bentuk digital memudahkan pengaksesan bagi para penggunanya khususnya peserta didik, hal ini didukung oleh pernyataan bahwa digitalisasi telah merambah berbagai aspek kehidupan salah satunya pendidikan, dimana penggunaan teknologi dapat dimanfaatkan untuk sarana belajar peserta didik yang dapat dengan mudah dilakukan dimanapun dan kapanpun (Mahardika et al., 2021).

Penggunaan desain pada E-LKPD tentu dapat meningkatkan rasa semangat peserta didik untuk belajar. Hal ini karena peserta didik cenderung menyukai bahan ajar yang memiliki banyak warna dan juga gambar pendukung yang menyenangkan. Hal ini didukung dengan penggunaan gambar pendukung harus mampu menjelaskan karakter dari materi yang disampaikan, selain itu penggunaan warna pada ilustrasi sesuai dengan kenyataan yang ada agar terkesan *natural* (Ramadhani & Mahardika, 2015).

Kegiatan praktikum yang ada pada E-LKPD ini nantinya akan menjadi alternatif solusi untuk kegiatan keterampilan bagi peserta didik yang sebelumnya cukup sulit untuk dilakukan saat pembelajaran daring. Kegiatan praktikum yang dirancang pada E-LKPD bukan hanya mengasah kemampuan keterampilan peserta didik melainkan juga memfasilitasi kemampuan berpikir peserta didik khususnya kemampuan berpikir kritis.

Rangkaian kegiatan keterampilan pada E-LKPD harus mudah dipahami dan dilakukan, mulai dari tahapan kegiatannya dan serta pengadaan alat maupun bahan untuk kegiatannya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan, bahwa pentingnya peserta didik untuk memiliki kemampuan berpikir kritis, dengan demikian peserta didik mampu untuk menganalisis argumen, menarik kesimpulan, dan membedakan antara fakta dan opini (Maslakhathunni'mah *et al.*, 2019).

Berdasarkan kegiatan uji coba yang telah dilakukan, E-LKPD Interaktif mampu untuk memfasilitasi peserta didik untuk melakukan kegiatan praktikum untuk mengetahui pengaruh aktivitas tubuh terhadap intensitas denyut nadi dan respirasi. Setelah melakukan praktikum, peserta didik menjadi tahu bahwa semakin banyak aktivitas yang dilakukan, maka intensitas denyut nadi maupun intensitas pernapasan akan semakin tinggi.

E-LKPD Interaktif juga memfasilitasi peserta didik untuk berpikir kritis, dimana pada E-LKPD indikator berpikir kritis yang disisipkan terdiri dari indikator interpretasi, analisis, eksplanasi, dan inferensi. Berdasarkan hasil yang dikumpulkan, peserta didik belum bisa melakukan interpretasi terutama dalam memahami pertanyaan setelah praktikum, dimana peserta didik belum memahami maksud dari pertanyaan yang diberikan, sehingga jawaban belum sesuai dengan tujuan pertanyaan.

Sementara untuk indikator analisis, peserta didik telah mampu menjabarkan hasil analisisnya pada kolom jawaban meskipun hasil analisis yang dilakukan belum mendalam, untuk indikator eksplanasi, dan inferensi, peserta didik telah mampu untuk menyampaikan pendapat dan analisisnya untuk menjawab pertanyaan berdasarkan kegiatan praktikum yang telah dilakukan.

Berdasarkan hasil kegiatan uji coba terbatas E-LKPD Interaktif, peserta didik dalam kelompoknya melakukan kegiatan praktikum dalam E-LKPD. Peserta didik berdiskusi dalam kelompoknya untuk menjawab pertanyaan, dan juga melakukan praktikum untuk mengetahui pengaruh aktivitas terhadap intensitas denyut nadi dan pernapasan. Hasil diskusi yang telah terhimpun oleh peneliti, dan dilakukan penilaian berdasarkan rubrik penilaian, menunjukkan bahwa efisiensi penggunaan E-LKPD Interaktif untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis memperoleh skor sebesar 59.4% dengan kategori efisien.

KESIMPULAN

Hasil yang didapatkan setelah melakukan penelitian menunjukkan bahwa produk E-LKPD Interaktif model *Hands on Activity* tema Tekanan dalam Tubuh mendapatkan hasil sangat valid dan dapat dilanjutkan dengan kegiatan uji coba kelompok kecil untuk mendapatkan hasil efisiensi produk. Rincian hasil uji validasi yang didapatkan oleh E-LKPD Interaktif model *Hands on Activity* tema Tekanan dalam Tubuh diantaranya; berdasarkan hasil validasi oleh ahli bahan ajar mendapat skor sebesar 86.1% kategori Sangat Valid, kemudian hasil validasi yang dilakukan ahli praktisi IPA mendapat skor sebesar 92.5% dengan kategori Sangat Valid. Kemudian pada kegiatan uji coba kelompok, diperoleh hasil efisiensi E-LKPD Interaktif berdasarkan hasil angket respon peserta didik sebesar 96.8% dengan kategori Sangat Efisien dan berdasarkan hasil pembelajaran memperoleh skor sebesar 59.4% dengan kategori efisien. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa produk E-LKPD Interaktif model *Hands on Activity* tema Tekanan dalam Tubuh untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa SMP dapat digunakan untuk kegiatan selanjutnya yaitu

penyebaran (*disseminate*) agar dapat digunakan sebagai bahan ajar baik oleh pendidik maupun peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2017). *Instrumen Perangkat Pembelajaran* (A. Holid (ed.); Kelima). PT. Remaja Rosdakarya.
- Andriyani, S. (2017). Aplikasi Akademik Online Berbasis Mobile Android. *Jurnal Sains Dan Teknologi Utama, Volume XI, Nomor 1, April 2016, XI(152)*, 15–26.
- Cummings, J. B., & Blatherwick, M. L. (2017). *Creative Dimensions of Teaching and Learning in the 21st Century* (B. Sriraman (ed.); Volume 12). Sense Publishers.
- Diniya, D. (2019). Pembelajaran IPA Terpadu Tipe Integrated Melalui Model Inkuiri Terbimbing Tingkat Sekolah Menengah Pertama. *Journal of Natural Science and Integration, 2(2)*, 22. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v2i2.7580>
- Erti, M. P. (2017). Penerapan Model Hands On Activity untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika MTSN IV Koto Aur. *Natural Science Journal, 3*, 383–390.
- Facione, P. a. (2011). Critical Thinking : What It Is and Why It Counts. In *Insight assessment* (Issue ISBN 13: 978-1-891557-07-1.). <https://www.insightassessment.com/CT-Resources/Teaching-For-and-About-Critical-Thinking/Critical-Thinking-What-It-Is-and-Why-It-Counts/Critical-Thinking-What-It-Is-and-Why-It-Counts-PDF>
- Hersandi, M., Mahardika, I. K., & Nuriman. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Lembar Kerja Siswa (LKS) dalam Bentuk Brosur Untuk Pembelajaran IPA di SMP ditinjau dari Aspek Kegeografikannya. *Jurnal Pembelajaran Dan Pendidikan Sains, 2(1)*, 57–64. <http://jurnal.unej.ac.id>
- Kemendikbud. (2017). Silabus Satuan Pendidikan Tingkat SMP. *Model Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs)*, 1–78.
- Luhur Wicaksono. (2016). Bahasa Dalam Komunikasi Pembelajaran Luhur Wicaksono. *J P P Journal of Prospective Learning, 1(2)*, 9–19. <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/lp3m>
- Mahardika, B. N., Degeng, I. N. S., & Sitompul, N. C. (2021). Aplikasi E-Modul Berbasis Android Pada Pembelajaran Tematik Kelas 3 Sekolah Dasar. *Akademika, 10(01)*, 13–24. <https://doi.org/10.34005/akademika.v10i01.1322>
- Maslakhatunni'mah, D., Safitri, L. B., & Agnafia, D. N. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis pada Mata Pelajaran IPA Siswa Kelas VII SMP. *Seminar Nasional Pendidikan Sains 2019*, 179–185.
- Purnanto, A. W., & Mustadi, A. (2018). Analisis Kelayakan Bahasa Dalam Buku Teks Tema 1 Kelas I Sekolah Dasar Kurikulum 2013. *Profesi Pendidikan Dasar, 3(2)*, 101. <https://doi.org/10.23917/ppd.v3i2.2773>
- Putra, F. G. (2017). Eksperimentasi Pendekatan Kontekstual Berbantuan Hands On Activity (HoA) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika, 8(1)*, 73–80. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i1.1148>
- Rahman, U., Wijaya, K., Fadillah, S., & Saputro, M. (2021). *Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel. 3*, 240–251.
- Ramadhani, W. P., & Ketut Mahardika, I. (2015). SEMINAR NASIONAL FISIKA DAN PEMBELAJARAANYA 2015 Kegeografikan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Multirepresentasi. *Seminar Nasional Fisika Dan Pembelajaran*, 85–91.
- Rokhmah, L., Gulö, F., & Edi, R. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Interaktif Berbasis Komputer Untuk Kimia Redoks Di Kelas X SMA. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA 2017 STEM Untuk Pembelajaran SAINS Abad 21*, 338–347.

- Scristia, S. (2019). Analisis Kesesuaian Indikator terhadap Kompetensi Dasar pada Pelajaran Matematika oleh Guru Sekolah Menengah Palembang. *Jurnal Gantang*, 4(2), 103–109. <https://doi.org/10.31629/jg.v4i2.1429>
- Wijayanti, P. S. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Digital Bahasa Inggris Matematika Dengan Bantuan Videoscribe Melalui E-Learning. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(2), 147–156. <https://doi.org/10.30738/.v6i2.1566>