

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK DILENGKAPI TUGAS PROYEK MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN UNTUK FASE E SMA/MA

Kasmila Yuhera¹

Annika Maizeli²

Liza Yulia Sari³

^{1,2,3} Pendidikan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Sumatera Barat

E-mail: ¹kasmila.yuheraa@gmail.com

History Article

Received: Juli 2024

Approved: Agustus 2024

Published: September 2024

Keywords:

student worksheets

Electronic,

Environmental Change,

Project Assignment

Abstract

In learning activities, teaching materials play a very important role. Open materials include printed books, modules, student worksheets, and handouts. Open materials in the form of printed books in schools are considered inadequate amidst the spread of technology that is currently developing and the student worksheets used does not meet the components of the worksheet elements. Based on this, a study has been conducted that aims to produce an Electronic student worksheets equipped with project assignments on changes in environmental material that are valid and practical.

This study uses a research and development method often called research and development (R&D). This research instrument uses two questionnaires, namely the validity of the questionnaire and the practicality of the questionnaire using a Likert scale. The validity test was carried out by filling out the questionnaire by three lecturers while the practicality test was carried out by one biology teacher and 36 students at State Senior High School 16 Padang. The data obtained were analyzed using percentages and processed with descriptive analysis.

The results of data analysis on the validity test of the Electronic Student Worksheet equipped with project assignments by the validator show that the Electronic Student Worksheet equipped with project assignments is in the very valid criteria with an average value of 92% and the practicality value of the Electronic Student Worksheet equipped with project assignments by the teacher is very practical criteria with an average value of 97% and by students, the criteria are very practical with an average of 94.4%. It can be concluded that the Electronic Student Worksheet equipped with project assignments on the material of environmental change for Phase E of Senior High Schools that was developed is very valid and practical.

How to Cite

Yuhera, K., A. Maizeli, & L. Y. Sari. 2024. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Dilengkapi Tugas Proyek Materi Perubahan Lingkungan Untuk Fase E SMA/MA. *Edubiolock*. Vol. 5 No. 3, P.38-46

PENDAHULUAN

Guru dalam proses pembelajaran harus mempersiapkan perangkat pembelajaran agar tercapainya tujuan pendidikan dan tujuan pembelajaran. Beberapa perangkat pembelajaran yang harus disiapkan guru adalah Prota, Promes, ATP dan Bahan ajar.

Bahan ajar merupakan salah satu komponen peranan penting dalam proses pembelajaran. Bahan ajar merupakan salah satu faktor yang dapat menunjang kelancaran belajar siswa maupun mahasiswa. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Dalam kegiatan pembelajaran bahan ajar memegang peranan yang sangat penting. Bagi pendidik penggunaan bahan ajar yang tepat dapat menghemat waktu dalam mengajar dan dapat mengubah peran pendidik dari seorang pengajar menjadi fasilitator, serta dapat meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih efisien dan interaktif. Bagi peserta didik, bahan ajar dapat membantu peserta didik untuk menjadi pembelajar yang mandiri dan dapat digunakan untuk mengukur kompetensi yang telah dikuasai (Irawati, 2018). Bentuk bahan ajar tersebut dapat berupa buku bacaan, Lembar Kerja Siswa (LKS), LKPD. Dapat juga berupa surat kabar, bahan digital, kartu, instruksi-instruksi yang diberikan oleh guru, dan lain-lain (Kosasih, 2021).

Lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan bahan ajar yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai oleh siswa (Fajri, 2018). Lembar kerja peserta didik (LKPD) yang terdapat di sekolah masih banyak yang berupa lembar kerja cetak atau bersumber dari penerbit, sementara itu di zaman globalisasi saat ini perkembangan teknologi semakin cepat yang menyebabkan penggunaan teknologi dalam berbagai aspek sangatlah wajar, salah satu yang dibutuhkan yaitu inovasi

baru dalam dunia pendidikan. Inovasi tersebut dapat berupa pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) menjadi LKPD Elektronik.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada guru Biologi pada Bulan Oktober 2023 di SMA Negeri 16 Padang bahwa bahan ajar yang digunakan guru dalam proses pembelajaran ada berupa LKPD selain itu juga ada menggunakan buku sebagai penunjang. Hasil analisis LKPD yang digunakan oleh guru diketahui bahwa LKPD belum memenuhi unsur-unsur LKPD pada umumnya. Berdasarkan hasil analisis terlihat bahwa LKPD yang digunakan sudah terdapat judul. Namun identitas seperti mata pelajaran, semester, tempat atau sekolah belum terdapat pada LKPD. Petunjuk belajar pada LKPD belum ada sehingga belum memenuhi unsur LKPD. Kompetensi yang dicapai seperti tujuan pembelajaran belum ada pada LKPD, tetapi indikator capaian kompetensi sudah ada pada LKPD tersebut. Informasi pendukung seperti situs web sudah ada, materi kurang sesuai dengan ATP, dan gambar ilustrasi yang terdapat pada materi sudah ada. Tugas-tugas pada LKPD sudah ada namun langkah kerja pada LKPD tersebut belum tersedia. Penilaian sudah terdapat seperti penilaian pengetahuan.

Selain itu guru dalam pembelajaran proyek belum memfasilitasi peserta didik dengan memberikan lembar kerja peserta didik untuk melaksanakan proyek tersebut. Sehingga peserta didik belum terarah dalam melaksanakan tugas proyek untuk tercapainya tujuan pembelajaran. Salah satu capaian pembelajaran tersebut adalah peserta didik memiliki kemampuan untuk meresponsif terhadap isu-isu global dan berperan aktif dalam menyelesaikan masalah terkait Fakta-fakta Perubahan Lingkungan, Penyebab dari perubahan lingkungan dan Dampak dari Perubahan

Lingkungan. Oleh karena itu perlu dikembangkan sebuah media pembelajaran, media yang dapat dikembangkan adalah LKPD Elektronik dilengkapi Tugas Proyek.

Media LKPD Elektronik merupakan panduan kerja peserta didik untuk mempermudah dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran dalam bentuk elektronik yang dapat dilihat pada komputer, laptop, maupun handphone. LKPD Elektronik tampilannya lebih menarik karena terdapat gambar, animasi, suara dan video. Kemenarikan tampilan media pembelajaran sangat mempengaruhi proses pembelajaran, semakin menarik tampilan bahan ajarnya maka peserta didik semakin termotivasi untuk belajar sehingga mempengaruhi hasil belajar peserta didik (Kuswanto & Walusfa, 2017).

Yusuf (2016) mengemukakan bahwa, model pembelajaran proyek berbasis riset dan pemecahan masalah merupakan model pembelajaran yang berorientasi pada pembelajaran tugas proyek, yang dapat menjadikan peserta didik mampu berpikir kritis, kreatif dan produktif, melatih kemampuan berkomunikasi dengan orang lain, dan mampu memecahkan masalah yang dihadapinya dalam proses pembelajaran. Peserta didik juga dapat mengimplementasikan pengetahuan yang telah dipelajarinya pada situasi pengetahuan baru dan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dikarenakan model pembelajaran proyek berbasis riset dan pemecahan masalah merupakan model pembelajaran yang mengintegrasikan pengetahuan baru, dengan menjadikan masalah yang dihadapi peserta didik sebagai langkah awal dalam pengintegrasian nya berdasarkan pengalaman nyata, dan melakukan riset secara kolaboratif.

Materi perubahan lingkungan adalah salah satu materi pada fase E SMA/MA mata pelajaran biologi. Materi perubahan lingkungan ini bisa menggunakan pembelajaran tugas proyek dimana peserta didik mampu menganalisis lingkungan

disekitarnya. Saat sekarang, masih banyak peserta didik yang krisis kepedulian akan kebersihan lingkungan sekolah. Kondisi ini terlihat dari masih banyaknya peserta didik membuang sampah sembarangan dan bahkan bila melihat sampah yang ada di lingkungannya peserta didik tidak memiliki inisiatif untuk mengambil dan membuang sampah tersebut pada tempatnya. Dari proyek materi perubahan lingkungan ini peserta didik menumbuhkan kepedulian terhadap lingkungan sekitar seperti memilah dan memilah sampah organik dan anorganik.

Penelitian yang dilakukan oleh Rahayu dkk. (2022) diketahui bahwa E-LKPD berbasis *argument mapping* menunjukkan hasil sangat layak digunakan, begitupun pada validasi ahli instrumen soal untuk mengasah kemampuan argumentasi siswa menunjukkan hasil sangat layak.

Penelitian Dewi dkk. (2023) diketahui bahwa E-LKPD pembelajaran berbasis proyek pemanfaatan limbah cair tahu berorientasi pada keterampilan berpikir kritis siswa dikembangkan dapat dikatakan valid dan layak digunakan dalam pembelajaran. Berdasarkan permasalahan di atas, maka peneliti telah melakukan penelitian dengan judul Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Dilengkapi Tugas Proyek Materi Perubahan Lingkungan Untuk fase E SMA/ MA.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau sering disebut *research and development* (R&D). Model pengembangan media yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model 4D. Menurut Thiagarajan dalam Fredyana (2017:40-46), yang terdiri dari 4 fase, yaitu: 1) *define*; 2) *desain*; 3) *develop* dan 4) *disseminate*.

Instrumen penelitian ini menggunakan dua angket yaitu angket validitas dan angket praktikalitas yang

menggunakan skala likert. Uji validitas dilakukan pengisian angket oleh tiga dosen sedangkan uji praktikalitas dilakukan oleh satu guru biologi dan 36 peserta didik di SMA N 16 Padang. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan persentase dan diolah dengan analisis deskriptif.

HASIL

1. Tahap Perancangan (*Design*)

a. Pemilihan Media

Pemilihan media perancangan LKPD Elektronik ini menggunakan aplikasi *heyzine* yang menampilkan sesuai dengan karakteristik materi, analisis konsep, analisis tugas, dan karakteristik peserta didik sesuai dengan materi pembelajaran.

b. Pemilihan Format

Produk LKPD Elektronik ini dirancang dengan menggunakan huruf *times new roman* dengan ukuran 23pt dengan spasi 1-1,5 untuk sub judul dan untuk isi dengan ukuran 17pt dengan spasi 1-1,5.

2. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap *develop* pada penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD Elektronik yang valid dan praktis. Tahap ini dilakukan dengan cara penyebaran angket validitas dan praktikalitas, dimana angket validitas di berikan ke 3 validator ke 3 dosen.

a. Validitas LKPD Elektronik Pada Perubahan Lingkungan

Validitas LKPD Elektronik yang dikembangkan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas LKPD Elektronik oleh Dosen

No	Aspek	Validator			Jml	Nilai Validitas (%)	Kriteria
		I	II	III			
1	Isi	37	-	-	37	92,5	Sangat Valid
2	Kebahasaa n	18	17	20	55	92	Sangat Valid
3	Didaktik	-	27	-	27	90	Sangat Valid
4	Kegrafikaa n	-	-	55	55	100	Sangat Valid
5	Tampilan	-	-	34	34	97	Sangat Valid
6	Pemrogram an	-	-	8	8	80	Cukup Valid

Total	551,5	
Rata-rata	92	Sangat Valid

Berdasarkan hasil analisis angket uji validitas pada Tabel 10, nilai validitas LKPD Elektronik materi perubahan lingkungan meliputi aspek isi, kebahasaan, didaktik, kegrafikaan, tampilan dan pemrograman dengan kriteria sangat valid memiliki rata-rata 92%. Aspek LKPD Elektronik yang direvisi berdasarkan dengan saran validator.

b. Praktikalitas LKPD Elektronik Pada Perubahan Lingkungan

Tabel 2. Hasil Uji Praktikalitas Oleh Guru

No.	Aspek	Jumlah	Nilai Praktikalitas (%)	Kriteria
1	Kemudahan Pengguna	24	96	Sangat Praktis
2	Efisiensi Waktu Pembelajaran	5	100	Sangat Praktis
3	Manfaat	19	95	Sangat Praktis
Jumlah			291	
Rata-rata			97	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil analisis angket uji praktikalitas pada Tabel 2, nilai praktikalitas LKPD Elektronik materi perubahan lingkungan bagi guru meliputi aspek kemudahan penggunaan, efisiensi waktu pembelajaran, dan manfaat secara keseluruhan kriteria sangat praktis dengan nilai rata-rata 97%.

Tabel 3. Hasil Uji Praktikalitas Oleh Peserta Didik

No.	Aspek	Jumlah	Nilai Praktikalitas (%)	Kriteria
1	Kemudahan Pengguna	853	94,8	Sangat Praktis
2	Efisiensi Waktu Pembelajaran	339	94,2	Sangat Praktis
3	Manfaat	678	94,2	Sangat Praktis
Jumlah			283,2	
Rata-rata			94,4	Sangat Praktis

Hasil analisis angket praktikalitas peserta didik ditunjukkan pada Tabel 12 meliputi beberapa aspek yaitu kemudahan penggunaan, efisiensi waktu pembelajaran dan manfaat secara umum kriteria sangat praktis dengan rata-rata 94,4%.

PEMBAHASAN

a. Validitas Lembar Kerja Peserta

Didik Elektronik(LKPD Elektronik)

Berdasarkan analisis data dari angket uji validitas yang dilakukan oleh dosen, diperoleh rata-rata nilai validitas sebesar 92% dengan kriteria "sangat valid". Uji validitas terhadap LKPD Elektronik meliputi penilaian aspek isi, kebahasaan, didaktik, kegrafikaan, tampilan, dan pemrograman. Dilihat dari aspek isi, LKPD Elektronik dinyatakan sangat valid (92,5%). Hal ini disebabkan karena LKPD Elektronik, yang dilengkapi dengan tugas proyek, telah mengacu pada kurikulum merdeka, sesuai dengan capaian dan tujuan pembelajaran, serta memenuhi kebutuhan peserta didik. Selain itu, LKPD Elektronik tersebut sudah dilengkapi dengan tugas proyek yang mampu menambah wawasan peserta didik serta mengarahkan mereka untuk membangun pengetahuan secara aktif. Menurut Herianto dan Sifak (2020), dalam penyusunan LKPD perlu memperhatikan kompetensi, indikator pembelajaran, serta pokok materi bahasan. Hal ini sejalan dengan LKPD Elektronik pada materi perubahan lingkungan, yang menunjukkan bahwa aspek isi, termasuk tugas proyek, telah mengacu pada kurikulum merdeka, sesuai dengan capaian pembelajaran peserta didik, dan tujuan pembelajaran. Tugas proyek ini juga dikaitkan dengan bahan ajar, kebenaran substansi materi pelajaran, dan mampu menambah wawasan pengetahuan serta mengarahkan peserta didik untuk membangun pengetahuan secara aktif.

Aspek kebahasaan dalam LKPD Elektronik dinyatakan sangat valid dengan nilai 92%. Aspek ini mencakup kejelasan informasi, ketepatan penggunaan istilah, penggunaan tanda baca yang benar, serta pemanfaatan bahasa yang efektif dan

efisien. Hal ini menunjukkan bahwa angket yang diisi sudah sesuai dengan capaian pembelajaran, yang menyatakan bahwa peserta didik dapat memproses dan menganalisis informasi yang disajikan dalam LKPD Elektronik. Selain itu, penggunaan bahasa Indonesia sebagai bahasa negara sangat penting dalam konteks ini, karena bahasa Indonesia berfungsi sebagai bahasa resmi kenegaraan, alat perencanaan dan pelaksanaan pembangunan pemerintahan, pengembangan kebudayaan, pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek), serta sebagai bahasa pengantar dalam ruang lingkup pendidikan (Uswati, 2015). Penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar sangat penting dalam dunia pendidikan, terutama dalam proses pembelajaran di sekolah formal. Hal ini akan mempermudah persamaan persepsi antara pengajar dan peserta didik, serta dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka. Dengan demikian, penggunaan bahasa yang tepat berperan penting dalam meraih dan mengembangkan ilmu pengetahuan secara efektif.

Aspek didaktik dalam Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (LKPD Elektronik) dinyatakan sangat valid dengan nilai 90%. Hal ini disebabkan oleh kesesuaian tugas proyek dengan tujuan pembelajaran, serta pemberian fakta yang relevan dengan berbagai situasi dan kajian ulang terhadap fakta yang ada di lingkungan sekitar. Menurut Zakiah Daradjat dan kawan-kawan (1996) dalam Sidik (2019), metodik adalah suatu cara dan strategi penyampaian materi pelajaran tertentu agar siswa dapat memahami, mengetahui, dan menguasai materi yang diajarkan. Berdasarkan pengertian ini, didaktik merupakan cabang ilmu yang berfokus pada tata cara yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan yang diharapkan.

Pada aspek didaktik ini, LKPD Elektronik yang dilengkapi dengan tugas proyek dinilai sangat baik karena memuat capaian pembelajaran Fase E sesuai

dengan kurikulum merdeka, mengembangkan tujuan pembelajaran dari fase tersebut, mencantumkan indikator pencapaian tujuan pembelajaran, serta menyajikan fakta-fakta yang sesuai dengan situasi nyata. Semua ini berkontribusi pada efektivitas pembelajaran dan memastikan bahwa peserta didik dapat mencapai tujuan pendidikan yang diharapkan.

Pada aspek kegrafikaan, Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (LKPD Elektronik) dinyatakan sangat valid dengan nilai 100%. Penilaian ini didasarkan pada berbagai elemen kegrafikaan, seperti susunan format, format kolom, urutan dan sistematisasi tugas proyek, penyusunan gambar, perpaduan warna, kombinasi antara warna, gambar, bentuk, ukuran, serta perbandingan huruf antar judul, sub judul, dan isi, tata letak, tampilan, dan spasi. Semua elemen ini telah dirancang dengan baik, sehingga guru dan peserta didik merasa bahwa warna, tata letak, format huruf, dan gambar yang digunakan dalam LKPD Elektronik memudahkan mereka dalam mencari dan memahami sub materi secara bertahap.

Sejalan dengan pendapat Daryanes (2021), produk pembelajaran yang dirancang dengan memperhatikan kombinasi warna, tata letak, dan ukuran yang tepat dapat menarik minat siswa untuk membaca dan belajar lebih efektif. Oleh karena itu, aspek kegrafikaan yang optimal dalam LKPD Elektronik tidak hanya mendukung daya tarik visual, tetapi juga memfasilitasi proses belajar mengajar dengan lebih efisien.

Pada aspek tampilan, Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (LKPD Elektronik) dinyatakan sangat valid dengan nilai 97%. Validitas yang tinggi ini disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain pemilihan jenis huruf yang tepat dan jelas, kualitas gambar yang baik dan mudah dilihat, serta penggunaan warna latar yang tidak mencolok sehingga tidak mengganggu keterbacaan teks. Selain itu, kombinasi antara tulisan dan gambar serta keseluruhan tampilan LKPD Elektronik juga mendapat penilaian positif.

Pernyataan ini menggambarkan bahwa dari segi tampilan, LKPD Elektronik berbasis tugas proyek dengan materi perubahan lingkungan telah memenuhi ekspektasi guru dan peserta didik. Tampilan bahan ajar yang sesuai dengan harapan ini penting dalam mendukung proses pembelajaran, karena tampilan yang baik dapat meningkatkan minat dan fokus peserta didik dalam memahami materi yang disampaikan. Sejalan dengan pendapat dari Prastowo (2011) dalam menyusun bahan ajar harus memperhatikan susunan kata dan desain dengan tampilan yang jelas dan menarik.

Aspek pemrograman pada Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (LKPD Elektronik) dinyatakan cukup valid dengan nilai 80%. Aspek ini mencakup beberapa poin penting, seperti kemudahan dan kecepatan dalam pengoperasian LKPD yang dilengkapi dengan tugas proyek. Selain itu, kemudahan penggunaan aplikasi oleh peserta didik juga menjadi perhatian utama.

Aplikasi teknologi yang digunakan, seperti Heyzine Flipbook, dirancang untuk memudahkan pengguna dalam mengakses kebutuhan pembelajaran yang sesuai dengan materi kompetensi di sekolah. Aplikasi ini memungkinkan simulasi soal-soal yang berkaitan dengan refleksi perubahan lingkungan di sekitar, membantu siswa memahami konsep dengan lebih baik.

Fitur-fitur variatif dalam Heyzine Flipbook, seperti animasi, gambar, video, dan audio, juga mendukung pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik. Penelitian Kismawati dkk. (2022) menyebutkan bahwa kelebihan dari Heyzine Flipbook adalah kemudahan akses dan penggunaan, serta fitur-fitur menarik yang membuatnya menjadi alat bantu belajar yang efektif dan interaktif bagi peserta didik.

b. Praktikalitas Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (LKPD Elektronik)

Berdasarkan hasil analisis angket uji praktikalitas oleh guru dan peserta didik diketahui bahwa LKPD Elektronik pada materi perubahan lingkungan rata-rata penilaian praktikalitas guru 97% dan rata-rata praktikalitas oleh peserta didik 94,4%. Pernyataan yang terdapat dalam angket yaitu kemudahan penggunaan, efisiensi waktu pembelajaran dan manfaat.

Ditinjau dari aspek kemudahan penggunaan, Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (LKPD Elektronik) dinyatakan sangat praktis oleh guru dengan nilai rata-rata 96%. Pada angket praktikalitas oleh guru, beberapa aspek yang dinilai meliputi kemudahan pengoperasian aplikasi, pemahaman terhadap tugas, aksesibilitas tugas, kemudahan dalam melaksanakan tugas belajar kelompok, serta penggunaan tugas proyek oleh guru.

Kemudahan ini tidak hanya memudahkan guru dalam menerapkan LKPD Elektronik di kelas, tetapi juga membantu guru dalam menilai siswa berdasarkan keaktifan dan partisipasi mereka selama pembelajaran. Dengan fitur-fitur yang dirancang untuk mudah diakses dan dipahami, LKPD Elektronik menjadi alat yang efektif untuk mendukung proses pembelajaran dan penilaian di kelas.

Aspek kemudahan penggunaan oleh peserta didik memperoleh nilai rata-rata 94,8%, dengan kriteria sangat praktis. Pernyataan dalam aspek ini meliputi kemudahan peserta didik dalam mengoperasikan aplikasi, pemahaman terhadap bahasa yang digunakan, aksesibilitas tugas, keberadaan tugas kelompok, serta kemudahan dalam menginterpretasikan tugas-tugas yang ada.

Kemudahan tersebut berhasil menarik minat peserta didik dalam proses pembelajaran di kelas. Dengan memberikan ruang yang luas bagi peserta didik untuk aktif dan berinovasi dalam setiap tugas proyek yang ada pada LKPD Elektronik, materi perubahan lingkungan yang disajikan dalam LKPD ini dilengkapi

dengan fitur-fitur yang memudahkan pengguna. Fitur-fitur ini memungkinkan pengguna untuk dengan cepat menuju ke bagian LKPD yang dibutuhkan, sehingga meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Menurut Chen dan Chang (2013), *Perceived Ease of Use (PEU)* mengacu pada kemampuan pengguna untuk menggunakan teknologi informasi dengan mudah. Kemudahan penggunaan membangkitkan minat pengguna untuk menggunakan teknologi.

Ditinjau dari aspek efisiensi waktu pembelajaran, LKPD Elektronik dinyatakan sangat praktis oleh guru dengan nilai rata-rata 100%. Nilai tersebut diperoleh dari pernyataan dalam angket yang menunjukkan bahwa penggunaan LKPD Elektronik, yang dilengkapi dengan tugas proyek, sejalan dengan harapan guru dalam memfasilitasi keaktifan dan kreativitas peserta didik di kelas.

Aspek efisiensi waktu pembelajaran oleh peserta didik juga memperoleh nilai rata-rata 94,2%, dengan kriteria sangat praktis. Peserta didik sangat setuju bahwa tugas proyek membantu membuat waktu belajar lebih efisien dan memungkinkan mereka belajar mandiri sesuai dengan kemampuan masing-masing. LKPD Elektronik yang dikembangkan memberikan dukungan bagi guru untuk menyampaikan materi pembelajaran secara lebih menyeluruh, bahkan pada materi yang sebelumnya mungkin sulit untuk disampaikan.

Salah satu tujuan pembelajaran, yaitu agar peserta didik dapat mengidentifikasi dan menganalisis penyebab dari perubahan lingkungan, dapat tercapai dengan lebih baik melalui penggunaan LKPD Elektronik ini. Hal ini sejalan dengan pernyataan Slameto (2010), yang menyatakan bahwa efisiensi belajar sangat berkaitan erat dengan strategi belajar yang diterapkan oleh peserta didik.

Ditinjau dari aspek manfaat, LKPD Elektronik dinyatakan sangat

praktis oleh guru dengan nilai rata-rata 92%. Pernyataan pada aspek manfaat mencakup beberapa hal, antara lain: Tugas proyek mendukung peran guru sebagai fasilitator, LKPD Elektronik membantu guru dalam mengarahkan peserta didik dalam proses belajar., LKPD Elektronik berfungsi sebagai media yang digunakan oleh guru saat proses pembelajaran dan Gambar yang digunakan dalam LKPD Elektronik dapat memberikan stimulus yang positif kepada peserta didik.

Sesuai dengan tujuan pembelajaran, LKPD Elektronik diharapkan dapat membantu peserta didik dalam menganalisis dampak negatif dari pemanasan global sebagai salah satu perubahan lingkungan, dengan menyajikan data hasil kajian literatur, pengamatan, atau wawancara dari soal evaluasi yang terdapat pada LKPD Elektronik. Dengan demikian, LKPD Elektronik yang dikembangkan dapat berfungsi sebagai pengganti peran guru dalam menyampaikan materi pembelajaran dan mendukung proses belajar peserta didik.

Sedangkan bagi peserta didik, aspek manfaat mendapatkan nilai rata-rata 94,2% dengan kriteria sangat praktis. LKPD Elektronik dinilai dapat: Memudahkan pemahaman materi pembelajaran dengan memahami konsep dan materi, Membantu peserta didik dalam belajar mandiri, Meningkatkan minat dan motivasi peserta didik untuk belajar dan Menyediakan soal evaluasi untuk mengukur kemampuan peserta didik. LKPD Elektronik juga berfungsi untuk memberikan motivasi dan semangat kepada peserta didik. Hal ini sejalan dengan pendapat Halmi dan Eliwatis (2018) yang menyatakan bahwa bahan ajar yang baik bertujuan untuk meningkatkan efektivitas hasil belajar peserta didik dengan membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan bervariasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa

lembar kerja peserta didik elektronik (LKPD Elektronik) dilengkapi tugas proyek pada materi Perubahan Lingkungan Fase E SMA/MA yang dikembangkan sangat valid dan praktis.

SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyarankan untuk hasil penelitian ini pengembangan berbentuk lembar kerja peserta didik elektronik dilengkapi tugas proyek ini diharapkan dapat digunakan untuk peserta didik dan guru sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Chen and Chang. 2013. Echange Green Purchase Intensions : The Roles of Green Perceived Value, Green Perceived Risk, and Green Trust. *Management Decision*. 50(3):502-520
- Daryanes, F. 2021. Implementasi Strategi Perkuliahan Students as Researchers dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Ip2b* V. 16(1), 108–114.
- Dewi. N.K. 2023. Pengembangan E-Lkpd Berbasis Proyek Pemanfaatan Limbah Cair Tahu Berorientasi Pada Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Skripsi*. Lampung. Universitas Lampung.
- Fajri. 2018. *Statistika Untuk Penelitian Pendidikan dan Ilmu-Ilmu Sosial*. Jakarta: Prenadamedia
- Fredyana, C. A. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Teknologi Dasar Otomotif Untuk Kelas X SMK Negeri 3 Buduran - Sidoarjo Cahya Arif Fredyana Dewanto Abstrak. *JPTM*, 05, 40–46.
- Halmi dan Eliwatis. 2018. Pengembangan E-Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Android Pada Materi Sistem Regulasi Untuk Siswa

- SMA/MA. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 10(2):28-43
- Herianto, I, Z., dan Sifak, I. 2020. Validitas Dan Keefektifan Lembar Kegiatan Siswa (Lks) *Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL)* Pada Materi Psicotropika Untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA. *Bioedu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 9(1), 26–32.
- Irawati, H & Saifuddin, M. F. 2018. Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Pengantar Profesi Guru Biologi Di Pendidikan Biologi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. *Jurnal Pembelajaran Biologi*. 7 (2):96-99.
- Kismawati, R., Ernawati, T., & Winingsih, P. H. 2022. Pengembangan E-komik Berbasis Heyzine Flipbook pada Materi Sistem Pencernaan bagi Peserta Didik Kelas VIII SMP. *Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 6(3), 359–370.
- Kuswanto, J., & Walusfa, Y. 2017. Pengembangan multimedia pembelajaran pada mata pelajaran teknologi informasi dan komunikasi kelas VIII. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*. 6(2),1-7.
- Kosasih, E. 2021. *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Prastowo, A. 2016. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif, Menciptakan Metode Pembelajaran Yang Menarik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Diva Press.
- Sidik. 2019. *Implementasi Asas-Asas Didaktik Dan Metodik Dalam Menumbuhkan Minat Belajar Pendidikan Agama Islam Di Mts Al-Qamariyah Popidolon Kecamatan Liang Kabupaten Banggai Kepulauan*. Skripsi. Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan (FTIK) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palu: Palu.
- Slameto. 2010. *Belajar dan faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Uswati, T.S. 2015. Penggunaan Bahasa Ilmiah Pada Penulisan Skripsi: Problematika dan Alternatif solusinya. *Journal Indonesian Language Education and Literature*. Vol.1, No. 1.
- Yusuf, M. 2016. *Metode Penelitian; Kuantitatif, Kualitatif, & Penelitian Gabungan*. Jakarta: Prenamedia Group.