

**ANALISIS LKPD BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS
(KPS) DI SMA**

**LKPD ANALYSIS BASED ON SCIENCE PROCESS SKILLS (KPS)
IN SMA**

**Mira Wahyuni¹⁾*, Novi Fitriandika Sari²⁾, Mhd. Rafi'i Ma'arif Tarigan³⁾, Weyni
Iskandaria⁴⁾, Enni Halimatussa'diyah Pakpahan⁵⁾, Ali Usman⁶⁾**

^{1,3,4,5}Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia

²Universitas Labuhan Batu, Indonesia

⁵Universitas Muhammadiyah Jember, Indonesia

*Email: mirawahyuni@uinsu.ac.id

diterima: 1 September 2022; dipublikasi : 31 Oktober 2022

DOI: 10.32528/bioma.v7i2.8414

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis e-LKPD berbasis keterampilan proses sains yang layak digunakan dan dilaksanakan di SMA Negeri 1 Selesai, Provinsi Sumatera Utara pada bulan April 2022. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan teknik pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*. Tahapan penelitian adalah menganalisis, merancang desain, memvalidasi produk, tanggapan guru dan siswa terhadap e-LKPD. Hasil angket tanggapan guru sebesar 98,7% dan siswa sebesar 92,3%. Hasil reaksi siswa sebesar 49% kagum, 27% senang, 16% bingung, dan 8% biasa saja, dan sikap siswa sebesar 53% siswa aktif, 21% cukup, 18% tidak aktif dan 8% sangat aktif. Hasil belajar *pretest* 56,25 dan *posttest* 78,43

Kata kunci: E-LKPD, Keterampilan Proses Sains

ABSTRACT

This study aims to analyze the science process skills-based e-LKPD that is feasible to use and implemented at SMA Negeri 1 Finish, North Sumatra Province in April 2022. This type of research is quantitative descriptive with the sampling technique carried out by purposive sampling. The research stages are analyzing, designing designs, validating products, teacher and student responses to e-LKPD. The results of the questionnaire responses of teachers were 98.7% and students were 92.3%. The results of student reactions were 49% amazed, 27% happy, 16% confused, and 8% normal, and student attitudes were 53% active students, 21% moderate, 18% inactive and 8% very active. Learning outcomes of pretest 56.25 and posttest 78.43

Keywords: E-LKPD, Science Process Skills

PENDAHULUAN

Perubahan dan pengembangan kurikulum 2013 didorong oleh beberapa hasil studi Internasional tentang kemampuan peserta didik Indonesia dalam kanvas Internasional. Berdasarkan hasil TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) hanya 5% peserta didik Indonesia yang dapat mengerjakan soal dengan kategori tinggi dan hasil PISA Indonesia berada di peringkat 64 dari 65 negara (Hartini et al. 2018; Hewi & Shaleh, 2020). Hasil penelitian tersebut masih relatif rendah jika dibandingkan dengan negara lain seperti Kosovo, Filipina, Lebanon, Maroko. Perubahan serta pengembangan kurikulum yang dilakukan diharapkan dapat meningkatkan prestasi peserta didik (Munaji & Setiawahyu, 2020).

Pendidikan memiliki peranan penting karena pendidikan merupakan wahana untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia yang handal dan memiliki pemikiran yang kreatif, kritis, logis dan mempunyai kemampuan bekerja sama secara efektif (Suwartini, 2017). Namun fakta di lapangan sangat jauh berbeda karena dalam proses pembelajaran dikelas siswa diarahkan pada kemampuan menghafal tanpa adanya arahan yang dapat membuat siswa nyaman dalam belajar (Rudiansyah et al. 2016). Permasalahan lainnya adalah guru masih menggunakan metode ceramah yang membuat suasana di kelas menjadi monoton sehingga membuat siswa jenuh dan bosan dalam belajar (Tarigan et al. 2019).

Pelaksanaan program pendidikan 2013 harus didukung dengan berbagai perangkat pembelajaran yang efektif membina siswa. Salah satu materi ajar yang dimanfaatkan dalam program pendidikan 2013 adalah Lembar Kerja (LKPD). LKPD adalah perangkat pembelajaran untuk membantu siswa dalam belajar dan berlatih dalam pembelajaran, sehingga timbul kerjasama yang menarik diantara siswa dan guru (Marsa et al. 2016). LKPD dapat membantu siswa dalam belajar secara terkoordinasi sehingga dapat lebih memudahkan pendidik untuk melakukan pengalaman yang berkembang di kelas (Mulyani & Farida, 2019).

LKPD yang telah disesuaikan dengan materi dan kemampuan esensial yang akan dicapai yang dilengkapi dengan judul dan pertanyaan yang terorganisir sehingga siswa dapat mempelajarinya secara mandiri (Karmili et al. 2020). Oleh karena itu, dalam LKPD terdapat materi, garis besar, dan tugas yang berkaitan dengan kemampuan esensial yang harus dicapai. Substansi LKPD juga menggarisbawahi soal latihan yang

menonjolkan sudut kognitif siswa (Pawestri & Zulfiati, 2020). Pemanfaatan LKPD sangat besar perannya dalam bidang pendidikan, sehingga pemanfaatan LKPD dapat memudahkan siswa dalam pembelajaran. Hal ini dapat digunakan jika LKPD berkualitas baik. LKPD dikatakan baik jika telah memenuhi syarat seperti mengikuti asas-asas belajar-mengajar yang efektif, konstruksi yang berkenaan dengan susunan kalimat, bahasa, tingkat kesukaran, kosa-kata, dan memiliki syarat teknis yang berkaitan dengan tulisan, gambar dan penampilan (Diani et al. 2019).

Berdasarkan hasil wawancara pada tanggal 11 April 2022 dengan guru SMA Negeri 1 Selesai, Kabupaten Langkat bahwa LKPD yang sering digunakan masih memiliki keterbatasan, khususnya kualitas rendah dan halaman yang cenderung sobek, pendidik hanya memberikan LKPD sebagai kertas dan gambar LKPD yang kurang jelas/suram dan LKPD tersebut merupakan duplikat dari LKPD sehingga pembelajaran dan pemanfaatan LKPD tersebut dirasa memiliki kekurangan mengingat tidak menarik siswa untuk menambah pengalaman, banyak dari mereka yang tidak menyelesaikan tanggung jawab. LKPD yang digunakan di sekolah juga memiliki muatan yang lebih menekankan pada pertanyaan, pengisian pertanyaan tanpa memahami bagaimana materi pembelajaran yang ada di LKPD, siklus yang dialami siswa dalam menyelesaikan jawaban soal yang masih berupa latihan-latihan yang tidak membina siswa menjadi dinamis, imajinatif, dan kreatif sehingga menyebabkan siswa tersebut cenderung merasa lelah saat pengalaman pendidikan berlangsung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa penting LKPD dapat mengevaluasi suatu pembelajaran yang dilaksanakan di dalam kelas.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kelas XI SMA Negeri 1 Selesai, Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara, semester II Tahun Ajaran 2021/2022. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan April 2022. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yang dirujuk dari Sugiyono (2018) dengan menganalisis Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (e-LKPD) berbasis KPS (Keterampilan Proses Sains) dalam membantu guru mengevaluasi pembelajaran. Objek penelitian yaitu e-LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi Sistem Eksresi sedangkan subjek penelitian yaitu guru biologi di SMA Negeri 1 Selesai dan peserta didik kelas XI MIA₂ sebanyak 32

orang. Desain e-LKPD berbasis KPS adalah pada tahap awal yaitu merancang judul percobaan yang akan dilakukan, menyusun indikator pembelajaran dan menggambarkan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, memberikan pendahuluan materi dalam e-LKPD. Selanjutnya, pada pelaksanaan kegiatan mengacu pada indikator di pengembangan e-LKPD seperti aspek: format, bahasan dan isi. Langkah penelitian adalah tahap persiapan yaitu melakukan observasi pertama dan kedua, mengurus perizinan untuk melakukan penelitian. Kemudian, tahap pelaksanaan meliputi pelaksanaan pembelajaran, *pretest-posttest*, pengolahan data seperti analisis data terhadap hasil belajar serta membuat kesimpulan sedangkan prosedur kegiatan penelitian ini adalah peneliti memberikan e-LKPD kepada peserta didik, memberikan penjelasan singkat mengenai ringkasan materi yang ada di e-LKPD. Selanjutnya, peneliti menganalisis hasil belajar, sikap dan reaksi siswa terhadap LKPD berbasis elektronik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Analisis Instrumen Validasi e-LKPD

Langkah awal dalam perancangan e-LKPD yaitu menyusun e-LKPD berbasis KPS. Sebelum e-LKPD diterapkan ke peserta didik, e-LKPD harus divalidasi terlebih dahulu. Hasil validasi perangkat pembelajaran e-LKPD dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Analisis Instrumen Validasi e-LKPD

No.	Komponen	Butir	Penilaian Validator		Persentase (%)
			I	II	
1.	Isi	- Materi yang diambil harus ada pada standar kompetensi dan kompetensi dasar	4	3	91,25
		- Materi harus sesuai dengan kemampuan siswa	4	4	
		- Kesesuaian antara rumusan masalah dengan indikator	3	3	
		- Kegiatan siswa mendukung KD	4	4	
		- E-LKPD menekankan	4	3	

		pada proses penemuan konsep			
		- Konsep yang dipelajari terkait dalam kehidupan sehari-hari	3	3	
		- E-LKPD bertujuan untuk mengembangkan pengetahuannya dalam menyampaikan sebuah konsep	3	4	
		- E-LKPD dapat memotivasi siswa dalam belajar dan bekerja sama	4	4	
		- Gambar yang terdapat di e-LKPD dapat memotivasi semangat dan rasa ingin tahu yang tinggi terhadap pembelajaran	4	4	
		- Soal yang terdapat dalam e-LKPD bisa menjadi petunjuk bagi siswa dalam menemukan konsep	4	4	
2.	Penyajian	- Desain e-LKPD menarik	4	4	85%
		- Kesesuaian e-LKPD dengan materi	3	3	
		- Tulisan dan gambar terlihat jelas	4	4	
		- E-LKPD pada proses penemuan konsep	3	3	
		- Siswa dalam membuat kesimpulan	3	3	
3.	Bahasa	- Bahasa yang digunakan adalah Bahasa Indonesia yang baku	4	4	90%
		- Komunikatif dan interaktif	4	4	
		- Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kedewasaan siswa	3	3	
		- Menggunakan kalimat yang jelas	4	3	
		- Konsisten	3	3	
Rata-rata				88,75 %	

Tabel 1 menunjukkan bahwa aspek penilaian dari isi, penyajian dan bahasa sangat layak digunakan, hal ini terlihat dari persentase yang diperoleh masing-masing 91,25%, 85%, dan 90%. Persentase tertinggi ditunjukkan pada aspek isi yaitu 91,25% sedangkan terendah terdapat pada aspek penyajian yaitu 85%. Rata-rata yang diperoleh dari semua aspek diperoleh 88,75% yang menunjukkan bahwa aspek tersebut berada pada kriteria sangat layak. Selanjutnya hasil penelitian dilihat dari hasil respon siswa, respon guru terhadap e-LKPD berbasis KPS dan lembar penilaian kerja ilmiah siswa pada paparan berikut ini.

2. Hasil respon peserta didik

Informasi pengamatan tentang respon siswa diperoleh dari survei respon siswa untuk kelas XI MIA₂. Jika dikomunikasikan dalam tingkat respon siswa, dikatakan baik, jika respon siswa mencapai 80%. Sehingga respon siswa pada penggunaan e-LKPD berbasis KPS ini cenderung dianggap sangat baik karena mencapai angka 92,3%. Pada hasil survei reaksi siswa terhadap e-LKPD berbasis KPS pada aspek isi dengan nilai rata-rata 91% dari 32 siswa, untuk aspek bahasa dengan tingkat standar 89,1% dari 32 siswa dan untuk aspek penyajian 97,6% dari 32 siswa (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil Analisis Respon Siswa terhadap e-LKPD

Aspek	Indikator	Persentase (%)
Isi	Materi yang dikembangkan sesuai kebutuhan	100
	Tujuan belajar pada e-LKPD jelas dipahami	92,2
	Instrumen dalam e-LKPD jelas dan mudah dipahami	87,5
	Tujuan kegiatan dalam e-LKPD adalah untuk berkomunikasi, berinteraksi, dan bekerja sama antar sesama teman	95,3
	Soal yang terdapat dalam e-LKPD bisa menjadi petunjuk bagi siswa dalam menemukan konsep	80,0
	Rata-rata	
Bahasa	Soal yang terdapat dalam e-LKPD jelas dan mudah dipahami	87,5
	Komunikatif dan interaktif	80,0
	Prosedur kerja dalam e-LKPD mudah dimengerti	100
Rata-rata		89,1%
Penyajian	Praktikum yang dilaksanakan dapat membantu dan	100

menemukan konsep dari materi yang dipelajari	
Struktur produk e-LKPD menarik	93,0
Gambar di e-LKPD jelas	100
Rata-rata	97,6%
Rata-rata Keseluruhan	92,3%

3. Hasil respon guru terhadap e-LKPD berbasis KPS

Data respon guru tentang kelayakan e-LKPD berbasis KPS yang diterapkan pada materi Sistem Eskresi kelas XI MIA2.

Tabel 3. Hasil Analisis Respon Guru Terhadap e-LKPD Berbasis KPS

No.	Aspek	Indikator	Validator Guru					Persentase (%)
			1	2	3	4	5	
1.	Isi	Materi sudah jelas dan sesuai dengan kebutuhan siswa	4	4	4	4	4	100
		Kegiatan pembelajaran mendukung KD	4	4	4	4	4	
		Tujuan pembelajaran yang terdapat dalam e-LKPD sangat mudah dimengerti	4	4	4	4	4	
		Instrumen dalam e-LKPD sangat mudah dimengerti	4	4	4	4	4	
		Tujuan kegiatan dalam e-LKPD adalah untuk berkomunikasi, berinteraksi, dan bekerja sama antar sesama teman	4	4	4	4	4	
		Pertanyaan memberikan wawasan pada siswa untuk menemukan ide secara mandiri	4	4	4	4	4	
2.	Bahasa	Komunikatif dan interaktif	4	4	4	4	3	96,2
		Kosa kata dalam e-LKPD jelas untuk dipahami	4	4	4	4	4	
		Bahasa dalam produk e-LKPD sesuai dengan tingkat kedewasaan siswa	4	4	4	3	4	
		Prosedur kerja dalam e-LKPD mudah untuk dipahami sehingga e-LKPD ini bisa implementasikan ke siswa	4	4	4	4	3	
3.	Penyajian	Praktikum yang terdapat dalam e-LKPD dapat membantu siswa menemukan ide dari materi yang sedang dipelajari	4	4	4	4	4	

Desain (konsistensi, format, dan daya tarik) e-LKPD menarik	4	4	4	4	4	100
Gambar di e-LKPD terlihat jelas	4	4	4	4	4	
Ilustrasi yang dilakukan sesuai dengan materi pada e-LKPD	4	4	4	4	4	
Tulisan dan gambar jelas	4	4	4	4	4	
Rata-rata						98,7

Tabel 3 menunjukkan bahwa respon guru terhadap e-LKPD menyatakan bahwa e-LKPD berada dalam kategori sangat baik, hal ini ditampilkan dari aspek isi dengan taraf 100% sehingga masuk kedalam kategori sangat baik, aspek bahasa dengan taraf 96,2% itu juga berada dalam kategori sangat baik, aspek penyajian dengan taraf 100% memiliki kategori yang sangat baik dengan nilai rata-rata ketiga substansi diatas adalah rata-rata 98,7% rata-rata ini memiliki kategori sangat baik sehingga dari hasil respon pengajar e-LKPD layak digunakan dalam proses pembelajaran.

4. Struktur e-LKPD Berbasis KPS yang telah dikembangkan

Hasil observasi yang telah dilakukan di sekolah SMA Negeri 1 Selesai Kabupaten Langkat bahwa guru di sekolah tersebut masih menerapkan model pembelajaran monoton yang artinya masih menggunakan metode ceramah dan adanya penggunaan bahan ajar yang masih konvensional. Permasalahan ini membuat siswa menjadi jenuh dan pasif dalam pembelajaran di kelas, sehingga hal ini diperlukan adanya perubahan dalam upaya untuk dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa. Selain itu bahan ajar yang digunakan di SMA Negeri 1 Selesai masih menggunakan bahan ajar yang bersifat konvensional juga yaitu buku paket dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Banyak bahan ajar yang bisa digunakan oleh guru di sekolah tersebut dan dapat dikembangkan dengan tujuan agar siswa mampu membuat kegiatan pembelajaran di kelas menjadi lebih aktif dan menarik, sehingga terjadinya peningkatan nilai dan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, perlu dibentuk dan dikembangkan struktur LKPD berbasis KPS kepada siswa agar dapat memotivasi siswa dalam belajar. LKPD yang dikembangkan yaitu e-LKPD atau elektronik LKPD.



Gambar 1. Struktur e-LKPD Berbasis KPS

5. Data Uji Keefektifan e-LKPD Berbasis KPS Terhadap Hasil Belajar

Uji keefektifan e-LKPD berbasis KPS dimaksudkan untuk mengetahui manfaat e-LKPD dan peningkatan hasil belajar terhadap siswa. Hasil belajar yang seharusnya diharapkan meningkat adalah aspek psikomotor sebagai kerja logis. Selama kegiatan pendahuluan dilakukan, dibuat *pretest* pada kerja logis siswa. Nilai *pretest* siswa selama pendahuluan e-LKPD dan persentasenya dapat dilihat pada Tabel 4 pada siklus uji coba yang diterapkan oleh 32 siswa dengan memfokuskan penilaian siswa dalam mengamati, meramalkan, membuat hipotesis, menguraikan langkah-langkah kerja dan melakukan eksperimen, mengkomunikasikan dan menyimpulkan percobaan. Hasil penelitian yang dilakukan pada siswa dengan menggunakan e-LKPD berbasis KPS pada materi Sistem Ekskresi diperoleh nilai *pretest* siswa SMANegeri 1 Selesai dalam mengerjakan soal dengan total siswa sebanyak 32 orang adalah 6 siswa memperoleh skor 70 dengan persentase 18,75%, 15 siswa memperoleh skor 60 dengan persentase 46,87%, 7 siswa memperoleh skor 50 dengan persentase 21,87%, 2 siswa memperoleh skor 40 dengan persentase 6,25%, 1 siswa memperoleh skor 30 dengan persentase 3,12% dan 1 siswa memperoleh skor 20 dengan persentase 3,12% (Tabel 4).

Tabel 4. Tabel Nilai *Pretest* Siswa XI MIA₂

No.	Skor	Jumlah Siswa	Persentase (%)
1.	70	6	18,75
2.	60	15	46,87
3.	50	7	21,87
4.	40	2	6,25
5.	30	1	3,12
6.	20	1	3,12

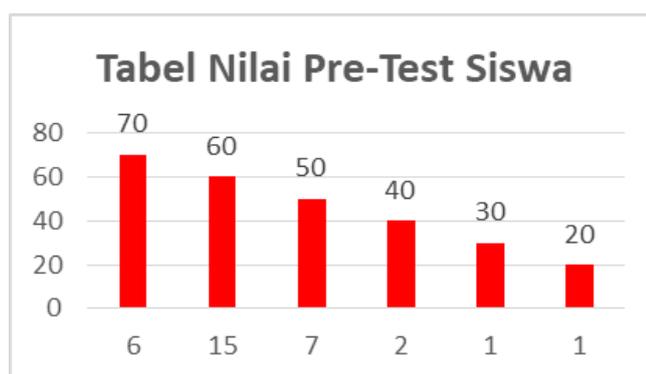
Rata-rata	56,25
------------------	--------------

Sedangkan setelah siswa belajar materi Sitem Ekskresi menggunakan e-LKPD berbasis KPS diperoleh nilai adalah nilai *posttest* siswa SMA Negeri 1 Selesai dalam mengerjakan soal dengan total siswa sebanyak 32 orang adalah 3 siswa memperoleh skor 100 dengan persentase 9,37%, 9 siswa memperoleh skor 90 dengan persentase 28,12%, 8 siswa memperoleh skor 80 dengan persentase 25,00%, 6 siswa memperoleh skor 70 dengan persentase 18,75%, 4 siswa memperoleh skor 60 dengan persentase 12,5% dan 2 siswa memperoleh skor 50 dengan persentase 6,25% (Tabel 5).

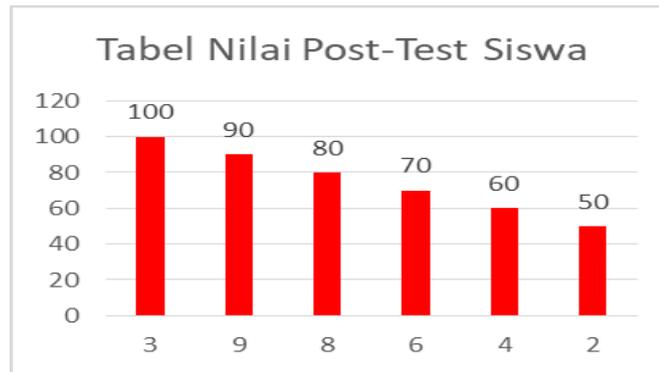
Tabel 5. Tabel Nilai *Posttest* Siswa XI MIA₂.

No.	Skor	Jumlah Siswa	Persentase (%)
1.	100	3	9,37
2.	90	9	28,12
3.	80	8	25,00
4.	70	6	18,75
5.	60	4	12,5
6.	50	2	6,25
Rata-rata			78,43

Dari data tabel 4 dan 5 dipaparkan dalam bentuk diagram sesuai dengan perbandingan nilai *Pretest* dan *Posttest* siswa pada penggunaan e-LKPD berbasis KPS adalah sebagai berikut.



Tabel 6. Nilai *Pretest* Siswa

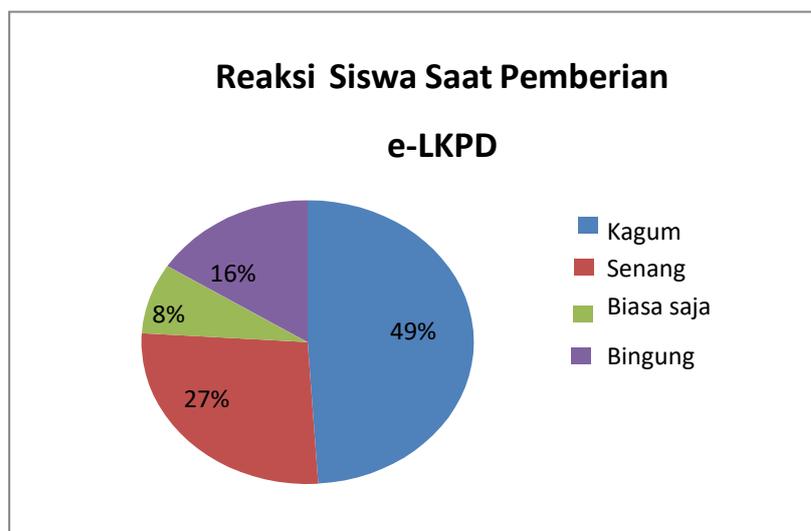


Tabel 7. Nilai *Posttest* Siswa

Tabel 6 dan 7 menjelaskan bahwa terdapat perbandingan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* artinya sebelum siswa menerima pembelajaran mengenai materi sistem ekskresi dengan e-LKPD diperoleh rata-rata nilai siswa 56,25 sedangkan setelah siswa diberi pembelajaran mengenai sistem ekskresi dengan e-LKPD terjadi peningkatan yang signifikan pada nilai rata-rata siswa yang mencapai 78,43, hasil ini menunjukkan penggunaan e-LKPD ini sangat bernilai positif terhadap pembelajaran siswa.

6. Data Uji Keefektifan e-LKPD Berbasis KPS Terhadap Reaksi Siswa

Berikut adalah diagram reaksi siswa saat pemberian e-LKPD berbasis KPS terhadap reaksi siswa pada saat proses pembelajaran.



Gambar 1. Diagram Reaksi Siswa Saat Pemberiaan e-LKPD Berbasis KPS

Diagram 1 menunjukkan bahwa reaksi para siswa saat diberi e-LKPD berbasis KPS melalui *handphone* terdapat 49% siswa kagum akan cara kerja e-LKPD, 27% siswa senang, 16% siswa bingung, dan 8% siswa biasa saja. Selanjutnya pengukuran sikap siswa saat pemberian e-LKPD pada saat proses pembelajaran.

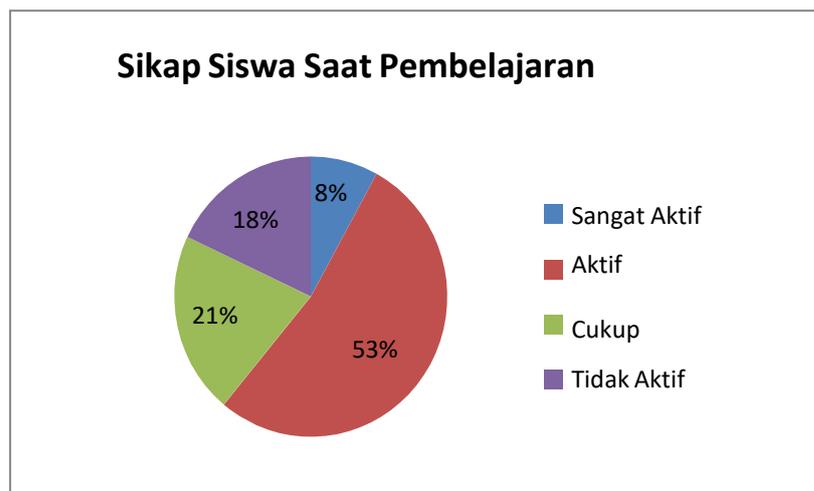


Diagram 2. Sikap Siswa saat Pembelajaran

Diagram 2 menunjukkan bahwa sikap yang dimiliki para siswa berbeda-beda. Pada persentase 53% artinya banyak siswa yang aktif dikelas dalam memberikan respon yang baik dan menjawab pertanyaan yang ada di e-LKPD. Pada persentase 8% para siswa menunjukkan reaksi yang sangat aktif dalam merespon apa yang disampaikan oleh guru. Pada persentase 18% banyaknya siswa yang tidak aktif dan tidak memberikan respon apapun dan 21% siswa cukup dalam memberikan respon terkait e-LKPD.

HASIL DAN PEMBAHASAN

E-LKPD ini dapat melatih siswa untuk bisa berpikir secara sistematis dalam menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru (Fitriyah & Ghofur, 2022). Produk e-LKPD dapat mempermudah guru dalam mengajar dan membimbing siswa dalam mencari dan menemukan konsep. Pernyataan ini sejalan dengan hasil penelitian Fitriyani & Yuliani (2021) yang mengungkapkan bahwa siswa menyukai kegiatan pembelajaran menggunakan e-LKPD karena kegiatan pembelajaran menjadi lebih

Mira wahyuni, et al, Analisis LKPD

menyenangkan dan menarik perhatian siswa.

Dalam perencanaan dan pengujian e-LKPD berbasis KPS diperoleh hasil uji validasi terhadap LKPD, diperoleh persentase 91,25%, uji kelayakan penyajian diperoleh persentase 85% dan bahasa mendapat 90% yang dinyatakan sangat layak. Walaupun e-LKPD berdasarkan hasil tanggapan para ahli dinyatakan sangat layak, namun e-LKPD memerlukan revisi dari saran yang diberikan validator untuk meningkatkan kualitas e-LKPD. Selanjutnya penilaian tanggapan guru diperoleh skor rata-rata 98,7% dan siswa diperoleh skor rata-rata 92,3%. Kedua penilaian ini masuk ke kategori sangat baik. Berdasarkan persentase skor dengan uji keefektifan dari 32 peserta didik terjadi peningkatan yang signifikan dari hasil yang diperoleh dalam pengujian *postest* sehingga e-LKPD dikatakan layak untuk diterapkan dalam proses pembelajaran. Hasil ini sejalan dengan pernyataan Widodo (2017) yang menyatakan bahwa produk e-LKPD layak digunakan dalam pembelajaran dengan tujuan untuk meningkatkan keterampilan penyelesaian masalah. Penelitian lainnya Diani et al. (2019) mengungkapkan bahwa LKPD yang dikembangkan sangat baik dalam meningkatkan keterampilan menulis siswa. Pendapat Zahroh & Yuliani (2021) juga mengungkapkan bahwa pembelajaran menggunakan e-LKPD, siswa mengalami peningkatan penguasaan kemampuan mengeksplanasinya terlebih dalam menentukan variabel penelitian.

Mengingat tes hasil belajar siswa dalam menyelesaikan e-LKPD terkait dengan pertanyaan, pembahasan dan kesimpulan maka siswa perlu dibimbing secara khusus dalam penggunaan e-LKPD, hal ini dilatarbelakangi bahwa siswa tidak memahami struktur dan tujuan dalam membuat ide-ide mendasar yang fungsional. Permasalahan lainnya, siswa masih kesulitan dalam merumuskan hipotesis karena dianggap masih asing (Astutik & Nurita, 2018). Oleh sebab itu, solusi dalam mengatasi permasalahan tersebut digunakan e-LKPD berbasis KPS yang mempunyai kelebihan dalam menyajikan dokumentasi foto percobaan dan menyusun prosedur kerja dalam melakukan eksperimen. Kelemahan dari e-LKPD berbasis KPS ini adalah siswa masih keliru dalam merencanakan dan menyusun sendiri terkait percobaan yang dilakukan sehingga kemahiran siswa dalam membuat suatu karya ilmiah masih kurang sedangkan kelebihan dari e-LKPD ini adalah kemampuan berpikir siswa akan mulai terangsang dengan baik sehingga siswa menjadi mampu dan terlatih dalam

menyelesaikan masalah (Bahri et al. 2019). Paparan ini sejalan dengan penelitian Nurfitri et al., (2021) mengungkapkan bahwa penggunaan LKPD berbasis KPS berpengaruh lebih baik dari pada LKPD yang bersifat konvensional.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil rancangan e-LKPD berbasis KPS yang dikembangkan bahwa produk ini dapat digunakan dalam proses pembelajaran biologi khususnya pada materi sistem ekskresi. Nilai hasil belajar siswa dari sebelum diterapkan e-LKPD diperoleh rata-rata nilai 56,25 sedangkan setelah diterapkan pembelajaran dengan e-LKPD terjadi peningkatan yang signifikan pada nilai rata-rata siswa yang mencapai 78,43 yang artinya penggunaan e-LKPD sangat bernilai positif terhadap pembelajaran siswa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pengembangan sumber daya manusia dan meningkatkan kemampuan dalam bidang biologi khususnya dalam keterampilan proses sains siswa. Saran dari peneliti agar ada pengembangan penelitian lanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Astutik, Z., & Nurita, T. (2018). Penerapan lembar kerja peserta didik untuk melatih keterampilan proses sains siswa. *E-Journal Pensa*, 06(2), 204–207.
- Bahri, S., Zulkifli, H., & Madang, K. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Merancang Produk Difusi Osmosis. (*JPB*) *Jurnal Pembelajaran Biologi: Kajian Biologi Dan Pembelajarannya*, 6(2), 62–69. <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/fpb>
- Diani, R.D., Nurhayati., & Suhendi, D. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Menulis Cerpen Berbasis Aplikasi Android Dini Rahma Diani, Nurhayati, D. S. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Menulis Cerpen Berbasis Aplikasi Android. *Jurnal Bahasa, Sastra, Dan Pengajaran*. *Jurnal Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya*, 7, 2.
- Fitriasari, D. N. M., & Yuliani, Y. (2021). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik-Elektronik (E-LKPD) Berbasis Guided Discovery untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Terintegrasi pada Materi Fotosintesis Kelas XII SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 10(3), 510–522. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v10n3.p510-522>
- Fitriyah, I. M. N., & Ghofur, M. A. (2022). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Android dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) untuk Meningkatkan Berpikir Kritis. *Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan*, 18(2), 218–229. <https://doi.org/10.21831/jep.v18i2.41224>
- Hartini, T., Misri, M. A., & Nursupriah, I. (2018). Pemetaan Kemampuan Hots Siswa Berdasarkan Standar Pisa Dan Timss Untuk Meningkatkan Mutu Pendidikan. *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching*, 7(1).

<https://doi.org/10.24235/eduma.v7i1.2795>

- Hewi, L., & Shaleh, M. (2020). Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini). *Jurnal Golden Age*, 4(01), 30–41. <https://doi.org/10.29408/jga.v4i01.2018>
- Karmili, N. K., Mardani, D. M. S., & Sadyana, I. W. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD Tahap Lanjutan) Bahasa Jepang Berbasis Standar Proses Kurikulum 2013 Revisi untuk Sekolah Dasar di Bali. *Jurnal Pendidikan Bahasa Jepang Undiksha*, 6(2), 174. <https://doi.org/10.23887/jpbj.v6i2.26574>
- Marsa, Hala, Y., & Taiyeb, M. . (2016). Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Pendekatan Ilmiah Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar IPA Biologi Kelas VII Peserta Didik SMP Negeri 2 Watampone. *Jurnal Sainsmat*, V(1), 42–57.
- Mulyani, S., & Farida, F. (2019). Pengembangan Lkpd Berorientasi Eksperimen Dalam Pembelajaran Tematik Terpadu di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(1), 89–102. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i1.281>
- Munaji, M., & Setiawahyu, M. I. (2020). Profil Kemampuan Matematika Siswa Smp Di Kota Cirebon Berdasarkan Standar Timss. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 249. <https://doi.org/10.25157/teorema.v5i2.3732>
- Nurfitri, T., Mamin, R., & Muhiddin, N. H. (2021). Pengaruh Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Guided Discovery Terhadap Keterampilan Proses Sains (KPS) dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 4(2), 121–128. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPPSI/article/view/38599>
- Pawestri, E., & Zulfiati, H. M. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Untuk Mengakomodasi Keberagaman Siswa Pada Pembelajaran Tematik Kelas Ii Di Sd Muhammadiyah Danunegaran. *TRIHAYU: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 6(3). <https://doi.org/10.30738/trihayu.v6i3.8151>
- Rudiansyah, Amirullah, & Yunus, M. (2016). Upaya Guru Dalam Mengatasi Kecemasan Siswa Dalam Menghadapi Tes (Pencapaian Hasil Belajar) Siswa. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kewarganegaraan Unsyiah*, 1(1), 96–109.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suwartini, S. (2017). Pendidikan Karakter dan Pembangunan Sumber Daya Manusia Berkelanjutan. *Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 4(1), 222. <https://media.neliti.com/media/publications/259090-pendidikan-karakter-dan-pembangunan-sumb-e0cf1b5a.pdf>
- Tarigan, M. R. M, Purnama, A., Munir, M., & Azwar, E. (2019). Pengaruh Model Active Debate Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ekosistem Di Kelas X Madrasah Aliyah Swasta Proyek Univa Medan. *Jurnal Biolokus*, 2(1), 5. <https://media.neliti.com/media/publications/292801-studi-meta-analisis-pengaruh-video-pembe-7bf17271.pdf>
- Widodo, S. (2017). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis Pendekatan Sainifik untuk Meningkatkan Keterampilan Penyelesaian Masalah Lingkungan Sekitar Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 26(2), 189.
- Zahroh, D. A., & Yuliani. (2021). The development of scientific literacy based E-LKPD to train student's critical thinking skills in growth and development materials.

Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu), 10(3), 605–616.