

PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS SOLE (*SELF ORGANIZED LEARNING ENVIRONMENT*) MENGGUNAKAN *LIVEWORKSHEETS* PADA MATERI ASAM BASA KELAS XI SMA/MA SEDERAJAT

Fatimah Septia Putri*, Sri Haryati, Lenny Anwar
Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Riau, Indonesia
*Corresponding author email: fatimahseptia75@gmail.com

Article History

Received: 14 June 2025
Revised: 30 October 2025
Published: 7 November 2025

ABSTRACT

This study aims to develop an E-LKPD (Electronic Student Worksheet) employing a Self Organized Learning Environment (SOLE) approach, specifically tailored with Liveworksheets for the acid-base topic aimed at XI grade high school or MA equivalent students. The research is centered on research and development, employing a 4-D development model that includes four phases: Definition, Design, Development, and Dissemination. This research involved one-on-one trials, teacher response tests, and small group trials to improve the development process. The study was carried out at FKIP University of Riau, along with SMAN 15 Pekanbaru and SMAN 7 Pekanbaru. This research examines the SOLE-based E-LKPD format. The data collection instruments included validation sheets given to three validators: two material experts and one media expert. User response sheets were distributed to two chemistry teachers and twenty students. The study produced an average score of 86.42% from material experts and a perfect score of 100% from media experts, both classified as valid. The trial results indicated an average percentage score of 95.1% for teachers and 90.71% for students, both categorized as very good. The study's findings demonstrate that SOLE-based E-LKPD using Liveworksheets for acid-base materials functions effectively as a learning medium.

Keywords: E-LKPD, Acid-Base, Self Organized Learning Environment, Live work sheets

Copyright © 2025, The Author(s).

How to cite: Putri, F.S., Haryati, S., & Anwar, L. (2025). PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS SOLE (*SELF ORGANIZED LEARNING ENVIRONMENT*) MENGGUNAKAN *LIVEWORKSHEETS* PADA MATERI ASAM BASA KELAS XI SMA/MA SEDERAJAT. *NUSRA: Jurnal Penelitian Dan Ilmu Pendidikan*, 6(4), 775–783. <https://doi.org/10.55681/nusra.v6i4.3984>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

LATAR BELAKANG

Tujuan dari revisi kurikulum adalah untuk meningkatkan standar pendidikan. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi sekarang bertanggung jawab untuk mengimplementasikan kebijakan Kurikulum Merdeka. Program ini merupakan bagian dari upaya Merdeka Belajar yang lebih besar, yang bertujuan untuk meningkatkan standar pendidikan. Melalui pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, Kurikulum Merdeka berfokus pada pengembangan wawasan, pengetahuan, keterampilan, dan karakter. Pendekatan ini mendorong partisipasi siswa dalam upaya pendidikan mereka. (Irawati dkk., 2022). Dalam upaya mencapai tujuan tersebut, integrasi teknologi dalam proses pembelajaran menjadi sangat penting.

Pendidikan adalah salah satu dari dua aspek penting dalam pelaksanaan kehidupan yang sangat terpengaruh oleh periode atau era sistem siber-fisik. Teknologi secara signifikan meningkatkan pengalaman belajar dengan meningkatkan kualitas pendidikan, menyederhanakan proses, memperjelas konsep yang kompleks, dan membuat sumber daya lebih menarik. (Budiana dkk., 2015). Mengubah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) cetak menjadi format elektronik merupakan salah satu cara inovatif yang dapat digunakan dalam industri pendidikan. Istilah “LKPD elektronik” mengacu pada materi pembelajaran yang disusun ke dalam komponen-komponen pembelajaran yang mencakup grafik, video, dan animasi. (Sari, 2019).

Wawancara dengan guru kimia di SMA Negeri 15 Pekanbaru dan SMA Negeri 7 Pekanbaru menunjukkan bahwa, selain buku teks, pendidik menggunakan LKPD untuk pengajaran asam-basa. Perlu dicatat

bahwa LKPD yang digunakan berbentuk cetak dan bukan berbasis teknologi. LKPD tidak efektif dalam menarik perhatian siswa selama proses pembelajaran dan tidak mendukung penemuan konsep secara mandiri. Hal ini terlihat jelas dari LKPD yang hanya berisi pertanyaan tanpa penjelasan singkat atau video pendamping.

Permasalahan lainnya adalah LKPD yang digunakan guru belum mencakup komponen-komponen yang diperlukan dalam penyusunannya, seperti syarat-syarat didaktik. Hal ini dikarenakan LKPD sangat menekankan pada proses penemuan konsep sehingga dapat menjadi panduan bagi peserta didik untuk belajar dan membantu mereka mengembangkan keterampilan komunikasi sosial sesuai dengan sintaks model pembelajaran. (Herawati dkk., 2016). LKPD yang digunakan oleh sekolah tidak memenuhi spesifikasi teknis, terutama tidak dilengkapi dengan sampul untuk materi yang digunakan, meskipun telah mengikuti standar pendidikan. Pengembangan E-LKPD menggunakan model pembelajaran yang sesuai merupakan inisiatif yang layak. Model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran Self Organized Learning Environment (SOLE).

Model pembelajaran SOLE merupakan model pembelajaran inovatif yang menekankan pembelajaran mandiri, kolaborasi, dan pemikiran kritis peserta didik. Keunggulan dari model pembelajaran ini adalah peserta didik mendapatkan kebebasan untuk melakukan pembelajaran mandiri sehingga peserta didik dapat mengeksplorasi, berkolaborasi dan menemukan informasi secara aktif dari berbagai sumber (Almalki, 2024). Salah satu platform yang dapat menunjang terintegrasi LKPD berbasis teknologi

menggunakan model SOLE adalah platform Liveworksheets

Liveworksheets adalah situs web yang dapat diakses secara gratis melalui mesin pencari Google. Platform ini memungkinkan para pendidik untuk mengembangkan materi menarik yang menggabungkan beragam format pertanyaan, seperti pilihan ganda, drag and drop, dan pencarian kata, sehingga membuat pembelajaran lebih dinamis dan menyenangkan (Nianti dkk., 2022).

Pemahaman siswa terhadap proses pembelajaran di sekolah dapat ditingkatkan dengan pembuatan E-LKPD berbasis SOLE dengan menggunakan Liveworksheets. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan E-LKPD Berbasis SOLE (*Self Organized Learning Environment*) Menggunakan Liveworksheets Pada Materi Asam Basa Kelas XI SMA/MA Sederajat”.

Pembuatan E-LKPD berbasis SOLE dengan menggunakan Liveworksheets untuk materi asam dan basa yang ditargetkan untuk kelas XI SMA/MA merupakan fokus utama dari penelitian ini. Penekanan diberikan pada validasi melalui berbagai aspek, seperti kelayakan konten, karakteristik, bahasa, presentasi, grafis, tampilan, dan penggunaan perangkat lunak. Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi tanggapan pengguna, terutama guru dan siswa, terhadap E-LKPD berbasis SOLE yang diimplementasikan melalui Liveworksheets untuk kurikulum asam dan basa di kelas XI SMA/MA setara. Evaluasi ini akan mencakup aspek-aspek seperti daya tarik visual, efektivitas, dan kepraktisan bagi guru, serta daya tarik visual dan efektivitas bagi siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Universitas Riau. Model Penelitian dan Pengembangan

(R&D) digunakan untuk membangun desain penelitian dengan hati-hati. Untuk membuat item tertentu dan menilai keefektifannya, desain penelitian dan pengembangan digunakan. Ada empat langkah terpisah dalam model 4-D: Definisi, Perancangan, Pengembangan, dan Penyebaran adalah empat langkah pertama. Penelitian ini dilakukan selama tahap pengembangan. SMAN 15 Pekanbaru dan SMAN 7 Pekanbaru menjadi tempat uji coba.

Fase awal, yang didefinisikan, terdiri dari tiga langkah yang berbeda. Fase awal mencakup analisis awal, di mana wawasan dari wawancara menunjukkan bahwa guru telah mengintegrasikan LKPD ke dalam metode pengajaran mereka. LKPD yang digunakan hanya berisi konten informatif dan soal latihan.

Pada tahap kedua, siswa dianalisis untuk mengetahui tingkat perkembangan kognitif, pengetahuan dasar kimia, dan sikap mereka terkait materi asam-basa. Siswa kelas XI yang mempelajari materi asam basa memiliki rentang usia dari 16 hingga 18 tahun. Pada rentang usia tersebut, menurut teori perkembangan kognitif Piaget, peserta didik sudah mulai memikirkan pengalaman konkret secara idealis dan logis. Pada usia ini peserta didik juga dspat mengambangkan hipotesis deduktif mengenai pemecahan masalah dan menarik kesimpulan secara sistematis. Kemudian, (3) analisis tugas, analisis ini terdiri dari analisis struktur isi, analisis konsep, analisis prosedural dan analisis tujuan.

Fase berikutnya melibatkan proses desain. Para peneliti saat ini sedang mengembangkan desain produk dalam format LKPD yang memenuhi karakteristik spesifik dan memenuhi kriteria kelayakan yang diperlukan. E-LKPD yang dikembangkan adalah E-LKPD SOLE, yang menggunakan Liveworksheets untuk materi asam-basa. Desain awal mencakup elemen-

elemen berikut: 1) Judul E-LKPD; 2) Petunjuk Pengguna; 3) Tujuan dan sasaran pembelajaran yang jelas; 4) Ulasan mendalam tentang materi asam dan basa; 5) Serangkaian prosedur atau aktivitas yang harus diikuti siswa sesuai sintaks SOLE; 6) Kumpulan soal latihan; 7) Kompilasi referensi.

Selanjutnya juga dilakukan perancangan instrument berupa lembar validasi oleh validator ahli materi dan ahli media.

Tahap ketiga melibatkan pengembangan, di mana E-LKPD menjalani validasi untuk mengevaluasi validitasnya terhadap kriteria yang telah ditetapkan. Proses ini memastikan produksi produk yang valid, dengan revisi berdasarkan umpan balik dari ahli materi pelajaran, ahli media, guru kimia, dan siswa. Proses ini mencakup penilaian komprehensif validitas produk oleh validator, serta pengumpulan umpan balik dan kritik mereka terhadap produk yang dikembangkan. Tahap pengembangan terdiri dari tiga langkah yang berbeda. 1) Validasi ahli; 2) Pengujian dalam kondisi terbatas; 3) Revisi yang diterapkan

Dalam penelitian ini dihasilkan data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari wawancara dan saran dari validator, kemudian data kuantitatif diperoleh dari angket validasi dan perhitungan respon pengguna. Penelitian ini mengumpulkan data menggunakan instrumen. Adapun instrumen dalam penelitian ini yaitu:

a. Lembar Validasi

Lembar validasi ini menetapkan kriteria validitas untuk E-LKPD berbasis SOLE, yang dimaksudkan sebagai bahan ajar kimia untuk siswa kelas XI SMA atau setara MA, dengan fokus khusus pada asam dan basa. Lembar validasi ini memberikan evaluasi

komprehensif terhadap E-LKPD, berfungsi sebagai acuan penting untuk menilai E-LKPD dalam pendidikan kimia. Fokus penilaian meliputi kesesuaian konten, karakteristik SOLE, unsur bahasa, dan kualitas penyajian. Lembar validasi ini ditujukan untuk validator, yang terdiri dari dua ahli materi pelajaran dan satu ahli media. Survei menggunakan skala Likert untuk respons. Tabel 2 menampilkan skala penilaian yang digunakan dalam kuesioner lembar penilaian:

Tabel 1 Kategori Penilaian Oleh Validator

Skor Penilaian	Kategori
4	SS : Sangat Sesuai
3	S : Sesuai
2	KS : Kurang Sesuai
1	TS : Tidak Sesuai

(Sugiyono, 2017)

b. Lembar Angket Respon Pengguna

Skala Likert digunakan untuk kuesioner yang dibuat untuk tanggapan siswa dan guru. Tabel 2 menampilkan skala penilaian.

Table 2 Skor Alternatif Pernyataan Positif

Skor Penilaian	Pernyataan Sikap
4	Setuju
3	Cukup Setuju
2	Kurang Setuju
1	Tidak Setuju

(Mardeni dkk., 2021)

Data dalam bentuk kuantitatif adalah angka-angka yang perlu diolah untuk menentukan nilai suatu produk. Berikut perhitungan untuk mengolah data hasil validasi:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Setelah mendapat nilai validasi, langkah selanjutnya adalah menentukan tingkat validitas. Tingkat validitas ini dicapai dengan menyesuaikan nilai validasi berdasarkan tabel kriteria validitas. Tabel

kriterianya ditunjukkan pada tabel 3 berikut ini:

Tabel 3 Kriteria Analisis Validitas

Percentase (%)	Kriteria
80,00-100	Layak/Valid
60,00-79,99	Cukup Layak/ Cukup Valid
50,00-59,00	Kurang Layak/ Kurang Valid
0,00-49,99	Tidak Layak/Tidak Valid

(Wahyuningsih dkk., 2020)

Fase berikutnya melibatkan analisis hasil uji tanggapan pengguna yang dilakukan dengan guru dan siswa. Data diolah menggunakan rumus berikut:

$$\text{Percentase} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Langkah selanjutnya setelah pengolahan adalah mengambil nilai yang diperoleh dan menyesuaikannya dengan kriteria. Kriteria ini ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4 Kriteria Kelayakan Respon Pengguna

Percentase (%)	Kriteria Respon Pengguna
80,00-100	Sangat Baik
60,00-79,99	Baik
50,00-59,00	Kurang Baik
0,00-49,99	Tidak Baik

(Arikunto, 2016)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan E-LKPD berbasis SOLE untuk topik asam-basa yang dirancang untuk siswa kelas XI SMA/MA. Produk ini telah divalidasi oleh ahli di bidang terkait dan media, serta diuji dengan siswa. Tanggapan dari guru dan siswa terhadap E-LKPD diamati. Adapun tahap-tahap pengembangan E-LKPD berbasis SOLE pada materi asam basa dengan model 4-D yaitu *Define, Design, Development* dan *Disseminate*.

1. Tahap *Define*

Tahap ini terdiri 3 langkah yaitu:

- Temuan awal penelitian, yang diperoleh melalui wawancara dengan guru kimia

di SMAN 15 Pekanbaru dan SMAN 7 Pekanbaru, menunjukkan bahwa meskipun guru telah menggunakan LKPD, materi yang disediakan sebagian besar berupa informasi dan soal latihan. Oleh karena itu, sangat penting untuk menerapkan LKPD yang secara aktif melibatkan siswa dalam proses belajar, membantu memperkaya pengalaman mereka, dan memungkinkan mereka membangun pengetahuan secara mandiri.

- Analisis peserta didik, menunjukkan bahwa siswa kelas XI SMA atau MA umumnya berusia 16 hingga 18 tahun. Penelitian awal dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep asam-basa, terutama dalam melakukan perhitungan yang berkaitan dengan keasaman. Selain itu, sebagian besar siswa bergantung pada hafalan daripada mengembangkan pemahaman yang mendalam tentang prinsip dasar materi asam-basa. Selama proses belajar, siswa diperbolehkan menggunakan smartphone, yang dapat membantu dalam menciptakan media pembelajaran inovatif. Hal ini mencakup E-LKPD yang dirancang berdasarkan model pembelajaran SOLE untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep secara mandiri.
- Analisis Tugas melibatkan pemeriksaan mendalam terhadap struktur konten, eksplorasi konsep, tinjauan prosedur, dan evaluasi tujuan. Analisis struktur konten dilakukan dengan memeriksa materi pembelajaran kimia, khususnya topik asam-basa untuk kelas XI SMA, terkait dengan hasil belajar (CP) dan

tujuan pembelajaran (TP). Analisis konsep dilakukan dengan mengidentifikasi unsur-unsur kunci materi yang akan diajarkan, dengan fokus khusus pada subjek utama asam dan basa. Analisis prosedur yang mendetail dilakukan untuk mengidentifikasi tahapan yang terlibat dalam penyelesaian tugas dalam E-LKPD. Analisis sistematis dilakukan dengan merumuskan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan hasil pembelajaran yang diharapkan.

2. Tahap design

Tahap design menghasilkan prototipe E-LKPD berbasis SOLE yang menggunakan liveworksheets berfokus pada materi asam-basa yang sesuai untuk kelas XI SMA/MA setara, disertai dengan alat penilaian yang relevan. Hasil tahapan perancangan E-LKPD sebagai berikut:

- Rancangan awal E-LKPD, Penyusunan rancangan awal E-LKPD berbasis SOLE menggunakan *Liveworksheets* pada materi asam basa menghasilkan *draf* E-LKPD. Desain E-LKPD dirancang menggunakan *Canva*.
- Desain alat penilaian, lembar validasi yang dibuat sebagai survei respon pengguna (untuk instruktur dan siswa), dan lembar validasi yang dibuat sebagai ahli materi dan media.

3. Tahap development

Fase pengembangan menghasilkan Lembar Aktivitas Siswa Elektronik (E-LKPD) berbasis SOLE yang menggunakan liveworksheets, berfokus pada materi asam-basa untuk kelas XI SMA/MA setara. E-LKPD yang telah dikembangkan akan dilakukan validasi dan uji coba

a. Hasil validasi ahli materi

Evaluasi oleh tiga orang validator materi menggunakan lembar validasi dengan skala Likert mulai dari 1 sampai 4. Evaluasi validasi ahli materi didasarkan pada aspek bahasa, penyajian, visual, konten, dan fitur model SOLE.

Tabel 5 Persentase Hasil Validasi oleh Validator Materi

No	Aspek Penilaian	Persentase Skor Validasi ke-1	Persentase Skor Validasi ke-2
1.	Kelayakan Isi	73,43	81,25
2.	Karakteristik Model SOLE	75	87,5
3.	Kebahasaan	71,42	82,14
4.	Penyajian	71,87	87,5
5.	Kegrafisan	64,58	93,75
Persentase Skor		71,56	86,42
Kategori		Cukup	Valid

Tabel 5 menunjukkan bahwa persentase rata-rata untuk validasi kedua E-LKPD berbasis SOLE, yang dievaluasi berdasarkan validitas konten, karakteristik model SOLE, bahasa, presentasi, dan grafis, adalah 86,42%. Angka ini dikategorikan sebagai valid, menunjukkan bahwa data akhir dari proses validasi materi telah memenuhi syarat. Validator telah mengonfirmasi kesesuaian E-LKPD berbasis SOLE untuk materi asam-basa dalam implementasi di lembaga pendidikan.

b. Hasil validasi ahli media

Satu orang validator, seorang profesor spesialis media, ikut serta dalam proses validasi media. Lembar validasi dengan skala Likert 1-4 digunakan untuk validasi media. Menilai e-LKPD berbasis SOLE pada materi asam basa dari dua perspektif-kelayakan penggunaan perangkat lunak dan kelayakan tampilan-adalah tujuan dari

validasi media ini. Tabel 6 menampilkan temuan persentase rata-rata untuk setiap komponen evaluasi validasi media.

Tabel 6 Persentase Hasil Validasi oleh Validator Media

No	Aspek Penilaian	Persentase Skor Validasi ke-1	Persentase Skor Validasi ke-2
1.	Aspek kelayakan tampilan (komunikasi visual)	95%	100%
2.	Aspek pemanfaatan software	75%	100%
Skor rata-rata penilaian		85%	100%
Kategori validitas		Valid	Valid

Tabel 6 materi asam basa terhadap aspek kelayakan tampilan dan aspek pemanfaatan software sebagai data akhir validasi media sebesar 100% dengan kategori validitas valid. Validator telah menyatakan bahwa E-LKPD berbasis SOLE pada materi asam basa layak digunakan di sekolah.

c. Hasil uji coba terbatas

1) Uji coba satu-satu

Di SMAN 15 Pekanbaru, tiga orang peserta didik berpartisipasi dalam uji coba satu lawan satu. Selain untuk mengidentifikasi dan memperbaiki masalah penggunaan produk, percobaan ini juga bertujuan untuk mempelajari bagaimana isi dan pesan produk diterima oleh pengguna. Selama uji coba, siswa menggunakan perangkat pribadi mereka, terutama ponsel pintar, untuk menyelesaikan E-LKPD. Setelah ketiga siswa menyelesaikan E-LKPD, peneliti melakukan wawancara untuk mengumpulkan wawasan tentang tanggapan mereka dan mengidentifikasi

tantangan yang dihadapi selama pengalaman tersebut.

Tabel 7 Rekapitulasi Nilai Pengerjaan E-LKPD oleh Peserta Didik

E-LKPD	Nilai			Rata-rata
	PD-1	PD-2	PD-3	
1	96	90	88	91,33
2	100	96	90	95,33
3	96	92	86	91,33
4	90	88	82	86,66
Rata-rata Nilai Pengerjaan E-LKPD				91,16

Tabel 8 Rekapitulasi Waktu Pengerjaan E-LKPD oleh Peserta Didik

E-LKPD	Waktu (Menit)			Rata-rata
	PD-1	PD-2	PD-3	
1	45	50	53	49,33
2	48	52	55	51,66
3	51	51	54	52
4	52	55	57	54,66
Rata-rata Waktu Pengerjaan E-LKPD				51,91

Komentar dikumpulkan dari siswa selama penilaian individu, memberikan sumber daya berharga untuk meningkatkan E-LKPD dan menginformasikan upaya penelitian di masa depan. Berdasarkan umpan balik siswa, implementasi tes tanggapan untuk guru bersamaan dengan uji coba terbatas adalah feasible.

2) Uji respon guru

Tujuan dari angket respon guru adalah untuk mengetahui respon guru kimia terhadap LKPD yang telah dibuat dan disetujui oleh validator. Satu orang guru kimia dari SMAN 15 Pekanbaru dan satu orang guru kimia dari SMAN 7 Pekanbaru berpartisipasi dalam penelitian ini sebagai responden. Adawiyah dkk., (2021) Pemanfaatan media pembelajaran praktis dikatakan dapat membantu pendidik memaksimalkan waktu yang tersedia.

Tanggapan guru terhadap E-LKPD secara keseluruhan adalah 95,1%, yang menunjukkan penilaian yang kuat. Tanggapan guru dikumpulkan melalui E-LKPD berbasis SOLE, yang dikembangkan sebagai tautan akses lembar kerja langsung. Setelah menerapkan E-LKPD, pendidik diminta untuk mengevaluasi program tersebut menggunakan kuesioner tanggapan guru yang dibagikan. Pendidik menilai E-LKPD berbasis SOLE tentang asam dan basa sebagai efektif dan menarik, menyoroti kesesuaiannya dengan kurikulum mandiri. Pendidik menilai bahwa E-LKPD dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran.

Tabel 9 Rekapitulasi Hasil Respon Guru

N o	Aspek Penilaia n	Rata-rata skor (%)		Percent ase skor total (%)
		SMAN 7 Pekanba ru	SMAN 15 Pekanba ru	
1.	Tampilan	90	90	90
2.	Kefektifan	96,87	100	98,43
3.	Kegunaan	93,75	100	96,87
Percentase rata-rata (%)		95,1		
Kriteria			Sangat baik	

c. Uji coba kelompok kecil

Uji coba dengan cakupan terbatas dilakukan dengan 20 siswa, terdiri dari 10 siswa dari SMAN 15 Pekanbaru dan 10 siswa dari SMAN 7 Pekanbaru.

Analisis kuesioner tanggapan siswa menunjukkan tingkat respons rata-rata sebesar 90,1%, yang mencerminkan tingkat kinerja yang memuaskan. Sebelum memberikan tautan ke E-LKPD, peneliti menjelaskan tujuan dan sasaran penelitian kepada siswa. Peneliti memberikan penjelasan mendalam tentang E-LKPD berbasis SOLE yang dirancang untuk

membantu siswa dalam mengisi kuesioner tanggapan.

Tabel 10 Rekapitulasi Hasil Respon Peserta Didik

N o	Aspek Penilaia n	Rata-rata skor (%)		Percent ase skor total (%)
		SMAN 15 Pekanba ru	SMAN 7 Pekanba ru	
1.	Tampilan	91,50%	90,50%	91,0%
2.	Kefektifan	90,53%	90,31%	90,42%
Percentase rata-rata (%)		90,71%		Sangat baik
Kriteria				

Analisis kuesioner tanggapan pengguna, yang dilakukan oleh siswa, menunjukkan bahwa persentase rata-rata keseluruhan dari total skor untuk semua pernyataan adalah 90,1%. Hal ini menunjukkan standar yang tinggi, sehingga menghasilkan pengembangan E-LKPD berbasis SOLE untuk materi asam-basa.

KESIMPULAN

Pengembangan E-LKPD berbasis SOLE menggunakan liveworksheets untuk topik asam-basa pada kelas XI SMA/MA dilakukan melalui model 4-D. Hasil validasi materi, termasuk kelayakan konten, karakteristik model SOLE, bahasa, presentasi, dan grafis, dinyatakan valid. Hasil validasi media, yang mencakup kelayakan tampilan dan pemanfaatan perangkat lunak, dikategorikan sebagai valid. Uji tanggapan guru, yang mencakup kelayakan tampilan, efektivitas, dan kegunaan, mendapatkan penilaian sangat baik berdasarkan kriteria yang ditetapkan. Uji tanggapan siswa, yang mencakup aspek kelayakan tampilan dan efektivitas, mendapatkan penilaian sangat baik.

Hingga tahap validasi dan uji coba terbatas, telah dilakukan penelitian pembuatan E-LKPD berbasis SOLE (Self

Organized Learning Environment) dengan menggunakan Liveworksheet untuk materi asam dan basa. Untuk mengevaluasi keefektifan LKPD yang telah dibuat, peneliti menyarankan untuk melakukan penelitian ini melalui tahap uji coba kelompok besar dan diseminasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R., Isnaini, N. F., Hasanah, U., & Faridah, N. R. (2021). Kesiapan Pelaksanaan Pembelajaran Tatap Muka pada Era New Normal di MI At-Tanwir Bojonegoro. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3814–3821.
- Almalki, S. M. (2024). Exploring Students' Perspectives on the Implementation of a Self-Organised Learning Environment. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 16(1), 1–19.
<https://doi.org/10.4018/IJMBL.336473>
- Arikunto. (2016). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Kedelapan*. Rineka Cipta.
- Budiana, H. R., Sjafirah, N. A., & Bakti, I. (2015). Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pembelajaran Bagi Para Guru Smpn 2 Kawali Desa Citeureup Kabupaten Ciamis. *Dharmakarya*, 4(1).
- Herawati, E. P., Gulo, F., & Hartono. (2016). Pengembangan LKPD Interatif untuk Pembelajaran Konsep MOL di Kelas X SMA. *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia*, 3(2), 168–178.
- Irawati, D., Iqbal, A. M., Hasanah, A., &
- Arifin, B. S. (2022). Profil Pelajar Pancasila Sebagai Upaya Mewujudkan Karakter Bangsa. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 6(1), 1224–1238.
- Mardeni, P. R., Azmi, J., & Linda, R. (2021). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis RMS (Reading, Mind Mapping, and Sharing) pada Pembelajaran Kimia. *Jurnal Pijar Mipa*, 16(1), 8–12.
<https://doi.org/10.29303/jpm.v16i1.1285>
- Nianti, R. E., Haryati, S., & Herdini, H. (2022). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Connecting, Organizing, Reflecting, Extending Berbantuan Liveworksheets Pada Pokok Bahasan Asam Basa. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Riau*, 1(1), 34–41.
- Sari, Y. P. (2019). *Pengembangan LKPD Elektronik dengan 3D Pageflip Professional Berbasis Literasi Sains pada Materi Gelombang Bunyi*. Universitas Raden Intan.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatiff, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Wahyuningsih, D., Abdullah, A., & Herdini, H. (2020). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Search, Solve, Create and Share (SSCS) Pada Materi Asam dan Basa. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(5), 499–504.
<https://doi.org/10.29303/jpm.v15i5.1479>