



## Pengembangan E-LKPD Berbasis *Scaffolding* menggunakan *Liveworksheet* pada Materi Kesetimbangan Ion dan pH Larutan Garam

Vira Melinda Sitorus, Betty Holiwarni, Jimmi Copriady,

Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau,  
Kampus Binawidya KM 12,5, Pekanbaru 28293, Riau, Indonesia

### Informasi Artikel

#### Sejarah Artikel:

Diterima: 10-09-2024  
Disetujui : 10-01-2025  
Dipublikasikan: 25-01-2025

#### Kata Kunci:

Scaffolding,  
Liveworksheet,  
keseimbangan ion dan pH  
larutan garam

#### Keywords:

*Scaffolding*,  
*Liveworksheet*,  
*equilibrium of ion and  
pH of salt solution.*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan E-LKPD berbasis *Scaffolding* menggunakan *Liveworksheet* pada materi kesetimbangan ion dan pH larutan garam di kelas XI SMA/MA yang valid sesuai dengan aspek kelayakan isi, karakteristik *Scaffolding*, kebahasaan, penyajian, tampilan (desain komunikasi visual) dan pemanfaatan *software*. Penelitian *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4D merupakan jenis penelitian yang digunakan dalam pengembangan E-LKPD ini. Instrumen pengumpul data yang digunakan berupa lembar validasi yang diberikan kepada 3 orang validator (2 validator ahli materi dan 1 orang validator ahli media), lembar respons pengguna kepada 2 orang guru mata pelajaran kimia dan 20 orang peserta didik. Hasil penelitian diperoleh skor persentase rata-rata penilaian validator ahli materi dan ahli media sebesar 90,54% dan 96,87% dengan kategori valid. Hasil uji coba kepada guru dan peserta didik masing-masing diperoleh skor persentase rata-rata sebesar 95% dan 95,75% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa E-LKPD berbasis *Scaffolding* menggunakan *Liveworksheet* pada materi kesetimbangan ion dan pH larutan garam dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

### Abstract

*This study aims to produce E-LKPD based on Scaffolding using Liveworksheet on the material of ion equilibrium and pH of salt solution in class XI SMA/MA which is valid according to the aspects of content feasibility, Scaffolding characteristics, language, presentation, appearance (visual communication design) and software utilization. Research and Development (R&D) research with the 4D development model is the type of research used in the development of this E-LKPD. Data collection instruments used in the form of validation sheets given to 3 validators (2 material expert validators and 1 media expert validator), user response sheets to 2 chemistry subject teachers and 20 students. The results of the study obtained an average percentage score of the assessment of material expert validators and media experts of 90.54% and 96.87% in the valid category. The results of the trial to teachers and students respectively obtained an average percentage score of 95% and 95.75% with a very good category. Based on the results of the study, it can*

---

*be concluded that the Scaffolding-based E-LKPD using Liveworksheet on ion equilibrium material and pH of salt solution can be used as learning media.*

© 2025 Universitas Riau

---

\* Alamat korespondensi:  
e-mail: viraamelind@gmail.com  
No. Telf: +6282172993198

---

## 1. Pendahuluan

Proses pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang memberikan layanan pendidikan yang tepat karena dengan terpenuhinya setiap kebutuhan peserta didik yang akan menjadi kunci keberhasilan proses pembelajaran (Devianti & Sari, 2020). Proses pembelajaran menggunakan kurikulum 2013 merupakan proses pembelajaran yang mengutamakan keaktifan peserta didik mengonstruksi, mencari, mengolah, dan menggunakan pengetahuan yang didapatkan sehingga peserta didik dapat lebih mampu mengembangkan dirinya (Monica et al., 2023). Penerapan kurikulum 2013 akan tercapai apabila didukung dengan pengadaan alat bantu atau sumber belajar yang digunakan dalam proses pembelajaran tersebut sebagai media pembelajaran (Vasmin et al., 2020). Salah satu alat pendukung tersebut dapat berupa lembar kerja peserta didik. Lembar kerja peserta didik merupakan perangkat pembelajaran yang mampu menjembatani permasalahan yang dialami peserta didik. LKPD dapat membantu peserta didik untuk memahami materi dengan mudah karena saat ini LKPD yang tersedia masih belum optimal dalam membantu peserta didik menemukan konsep dan merangsang keterampilan berpikir kritisnya (Zahroh & Yuliani, 2021).

Seiring perkembangan zaman, LKPD telah mengalami inovasi dalam segi penyajiannya salah satunya adalah diintegrasikan dengan media elektronik atau lebih dikenal dengan istilah E-LKPD. E-LKPD dapat diakses dengan mudah dengan menggunakan pc/laptop dan *smartphone*. Data pada E-LKPD juga mendukung penyajian gambar dan video serta setiap pertanyaan di dalam E-LKPD dapat dijawab secara langsung oleh peserta didik. Keberadaan E-LKPD dalam proses pembelajaran akan membuat peserta didik termotivasi dalam menemukan konsep pembelajaran khususnya dalam pembelajaran kimia. Salah satu materi dalam ilmu kimia yaitu materi kesetimbangan ion dan pH larutan garam. Materi ini bersifat konseptual yang memiliki kaitan dengan beberapa materi kimia lainnya seperti reaksi asam basa dan larutan penyangga. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran materi kesetimbangan ion dan pH larutan garam, peserta didik diminta tidak menghafal konsep namun memahami sehingga materi ini akan melekat dalam memori peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di SMA diperoleh informasi bahwa selama pembelajaran materi kesetimbangan ion dan pH larutan garam, guru sudah menggunakan bahan ajar. Bahan ajar yang digunakan merupakan bahan ajar berbentuk cetak yang dipublikasikan oleh penerbit dan belum mengaplikasikan model pembelajaran. Selain itu, media cetak kurang mampu menarik perhatian peserta didik karena belum menyajikan animasi dan video pendukung sehingga peserta didik kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Wawancara yang dilakukan juga memperoleh hasil bahwa guru belum menggunakan bahan ajar pada sekolah yang lain dalam pembelajaran kimia khususnya materi kesetimbangan ion dan pH larutan garam. pembelajaran masih berpusat pada guru sebagai sumber belajar. Hal ini tentunya berpengaruh dalam proses pembelajaran peserta didik.

Perkembangan teknologi juga menuntut guru untuk selalu melakukan inovasi dalam mengondisikan bahan ajar yang praktis dan efektif termasuk dalam menghadirkan E-LKPD menggunakan *website* atau *tools* lain yang sesuai. Salah satu *website* yang mampu mendukung hal ini adalah *Liveworksheet*. *Liveworksheets* adalah suatu layanan dari *google* berupa *website* gratis

yang merupakan salah satu media pembelajaran interaktif secara *online* dengan mengubah lembar kerja cetak menjadi lembar kerja *online* yang bisa diakses di [www.liveworksheets.com](http://www.liveworksheets.com). Website ini dapat mempermudah dalam menampilkan LKPD dan tersedia beberapa tools yang dapat membantu menampilkan materi seperti menyisipkan video, gambar bahkan menyisipkan situs lain untuk mendukung pembelajaran serta memudahkan proses penilaian. Hal ini sesuai dengan materi kesetimbangan ion dan pH larutan garam yang perlu menampilkan konsep dan mengajak peserta didik secara mandiri untuk mampu merekonstruksi pengetahuan konsep dan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kesetimbangan ion dan pH larutan garam. Salah satu cara yang mendukung hal ini adalah menyisipkan model atau pendekatan pembelajaran ke dalam E- LKPD. Salah satu yang dapat dipilih adalah pendekatan *Scaffolding*.

Bantuan secara bertahap yang bisa diberikan guru untuk mengatasi kesusahan peserta didik selama proses penemuan dan membangun pengetahuan adalah dengan pemberian *scaffolding* yang akan merangsang proses berpikir peserta didik dalam memecahkan suatu permasalahan yang kompleks. Salah satu jenis *scaffolding* adalah pemberian pertanyaan membimbing yang membantu peserta didik belajar mengembangkan keterampilan berpikir. Keunggulan dari pemberian *scaffolding*, diantaranya: meningkatkan motivasi dan minat peserta didik, mempermudah tugas belajar agar bisa dicapai oleh peserta didik, membantu fokus peserta didik pada capaian tujuan dengan memberikan petunjuk, memperlihatkan perbedaan antara pekerjaan peserta didik dan penyelesaian standar yang hendaknya dicapai, mengurangi kegagalan, dan mampu mengonstruksi pengetahuan (Wahyuni dan Nuha, 2023).

Pengembangan LKPD berbasis *Scaffolding* pernah dilakukan oleh Suryaningsih et al., (2021) yang mana , Suryaningsih et al., telah mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Scaffolding* berorientasi berpikir kritis pada materi hukum Newton. Hasil kajian ini menghasilkan suatu kesimpulan bahwa lembar kerja peserta didik sangat layak dengan persentase capaian 89%. Persentase tersebut merupakan rata-rata dari aspek isi 82%, aspek penyajian 94% dan aspek bahasa 92% dan dapat disimpulkan bahwa lembar kerja peserta didik berbasis *Scaffolding* berorientasi berpikir kritis pada materi Hukum Newton memenuhi kriteria dengan kualitas sangat layak sebagai salah satu media pembelajaran. Rohma et al (2023) telah mengembangkan e-LKPD berbasis question prompt scaffolding yang diterapkan pada pembelajaran IPA. Penelitian ini digunakan untuk meningkatkan berpikir kritis siswa. Wahyuni, et al., (2023) juga telah mengembangkan e-LKPD berbasis scaffolding question prompt pada materi pembelajaran IPA dan digunakan untuk meningkatkan keterampilan berfikir kritis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan E-LKPD berbasis *Scaffolding* menggunakan *Liveworksheet*. E-LKPD yang dikembangkan ini diimplementasikan pada materi kesetimbangan ion dan pH larutan garam.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dengan jenis *Research and Develpoment* (R&D) dengan menggunakan model 4D yang bagian-bagiannya terdiri dari beberapa tahapan dimulai dari tahap *define* (pendefinisian), tahap *design* (perancangan), tahap *develop* (pengembangan) dan terakhir tahap *disseminate* (penyebaran). Pada penelitian ini pengembangan produk yang hanya dilakukan sampai pada tahap *develop* (pengembangan). Tahap pertama adalah tahap *Define* (pendefinisian), pada tahap pendefinisian dilakukan identifikasi permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran diantaranya analisis ujung depan, analisis peserta didik dan analisis tugas. Tahap *design* (perancangan) merupakan tahapan merancang draft E-LKPD berbasis *Scaffolding* menggunakan *liveworksheets*. Instrumen yang digunakan yaitu lembar validasi ahli materi dan lembar validasi ahli media serta lembar angket respons pengguna (guru dan peserta didik). Sedangkan tahap *development*

(pengembangan) merupakan tahapan pengembangan E-LKPD yang telah dirancang untuk dinilai oleh tiga orang validator dimana dua orang merupakan ahli materi dan satu orang yang merupakan ahli media. E- LKPD yang dinyatakan valid selanjutnya dilakukan uji coba terbatas yang terdiri dari uji coba satu-satu, uji coba respons guru dan uji coba respons peserta didik. Data hasil validasi yang diperoleh dianalisis menggunakan skala Likert 1-4. Kategori penilaian ditunjukkan pada Tabel 1. Nilai validasi dihitung untuk memperoleh skor rata-rata dengan Persamaan 1.

**Tabel 1.** Kategori Penilaian oleh Validator (Sugiyono, 2017)

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

Penentuan hasil validitas dapat dihitung menggunakan skor rumus yang ditunjukkan pada persamaan 1.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \quad (1)$$

Manakala, kriteria dalam pengambilan keputusan untuk validasi E-LKPD ditunjukkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Kriteria penilaian untuk nilai validitas (Riduwan, 2012)

No.	Skor Penilaian	Kategori
1	0 – 49,99	Tidak Baik (Diganti)
2	50,00 – 59,99	Kurang Baik/Kurang Valid/Kurang Layak
3	60,00 – 79,00	Cukup Baik/Cukup Valid/Cukup Layak
4	80,00 – 100	Baik/Valid/Layak

E-LKPD yang dinyatakan valid selanjutnya dilakukan uji coba terbatas untuk mengetahui persentase respons pengguna guru dan peserta didik. Alternatif pernyataan positif dikonversikan menggunakan skala Likert 1-4 seperti pada Tabel 3. Selanjutnya menghitung persentase skordengan persamaan (2).

**Tabel 3.** Skala Empat Pilihan Likert

No	Pernyataan sikap	Skor
1	Setuju (S)	4
2	Cukup Setuju (CS)	3
3	Kurang Setuju (KS)	2
4	Tidak Setuju (TS)	1

Perhitungan persentase skor alternatif sikap pengguna dapat menggunakan persamaan 2 :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \quad (2)$$

Menurut Sari et al. (2016) persentase skor alternatif pernyataan sikap positif sikap pengguna

dikonversikan sesuai dengan kriteria penilaian skala empat pilihan *Likert*. Kriteria respon pengguna dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Kategori persentase kriteria respon pengguna

No.	Rata-rata Skor (%)	Kriteria respons pengguna
1	$\leq 25$	Kurang Baik
2	26 – 50	Cukup Baik
3	51 – 75	Baik
4	76 – 100	Sangat Baik

### 3. Hasil dan Pembahasan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah E-LKPD berbasis *Scaffolding* dengan bantuan *liveworksheets* pada materi kesetimbangan ion dan pH larutan garam. E-LKPD ini telah melalui tahapan validasi oleh validator ahli materi dan ahli media, serta telah dilakukan uji satu- satu dan uji respons pengguna kepada guru dan peserta didik. Langkah pertama dari tahap *define* adalah analisis ujung depan dengan mewawancarai dua guru kimia SMA. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di SMA ditemukan bahwa LKPD yang digunakan merupakan LKPD yang ada di internet dan cetakan penerbit yang terlebih dahulu harus diunduh atau dicetak untuk pengerjaannya. Selain itu, LKPD yang digunakan ini belum mengaktifkan kegiatan peserta didik untuk terlibat langsung dalam penemuan konsep materi kesetimbangan ion dan pH larutan garam karena belum mengaplikasikan suatu model atau pendekatan di dalam pembelajaran ataupun pada bahan ajar yang digunakan. LKPD juga masih berbentuk cetak sehingga tidak menarik minat peserta didik dalam mengerjakannya dan membuat peserta didik belum secara mandiri dalam mengonstruksikan pengetahuan yang didapatkan. Hal ini sesuai dengan teori Irkhamni et al. (2021) adapun kualitas pembelajaran dapat ditentukan salah satunya dengan kemenarikan desain pembelajaran yang disusun secara sistematis sebagai bagian terpenting dalam proses pembelajaran. Permasalahan ini dapat diatasi dengan pembelajaran berbasis teknologi yang akan menjembatani setiap kebutuhan peserta didik untuk lebih praktis dan efektif memahami materi di dalam pembelajaran salah satunya adalah dengan menggunakan LKPD elektronik. Perkembangan teknologi telah menuntut guru untuk dapat berinovasi dalam menyusun bahan ajar yang sesuai untuk mempermudah peserta didik dalam memahami materi pembelajaran salah satunya adalah menggunakan lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) berbasis *Scaffolding* menggunakan *Liveworksheet*.

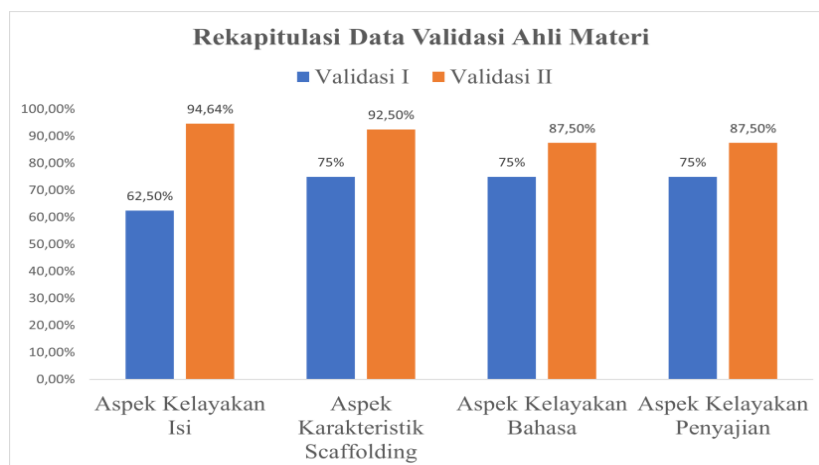
Analisis kebutuhan peserta didik dalam proses pengembangan E-LKPD ini juga sangat dibutuhkan dan harus disesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif peserta didik. Peserta didik kelas XI SMA/MA umumnya berusia 16-17 tahun. Berdasarkan teori perkembangan kognitif Piaget, usia 16 sampai dengan 17 tahun pada peserta didik memasuki tahap operasional formal (Siswoyo, 2013). Tahap operasional formal adalah tahapan terakhir yang terdapat dalam teori perkembangan kognitif Piaget. Di tahap ini, proses penalaran secara logis sudah direfleksikan dalam membangun dan mengonstruksi ide-ide abstrak dan juga objek yang bernilai konkret. Tahap perkembangan kognitif berperan penting dalam kegiatan pembelajaran, yaitu pentingnya melakukan pemilihan aktivitas belajar yang sesuai dengan perkembangan kognitif pada usia pesertadidik.

Tahapan berikutnya adalah analisis tugas yaitu cara untuk menentukan konten dari pembelajaran. Analisis tugas terdiri dari beberapa analisis, antara lain analisis struktur isi, analisis konsep, analisis prosedural, dan analisis tujuan (Trianto, 2014). Analisis struktur isi telah dilakukan untuk menganalisis materi kesetimbangan ion dan pH larutan garam berdasarkan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang merujuk pada silabus mata pelajaran kimia SMA yang diterbitkan oleh

Kementerian Pendidikan dan Budaya (2017). Materi kesetimbangan ion dan pH larutan garam dalam silabus mata pelajaran kimia SMA dimuat di dalam kompetensi dasar 3.11 dan 4.11, sehingga didapat materi kesetimbangan ion dan pH larutan garam dalam beberapa sub pokok bahasan yaitu konsep hidrolisis garam, sifat larutan garam, dan pH larutan garam. Selanjutnya, analisis konsep ditujukan untuk melakukan identifikasi terhadap konsep-konsep yang ada pada materi kesetimbangan ion dan pH larutan garam kelas XI SMA/MA yang sesuai dengan silabus kimia kurikulum 2013. Konsep-konsep disusun secara sistematis dan terstruktur sehingga didapatkan peta konsep yang terukur. Analisis prosedural dilakukan untuk menganalisis tahapan penyelesaian tugas dalam hal ini meliputi lima langkah tahapan *Scaffolding* yaitu *intentionality*, *appropriateness*, *structure*, *collaboration* dan *internalization*. Selanjutnya dilakukan analisis tujuan yang dikembangkan berdasarkan silabus pembelajaran kimia kurikulum 2013.

Tahap *design* menghasilkan rancangan awal E-LKPD, instrumen lembar validasi, dan angket respons pengguna. E-LKPD yang dirancang menghasilkan draft E-LKPD yang di dalamnya mencakup judul E-LKPD, petunjuk belajar, tujuan pembelajaran dan IPK, materi singkat, aktivitas dalam E-LKPD, daftar pustaka, dan kolom bagian penilaian. Berdasarkan hasil analisis pada tahap pendefinisian yang telah dilakukan jumlah E-LKPD yang dirancang ialah sebanyak 3 LKPD.

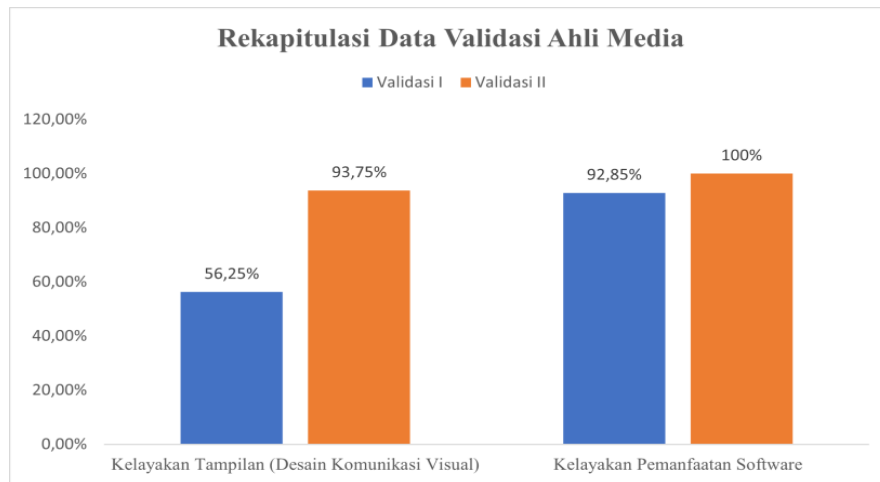
Tahap *develop* menghasilkan produk E-LKPD berbasis *Scaffolding* menggunakan *Liveworksheet* pada materi kesetimbangan ion dan pH larutan garam yang dinyatakan valid oleh validator ahli materi dan media. Setelah melakukan revisi berdasarkan saran dan komentar dari validator maka didapatkan rekapitulasi penilaian validasi ahli materi dan ahli media akhir pada Gambar 1 dan Gambar 2



**Gambar 1.** Rekapitulasi data validasi ahli materi

Hasil yang diperoleh dari validasi materi pada setiap aspek yaitu 94,64% pada aspek kelayakan isi, 92,5% karakteristik *scaffolding*, 87,5% kelayakan kebahasaan, dan 87,5% kelayakan penyajian. Serta validasi oleh ahli media pada aspek kelayakan tampilan (desain komunikasi visual) dan pemanfaatan *software* E-LKPD memperoleh skor persentase berturut turut yaitu sebesar 93,75% dan 100%. Hasil penelitian diperoleh skor persentase rata-rata penilaian validator ahli materi dan ahli media sebesar 90,54% dan 96,87%. Hal ini sesuai dengan Suryaningsih et al., (2021) bahwa validasi materi E-LKPD berada pada kategori valid dengan persentase 90,54%. Ini menunjukkan bahwa validator materi menilai bahwa aktivitas dalam E-LKPD berkontribusi dalam meningkatkan keaktifan peserta didik dalam memahami materi kesetimbangan ion dan pH larutan garam. Skor 96,87% pada ahli media menunjukkan bahwa

validator menilai E-LKPD memiliki kelayakan dalam desain komunikasi visual dan pemanfaatan *software* dan valid untuk dijadikan bahan ajar bagi peserta didik (Riduwan, 2012).



**Gambar 2.** Rekapitulasi data validasi ahli media

Uji coba kepada guru dilakukan untuk mengetahui tanggapan guru sebagai pengguna terhadap E-LKPD berbasis *Scaffolding* menggunakan *Liveworksheet* pada materi kesetimbangan ion dan pH larutan garam. Hasil uji coba terhadap guru didapatkan skor rata-rata sebesar 95% termasuk ke dalam kriteria sangat baik dan guru menyarankan untuk uji coba terbatas dilakukan tidak hanya pada dua sekolah untuk mengetahui keefektifannya. Selanjutnya dilakukan uji coba kepada peserta didik dan didapatkan skor persentase hasil respons pengguna sebesar 95,75% dalam kategori sangat baik. Hal ini sesuai dengan Suwastini et al. (2022) LKPD akan menarik jika terdapat interaksi dan bersikap aktif, dapat melakukan perintah balik kepada pengguna untuk melakukan suatu aktivitas.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian dapat disimpulkan bahwa produk E-LKPD berbasis *Scaffolding* menggunakan *Liveworksheets* pada materi kesetimbangan ion dan pH larutan garam yang dikembangkan dengan model 4-D dinyatakan valid oleh validator, respons pengguna guru dan peserta didik sangat baik. ELKPD berbasis *Scaffolding* menggunakan *Liveworksheets* siap diuji secara luas di SMA/MA-sederajat dalam proses pembelajaran.

#### Daftar Pustaka

- Devianti, R., & Sari, S. L. (2020). Urgensi Analisis Kebutuhan Peserta Didik Terhadap Proses Pembelajaran. *Jurnal Al-Aulia*, 6(1), 21–36.
- Irkhamni, I., Izza, A. Z., Salsabila, W. T., & Hidayah, N. (2021). Pemanfaatan canva sebagai e-modul pembelajaran matematika terhadap minat belajar peserta didik. *Prosiding Konferensi Ilmiah Pendidikan*, 2, 127-134.
- Kementerian Pendidikan dan Budaya (2017), *Silabus mata pelajaran Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA), Mata Pelajaran Kimia*. Kemendikbud. Jakarta.
- Monica, I., Nurhamidah, & Elvinawati. (2023). Pengembangan e-LKPD Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Hukum-hukum Dasar Kimia. *Alotrop*, 7(1), 33–43.
- Riduwan, M. B. A. (2012). *Skala Pengukuran Variabel Variabel Penelitian*. Alfabeta. Bandung.
- Rohma, A. W., Budiarmo, A. S., & Supeno, S. (2023). Pengembangan E-LKPD Berbasis Question Prompt Scaffolding untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa SMP pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Paedagogy*, 10(3), 787-797.

- Sari, I. P., Samiha, Y. T., Habisukan, U. H., Wigati, I., & Hapida, Y. (2019). Review : Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) menggunakan Model ADDIE. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2019*, 68–75.
- Siswoyo, D (2013), Philosophy of education in Indonesia: Theory and thoughts of institutionalized state (PANCASILA)'. *Asian Social Science*, 9(12), 136-143
- Sugiyono, D. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung.
- Suryaningsih, H., Medriati, R., & Purwanto, A. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Scaffolding Berorientasi Berpikir Kritis pada Materi Hukum Newton di SMA Negeri Kota Bengkulu. *Jurnal Ilmu Dan Pembelajaran Fisika*, 1(1), 44–52.
- Suwastini, N. M. S., Agung, A. A. G., & Sujana, I. W. (2022). LKPD sebagai media pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik dalam muatan IPA sekolah dasar. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(2), 311-320.
- Trianto, M. P. (2012). *Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif: Konsep, landasan dan implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Kencana. Jakarta, 376.
- Vasmin, M. E., Syafriati, Y. M., Sada, M., & Nurfadilah, N. (2020). Analisis faktor kesulitan peserta didik dalam proses pembelajaran biologi pada implementasi kurikulum 2013. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Biologi*, 1(2), 14-23.
- Wahyuni, D., & Nuha, U. (2023). E-LKPD Berbasis Scaffolding Question Prompt untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 7(3), 484-493.
- Wahyuni, D., Octaviani S, N., Supeno, Nuha, U., & Rusdianto. (2023). E-LKPD Berbasis Scaffolding Question Prompt untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 7(3), 484–493.
- 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.