

Pengembangan e-LKPD Berbasis *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Pemahaman Peserta Didik pada Materi Reaksi Redoks

Dewi Novita Syahputri ✉, Febrian Solikhin, dan Nurhamidah

Jurusan Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu

Info Artikel

Diterima Oktober 2022

Disetujui Desember 2022

Dipublikasikan Januari
2023

Keywords:

Discovery learning

e-LKPD

*Pemahaman konsep reaksi
redoks*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-LKPD berbasis *discovery learning*, mengetahui tingkat kelayakan, respon peserta didik, dan tingkat pemahaman konsep. Pengembangan e-LKPD berbasis *discovery learning* menggunakan model 4D (*define, design, development, dan disseminate*) yang dibatasi sampai tahap ke 3. Penelitian dilaksanakan di SMAN 1 Kota Bengkulu dengan populasi seluruh peserta didik kelas X IPA tahun ajaran 2021/2022. Pengambilan sampel dengan teknik *purposive sampling* sehingga sampel pada penelitian ini yaitu 12 peserta didik kelas X IPA 5 untuk uji coba kelompok kecil dan 35 peserta didik kelas X IPA 4 untuk uji coba kelompok besar. Instrumen pada penelitian ini yaitu lembar wawancara, angket kebutuhan peserta didik, lembar observasi, lembar validasi materi, lembar validasi media, lembar validasi instrumen tes, angket respon peserta didik, dan lembar tes. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa e-LKPD dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik, dengan uraian sebagai berikut (1) tingkat kelayakan e-LKPD pada aspek materi memperoleh persentase sebesar 83,91% yang termasuk dalam kategori sangat valid, dan aspek media memperoleh persentase sebesar 91,17% yang termasuk dalam kategori sangat valid, (2) hasil respon peserta didik sebesar 86,66% yang termasuk dalam kategori sangat menarik, (3) tingkat pemahaman konsep peserta didik pada materi reaksi redoks setelah menggunakan e-LKPD berbasis *discovery learning* berada pada tingkat sedang dilihat dari hasil n-gain skor rata-rata sebesar 0,65.

Abstract

This study aims to develop e-LKPD based on discovery learning and determine the level of feasibility, student responses, and understanding of the concept. The development of an e-LKPD based on discovery learning uses the 4D model (*define, design, development, and disseminate*), which is limited to stage 3. The research was conducted at SMAN 1 Bengkulu City with a population of all students in class X IPA for the 2021/2022 academic year. The sample was taken using a purposive sampling technique so that the samples in this study were 12 students in class X IPA 5 for small group trials and 35 students in class X IPA 4 for large group trials. The instruments in this study were interview sheets, and student needs questionnaires, observation sheets, material validation sheets, media validation sheets, test instrument validation sheets, student response questionnaires, and test sheets. The results of this study indicate that e-LKPD can improve students' understanding of concepts, with the following description (1) the feasibility level of e-LKPD in the material aspect obtains a percentage of 83.91%, which is included in the very valid category, and the media aspect obtains a percentage of 91.17% which is included in the very valid category, (2) the results of the student's response which is equal to 86.66% which is included in the exciting category, (3) the level of understanding of students' concepts in redox reaction material after using the discovery-based e-LKPD learning is at a moderate level as seen from the results of n-gain an average score of 0.65.

© 2023 Universitas Negeri Semarang

PENDAHULUAN

Kimia merupakan cabang ilmu pengetahuan alam (IPA) yang mempelajari perubahan materi, susunan materi, sifat, dan struktur (Izzatunissa dan Yayuk, 2019). Materi kimia harus menekankan pada pemahaman konsep karena memiliki tiga tingkat representasi diantaranya, makroskopik, mikroskopik, dan simbolik (Iqbal *et al.*, 2020). Proses pembelajaran yang memfokuskan pada pemahaman konsep dapat membantu peserta didik dalam menguasai materi. Pemahaman konsep dapat didukung dengan komponen penunjang kegiatan belajar yang baik, salah satunya yaitu bahan ajar (Widiastuti, 2020). Bahan ajar merupakan komponen penunjang kegiatan belajar yang dilengkapi dengan informasi untuk memudahkan peserta didik memahami materi (Putri, 2020). Bahan ajar yang sering digunakan pada kegiatan belajar salah satunya yakni Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD merupakan bahan ajar yang berisikan tugas-tugas yang perlu dikerjakan oleh peserta didik untuk mempermudah dalam memahami materi dan dapat membuat peserta didik terlibat aktif selama kegiatan belajar berlangsung (Prastowo, 2015). LKPD juga dapat mengarahkan peserta didik pada proses pemahaman konsep.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan salah satu guru kimia di SMAN 1 Kota Bengkulu, diketahui bahwa pada kegiatan belajar menggunakan bahan ajar berupa buku cetak kimia dan LKPD. Buku cetak kimia yang digunakan lebih didominasi oleh tulisan dan ketersediaannya di sekolah hanya sedikit, sedangkan LKPD yang tersedia belum optimal karena tidak terdapat petunjuk belajar dan tidak terdapat tahapan kegiatan pembelajaran yang menggiring dalam menemukan konsep, akibatnya peserta didik tidak terlibat aktif selama kegiatan belajar berlangsung. Rendahnya aktivitas belajar peserta didik dapat mempengaruhi pemahaman konsep (Wicaksana *et al.*, 2020). Berdasarkan hal tersebut, tanpa adanya tahapan kegiatan pada LKPD dapat menyebabkan rendahnya aktivitas belajar yang mengakibatkan kesulitan dalam memahami konsep. Hasil wawancara didukung oleh data hasil penyebaran angket kebutuhan kepada peserta didik kelas X IPA 4 di SMAN 1 Kota Bengkulu. Hasil yang diperoleh yaitu 78,57% peserta didik sulit dalam memahami materi kimia pada LKPD yang digunakan. Berdasarkan permasalahan tersebut, sebanyak 96,43% peserta didik membutuhkan bahan ajar yang mempermudah dalam memahami konsep pada mata pelajaran kimia.

Berdasarkan analisis permasalahan di SMAN 1 Kota Bengkulu, maka upaya yang dilakukan peneliti yaitu melakukan pengoptimalan pada bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik peserta didik. Karakteristik peserta didik berdasarkan hasil angket kebutuhan yaitu lebih menyukai bahan ajar yang memanfaatkan teknologi. Salah satu bahan ajar yang memanfaatkan teknologi dan dapat mengatasi permasalahan tersebut yaitu Lembar Kerja Peserta Didik elektronik (*e*-LKPD). *E*-LKPD dapat menjadi sarana yang menarik karena dapat terdapat fitur video, audio, gambar, tautan, dan bentuk soal yang lebih bervariasi serta rangkaian tahapan kegiatan pembelajaran seperti penyelidikan dan penyelesaian masalah yang berguna untuk pemahaman konsep materi pembelajaran (Syafitri & Tressyalina, 2020).

Pengembangan *e*-LKPD ini menggunakan aplikasi *articulate storyline 3* dan *liveworksheet*. *Articulate storyline 3* merupakan aplikasi yang dapat mendesain bahan ajar secara lebih menarik (Sindu *et al.*, 2021). *Liveworksheet* merupakan suatu *website* yang dapat membuat latihan *online* secara interaktif (Prabowo, 2021). Penggunaan *e*-LKPD dapat menunjang kegiatan belajar aktif melalui tahapan kegiatan yang menggiring peserta didik dalam menguasai konsep (Suryaningsih & Riska, 2021). Salah satu materi kimia yang bersifat kompleks dan mencakup tiga tingkat representasi yaitu materi reaksi redoks (Langitasari, 2016). Permasalahan yang sering dihadapi peserta didik pada materi reaksi redoks yaitu kemampuan dalam menentukan bilangan oksidasi dan menganalisis reduktor dan oksidator (Muttaqin *et al.*, 2020). Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan perbaikan dalam pembelajaran agar konsep pada materi reaksi redoks dapat dipahami peserta didik secara lebih mudah.

Pemilihan model pembelajaran yang tepat merupakan salah satu faktor bagi peserta didik dalam meningkatkan pemahaman konsep (Haloho *et al.*, 2019). Model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik yaitu model pembelajaran berbasis penemuan (Salmina & Mustafa, 2019). Salah satu model pembelajaran berbasis penemuan yaitu model pembelajaran *discovery learning*. Model pembelajaran *discovery learning* dapat menciptakan situasi belajar peserta didik secara lebih aktif dalam menemukan konsep melalui tahapan kegiatan pembelajaran (Sani, 2013). Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka diperlukan penelitian mengenai “Pengembangan *E*-LKPD Berbasis *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik pada Materi Reaksi Redoks”.

METODE

Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D melalui tahapan *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *development* (pengembangan) dan *dissemination* (penyebarluasan) (Thiagarajan, 1974). Model pengembangan 4D pada penelitian ini dibatasi hingga tahap *development* (pengembangan). Pemilihan model pengembangan 4D dikarenakan model ini tersusun secara terprogram dan sederhana, yang bertujuan untuk memecahkan masalah pembelajaran dengan memperhatikan kebutuhan dan karakteristik peserta didik.

Produk hasil pengembangan pada penelitian ini adalah Lembar Kerja Peserta Didik elektronik (*e-LKPD*) berbasis *discovery learning* pada materi reaksi redoks. Tahap pendefinisian (*define*) bertujuan untuk mendefinisikan hal-hal yang diperlukan dengan tahapan analisis awal dan akhir, analisis peserta didik, analisis konsep, analisis tugas, dan perumusan tujuan pembelajaran. Tahap perancangan (*design*) bertujuan untuk menjadi perspektif dalam mengembangkan bahan ajar yang dilakukan dengan tahapan penyusunan instrumen, pemilihan media, penyusunan format, dan perancangan awal. Tahap pengembangan (*development*) bertujuan untuk menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik elektronik (*e-LKPD*) berbasis *discovery learning* yang dilakukan dengan tahapan validasi ahli, revisi tahap I, uji coba produk kelompok kecil, revisi tahap II, implementasi, dan revisi tahap III.

Sampel pengujian produk *e-LKPD* berbasis *discovery learning* pada kelompok kecil terdiri dari 12 peserta didik kelas X IPA 5. Sampel pengujian produk pada kelompok besar terdiri dari 35 peserta didik pada kelas X IPA 4. Sampel yang dipilih pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yang dipilih langsung oleh guru kimia dengan pertimbangan kelas yang memiliki peserta didik yang berkemampuan heterogen. *Purposive sampling* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2020). Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri yaitu: lembar wawancara, angket kebutuhan peserta didik, lembar observasi, lembar validasi materi, lembar validasi media, lembar validasi instrumen tes, angket respon peserta didik, lembar tes. Adapun teknik analisis data yang digunakan terdiri dari analisis uji validitas materi, media, dan instrumen tes, analisis angket respon peserta didik, analisis tingkat pemahaman konsep peserta didik pada materi reaksi redoks. Analisis uji validitas bertujuan untuk mengetahui kelayakan *e-LKPD* berbasis *discovery learning* berdasarkan ahli materi dan ahli media.

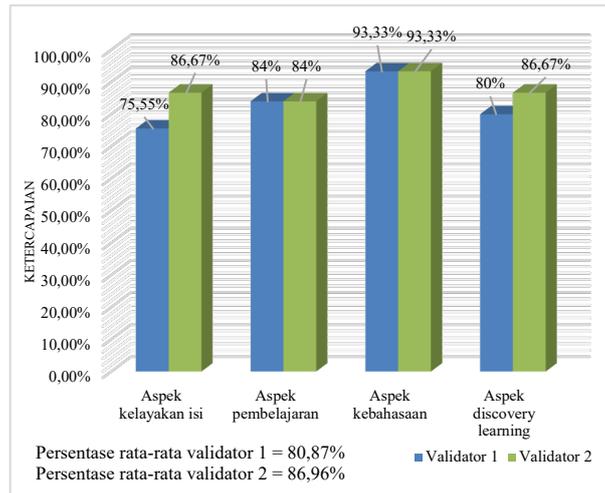
Analisis uji validitas instrumen tes bertujuan untuk menentukan kelayakan soal tes yang dikembangkan. Pilihan jawaban menggunakan skala ketentuan akhir dengan skor 1-3. Rata-rata validasi konstruksi pada instrumen tes yang telah diperoleh selanjutnya diinterpretasikan untuk menentukan kelayakan soal uji kompetensi. Analisis respon peserta didik mengenai produk hasil pengembangan yaitu berupa *e-LKPD* berbasis *discovery learning*, diperoleh berupa data kuantitatif peneliti menggunakan skala *Likert*. Analisis tingkat pemahaman konsep peserta didik sesuai dengan hasil *pretest* dan *posttest*. Perhitungan mengenai analisis tingkat pemahaman konsep dapat menggunakan *N-Gain* skor berdasarkan nilai hasil belajar sebelum dan setelah diberikan perlakuan (Amrullah *et al.*, 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

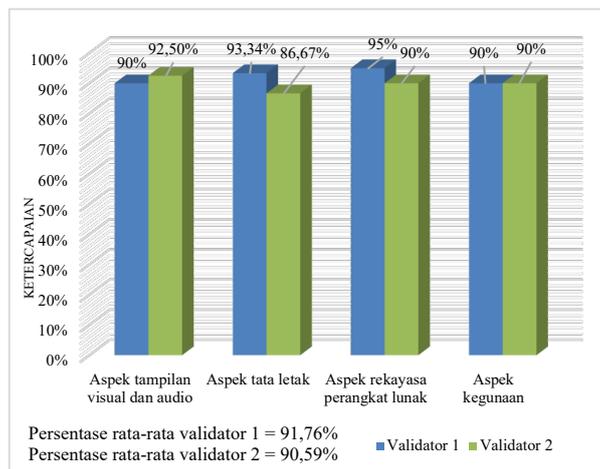
Tahap pendefinisian (*define*) ditemukan permasalahan bahwa belum optimalnya penggunaan bahan ajar. Bahan ajar yang digunakan di sekolah berupa buku cetak kimia dan LKPD. Buku cetak yang digunakan terlalu didominasi oleh tulisan dan ketersediaannya hanya sedikit. LKPD yang digunakan tidak terdapat tahapan kegiatan yang mengarahkan peserta didik dalam menemukan konsep dan menyebabkan rendahnya aktivitas belajar peserta didik. Aktivitas belajar peserta didik sangat penting karena dapat mempengaruhi kualitas pemahaman konsep (Uliah & Sari, 2018).

Tahap perancangan (*design*) meliputi penyusunan instrumen, pemilihan media, pemilihan format, dan perancangan awal. Tahap perancangan awal dilakukan pembuatan *E-LKPD* yang nantinya akan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Pengembangan *e-LKPD* menggunakan aplikasi *articulate storyline* dan website *liveworksheet*. Bentuk akhir *e-LKPD* yaitu berupa aplikasi yang dapat diakses peserta didik pada *smartphone* android. *E-LKPD* yang telah dikembangkan akan divalidasi yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan *e-LKPD* berbasis *discovery learning* pada materi reaksi redoks. Uji validasi dilakukan oleh 2 orang ahli materi dan 2 orang ahli media. Uji validasi materi dilakukan untuk mengetahui kelayakan materi reaksi redoks pada *e-LKPD* yang dikembangkan, pengujian ini dilakukan oleh 2 validator. Penilaian *e-LKPD* berbasis *discovery learning* oleh ahli materi dapat dilihat pada Gambar 1.

Berdasarkan Gambar 1. persentase validitas yang tinggi pada setiap aspek penilaian. Aspek kelayakan isi menunjukkan kriteria sangat valid. Hasil penilaian oleh ahli materi menunjukkan bahwa *e-LKPD* berisi materi yang telah disesuaikan dengan kompetensi dasar (KD), indikator pencapaian kompetensi (IPK), dan tujuan pembelajaran, sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami konsep materi yang diajarkan. Aspek pembelajaran menunjukkan kriteria sangat valid, *e-LKPD* telah memiliki tahapan kegiatan yang runtut. Aspek kebahasaan menunjukkan kriteria sangat valid, *e-LKPD* berbasis *discovery learning* menggunakan kalimat yang jelas, mudah dipahami, efektif, dan komunikatif sehingga peserta didik dapat dengan mudah memahami konsep pada materi yang dipelajari. Penggunaan bahasa yang efektif dan efisien pada bahan ajar dapat mempermudah peserta didik untuk memahami konsep materi (Nur Khofiyah *et al.*, 2019). Aspek *discovery learning* menunjukkan kriteria sangat valid yang artinya *e-LKPD* berbasis *discovery learning* berisi informasi yang dapat dianalisis peserta didik. Tahapan kegiatan *discovery learning* dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik melalui tahapan kegiatan mengumpulkan dan menganalisis data (Adawiyah *et al.*, 2021).



Gambar 1. Hasil validasi materi



Gambar 2. Hasil validasi media

Uji validasi media dilakukan untuk mengetahui kelayakan media dari segi tampilan, tata letak, rekayasa, dan kegunaan. Penilaian *e-LKPD* berbasis *discovery learning* oleh ahli media dapat dilihat pada Gambar 2. Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan persentase validitas yang tinggi dalam kategori sangat valid. Tahapan validasi media dilakukan penilaian terhadap aspek tampilan visual dan audio, tata letak, rekayasa perangkat lunak, dan kegunaan sehingga *e-LKPD* layak digunakan. Persentase validitas yang tinggi menunjukkan bahwa media *e-LKPD* yang dikembangkan menarik dan mudah untuk dioperasikan. Kriteria *e-LKPD* yang baik yaitu dapat dioperasikan dengan mudah, dan memiliki tampilan yang menarik sehingga dapat meningkatkan daya tarik dan minat peserta didik dalam pembelajaran (Sulfemi, 2019).

Aspek tampilan visual dan audio menunjukkan kriteria sangat valid, yang artinya *e-LKPD* sudah sangat baik. Penilaian oleh ahli media dari aspek kemenarikan desain sudah sangat baik karena memiliki desain yang kreatif dan penggunaan warna *background* sudah kontras dengan warna teks sehingga tulisan dapat terlihat dengan jelas. Aspek tata letak menunjukkan kriteria sangat valid, tata letak hiasan/ilustrasi pada *e-LKPD* tidak mengganggu teks dan tidak terlalu besar sehingga peserta didik dapat fokus dalam proses pembelajaran. Aspek rekayasa perangkat lunak menunjukkan kriteria sangat valid, yang artinya *e-LKPD* dapat diakses melalui *smartphone* yang memiliki jaringan internet. Saat pengoperasian *e-LKPD* berjalan dengan lancar dan tidak terdapat hang atau *loading* yang terlalu lama. Aspek kegunaan menunjukkan kriteria sangat valid, yang artinya *e-LKPD* dapat sumber informasi, melalui video, gambar, dan teks yang disajikan dalam *e-LKPD*. *E-LKPD* juga dilengkapi dengan contoh fenomena yang dapat menimbulkan rasa ingin tahu terkait materi reaksi redoks.

Uji validasi instrumen tes bertujuan untuk mengetahui layak atau tidaknya soal *pretest* ataupun *posttest* yang dilakukan oleh validator materi. Penilaian instrumen tes dilakukan pada setiap butir soal *pretest* dan setiap butir soal *posttest* yang dapat dilihat pada Tabel 1.

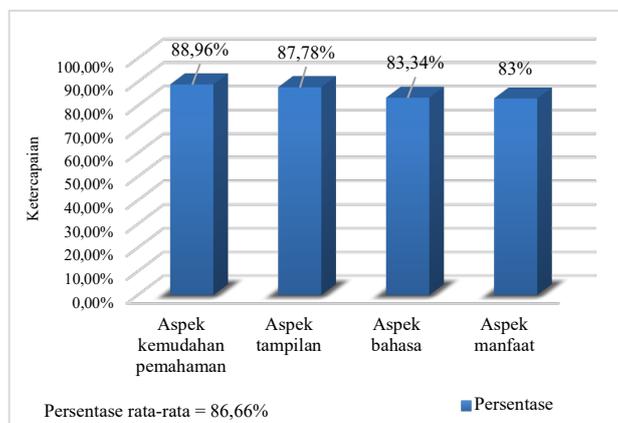
Tabel 1. Tabulasi hasil validasi instrumen tes

	Nomor soal	Rata-rata (\bar{x})	Kategori
<i>Pretest</i>	1	3	Layak
	2	3	Layak
	3	3	Layak
	4	3	Layak
	5	3	Layak
	6	2,42	Layak
	7	3	Layak
	8	3	Layak
	9	2,75	Layak
	10	2,84	Layak
<i>Posttest</i>	1	3	Layak
	2	3	Layak
	3	3	Layak
	4	3	Layak
	5	3	Layak
	6	2,47	Layak
	7	3	Layak
	8	3	Layak
	9	3	Layak
	10	3	Layak

Berdasarkan Tabel 1. diketahui bahwa pada setiap butir soal (*pretest* dan *posttest*) mendapatkan skor $\geq 2,34$. Berdasarkan analisis data maka soal uji kompetensi yang dikembangkan (*pretest* dan *posttest*) dapat digunakan. Adapun beberapa revisi yang dilakukan terhadap butir soal yaitu: (1) soal nomor 6 *pretest* tidak tepat pada konstruksi rumusan butir soal karena kurang jelas konsep apa yang ditanyakan, sehingga diperlukan tindak lanjut dengan memperbaiki kalimat soal nomor 6, (2) soal nomor 3 *posttest* masih diperlukan revisi pada bagian rumusan butir soal karena masih terdapat kesalahan, (3) soal nomor 6 *posttest* tidak tepat pada konstruksi rumusan butir soal karena kurang jelas konsep apa yang ditanyakan. Berdasarkan saran dari ahli materi maka soal nomor 6 *pretest*, serta soal nomor 3 dan 6 *posttest* perlu di revisi sesuai saran dan masukkan dari ahli materi.

E-LKPD yang telah dinyatakan valid maka akan dilakukan uji respon kepada peserta didik. Pengujian produk dilakukan pada kelompok kecil yaitu 12 peserta didik kelas X IPA 5 SMAN 1 Kota Bengkulu yang dipilih langsung oleh guru kimia dengan pertimbangan peserta didik yang berkemampuan heterogen. Penilaian angket respon peserta didik dapat dilihat pada Gambar 3.

Berdasarkan Gambar 3. memperoleh persentase yang tinggi pada setiap aspek penilaian. Hasil persentase untuk setiap aspek penilaian, baik aspek kemudahan pemahaman, tampilan, bahasa, dan manfaat memiliki persentase skor dalam kategori sangat menarik.

**Gambar 3.** Hasil angket respon peserta didik

Tabel 2. Hasil *pretest*, *posttest* dan n-gain skor

Skor	Nilai maks	Nilai min	Skor n-gain	Kategori
<i>Pretest</i>	50	0	0,65	Sedang
<i>Posttest</i>	100	50		

Aspek kemudahan pemahaman memperoleh kriteria sangat menarik, artinya *e-LKPD* yang dikembangkan membantu peserta didik dalam memahami materi reaksi redoks. Hasil persentase respon peserta didik menunjukkan bahwa peta konsep membantu peserta didik untuk memahami poin-poin utama pada materi yang akan dipelajari. Gambar, video, dan teks sangat memudahkan peserta didik dalam memahami materi reaksi redoks. Aspek tampilan memperoleh kriteria sangat menarik, artinya *e-LKPD* memiliki warna *background* tidak berlebihan. Ukuran *font* tepat sehingga dapat terlihat jelas. Aspek bahasa memperoleh kriteria sangat menarik, artinya pada *e-LKPD* yang dikembangkan mudah dipahami. Bahasa yang digunakan merupakan kalimat yang jelas, efektif, komunikatif, dan tidak menimbulkan makna ganda. Aspek manfaat memperoleh kriteria sangat menarik berarti *e-LKPD* dapat bermanfaat bagi peserta didik, karena memudahkan peserta didik dalam penemuan konsep karena terdapat tahapan kegiatan yang membantu peserta didik dalam mengembangkan ide. Melalui tahapan kegiatan pembelajaran berbasis *discovery learning* juga dapat membantu peserta didik dalam menjawab latihan soal, yang berujung kepada pemahaman konsep.

E-LKPD berbasis *discovery learning* telah dilakukan uji kelayakan (validasi), dan uji coba kelompok kecil, maka selanjutnya dapat diberikan kepada peserta didik pada pengujian kelompok besar (implementasi). Peserta didik pada tahap implementasi harus mendownload *e-LKPD* yang telah dikembangkan pada *smartphone* android.

Tahap implementasi menggunakan desain *one group pretest-posttest* untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep peserta didik. Proses pembelajaran berlangsung dalam tiga kali pertemuan yang disesuaikan dengan sintaks *discovery learning*. Berdasarkan tahapan kegiatan *discovery learning* menunjukkan bahwa peserta didik terlibat aktif selama kegiatan belajar berlangsung. Aktivitas belajar peserta didik terbentuk dikarenakan pada *e-LKPD* terdapat tahapan kegiatan yang menggiring dalam menemukan konsep. Tahapan kegiatan yang dimaksudkan yaitu, pengamatan dan identifikasi permasalahan, merumuskan masalah, menuliskan hipotesis, mengumpulkan informasi, menganalisis data, memverifikasikan hipotesis, dan menarik kesimpulan. Model pembelajaran *discovery learning* tidak menyajikan konsep secara terang terangan, melainkan peserta didik yang harus merumuskan sendiri berdasarkan hasil identifikasi permasalahan, analisis, dan mengambil kesimpulan, sehingga terwujudnya peningkatan pemahaman konsep peserta didik (Amrullah *et al.*, 2017).

Tahapan implementasi memperoleh data *pretest* dan *posttest* selanjutnya akan diolah untuk memperoleh N-Gain skor. N-Gain skor menunjukkan tingkat pemahaman konsep setelah menggunakan *e-LKPD* yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*. N-Gain skor dapat menunjukkan perbedaan pemahaman konsep sebelum dan setelah diberikan perlakuan. Data hasil *pretest*, *posttest* dan n-gain skor dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* yang diperoleh pada tahap implementasi terdapat peningkatan rata-rata antara skor *pretest* yang dikerjakan sebelum menggunakan *e-LKPD* dan skor *posttest* yang dikerjakan setelah menggunakan *e-LKPD*. Skor rata-rata *pretest* dan *posttest* yang mengalami peningkatan menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pemahaman konsep pada peserta didik. peningkatan pemahaman konsep pada peserta didik dapat diketahui dari rata-rata hasil *posttest* yang lebih tinggi dari rata-rata hasil *pretest* (Rosdianto *et al.*, 2017). Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* yang diperoleh n-gain skor sebesar 0,65 dengan kategori sedang.

SIMPULAN

Tingkat kelayakan *e-LKPD* berbasis *discovery learning* pada materi reaksi redoks memiliki persentase rata-rata pada aspek materi 83,91% dan media 91,17%. Berdasarkan uji validitas dapat diketahui bahwa *e-LKPD* berbasis *discovery learning* pada materi reaksi redoks yang dikembangkan sangat layak digunakan dengan kategori sangat valid. Respon peserta didik terhadap *e-LKPD* berbasis *discovery learning* pada materi reaksi redoks yaitu sebesar 86,66% dengan kategori sangat menarik dan peserta didik juga memberikan komentar dan saran yang positif. Tingkat pemahaman konsep peserta didik pada materi reaksi redoks setelah menggunakan *e-LKPD* berbasis *discovery learning* berada pada tingkat sedang dilihat dari N-Gain skor yaitu 0,65 yang diperoleh berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R., Amin, S. M., Ibrahim, M., & Hartatik, S. 2021. Peningkatan Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar pada Pembelajaran Tematik Melalui E-LKPD dengan Bantuan Aplikasi Google Meet. *Jurnal Basicedu*, 5(5): 3393–3398
- Amrullah, A., K, Muslimin, I., & Wahono, W. 2017. Implementasi Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Penguasaan Konsep Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Review Pendidikan Dasar*. 3(1): 378-387
- Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi)*. Jakarta. Rineka Cipta
- Azwar, S. 2012. *Sikap Manusia: Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Liberty
- Haloho, S., H., Agus, P., & Isti, H. 2019. Meningkatkan Pemahaman Konsep Operasi Hitung Bilangan Pecahan Siswa Kelas VIII SMPN 22 Semarang Melalui Pembelajaran *Discovery Learning* Berbantuan APM. *PRISMA*. 821-827
- Iqbal, M., Fatah, A. H., & Syarpin, S. 2020. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Berbasis Multipel Representasi Menggunakan Lectora Inspire. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*, 11(1): 152–163
- Izzatuannisa, Yayuk, A., Aliefman, H. 2019. Pengembangan LKPD Berbasis Pembelajaran Penemuan untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik pada Materi Kimia SMA. *Jurnal Pijar MIPA*. 14(2): 49-54
- Langitasari, I. 2016. Analisis Kemampuan Awal Multi Level Representasi Mahasiswa Tingkat I pada Konsep Reaksi Redoks. *Edu Chemia*, 1(1): 14–24
- Widiastuti, N., L. 2020. Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Kontekstual dengan Konsep Tri Hita Karana untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*. 4(1): 479-490
- Muttaqin, Z., Hanum, L., & Nazar, M. 2020. Pengembangan Handout Berbasis Guided Note Taking pada Materi Reaksi Reduksi - Oksidasi sebagai Sumber Belajar Kelas X MAN 2 Aceh Timur. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia*, 4(2): 17–26
- Neliwati. 2018. *Metodologi Penelitian Kuantitatif (Kajian Teori Dan Praktek)*. Medan: CV. Widya Puspita
- Novita, L., Sukmanasa, E., & Yudistira Pratama, M. 2019. Penggunaan Media Pembelajaran Video terhadap Hasil Belajar Siswa SD. *Indonesian Journal of Primary Education*, 3(2): 64–72
- Nur Khofiyah, H., Santoso, A., & Akbar, S. 2019. Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Media Benda Nyata terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep IPA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(1): 61
- Prabowo, A. 2021. Penggunaan Liveworksheet dengan Aplikasi Berbasis Web untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Indonesia*, 1(10): 383–388
- Prastowo, A. 2015. *Panduan Kreatif Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press
- Putri, A. E. 2020. Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Berbasis Literasi Digital Nilai-Nilai Kearifan Lokal pada Tradisi Saprahan di Pontianak. *Yupa: Historical Studies Journal*, 3(1): 1–7
- Salmina, M., & Mustafa. 2019. Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning pada Materi Dimensi Tiga dengan Bantuan Video Pembelajaran. *Jurnal Numeracy*, 6(2): 247–254
- Sani, R., A. 2013. *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- Sindu, I. G. P., Santyadiputra, G. S., & Permana, A. A. J. 2021. Designing Learning Object using Articulate Storyline 3 for Supporting Indonesia Online Learning System (SPADA). *Journal of Physics: Conference Series*, 1810(1)
- Sugiyono. 2020. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- Sulfemi, W. B. 2019. Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Pendidikan Kewarganegaraan. *Pancasila dan Kewarganegaraan*, 2(3): 3-9

- Suryaningsih, S., Nurlita, R., Islam, U., Syarif, N., & Jakarta, H. 2021. Pentingnya Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Inovatif dalam Proses Pembelajaran Abad 2. *Jurnal Pendidikan Indonesia (Japendi)*, 2(7): 1256–1268
- Syafitri, R. A., & Tressyalina. 2020. *The Importance of the Student Worksheets of Electronic (E-LKPD) Contextual Teaching and Learning (CTL) in Learning to Write Description Text during Pandemic COVID-19*. 485(Icille): 284–287
- Thiagarajan. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Washington DC: National Center for Improvement Educational System
- Ulia, N., & Sari, Y. 2018. Pembelajaran Visual, Auditori dan Kinestetik terhadap Keaktifan dan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 5(2): 175
- Wicaksana, E. 2020. Efektifitas Pembelajaran Menggunakan Moodle terhadap Motivasi dan Minat Bakat Peserta Didik di Tengah Pandemi Covid-19. *EduTeach: Jurnal Edukasi dan Teknologi Pembelajaran*, 1(2):117–124.