

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS MODEL *DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI LAJU REAKSI

Ni Luh Gaoura Astari Valentina¹, Syarifah Wahidah Al Idrus^{2*}, Eka Junaidi³

^{1 2 3}Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Mataram. Jalan Majapahit No. 62
Mataram, NTB 83112, Indonesia.

* Coresponding Author. E-mail: syarifaidruss@unram.ac.id

Received: 16 Oktober 2024

Accepted: 30 Mei 2025
doi: 10.29303/cep.v8i1.7816

Published: 31 Mei 2025

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis model *Discovery Learning* pada materi laju reaksi serta mengetahui kelayakan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang ditinjau dari validitas melalui hasil validasi para ahli. Model pengembangan yang digunakan yaitu model 4D terdiri dari 4 tahap yaitu tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*) yang dibatasi pada tahap pengembangan berupa pada tahap uji kelayakan LKPD. Uji coba LKPD dilakukan kepada 40 peserta didik di SMAN 2 Mataram. Instrumen penelitian berupa lembar wawancara dan lembar validasi LKPD. Data yang dihasilkan terdiri dari data kuantitatif yaitu berupa skor yang diberikan pada lembar validasi oleh validator ahli dan data kualitatif berupa saran maupun masukan dari validator. Lembar validasi menggunakan skala *likert*. Hasil validasi LKPD meliputi persentase penilaian pada aspek isi/materi sebesar 89,63%, aspek penyajian sebesar 95,56%, aspek kebahasaan sebesar 90,00% dan kelayakan kegrafisan sebesar 91,63% sehingga persentase rata-rata seluruh komponen aspek LKPD yaitu sebesar 91,63% dan persentase rata-rata reliabilitas LKPD sebesar 94,00% sehingga dikategorikan sangat layak dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: Lembar Kerja Peserta Didik, *Discovery Learning*, Respon Siswa, Laju Reaksi.

Development of Student Worksheets Based on the Discovery Learning Model on Reaction Rate Material

Abstract

This study aims to develop a student worksheet based on the Discovery Learning model for the reaction rate topic and to determine its feasibility in terms of validity through expert validation. The development model used is the 4D model, which consists of four stages: define, design, develop, and disseminate. However, this research is limited to the development stage, focusing on the feasibility testing of the student worksheet. The trial was conducted with 40 students at SMAN 2 Mataram. The research instruments included interview sheets and validation sheets for student worksheets. The data collected comprised both quantitative data, in the form of scores from expert validators using the validation sheets, and qualitative data, in the form of suggestions and feedback from validators. The validation sheets used a Likert scale. The validation results showed a score of 89.63% for the content/material aspect, 95.56% for presentation, 90.00% for language, and 91.63% for graphic feasibility. The overall average score for all aspects of the LKPD was 91.63%, with a reliability score of 94.00%, indicating that the student worksheet is highly feasible and suitable for use in the learning process.

Keywords: Student Worksheet, *Discovery Learning*, Students' responses, Reaction Rate.

PENDAHULUAN

Pengembangan keterampilan abad ke-21 dalam dunia pendidikan telah diupayakan. Beberapa upaya tersebut diterapkan melalui perubahan kurikulum nasional berbasis pembelajaran abad ke-21, sehingga tercipta generasi yang unggul dan handal dalam menghadapi era globalisasi. Hal tersebut juga sejalan dengan peraturan UU RI No. 20 Tahun 2003 bahwa pendidikan berfungsi untuk membentuk dan mengembangkan watak serta peradaban yang bermartabat dalam mencerdaskan kehidupan bangsa (Salma, 2017). Kurikulum 2013 sesungguhnya telah mengakomodasi keterampilan abad ke-21, baik dilihat dari standar isi, standar proses, maupun standar penilaian. Pada standar proses, misalnya, pendidik diharuskan menerapkan pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Masalahnya, kebanyakan pembelajaran yang dilaksanakan adalah pembelajaran yang masih berpusat pada pendidik (*teacher-centered*). Akibatnya, peserta didik tidak dapat menguasai keterampilan abad ke-21 secara optimal (Herita, 2022).

Hal ini juga disampaikan oleh Nurlian, Maysara dan Saefuddin (2023) bahwa kurikulum 2013 menuntut siswa lebih aktif, produktif, kreatif, dan inovatif melalui pendekatan saintifik yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan untuk kreativitas siswa saat proses belajar. Hal ini didasarkan pada Permendikbud No. 103 Tahun 2014 tentang implementasi kurikulum yang menyebutkan bahwa kegiatan pembelajaran perlu menggunakan prinsip, salah satunya yaitu (1) peserta didik difasilitasi untuk mencari tahu, (2) peserta didik belajar dari berbagai sumber belajar, serta (3) menciptakan kondisi yang menyenangkan dan menantang. Oleh karena itu penerapan kurikulum 2013 harus didukung dengan berbagai perangkat pembelajaran yang secara aktif dapat mengembangkan peserta didik. Salah satu bahan ajar yang digunakan dalam kurikulum 2013 adalah lembar kerja peserta didik (LKPD).

Dalam Kurikulum 2013, peran guru dituntut untuk beralih dari pusat informasi menjadi fasilitator pembelajaran, di mana peserta didik didorong untuk aktif dalam proses belajar. Menurut Widayati (dalam Lestari dkk., 2021), guru sebagai fasilitator seharusnya mampu memberikan stimulus yang memotivasi peserta didik untuk belajar secara mandiri, antara lain melalui pengembangan bahan ajar yang sesuai

kebutuhan dan penerapan metode pembelajaran yang bervariasi. Hal ini bertolak belakang dari fakta di lapangan.

Berdasarkan observasi awal di SMAN 2 Mataram, implementasi pembelajaran kimia masih belum optimal karena guru cenderung mengandalkan buku teks dan perangkat pembelajaran standar tanpa pengembangan lebih lanjut, khususnya dalam penggunaan LKPD yang kontekstual. Padahal, menurut Dermawati, Suprpta, dan Muzakkir (2019), LKPD dari pasaran umumnya kurang memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi peserta didik. Selain itu, hasil wawancara menunjukkan bahwa pembelajaran masih didominasi oleh metode konvensional, dengan diskusi kelompok yang belum berjalan efektif karena hanya melibatkan sebagian siswa secara aktif. Akibatnya, banyak peserta didik tidak memiliki kesempatan untuk terlibat aktif dan mengembangkan kemampuan berpikirnya. Hal ini tecermin dari hasil belajar peserta didik kelas XI SMAN 2 Mataram belum 100% melampaui KKM, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata nilai UAS kelas XI

No.	Kelas	Nilai Rata-Rata Ujian Semester Genap
1.	XI IPA 1	78
2.	XI IPA 2	78
3.	XI IPA 3	65
4.	XI IPA 4	72
5.	XI IPA 5	76
6.	XI IPA 6	76
7.	XI IPA 7	61

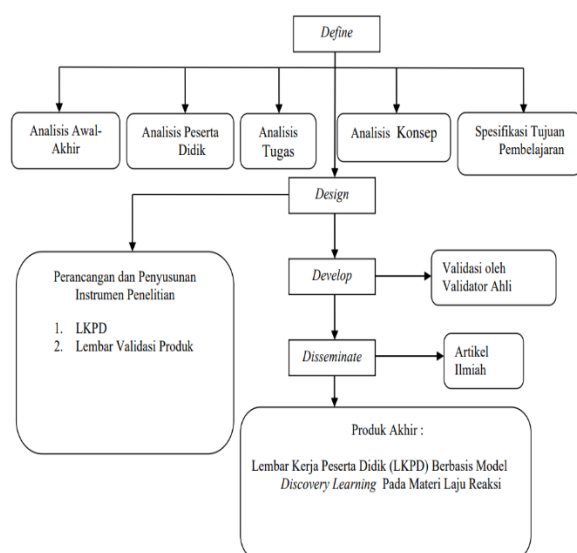
Oleh sebab itu, suplemen bahan ajar seperti LKPD berbasis kontekstual penting dihadirkan dalam pembelajaran untuk menciptakan pembelajaran yang inovatif dan partisipatif.

Materi laju reaksi merupakan topik kimia yang berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari dan memerlukan pemahaman konseptual serta keterampilan matematika (Ismanida dkk., 2023; Lestari dkk., 2021). Karakteristiknya yang bersifat mikroskopik, seperti teori tumbukan dan faktor-faktor yang memengaruhi reaksi, membuat siswa sering kesulitan memahaminya dan hanya menghafal konsep tanpa benar-benar memahami (Antris & Andromeda, 2023; Hapsari dkk., 2015). Oleh karena itu, dibutuhkan media pembelajaran yang mampu menyajikan materi secara kontekstual dan realistik (Putri & Muhtadi, 2018). Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis model *Discovery*

Learning, yang memungkinkan peserta didik aktif dalam proses penemuan konsep melalui pengamatan dan pemecahan masalah (Nurulhidayah, 2020; Muryani, 2015). Model ini terbukti mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Selain itu, LKPD sebagai panduan belajar berfungsi untuk memfasilitasi kegiatan belajar aktif, seperti pengamatan dan eksperimen (Nurlian dkk., 2023; Haetami dkk., 2022). Penelitian terdahulu oleh Puspitsari & Wulandari (2022) juga menunjukkan bahwa LKPD berbasis *Discovery Learning* pada materi laju reaksi tergolong layak dan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti mengembangkan LKPD berbasis *Discovery Learning* sebagai upaya meningkatkan kualitas pembelajaran kimia pada materi laju reaksi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D yang terdiri dari pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), dan penyebaran (*dissemination*) (Sugiyono, 2019). Produk yang dikembangkan berupa LKPD berbasis model *Discovery Learning* pada materi laju reaksi. Adapun kerangka pengembangan yang dilakukan ditunjukkan oleh bagan pada Gambar 1.



Gambar 1. Prosedur Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validasi produk LKPD dan lembar wawancara. Lembar validasi produk dinilai oleh validator ahli untuk menilai kelayakan LKPD

dari aspek isi/materi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan. Analisis data dilakukan melalui validitas yang diukur menggunakan skala *Likert* 5 untuk mengetahui sikap, pendapat, dan persepsi para validator terhadap produk (Sugiyono, 2017). Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung validitas produk perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan yaitu

$$x_i = \frac{\sum S}{S_{\max}} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan :

X_i = Persentase skor tiap aspek

$\sum S$ = Jumlah skor tiap aspek

$S_{\max}$ = Skor maksimal

Hasil dari penilaian tersebut kemudian dihitung atau dikonversi ke bentuk persentase. Hasil perhitungan persentase validitas yang telah diperoleh selanjutnya dapat diinterpretasikan ke dalam bentuk penilaian pada Tabel 3.

Tabel 2. Kriteria validitas perangkat Pembelajaran

No.	Skor kelayakan	Kriteria
1	0% - 20%	Sangat tidak layak
2	21% - 40%	Tidak layak
3	41% - 60%	Cukup layak
4	61% - 80%	Layak
5	81% - 100%	Sangat layak

(Rizki dkk., 2020)

Untuk menghitung persentase jawaban hasil angket validasi oleh seluruh peserta responden pada tiap aspek menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (2)$$

Keterangan :

$\bar{x}$ = Persentase rata-rata

x_i = Persentase skor tiap aspek

n = Banyaknya aspek

Reliabilitas perangkat pembelajaran dianalisis menggunakan metode *percentage of agreement* (PA) berikut.

$$(PA) = \left(1 - \frac{A - B}{A + B}\right) \times 100\% \quad (3)$$

Borich dalam (Arsyanti, 2017).

Dimana A merupakan skor validator yang lebih besar dan B adalah skor validator yang lebih kecil. Perangkat pembelajaran dikatakan reliabel

apabila nilai *percentage of agreement* (PA) yang diperoleh $\geq 75\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap pertama yaitu **Tahap Pendefinisian (Define)** bertujuan untuk mengetahui keadaan awal sekolah mulai dari kondisi peserta didik, permasalahan yang muncul dalam proses pembelajaran, model dan media pembelajaran yang digunakan, serta mengkaji kurikulum yang digunakan. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi langsung, diperoleh bahwa proses pembelajaran yang dilaksanakan mengacu pada kurikulum 2013 (K13) revisi dengan menggunakan model pembelajaran konvensional, dimana pendidik lebih mendominasi kegiatan pembelajaran (*teacher centered*). Kemudian dilakukan analisis kebutuhan dengan menggunakan angket yang disebar kepada guru dan peserta didik terkait kebutuhan bahan ajar LKPD berbasis *discovery learning*. Diperoleh data bahwa sebesar 83% peserta didik dan 100% guru kimia membutuhkan LKPD berbasis *discovery learning*. Analisis lanjutan yakni analisis materi dengan melihat nilai UAS yang hasilnya pada materi laju reaksi peserta didik mendapatkan nilai yang rendah yakni pada kompetensi dasar (KD) 3.11 dan 4.11. Guru menambahkan informasi bahwa peserta didik kesulitan untuk memahami konsep mikroskopis pada faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Oleh sebab itu, pengembangan bahan ajar LKPD pada materi laju reaksi berbasis *Discovery learning*.

Tahap perancangan (Design) terdiri dari penyusunan LKPD, pemilihan format serta rancangan awal. Pada tahap ini juga disusun instrumen penelitian yaitu berupa lembar validasi LKPD. LKPD berbasis *discovery learning* ini dibuat menggunakan *Microsoft word office*. Alasan peneliti memilih *Microsoft word office* karena mudah digunakan, mudah diakses, tidak memakan banyak biaya, dapat menggunggah berbagai gambar serta dapat dimodifikasi sesuai dengan yang dibutuhkan. Pada tahap ini LKPD disusun atas 3 kali pertemuan dan setiap pertemuan terdiri dari judul materi, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan, materi pembelajaran, diskusi kelompok yang berisi kegiatan pembelajaran serta latihan soal. Pemilihan format dalam pengembangan LKPD ini sesuai dengan karakteristik *Discovery learning* meliputi: Sampul halaman (*cover*) berisi judul, Kata Pengantar, Daftar Isi, Petunjuk

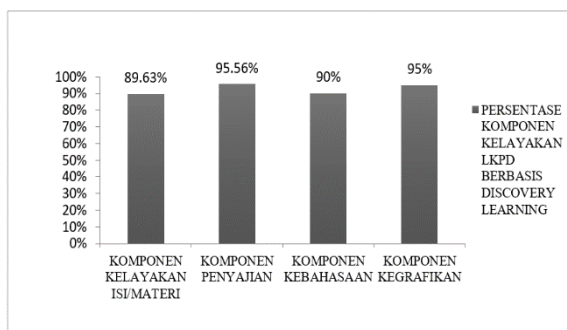
Penggunaan LKPD, standar kompetensi kelulusa, KI, KD, & Tujuan Pembelajaran, Peta Konsep, Pendahuluan, Petunjuk kegiatan disuksi berisi mata pelajaran, kelas sub materi, dan alokasi waktu penyelesaian, kegiatan diskusi dengan langkah-langkah *discovery learning*, Informasi singkat dan soal-soal latihan. Adapun kompetensi dasar (KD) yang diambil pada pengembangan LKPD ini yakni KD 3.11 yang berbunyi Menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi dan teori tumbukan dan KD 4.11 yang berbunyi menyajikan data hasil percobaan tentang pengaruh berbagai faktor terhadap laju reaksi, dan menginterpretasikan hasilnya berdasarkan teori tumbukan.

LKPD dirancang menggunakan *microsoft word office* untuk mengetik materi, mengatur gambar serta tabel. Jenis dan variasi huruf yang digunakan ada beberapa model yaitu *times new roman*, *cooper black*, dan *century ghotic* serta penggunaan *bold* dan *italic*. Penyusunan instrumen penelitian bertujuan untuk pengumpulan data terkait uji yang dilakukan. Instrumen tersebut terdiri dari lembar validasi produk LKPD. Aspek yang dinilai meliputi komponen kelayakan isi/materi, komponen penyajian, komponen kebahasaan dan komponen kegrafikan.

Tahap pengembangan (Development) yang dibahas dalam hal ini terdiri dari pembuatan produk dan hasil validasi LKPD oleh validator. Tahap pembuatan produk merupakan proses perwujudan *storyboard* yang telah dibuat sebelumnya sehingga menjadi dasar pengembangan LKPD dengan mengumpulkan bahan materi yaitu materi laju reaksi kemudian membuat gambar, tabel maupun data yang diperlukan kedalam LKPD kemudian menggabungkan serta menyusun teks, gambar serta tabel dan kegiatan menjadi sutau LKPD. Pada pembuatan produk LKPD ini disusun berdasarkan format *dicvcovery learning* yang terdiri dari 6 tahapan meliputi, Stimulasi (*Stimulation*), Identifikasi masalah (*Problem statement*), Pengumpulan data (*Data collection*), Pengolahan data (*Data processing*), Pembuktian (*Verification*), Menyimpulkan (*Generalization*). Setelah Rancangan awal LKPD dibuat kemudian rancangan awal tersebut dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan kemudian setelah dilakukan revisi maka akan dihasilkan *prototype* 1 yang menjadi bahan untuk proses validasi.

Penilaian terhadap LKPD dilakukan oleh tiga validator yang terdiri dari validator ahli (dua orang dosen pendidikan kimia dan satu guru

kimia di sekolah) dengan menggunakan lembar validasi. Pada lembar validasi, setiap aspek atau komponen dinilai menggunakan skala *likert* dengan skala 1 sampai 5. Persentase kelayakan tiap komponen dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Persentase Komponen Kelayakan LKPD Berbasis *Discovery Learning*

Perangkat pembelajaran yang telah valid dan reliabel dapat dijadikan sebagai acuan atau pedoman bagi pengajar dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas (Makhrus, dkk., 2020). Hasil penilaian untuk aspek komponen kelayakan isi/materi yaitu dengan persentase rata-rata 89,63% sehingga termasuk dalam kriteria sangat layak hal ini menunjukkan bahwa cakupan materi, keakuratan materi, memuat tahapan-tahapan *discovery learning* serta merangsang keingintahuan peserta didik serta sudah baik. Hal ini sesuai dengan teori Riduwan (2016) yang menyatakan bahwa bahan ajar dikategorikan dalam kriteria sangat layak karena memperoleh rerata kelayakan materi $\geq 81\%$. Hasil serupa juga diperoleh oleh Putri, dkk (2018) dengan hasil validasi aspek kelayakan isi/materi diperoleh sebesar 91,50% maka kriteria kelayakan analisis persentase termasuk kategori valid dan Susilowibowo (2021) dengan hasil validasi dari aspek kelayakan isi/materi sebesar 90,42% dengan interpretasi sangat layak.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *discovery learning* memiliki keunggulan utama dalam mendorong keterlibatan aktif peserta didik selama proses pembelajaran. LKPD ini dirancang selaras dengan sintaks *discovery learning* yang terdiri dari stimulation (pemberian rangsangan), *problem statement* (identifikasi masalah), *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verification* (pembuktian), dan *generalization* (menarik kesimpulan). Pada tahap *stimulation*, LKPD menyajikan fenomena atau pertanyaan pemantik yang merangsang rasa ingin tahu peserta didik.

Ini mendorong mereka untuk berpikir kritis sejak awal pembelajaran. Selanjutnya, melalui *problem statement*, peserta didik diarahkan untuk merumuskan masalah secara mandiri sehingga mereka merasa memiliki keterlibatan dalam proses belajar. Tahap *data collection* dan *data processing* dalam LKPD membantu peserta didik mengembangkan keterampilan proses ilmiah melalui pengamatan, eksperimen sederhana, atau interpretasi data, yang meningkatkan pemahaman konseptual secara mendalam. Pada tahap *verification*, peserta didik diajak untuk menguji kebenaran hipotesis atau hasil pengamatan mereka, yang membangun kemampuan berpikir logis dan analitis. Akhirnya, melalui *generalization*, peserta didik mampu menyimpulkan konsep yang telah mereka temukan sendiri, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan berkesan.

Selanjutnya penilaian aspek penyajian dalam penelitian ini memperoleh persentase rata-rata 95,56% hal ini menunjukkan bahwa penyajian pembelajaran meliputi konsistensi sistematika, keruntutan konsep, serta kelogisan penyajian gambar dan ilustrasi yang berkaitan dengan konsep materi terkategori sangat layak. Sejalan dengan penelitian Nurmasita, dkk. (2023) yang memperoleh hasil persentase rata-rata untuk aspek penyajian yaitu sebesar 92,7% sehingga dikategorikan sangat layak dan penelitian yang dilakukan oleh Adenolira, dkk. (2023) yang memperoleh nilai persentase rata-rata sebesar 90% dan dikategorikan sangat layak.

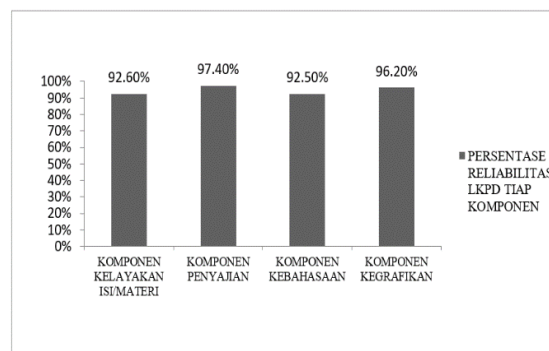
Kemudian selanjutnya yaitu penilaian pada aspek kebahasaan yang meliputi ketepatan struktur kalimat, kebakuan istilah, keterpahaman kalimat dengan menggunakan bahasa baku dan tidak menimbulkan makna ganda dalam penulisan LKPD pada penelitian ini yaitu memperoleh persentase rata-rata sebesar 90% sehingga dikategorikan sangat layak hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri, dkk. (2018) yang memiliki persentase rata-rata pada aspek kebahasaan sebesar 86,67% sehingga sesuai dengan indikator dari aspek kebahasaan yakni tingkat keterbacaan atau penggunaan bahasa pada LKPD sudah baik ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurmasita, dkk. (2023) yang mendapatkan hasil validasi pada aspek kebahasaan sebesar 90,8% dan dinyatakan sangat layak. Aspek-aspek kebahasaan yang dinilai memberikan kemudahan dalam penyampaian konsep kepada peserta didik. Hal ini sejalan dengan pendapat Sihafudin dan Trimulyono (2020) penggunaan bahasa yang

sesuai akan memberikan kemudahan bagi peserta didik memahami konsep dan menghindari penafsiran yang salah.

Selanjutnya yaitu penilaian validasi dari aspek kegrafikan yang bertujuan untuk menilai ketepatan tata letak (*layout*), tulisan, gambar/foto, dan desain. Pada penelitian ini memiliki persentase rata-rata sebesar 95% sehingga dikategorikan sangat layak. Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Putri, Rery dan Abdullah (2018) yang memiliki persentase rata-rata pada aspek kegrafikan yaitu sebesar 93,75%, maka kriteria kelayakan analisis persentase 93,75% termasuk kategori valid. Ditambahkan pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurmasita, dkk. (2023) dengan Hasil uji kelayakan aspek kegrafikan oleh ahli dinyatakan sangat layak dengan total persentase 95,4%. Aspek-aspek kegrafikan yang dinilai dalam e-LKPD meliputi desain sampul, isi dan warna yang dapat menarik minat belajar peserta didik serta meningkatkan motivasi belajar. Hal ini sejalan dengan pendapat Wulandari, dkk. (2018) media belajar dengan kualitas penyajian yang baik akan memberikan manfaat bagi peserta didik.

Berdasarkan hasil validasi ahli pada LKPD berbasis *Discovery Learning* pada materi laju reaksi dapat diketahui persentase rata-rata yang diperoleh secara keseluruhan dari 3 validator yaitu sebesar 91,63 % yang berada pada rentang 81-100% termasuk ke dalam kategori sangat layak. Hasil validasi ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis *Discovery Learning* pada materi laju reaksi ini sudah sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mayangsari (2021) persentase penilaian yang sangat tinggi menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan sudah layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Hasil analisis reliabilitas LKPD dalam penelitian ini menunjukkan nilai rata-rata *percentage agreement* (PA) berdasarkan penilaian validator. Adapun validator berasal dari 2 dosen pendidikan kimia dan 1 guru mata Pelajaran kimia di sekolah uji coba. Hasil persentase reliabilitas LKPD disajikan menggunakan grafik pada Gambar 3.



Gambar 3. Persentase Reliabilitas LKPD Tiap Komponen

Hasil persentase rata-rata pada aspek isi/materi yaitu sebesar 92,60% kemudian persentase rata-rata pada aspek penyajian sebesar 97,40% dilanjutkan dengan persentase rata-rata pada aspek kebahasaan sebesar 92,50% dan yang terakhir yaitu persentase rata-rata pada aspek kegrafikan sebesar 96,20%. sehingga dari seluruh aspek yang dinilai nilai rata-rata dari semua aspek yaitu sebesar 94.00% dan termasuk dalam kategori reliabel. Dengan metode Borich (1994), maka LKPD dikategorikan reliabel karena memiliki nilai persentase kesepakatan lebih dari 75%.

Berdasarkan hasil analisis validitas dan reliabilitas komponen-komponen yang ada pada LKPD sudah sesuai dengan standar kelayakan bahan ajar menurut Badan Standar Nasional Pendidikan. Menurut BNSP (2014), bahan ajar dapat dinyatakan layak apabila sudah memuat komponen yang terdiri dari (1) kelayakan isi yang meliputi cakupan materi, keakuratan materi dan merangsang keingintahuan, (2) komponen kelayakan kebahasaan yang sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik, komunikatif, lugas, penggunaan istilah dapat dipahami serta sesuai dengan kaidah bahasa yang benar, (3) komponen kelayakan penyajian, sehingga konsep dan tampilan bahan ajar disajikan dengan menarik, dan (4) komponen kegrafikan yang meliputi kesesuaian warna, ilustrasi, gambar, jenis dan ukuran huruf yang digunakan. Walaupun demikian, masih perlu dilakukan perbaikan berdasarkan masukan, komentar dan saran dari para validator. Rincian perbaikan yang dilakukan pada LKPD yaitu gambar yang digunakan dalam penyusunan LKPD harus bersumber dari dokumen pribadi.

SIMPULAN

Kualitas LKPD *Discovery Learning* dinilai berdasarkan aspek kelayakan isi/materi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafisan dan termasuk dalam kriteria sangat layak. Persentase penilaian pada aspek isi/materi sebesar 89,63%, aspek penyajian sebesar 95,56%, aspek kebahasaan sebesar 90,00% dan kelayakan kegrafisan sebesar 91,63% sehingga persentase rata-rata seluruh komponen aspek LKPD yaitu sebesar 91,63% dan persentase rata-rata reliabilitas LKPD sebesar 94,00% sehingga dikategorikan sangat layak dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Penelitian ini lebih difokuskan dari tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*) hingga tahap pengembangan (*development*), sedangkan tahap penyebarannya (*disseminate*) belum dapat diimplementasikan. Oleh karena itu, diharapkan untuk peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian hingga tahap penyebaran secara lebih luas selain itu menambahkan variabel lain yang dapat menggali aspek yang perlu diketahui dari siswa seperti hasil belajar, kemampuan menemukan konsep, kemampuan berpikir kritis, kemampuan berfikir kreatif sehingga variabel yang diukur menjadi beragam.

DAFTAR PUSTAKA

- Adenolira, N. B., & Amir, H. (2023). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Guided Discovery Learning Pada Materi Laju Reaksi. *ALOTROP*, 7(2), 55-66.
- Antris, N.F., dan Andromeda. 2023. Efektivitas E-Modul Laju Reaksi Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Video Percobaan terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan MIPA*. 13(1): 205-210. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i1.863>
- Arsanty, V. N., & Wiyatmo, Y. (2017). pengembangan perangkat pembelajaran fisika berbasis model pembelajaran STS dalam peningkatan penguasaan materi dan pencapaian kreativitas peserta didik SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(1), 23-32.
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP). 2014. Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Tahun 2014. Retrieved from <https://repository.kemendikbud.go.id/363/1/Buletin-Edisi-3-2014>
- Dermawati, N., Suprpta., dan Muzakkir. 2019. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 7(1):74-78. <https://doi.org/10.24252/jpf.v7i1.3143>
- Hapsari, N. D. (2015). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (Lks) Kimia Sma/Ma Berbasis Learning Cycle 5E Pada Materi Laju Reaksi (Doctoral dissertation, UNS (Sebelas Maret University)).
- Fahdiani, D., Abudarin., dan Fatah, A.H. 2021. Pengembangan LKPD Berbasis Discovery Learning Pada Konsep Reaksi Reduksi Oksidasi Di Kelas X SMAN 1 Marikit. *Journal of Environment and Management*. 3(2): 135-145. <https://doi.org/10.37304/jem.v3i2.5505>
- Haetami, A., & Astuti, N. S. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Model Discovery Learning pada Materi Asam Basa Di SMA Negeri 1 Siompu Barat. *Jurnal Riset Rumpun Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(1), 64-70. <https://doi.org/10.55606/jurrimipa.v1i1.205>
- Herita, M. S. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Pada Materi Laju Reaksi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Kinerja Kependidikan (JKK): Facilities of Educator Career and Educational Scientific Information*, 4(1), 109-130. <https://doi.org/10.32672/jkk.v4i1.89>
- Ismanida, D. P., Enawaty, E., Lestari, I., Erlina, E., & Ulfah, M. (2023). Pengembangan E-modul Laju Reaksi Menggunakan Model Problem Based Learning. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(6), 8251-8261.
- Lestari, A., Hairida, H., & Lestari, I. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Discovery Learning Pada Materi Asam Dan Basa. *Jurnal Zarah*, 9(2), 117-124. Retrieved from <http://ojs.umrah.ac.id/index.php/zarah/article/download/3122/1516>

- Lestari, L. A., Subandi, S., & Habiddin, H. 2021. Identifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Laju Reaksi dan Perbaikannya Menggunakan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E dengan Strategi Konflik Kognitif. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 6(6): 88-8. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/81cf/140d943b48c68904aa22401ee214dfcfaf1.pdf>
- Makhrus, M., Wahyudi, W., Taufik, M., & Zuhdi, M. (2020). Validitas perangkat pembelajaran berbasis ccm-cca pada materi dinamika partikel. *Jurnal Pijar MIPA*, 15(1), 54-58. <https://doi.org/10.29303/JPM.V15I1.1002>
- MAYANGSARI, E. P. (2016). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berorientasi Learning Cycle 5E untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Suhu dan Perubahannya. *PENSA: E-Jurnal Pendidikan Sains*, 4(03). Retrieved from <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/view/17067>
- Muryani, A. D. (2015). Perbedaan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Discovery Learning Yang Berbantuan dan Tanpa Berbantuan Lembar Kerja Siswa. *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, 3(2). Retrieved from <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jpak/article/view/13022>
- Nurlian, N. (2023). Pengembangan LKPD mata pelajaran kimia berbasis discovery learning pada pokok bahasan termokimia kelas XI. *Jurnal Pendidikan Kimia FKIP Universitas Halu Oleo*, 8(2), 133-146. <https://doi.org/10.36709/jpkim.v8i2.8>
- Nurmasita., Enawaty, E., Lestari, I., Hairida., dan Erlina. 2023. Pengembangan e-LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL) pada Materi Reaksi Redoks. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 5(1): 11-20. <https://doi.org/10.34312/jjec.v5i1.15991>
- Nurulhidayah, M. R., Lubis, P. H., & Ali, M. (2020). Pengaruh model pembelajaran discovery learning menggunakan media simulasi PhET terhadap pemahaman konsep fisika siswa. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) FKIP UM Metro*, 8(1), 95-103. <http://dx.doi.org/10.24127/jpf.v8i1.2461>
- Putri, D. P. E., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif kimia berbasis android menggunakan prinsip mayer pada materi laju reaksi. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(1), 38-47. <http://dx.doi.org/10.21831/jitp.v5i1.13752>
- Riduwan. 2016. Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian. Bandung: Alfabeta.
- Agustina, E., & Dahliana, H. Y. Literature study: Application of lectora inspire interactive learning media in physics courses in Indonesia. *PROSIDING*, 57.
- Salma, F. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) terhadap Berpikir Kreatif Siswa Kelas X Materi Plantae. Skripsi. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Si hafudin, A., & Trimulyono, G. (2020). Validitas dan Keefektifan LKPD Pembuatan Virgin Coconut Oil Secara Enzimatis Berbasis PBL Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Bioteknologi. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 9(1), 73-79. Retrieved from <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu/article/view/32313/29234>
- Sugiyono, S. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D dan Penelitian tindakan*. Bandung: Alfabeta.
- Pratiwi, N. L. P. A. D. (2023). Pengembangan lembar kerja peserta didik (lkpd) berbasis profil pelajar pancasila dalam mata pelajaran ekonomi di sma n 1 singaraja (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Ganesha). Retrieved from <https://repo.undiksha.ac.id/15640/>

- Puspitasari, W. T., & Wulandari, S. S. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Discovery Learning Pada Siswa Kelas XI di SMK PGRI 3 Blitar. *Journal of Office Administration: Education and Practice*, 2(1), 51-61. <https://doi.org/10.26740/joaep.v2n1.p51-61>
- Putri, B.L., Rery, R.U., dan Abdullah. 2018. Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Discovery Learning* Pada Pokok Bahasan Laju Reaksi. *JOM FKIP*, 5(1), 1-14.
- Vidanti, T. A. M., & Susilowibowo, J. (2021). Pengembangan bahan ajar berbasis aplikasi pada mata pelajaran praktikum akuntansi lembaga kelas xi. *Jurnal Manajemen*, 13(3), 503-514.
- Widayati, S. 2019. Peranan Guru Dalam Pembelajaran Bahasa. *Edukasi Lingua Sastra*.17(1): 1–14.