

Pengembangan LKPD Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Kesetimbangan Kimia untuk Sekolah Penggerak Fase F di SMAN 15 Padang

Wiandi Melati Putri¹, Okta Suryani²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Padang

e-mail: wiandimelatiputri@gmail.com

Abstrak

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah bahan ajar dalam bentuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *problem based learning* pada materi kesetimbangan kimia untuk sekolah penggerak fase F di SMAN 15 Padang dan digunakan untuk mengetahui kevalidan dan tingkat kepraktisan dari LKPD yang dikembangkan. Penelitian ini termasuk penelitian EDR (Education Design Research) dengan model pengembangan plomp yang memiliki tiga tahapan, yaitu *preliminary research* atau investigasi awal, *development of prototyping* phase atau pembuatan dan pengembangan prototipe dan *assessment phase* atau tahap penilaian/uji coba. Penelitian ini dilakukan hingga tahap hasil validitas dan praktikalitas dari LKPD. Penelitian ini menggunakan instrumen berupa angket validasi dan praktikalitas. LKPD ini diuji validitas oleh lima orang validator, diantaranya tiga dosen departemen kimia FMIPA UNP dan dua guru kimia SMAN 15 Padang. Uji praktikalitas dilakukan oleh dua guru kimia SMAN 15 Padang dan sembilan peserta didik fase F SMAN 15 Padang. Data validasi yang diperoleh dianalisis menggunakan skala Aiken's V sedangkan data praktikalitas dianalisis menggunakan perbandingan nilai respon peserta didik dan guru dengan nilai maksimal yang diperoleh. Berdasarkan angket validasi yang sudah dianalisis dapat disimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan telah valid dengan nilai V sebesar 0,88 dengan kategori valid. Sedangkan praktikalitas guru dan peserta didik diperoleh nilai NP berturut-turut sebesar 92% dan 90% dengan kategori sangat praktis. Hasil penelitian dari LKPD berbasis *problem based learning* pada materi kesetimbangan kimia untuk sekolah penggerak fase F di SMAN 15 Padang telah valid dan praktis.

Kata kunci: LKPD, PBL, Kesetimbangan Kimia, EDR

Abstract

This development research aims to develop a teaching material in the form of problembased learning workdheets on chemical equilibrium material for phase F driving schools at SMAN 15 Padang and is used to determine the validity and practicaly ofthe developed LKPD. This writing includes EDR research with the plomp development model

with three stages, namely pre-liminary research, development of prototyping phase and assessment. This research was conducted until the validity and practicality results stage of the LKPD. This research uses instruments in the form of validation and practicality questionnaires. LKPD was tested by five validators, including three lecturers of the Department of Chemistry FMIPA UNP, and two chemistry teachers SMAN 15 Padang and nine students of phase F SMAN 15 Padang. The validation data obtained was analyzed using the Aiken's V scale while the practicality data was analyzed using the comparison of the response scores of students and teachers with the maximum value obtained. Based on the validation questionnaire that has been analyzed, it can be concluded that the LKPD developed is valid with a V value of 0.88 with a valid category. While the practicality of teachers and students obtained NP values of 92% and 90% respectively with a very practical category. The research results of Problem-Based Learning-based LKPD on chemical equilibrium material for phase F driving school at SMAN 15 Padang have been valid and practical.

Keywords : *LKPD, PBL, Equilibrium, EDR*

PENDAHULUAN

Kurikulum merdeka merupakan kurikulum pendidikan yang dalam pelaksanaannya mencakup kegiatan intrakurikuler yang bervariasi (beragam) dan juga terdiri dari konten yang lebih dikembangkan dengan optimal sehingga dalam proses pemahaman peserta didik akan mempunyai waktu yang cukup untuk memahami materi dengan lebih rinci serta mampu meningkatkan kompetensi (Kemendikbud, 2021). Kurikulum merdeka merupakan kurikulum pilihan yang bisa diimplementasikan satuan pendidikan mulai tahun 2021/2022 (Rozandy & Koten, 2021).

Tujuan kurikulum merdeka yang pertama yaitu menjadikan peserta didik yang mandiri, kreatif, dan inovatif. Oleh sebab itu, pada proses pelaksanaan belajar mengajar, guru memerlukan berbagai bahan ajar yang dapat membantu mempermudah kegiatan belajar mengajar. Bahan ajar yang digunakan dapat berupa bahan ajar cetak dan juga non cetak. Bahan ajar memiliki banyak jenis, salah satunya yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) (Sumarni, w., & Supanti, 2021).

LKPD merupakan suatu bahan ajar cetak yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai. LKPD dapat membantu peserta didik belajar secara mandiri dalam menemukan konsep dan memantapkan konsep pembelajaran. LKPD digunakan sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan pemahaman konsep dan aktivitas belajar peserta didik. Penyajian LKPD dapat dikembangkan dengan berbagai macam inovasi, salah satunya yaitu dengan menerapkan model pembelajaran PBL.

Model PBL atau model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran dengan fokus pada pemecahan permasalahan yang nyata, yaitu proses dimana peserta didik melaksanakan kerja kelompok, umpan balik, diskusi, yang dapat berfungsi sebagai batu loncatan untuk menginvestigasi dan penyelidikan dan laporan akhir. Dengan begitu peserta didik didorong untuk lebih aktif terlibat dalam materi pembelajaran dan

mengembangkan keterampilan berfikir kritis. Prinsip model pembelajaran PBL adalah dengan memberikan langkah awal dalam proses pembelajaran. masalah yang diberikan merupakan masalah yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari karena akan semakin baik pengaruhnya pada peningkatan hasil belajar (Arends, 2008).

SMAN 15 Padang merupakan salah satu sekolah menengah atas di kota Padang yang telah menjadi sekolah penggerak pada tahun ketiga, dimana kelas XI termasuk dalam fase F dalam sekolah penggerak. wawancara dilakukan dengan dua orang guru kimia yang mengajar di kelas XI SMAN 15 Padang dan satu orang guru kimia di SMAN 7 Padang serta memberikan angket kepada peserta didik. Dari hasil wawancara dengan guru kimia kelas XI, diketahui terdapat beberapa masalah, yang pertama yaitu salah satu tujuan kurikulum merdeka pada sekolah penggerak yaitu menciptakan peserta didik yang aktif, kreatif, dan inovatif sesuai dengan profil pelajar pancasila, namun perubahan pada peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan kurikulum merdeka belum terlihat. Kedua, penerapan LKPD di sekolah tersebut belum maksimal, yaitu LKPD yang digunakan belum berbasis permasalahan atau PBL dan hanya menggunakan pertanyaan-pertanyaan saja. Sehingga penggunaan model pembelajaran berbasis PBL belum terlihat di SMAN 15 Padang.

Dari hasil pemberian angket yang diberikan pada peserta didik, dapat diketahui bahwa pada proses pembelajaran kimia, peserta didik telah menggunakan LKPD, akan tetapi LKPD yang digunakan tidak menggunakan model PBL sehingga peserta didik belum diminta untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari serta terkait dengan materi yang dipelajari.

Berdasarkan permasalahan di atas, kelas XI SMAN 15 Padang masih menggunakan LKPS kesetimbangan kimia yang tidak berbasis PBL. Sejalan dengan hal tersebut,, maka dibutuhkan LKPD berbasis PBL untuk sekolah penggerak fase F yang dimulai dengan diberikan permasalahan sehingga memicu kemampuan untuk berfikir kritis. Analisis yang diperoleh dari peserta didik, dibutuhkan LKPD yang mudah dimengerti, berwarna, dilengkapi gambar yang menarik, dan mendukung proses pembelajaran sehingga dapat memicu peserta didik tertarik selama pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka telah dilakukan penelitian yang berjudul "Pengembangan LKPD berbasis *Problem Based Learning* materi Kesetimbangan Kimia untuk Sekolah Penggerak fase F di SMAN 15 Padang". LKPD yang dikembangkan merupakan LKPD yang memuat acana berisi permasalahan kehidupan sehari-hari, tugas-tugas berupa permasalahan yang terjadi pada kehidupan sehari-hari sesuai dengan tuntutan kurikulum merdeka fase F pada materi Kesetimbangan Kimia, sesuai dengan analisis kebutuhan peserta didik pada SMAN 15 Padang dalam menunjang proses pembelajaran sehingga tujuan dari kurikulum merdeka tercapai.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah *education design research* dengan model pengembangan plomp yang dikembangkan oleh Tjeerd Plomp. Model pengembangan ini terdiri dari tiga tahap, yaitu *preliminary research*, *prototyping phase* dan *assessment phase* (Plomp & Nieveen, 2007). Pada penelitian pengembangan LKPD ini dilakukan hingga tahap *prototyping phase*, yaitu pada tahap uji kelompok kecil (*small group*). Penelitian dilakukan

dengan tiga dosen departemen kimia FMIPA UNP sebagai vaidator, dua orang guru kimia SMAN 15 Padang sebagai validator dan subjek praktikalitas, dan juga sembilan orang peserta didik fase F SMAN 15 Padang sebagai subjek praktikalitas. Data hasil uji validitas diolah menggunakan formula Aiken's V sebaai berikut:

$$V = \frac{\sum S}{n(c - 1)}$$

$$s = r - I_o$$

Keterangan: $s = r - I_o$
 I_o = angka penilaian validitas yang terendah (dalam hal ini 1)
 c = angka penilaian validitas yang tertinggi (dalam hal ini 5)
 r = angka yang diberikan oleh validator
 n = jumlah validator

Berdasarkan formula Aiken's V, maka kategori kevalidan dapat dilihat pada Tabel 1.

Skala Aiken's V	Validitas
$V \geq 0,80$	Valid
$V < 0,80$	Tidak valid

(Aiken, 1985)

Data uji praktikalitas dianalisis dengan menggunakan teknis analisis berupa konversi tingkat kepraktisan LKPD. Formula yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan : NP = nilai persen yang dicari atau yang diharapkan
R = skor mentah yang diperoleh peserta didik
SM = skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan
100 = bilangan tetap

Berdasarkan formula praktikalitas di atas, maka kategori kepraktisan terdapat pada Tabel 2.

Nilai	Kategori
86%-100%	Sangat praktis
76%-85%	Praktis
60%-75%	Cukup praktis
55%-59%	Kurang praktis
$\leq 54\%$	Tidak praktis

(Yanto, 2019)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian bertujuan untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan dari LKPD berbasis *problem based learning* materi kesetimbangan kimia untuk sekolah penggerak fase F di SMAN 15 Padang. Tahapan yang dilakukan pada penelitian ini sebagai berikut.

Tahap Investigasi Awal (*Prototyping Phase*)

Ada beberapa tahap, yaitu tahap analisis kebutuhan dan konteks studi literatur, serta pengembangan kerangka konseptual.

1. Analisis Kebutuhan dan Konsteks (*Needs and Context Analysis*)

Pada tahap ini dilakukan analisis atau identifikasi untuk mengetahui permasalahan yang didapat dalam pembelajaran kimia khususnya pada materi kesetimbangan kimia. Analisis yang telah dilakukan, maka peneliti mengetahui permasalahan yang terjadi, dan kemudian agar bisa mendapatkan solusi dari permasalahan tersebut. Tahap awal dimulai dengan mewawancarai guru di SMAN 15 Padang. Berdasarkan hasil wawancara didapat kesimpulan bahwa belum terdapat perbedaan pada peserta didik setelah dilakkan penerapan kurikulum merdeka, bahan ajar LKPD yang digunakan masih berupa LKPD biasa tanpa model permasalahan pada kehidupan sekitar. Pembelajaran yang berpusat pada peserta didik juga belum sepenuhnya terlaksana secara maksimal di SMAN 15 Padang. Untuk meningkatkan pengetahuan tentang materi kesetimbangan kimia yang terdapat di kehidupan sehari-hari, serta menciptakan proses belajar lebih aktif serta kreatif, sehingga dibutuhkan LKPD berbasis *Problem Based Learning*. Berdasarkan analisis kebutuhan tersebut, maka pengembangan LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada materi kesetimbangan kimia untuk sekolah penggerak fase F di SMAN 15 Padang merupakan solusi untu memenuhi tuntutan pembelajaran kurikulum merdeka.

2. Studi Literatur

Tahap ini dimulai dengan mencari berbagai sumber informasi yang dibutuhkan, seperti buku, jurnal, artikel, tesis, ataupun sumber bacaan lainnya. Penelusuran sumber yang dilakukan berkaitan terhadap penelitian yang dilakukan.

3. Pengembangan Kerangka Konseptual

Berdasarkan analisis kebutuhan dan konteks serta tinjauan pustaka yang dilakukan, maka dikembangkan kerangka konseptual yang menggambarkan penelitian yang akan dilakukan. Penelitian dilakukan dengan melakukan identifikasi masalah kemudian mencari informasi untuk mendapatkan solusi dari permasalahan yang ditemukan, yaitu diperlukannya sebuah LKPD untuk mendukung proses pembelajaran berdasarkan tuntutan kurikulum merdeka pada sekolah penggerak.

Tahap Pengembangan atau Pembuatan Protoripe

Pada setiap prototipe yang dihasilkan akan dilakukan evaluasi formatif. Hasil dari setiap prototipe tersebut dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Prototipe I

Hasil dari prototipe I merupakan rancangan awal LKPD

2. Prototipe II

Pada tahap ini merupakan hasil evaluasi formatif dari *self evaluation* pada prototipe I. Di tahap ini peneliti memeriksa kelengkapan isi dari LKPD yang telah dikembangkan. Hasil evaluasi yang dilakukan terhadap prototipe I diperoleh bahwa LKPD yang dikembangkan telah lengkap dan sesuai dengan komponen-komponen LKPD.

3. Prototipe III

Pada tahap ini merupakan hasil evaluasi formatif terhadap penilaian ahli serta evaluasi perorangan pada prototipe sebelumnya yang digunakan lembar validasi yang diisi oleh tiga orang dosen departemen kimia FMIPA UNP dan dua orang guru kimiakelas XI di SMAN 15 Padang. Dari hasil validasi dengan para ahli didapat beberapa saran dan masukan yang dapat dijadikan pedoman dalam merevisi prototipe II. Pada penelitian ini dilakukan empat jenis validasi yaitu komponen isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafisan. Hasil dari validasi lalu diolah datanya dengan rumus Aiken's V. Berikut merupakan analisis pengolahan data validasi.

Tabel 3. Analisis Data Validitas

Komponen	Niai V	Kategori
Isi (didaktik)	0,89	Valid
Penyajian	0,87	Valid
Kebahasaan	0,85	Valid
Kegrafisan	0,91	Valid
Rata-rata	0,88	Valid

Berdasarkan hasil analisis data kevalidan, prototipe III yang dihasilkan memiliki kategori valid dengan rata-rata indeks aiken's V 0,88. Walaupun hasil analisis data validasi memiliki kategori valid, ada saran dan masukan juga perbaikan dari validator untuk mengubah bagian-bagian tertentu pada LKPD. Melalui tahapan ini, dilakukan revisi terhadap prototipe II berdasarkan saran dan masukan dari masing-masing validator sehingga diperoleh prototipe III.

Pada tahap selanjutnya yaitu melakukan kegiatan one to one evaluation dengan mewawancarai tiga orang peserta didik fase F dari kemampuan tinggi, sedang dan rendah yang ditunjuk oleh guru di sekolah tersebut. Tahap ini dilakukan dengan tujuan memperoleh respon peserta didik terhadap prototipe II. Penggunaan instrumen yaitu berupa angket wawancara. Dari hasil wawancara yang diperoleh dari peserta didik fase F tepatnya kelas F6 SMAN 15 Padang, dapat dianalisis bahasanya dari tampilan desain LKPD sudah mudah dimengerti dan dipahami peserta didik, dari instruksi yang digunakan juga dimengerti oleh peserta didik, gambar menarik dan sesuai dengan materi kesetimbangan kimia, serta LKPD ini mempermudah dalam memahami materi kesetimbangan kimia serta tidak mengalami kesulitan dalam penggunaan LKPD yang dikembangkan.

4. Prototipe IV

Prototipe IV merupakan hasil evaluasi formatif dari uji coba kelompok kecil terhadap produk dari tahapan sebelumnya. Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat

kepraktisan LKPD yang dikembangkan. Uji kelompok kecil dilakukan kepada sembilan orang peserta didik yang sudah mempelajari materi kesetimbangan kimia serta dua orang guru kimia. Hasil praktikalitas evaluasi kelompok kecil dan guru dijelaskan sebagai berikut.

Tabel 4. hasil Analisis Data Praktikalitas Guru

Komponen Penilaian	NP	Kategori
Kemudahan Penggunaan	90,0%	Sangat Praktis
Tampilan	100,0%	Sangat Praktis
Efisiensi Waktu	80,0%	Sangat Praktis
Manfaat	100,0%	Sangat Praktis
Rata-rata Praktikalitas	92,5%	Sangat Praktis

Tabel 5. Hasil Analisis Data Praktikalitas Peserta Didik

Komponen Penilaian	NP	Kategori
Kemudahan Penggunaan	88,0%	Sangat Praktis
Tampilan	94,0%	Sangat Praktis
Efisiensi Waktu	88,0%	Sangat Praktis
Manfaat	89,0%	Sangat Praktis
Rata-rata Praktikalitas	89,75%	Sangat Praktis

Hasil uji small group (kelompok kecil) terhadap guru diperoleh nilai kepraktisan rata-rata 92,5% dengan kategori sangat praktis serta terhadap peserta didik didapat nilai kepraktisan rata-rata 89,75% dengan kategori sangat praktis.

SIMPULAN

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa LKPD berbasis problem based learning materi kesetimbangan kimia untuk sekolah penggerak fase F di SMAN 15 Padang dapat dikembangkan menggunakan jenis penelitian EDR (*Education Design Research*) atau penelitian pengembangan dengan model plomp yang telah valid dan praktis. Penilaian validasi menggunakan formula Aiken's V dengan nilai 0,88 yang termasuk dalam kategori valid. Penilaian praktikalitas guru dan peserta didik secara berturut-turut, yaitu sebesar 92% dan 90% dengan kategori sangat praktis.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiken, L. . (1985). Three Coefficients for Analyzing The Reliability, and Validity of Ratings. *Educational and Psychological Measurement*.
- Aji Nugraha, D. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Reaksi Redoks Bervisi Sets, Berorientasi Konstruktivistik. *Journal of Innovative Science Education*.
- Amalia, A. (2018). *Pengaruh Penggunaan LKPD Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI IPA SMA NEGERI 6 Maros (Studi Pokok Hidrolisis Garam)*. Doctor Dissertation, Universitas Negeri Makasar.
- Arends, R. I. (2008). *Learning To Teach*. Pustaka Pelajar.

- Diana, R., & Sofi Makiyah, Y. (2021). Efektivitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Pada Materi Interferensi Celah Ganda. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 10(1), 48–54. <http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jpf48>
- Faiz, A., Parhan, M., & Ananda, R. (2022). Paradigma Baru dalam Kurikulum Prototipe. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(1), 1544–1550. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i1.2410>
- Hamdan, H. (2020). *Media Pembelajaran Efektif*. Fatawa Publishing.
- Hardiyanti, P. C. (2020). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Materi Hidrolisis dan Penyangga untuk Meningkatkan Kecerdasan Logis Matematis dan Interpersonal Peserta Didik*. Pascasarjana UNNES.
- Kemendikbud. (2021). *Materi Pelatihan Sekolah Penggerak*.
- Kristyowati, R. (2018). Lembar Kerja peserta didik (LKPD) IPA sekolah dasar berorientasi lingkungan. *In Prosiding Seminar Dan Diskusi Pendidikan Dasar*.
- Rozandy, M. P. ., & Koten, Y. P. (2021). Susunan Staf Redaksi. *Jurnal IN CREATE*, 8, 11–17.
- Sumarni, w., & Supanti, S. (2021). Pengembangan Buku Ajar Kimia Bahan Pangan. *Inovasi Pendidikan Kimia*, 15(1), 2695–2705.
- Susanti, A. E., & Suwu, S. E. (2016). Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX dalam Pelajaran Ekonomi. *A Journal of Language, Literature, Culture, and Education*, 12(1), 66–81.
- Trianto. (2007). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Prestasi Pustaka.
- Yanto, D. T. P. (2019). Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif pada Proses Pembelajaran Rangkaian Listrik. *Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 19(01).