

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*
PADA MATERI TERMOKIMIA
KELAS XI FASE F**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan*



Oleh:

**RAHMAH MARDHATILLAH NADIEN
NIM. 19035039**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

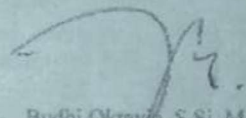
2024

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Pada Materi Termokimia Kelas XI Fase F.
Nama : Rahmah Mardhatillah Nadien
NIM : 19035039
Program Studi : Pendidikan Kimia
Departemen : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

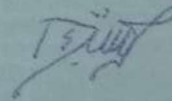
Padang, Juni 2024

Mengetahui :
Kepala Departemen Kimia



Budhi Okraya, S.Si, M.Si, Ph.D
NIP. 19721024 199803 1 001

Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing



Dr. Desy Kurniawati, S.Pd., M.Si
NIP. 19751122 200312 2 003




PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Rahmah Mardhatillah Nadien
TM/NIM : 2019/19035039
Program Studi : Pendidikan Kimia
Departemen : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Pengembangan LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Pada Materi
Termokimia Kelas XI Fase F
Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi
Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, Juni 2024

Tim Penguji

No	Jabatan	Nama	Tanda Tangan
1	Ketua	Dr. Desy Kurniawati, S.Pd., M.Si	
2	Anggota	Drs. Iswendi, M.S	
3	Anggota	Dr. Fajriah Azra, S.Pd., M.Si	

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini

Nama : Rahmah Mardhatillah Nadien
NIM : 19035039
Tempat/Tanggal Lahir : Padang, 29 Juli 2001
Program Studi : Pendidikan Kimia
Departemen : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Judul Skripsi : Pengembangan LKPD Berbasis *Problem Based Learning*
Pada Materi Termokimia Kelas XI Fase F.

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis/skripsi ini adalah hasil karya saya dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik (sarjana) baik di UNP maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan peneltitan saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali tim pembimbing.
3. Pada karya tulis/skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali tertulis dengan jelas dicantumkan pada kepostakaan.
4. Karya tulis/skripsi ini sah apabila telah ditandatangani Asli oleh tim pembimbing dan tim penguji.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran di dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima Sanksi Akademik berupa pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh karena karya tulis/skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Padang, Juni 2024
Yang Menyatakan



Rahmah Mardhatillah Nadien
NIM. 19035039

ABSTRAK

Rahmah Mardhatillah Nadien : Pengembangan LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Pada Materi Termokimia Kelas XI Fase F.

Materi termokimia adalah materi dengan konsep abstrak yang membutuhkan pembelajaran bermakna untuk bisa mempersiapkan peserta didik aktif sesuai dengan implementasi kurikulum merdeka. LKPD berbasis PBL dapat membantu peserta didik untuk bisa menemukan dan memperkuat konsep pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk melihat validitas dan praktikalitas terhadap LKPD berbasis *problem based learning* pada materi termokimia untuk kelas XI Fase F SMA. Penelitian ini adalah *Education Design Research* (EDR) dengan model Plomp. LKPD divalidasi oleh 5 orang validator diantaranya 3 dosen kimia FMIPA UNP dan 2 guru kimia SMAN 9 Padang. Instrumen validitas dan praktikalitas yang digunakan yaitu angket validitas dan angket praktikalitas. Hasil penelitian menunjukkan uji validitas rata-rata *Aiken's V* 0,90 dengan kategori valid. Uji praktikalitas dengan 2 guru kimia SMAN 9 Padang hasil kepraktisan pada guru sebesar 93% dan untuk peserta didik 92% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa LKPD berbasis *problem based learning* pada materi termokimia kelas XI Fase F yang dikembangkan telah valid dan praktis.

Kata kunci: LKPD, PBL, Termokimia, Model Pengembangan *Plomp*.

ABSTRACT

Rahmah Mardhatillah Nadien : *Development Of LKPD Based On Problem Based Learning On Thermochemistry Material Class XI Phase F.*

Thermochemical material is material with abstract concepts that require meaningful learning to be able to prepare active students in accordance with the implementation of the independent curriculum. PBL-based LKPD can help students to find and strengthen learning concepts. This study aims to see the validity and practicality of problem-based learning-based LKPD on thermochemical material for class XI Phase F SMA. This research is Education Design Research (EDR) with Plomp model. LKPD was validated by 5 validators including 3 chemistry lecturers FMIPA UNP and 2 chemistry teachers SMAN 9 Padang. The validity and practicality instruments used were validity questionnaire and practicality questionnaire. The results showed the average validity test of Aiken's V 0,90 with a valid category. Practicality test with 2 chemistry teachers SMAN 9 Padang the results of practicality for teachers were 93% and for students 92% with a very practical category. Based on the results of the study, it was concluded that the problem-based learning based LKPD on thermochemical material for class XI Phase F developed was valid and practical.

Keywords: LKPD, PBL, Thermochemistry, Plomp Development Model.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT dengan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan LKPD Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Termokimia Kelas XI Fase F”**.

Selama penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan dan masukan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Ibu Dr. Desy Kurniawati, M.Si selaku dosen pembimbing, penasehat akademik (PA) sekaligus ketua Prodi Pendidikan Kimia FMIPA UNP.
2. Bapak Drs. Iswendi, M.S, dan Ibu Dr. Fajriah Azra, S.Pd, M.Si selaku dosen pembahas skripsi sekaligus validator.
3. Bapak Budhi Oktavia, M.Si, Ph.D selaku ketua Departemen Kimia FMIPA UNP.
4. Ibu Bali Yana Fitri, M.Pd selaku validator.
5. Ibu Haowraida, S.T., dan Ibu Rusdani, M.Pd., selaku guru kimia SMAN 9 Padang sekaligus validator.

Semoga bimbingan, nasehat, motivasi, arahan, dan masukkan yang diberikan menjadi amal ibadah dan mendapat pahala serta keberkahan disisi Allah SWT.

Skripsi ini disusun dengan berpedoman kepada Panduan Skripsi Program S1 FMIPA UNP. Penulis juga turut meminta maaf jika dalam penulisan ini masih jauh dari kata sempurna ataupun kesalahan-kesalahan dalam penulisan.

Padang, April 2024

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	7
B. Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	8
C. Karakteristik Materi Termokimia.....	12
D. Penelitian Yang Relevan	16
E. Kerangka Berpikir	18
BAB III METODE PENELITIAN.....	20
A. Jenis Penelitian	20
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	20
C. Subjek Penelitian	20
D. Objek Penelitian	20
E. Prosedur Penelitian.....	21
F. Jenis Data.....	27
G. Instrumen Penelitian.....	27
H. Teknik Analisis Data	27

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
A. Hasil Penelitian.....	31
B. Pembahasan	72
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	83
A. Kesimpulan.....	83
B. Saran	83
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN.....	89

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Langkah-langkah model PBL	9
2. Elemen, CP, TP, dan ATP.....	13
3. Fakta, Konsep, Prinsip, dan Prosedur Materi Termokimia	14
4. Kategori Validitas Berdasarkan Skala Aiken's V	28
5. Nilai Koefisien Validitas.....	29
6. Kategori praktikalitas	30
7. Daftar Nama Validator	50
8. Hasil Validasi Konten (Komponen Isi).....	51
9. Hasil Validasi Konten (Komponen Penyajian/Konstruk)	52
10. Hasil Validasi Konten (Komponen Kebahasaan)	53
11. Hasil Validasi Konten (Komponen Kegrafisan)	53
12. Hasil Validasi Keseluruhan.....	54
13. Hasil Praktikalitas Guru	70
14. Hasil Praktikalitas Peserta Didik.....	71
15. Elemen pemahaman kimia dan keterampilan proses	113

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Berpikir.....	19
2. Tingkat Evaluasi Formatif Tessmer.....	23
3. Prosedur Pengembangan Plomp (Plomp, 2013).....	26
4. Kerangka Konseptual.....	35
5. <i>Cover</i> LKPD.....	36
6. Kata Pengantar.....	37
7. Daftar Isi.....	38
8. Daftar Tabel.....	38
9. Daftar Gambar.....	39
10. (a) Petunjuk Guru (b) Petunjuk Peserta Didik.....	40
11. Pendahuluan.....	42
12. Peta Konsep.....	42
13. Materi Pendahuluan.....	44
14. Orientasi Peserta Didik Pada Masalah.....	45
15. Mengorganisasikan Peserta Didik Untuk Belajar.....	46
16. Membimbing Penyelidikan Individu Atau Kelompok.....	47
17. Mengembangkan Dan Menyajikan Hasil Karya.....	48
18. Menganalisis Dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah.....	49
19. Daftar Pustaka.....	49
20. Revisi <i>Cover</i> LKPD.....	56
21. Revisi Pendahuluan CP,TP, dan ATP.....	58
22. Revisi Peta Konsep.....	60
23. Revisi Materi Pendahuluan.....	62
24. Revisi Tahap Orientasi Peserta Didik Pada Masalah.....	64
25. Revisi Penulisan Soal Pertanyaan.....	66
26. Video LKPD.....	67
27 Revisi Penambahan Mr dan Ar Ke Dalam Soal.....	68
28. Grafik Hasil Validitas LKPD.....	77
29. Hasil Praktikalitas Respon Guru.....	80

30. Hasil Praktikalitas Respon Peserta Didik.....	80
31. Grafik Hasil Jawaban Peserta Didik Per Materi	81
32. Grafik Nilai Peserta Didik Dalam Menjawab LKPD.....	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Peta Konsep.....	89
2. Wawancara Guru.....	90
3. Hasil Wawancara Guru	94
4. Angket Peserta Didik	104
5. Hasil Angket Peserta Didik.....	106
6. Analisis Konteks	113
7. Studi Literatur	117
8. Lembar Instrumen <i>Self Evaluation</i>	125
9. Lembar Validasi	128
10. Data Uji Validitas.....	139
11. Lembar Wawancara <i>One To One Evaluation</i>	141
12. Lembar Instrumen Praktikalitas Guru.....	147
13. Data Uji Praktikalitas Guru.....	151
14. Lembar Instrumen Praktikalitas Peserta Didik	152
15. Data Uji Praktikalitas Peserta Didik	159
16. Pengolahan Data Pengisian LKPD pada Uji <i>Small Group</i>	160
17. Surat Penelitian Dari FMIPA.....	161
18. Surat Penelitian Dari Dinas PMPTS	162
19. Surat Selesai Penelitian Dari SMAN 9 Padang	163
20. Dokumentasi Penelitian	164

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kurikulum merdeka bertujuan menerapkan sistem pembelajaran yang fokus pada pembentukan karakter pada peserta didik (Cholilah dkk., 2023). Implementasi kurikulum merdeka mengharuskan kegiatan pembelajaran yang menarik dan kreatif, dengan tujuan agar proses pembelajaran mampu memupuk sikap positif pada peserta didik terhadap belajar (Intan Sari dkk., 2022). Implementasi kurikulum merdeka dapat diterapkan dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dapat mengembangkan pengetahuan, kekreatifan, kemampuan dalam berpikir kritis (Manalu et al., 2022). Pelaksanaan kurikulum merdeka diperkuat dengan berbagai perangkat pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif peserta didik, salah satu di antaranya adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) (Suryaman, 2020).

LKPD merupakan alat bantu dalam memfasilitasi kegiatan belajar agar hubungan yang efektif terjalin antara guru dan peserta didik. Hal ini mampu mengoptimalkan hasil belajar peserta didik (Wiranata dan Sujana, 2021). LKPD digunakan sebagai wadah untuk mengembangkan pembelajaran yang aktif pada peserta didik, kemampuan berpikir kreatif meningkat dalam memecahkan masalah dan berperan menjadi evaluasi bagi guru (Ariana, 2016). LKPD dapat diinovasikan dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) (Audin & Sukariasih, 2023).

PBL adalah suatu pendekatan pembelajaran yang dimulai dengan menyajikan sebuah permasalahan kontekstual kepada peserta didik yang bertujuan mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah (Muslem dkk., 2019). Model PBL mendorong peserta didik untuk menumbuhkan rasa ingin tahu, sehingga peserta didik termotivasi untuk mendalami pengetahuan yang dimiliki dan belajar secara mandiri dalam memecahkan permasalahan yang diberikan (Astuti dkk., 2018). Model pembelajaran PBL memiliki beberapa keunggulan yang mencakup memacu sikap kerja sama tim dalam penyelesaian tugas, mendukung pengembangan kemampuan pengendalian diri dan kemandirian peserta didik, serta memupuk keterampilan berinteraksi dan keterampilan berpikir kritis (Arends, 2012). Beberapa penelitian sebelumnya terkait pengembangan LKPD berbasis PBL pada materi laju reaksi telah dilakukan oleh Rhaska (2020), LKPD berbasis PBL yang dikembangkan mempunyai tahapan pembelajaran yang sederhana dan jelas bagi sehingga dapat dengan mudah memahami konsep (Rhaska dan Mawardi, 2020). Penelitian lain yang mengembangkan LKPD berbasis *Problem Based Learning* oleh Astuti (2018) tentang pengembangan LKPD berbasis PBL untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi kesetimbangan kimia menyatakan hasil yang diperoleh sudah dilakukan uji validitas dan dikatakan sangat valid, praktis dan efektif (Astuti dkk., 2018).

Berdasarkan hasil wawancara dengan 3 orang guru kimia pada SMAN 3 Padang, SMAN 9 Padang dan SMAN 15 Padang diketahui bahwa perangkat pembelajaran belum sesuai dengan tuntutan kurikulum merdeka. LKPD yang

digunakan belum menggunakan model PBL. Namun, hanya berisi kumpulan pertanyaan yang belum efektif dalam mengasah peserta didik untuk berpikir kritis.

Berdasarkan nilai rata-rata PH peserta didik yaitu 75%. Hal ini menunjukkan hasil belajar peserta didik masih rendah. Sejalan dengan hasil analisis angket peserta didik kelas XI Fase F diketahui bahwa 66% peserta didik menganggap materi termokimia sulit. Materi termokimia merupakan konsep abstrak yang membutuhkan pembelajaran yang bermakna agar dapat mempersiapkan peserta didik untuk berpikir kritis, logis, dan kreatif (Nabhan dkk., 2023). Materi ini membutuhkan ketekunan dari peserta didik dalam membaca, latihan penyelesaian soal perhitungan kimia yang cukup, dan memahami konsep (Sutiani dkk., 2021). Hal ini menandakan bahwa peserta didik belum sepenuhnya menguasai materi termokimia. Untuk mengatasi masalah tersebut dibutuhkan LKPD yang inovatif dan model pembelajaran mengaitkan materi pelajaran dengan konteks kehidupan sehari-hari dapat secara efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, sehingga membantu meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi termokimia. Diperkuat dengan pernyataan D. Rahmawati & Fadlillah, (2024) bahwa pentingnya mengaitkan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari dapat memicu keterlibatan aktif peserta didik dalam proses belajar, meningkarkan daya ingat, dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis untuk menghadapi peristiwa yang terjadi dalam lingkungan sekitarnya.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan belum terdapat LKPD berbasis PBL pada materi termokimia yang dapat digunakan untuk meningkatkan

motivasi, menciptakan suasana belajar yang menarik, menarik minat peserta didik dalam mengerjakan latihan serta memperkuat pemahaman konsep pada materi termokimia, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang mengembangkan **LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada materi Termokimia kelas XI Fase F.**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah diuraikan, permasalahan penelitian ini dapat diketahui sebagai berikut :

1. Peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami materi termokimia karena sifatnya yang abstrak dan melibatkan banyak perhitungan, sehingga diperlukan berbagai contoh soal dan penerapan konsep dalam kehidupan sehari-hari untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.
2. LKPD yang digunakan belum sesuai dengan ketetapan kurikulum merdeka, isi dari LKPD tersebut hanya berisi pertanyaan yang belum membuat peserta didik untuk berpikir kritis, sehingga dibutuhkan LKPD berbasis *problem based learning* yang memberikan permasalahan untuk melatih rasa ingin tahu dan kemampuan berpikir kritis agar peserta didik dapat mengeksplorasi pengetahuan yang dimilikinya.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka peneliti melakukan pembatasan masalah dalam penelitian ini dengan mengembangkan LKPD berbasis *problem based learning* pada materi termokimia kelas XI Fase F ini dengan menggunakan model desain pengembangan *Plomp* yang dilakukan sampai pada tahap uji validitas dan praktikalitas.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Apakah LKPD berbasis *problem based learning* pada materi termokimia kelas XI Fase F dapat dikembangkan?
2. Apakah LKPD berbasis *problem based learning* pada materi Termokimia valid dan praktis?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan yaitu:

1. Mengembangkan LKPD berbasis *problem based learning* pada materi termokimia kelas XI Fase F.
2. Mengetahui kevalidan dan kepraktisan dari LKPD berbasis *problem based learning* pada materi Termokimia kelas XI Fase F.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti, penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi atau bahan rujukan untuk penelitian sejenis dan dapat untuk dijadikan penelitian lanjutan sehingga dihasilkan LKPD yang efektif.