

**PENGEMBANGAN LKPD MENGGUNAKAN MODEL
PEMBELAJARAN PjBL DENGAN PENDEKATAN
STEAM PADA MATERI BENTUK MOLEKUL
KELAS X SMA**

SKRIPSI

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



Oleh :

FEFIOLA ISRA PRATIWI

NIM.18035005/2018

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

2022

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan LKPD Menggunakan Model Pembelajaran PjBL
dengan Pendekatan STEAM pada Materi Bentuk Molekul Kelas
X SMA

Nama : Fefiola Isra Pratiwi

NIM : 18035005

Program Studi : Pendidikan Kimia

Departemen : Kimia

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

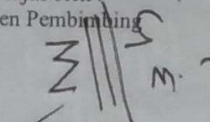
Padang, November 2022

Mengetahui :
Ketua Departemen



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

Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing



Effendi, S.Pd., M.Sc
NIP.19690914 200312 1 001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

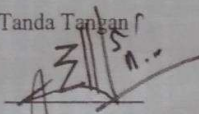
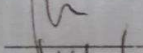
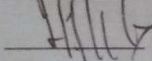
Nama : Fefiola Isra Pratiwi
NIM : 18035005
Program Studi : Pendidikan Kimia
Departemen : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Pengembangan LKPD Menggunakan Model Pembelajaran PjBL dengan Pendekatan STEAM pada Materi Bentuk Molekul Kelas X SMA

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang

Padang, November 2022

Tim Penguji

No.	Jabatan	Nama	Tanda Tangan
1.	Ketua	Effendi, S.Pd., M.Sc	
2.	Anggota	Prof. Dr. Minda Azhar, M.Si	
3.	Anggota	Faizah Qurrata Aini, M.Pd	

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

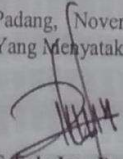
Nama : Fefiola Isra Pratiwi
NIM : 18035005
Tempat/Tanggal Lahir : Padang/06 November 1999
Program Studi : Pendidikan Kimia
Departemen : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Judul Skripsi : **Pengembangan LKPD Menggunakan Model Pembelajaran PjBL dengan Pendekatan STEAM pada Materi Bentuk Molekul Kelas X SMA**

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 penelitian 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 kepustakaan.
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 ketidak benaran 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, 1 November 2022
Yang Menyatakan,


Fefiola Isra Pratiwi
18035005

ABSTRAK

Fefiola Isra Pratiwi : Pengembangan LKPD Menggunakan Model Pembelajaran PjBL dengan Pendekatan STEAM pada Materi Bentuk Molekul Kelas X SMA

Pendekatan pembelajaran yang sesuai pada materi Bentuk Molekul yaitu STEAM. Pendekatan STEAM mendukung peserta didik untuk membuat Project. Model tersebut dinamakan *Project Based Learning*. Untuk menerapkan model pembelajaran PjBL berbasis STEAM maka akan lebih maksimal dengan adanya bahan ajar, salah satunya adalah LKPD. Namun LKPD terintegrasi STEAM-PjBL belum tersedia disekolah. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar berupa LKPD terintegrasi STEAM-PjBL pada materi Bentuk Molekul serta mengetahui tingkat kevalidan dan kepraktisan LKPD yang dihasilkan.

Penelitian ini merupakan Research and Development (R&D) dengan menggunakan model pengembangan 4-D yang memiliki empat tahapan yaitu *define, design, develop, dan disseminate*. Namun penelitian dibatasi hingga tahap *develop*. Instrumen yang digunakan pada penelitian lembar validasi, angket praktikalitas guru, dan angket praktikalitas peserta didik.

Analisis nilai validasi menggunakan skala Aiken's dan praktikalitas menggunakan modifikasi Purwanto 2012. Rata-rata nilai V yang diperoleh dari analisis validator sebesar 0,89 dengan kategori valid. Adapun data uji praktikalitas didapatkan nilai rata-rata NP sebesar 90% dari guru dan 87% dari peserta didik dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan data tersebut LKPD yang dihasilkan valid dan praktis untuk digunakan pada pembelajaran.

Kata Kunci : Pengembangan, 4-D, LKPD, STEAM-PjBL, Bentuk Molekul

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke Hadirat Allah Subhanawata'ala yang telah melimpahkan nikmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan LKPD Menggunakan Model Pembelajaran PjBL dengan Pendekatan STEAM Materi Bentuk Molekul Kelas X SMA” dan tak lupa sholawat serta salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW. Allahummasali'ala Muhammad wa'ala ali sayyidina Muhammad, yang menjadi suri tauladan dalam segala sisi kehidupan. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak, oleh sebab itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Effendi.,S.Pd.,M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, dukungan dan arahan serta motivasi selama proses pembuatan skripsi.
2. Ibu Faizah Qurrata Aini.,M.Pd selaku dosen Penasihat Akademik, Dosen Penguji sekaligus validator.
3. Ibu Prof. Dr. Minda Azhar.,M.Si Selaku dosen Penguji sekaligus validator.
4. Bapak Hary Sanjaya.,M.Si selaku validator.
5. Bapak Nofrianto.,S.Pd., Ibu Ermayulis.,S.Pd., Ibu Lidya Iryani.,S.Pd selaku validator.
6. Ketua Departemen Kimia FMIPA Universitas Negeri Padang yakni Bapak Budhi Oktavia, S.Si.,M.Si.,Ph.D.

7. Ketua program studi pendidikan kimia Ibu Dr. Yerimadesi, S. Pd., M. Si.
8. Bapak Kelapa SMAN 14 Padang beserta jajarannya yang telah bersedia memberi izin penulis dalam melaksanakan observasi dan penelitian.
9. Guru Kimia SMA N 14 Padang dan peserta didik kelas XI MIPA 5.

Untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Atas saran dan masukan yang diberikan, penulis mengucapkan terima kasih. Semoga skripsi dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan pembaca.

Padang, Oktober 2022

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Pembatasan Masalah.....	5
D. Perumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II KERANGKA TEORI.....	8
A. Kajian Teori	8
1. STEAM	8
2. Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL)	9
3. Pembelajaran Model PjBL dengan Pendekatan STEAM.....	14
4. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	15
B. Karakteristik Materi Bentuk Molekul.....	18
C. Kerangka Berpikir.....	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
A. Jenis Penelitian.....	23
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	24
C. Subjek Penelitian	24
D. Objek Penelitian.....	24

E.	Prosedur Penelitian	24
F.	Jenis Data	31
G.	Instrumen Pengumpulan Data.....	32
H.	Teknis Analisis Data	33
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		36
A.	Hasil Penelitian	36
1.	Tahap <i>Define</i> (Pendefenisian)	36
2.	Tahap Design (Perancangan	41
3.	Tahap <i>Develop</i> (Pengembangan).....	52
B.	Pembahasan.....	63
BAB V PENUTUP.....		72
A.	Kesimpulan	72
B.	Saran	72
DAFTAR PUSTAKA		74
LAMPIRAN.....		78

DAFTAR TABEL

1. Langkah-langkah STEAM-PjBL	15
2. KI, KD dan IPK	19
3. Kategori Kriteria Validitas	34
4. Kriteria Kepraktisan	35
5. Daftar Nama Validator	53
6. Hasil analisis komponen isi LKPD validasi	54
7. Hasil analisis penilaian kebahasaan LKPD validator.....	55
8. Hasil analisis komponen penyajian LKPD validator	56
9. Hasil analisis penilaian komponen kegrafisan LKPD validasi	57
10. Hasil analisis data validasi	58
11. Revisian.....	59
12. Daftar nama guru yang melakukan praktikalitas	62

DAFTAR GAMBAR

1. Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Project.....	11
2. Kerangka Berpikir.....	22
3. Langkah-langkah model 4-D	23
4. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran 4-D.....	25
5. Cover LKPD	43
6. Petunjuk Belajar	44
7. Halaman KI, KD, IPK, dan Tujuan Pembelajaran	45
8. Peta Konsep.....	46
9. Essential Question.....	47
10. Design a Plan of Project.....	48
11. Create a schedule.....	49
12. Monitoring	50
13. Assessing Outcome	51
14. Evaluasi.....	52
15. Grafik hasil analisis praktikalitas LKPD.....	63

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lembar Wawancara Guru	78
2. Lembar Angket Peserta Didik.....	83
3. Hasil Wawancara Guru	87
4. Hasil Analisis Angket Peserta Didik	89
5. Peta Konsep.....	91
6. Analisis Konsep	92
7. Kisi-Kisi Validasi.....	101
8. Lembar Validasi	103
9. Kisi-Kisi Lembar Praktikalitas.....	110
10. Angket Praktikalitas Guru.....	112
11. Angket Praktikalitas Peserta Didik	116
12. Bukti Observasi Angket Peserta Didik	120
13. Bukti Angket Wawancara Guru	123
14. Bukti Lembar Validasi	127
15. Lembar Bukti Praktikalitas Guru	162
16. Lembar Bukti Praktikalitas Peserta Didik.....	171
17. Pengolahan Data Validasi	175
18. Pengolahan Data Praktikalitas Guru	177
19. Pengolahan Data Praktikalitas Peserta Didik	181
20. Bukti Pengisian LKPD	182
21. Nilai Jawaban Pengisian LKPD.....	193
22. Surat Bukti Telah Penelitian	188
23. Dokumentasi	198

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Bentuk molekul merupakan salah satu materi kimia dalam kurikulum 2013 yang dipelajari di SMA pada semester satu kelas X. Materi bentuk molekul berisi pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural. Bentuk molekul memerlukan ilustrasi yang baik untuk memikirkan model bentuk molekul tersebut. Menurut kurikulum 2013 revisi 2018 Kompetensi Dasar (KD) dari materi tersebut adalah KD 3.6 yang berbunyi menerapkan teori Pasangan Elektron Valensi (VSEPR) atau teori Domain Elektron dan KD 4.6 Membuat model bentuk molekul dengan menggunakan bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitar atau perangkat lunak komputer (Permendikbud, 2018). Berdasarkan Kompetensi Dasar 4.6 mampu menumbuhkan kreativitas peserta didik dikarenakan membuat model bentuk molekul dari bahan sekitar.

Menurut Apipah *et al.* (2019) proses kreativitas dapat dikembangkan melalui pembelajaran kimia pada pembuatan media model molekul yang dibuat sendiri dari berbagai macam bahan. Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran maka dibutuhkan suatu pendekatan pembelajaran yang mampu menunjang ketercapaian tujuan pembelajaran oleh peserta didik. Pendekatan pembelajaran yang mampu mengembangkan kreativitas dan potensi peserta didik adalah pendekatan STEAM (Amran *et al.*, 2021). Pendekatan pembelajaran STEAM (*Sains, Technology, Engineering, Art and Mathematic*) yang menggabungkan ilmu pengetahuan (sains), teknologi, teknik, seni, serta matematika. Sehingga

peserta didik disiapkan dengan pemahaman mengenai keterkaitan bidang ilmu serta pengetahuan tersebut (Yakman, 2012). Konsep *art* (seni) pada STEAM dapat mendorong peserta didik agar menyaksikan sesuatu hal pada perspektif yang berbeda. Penambahan *art* dan *design* pada kurikulum 2013 memberikan kenyamanan dan berpikir kreatif peserta didik (Abdillah & Kurniawan, 2021).

STEAM akan mendukung peserta didik melakukan pembelajaran berbasis proyek. Kegiatan pembelajaran berbasis proyek, yang mana dinamakana model *Project Based Learning* (PjBL) (Apriliana *et al.*, 2018). Model PjBL adalah model pembelajaran yang menguatkan peserta didik dalam mendapatkan pengetahuan dan wawasan baru berdasarkan pengalamannya serta mengajak peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran dengan menghasilkan suatu proyek (Umi, 2015). Model pembelajaran PjBL merupakan model pembelajaran yang inovatif, dapat menumbuhkan motivasi belajar peserta didik, menumbuhkan keaktifan peserta didik, menumbukan keterampilan peserta didik, mengembangkan, dan mempraktekan berkomunikasi dalam kerja sama dalam pembuatan proyek (Wahyu *et al.*, 2016)

Berdasarkan hasil penelitian Apriliana, Ridwan dan Hadinugrahaningsih (2018) pembelajaran dengan pendekatan STEAM dalam pembelajaran berbasis proyek merupakan pembelajaran yang menarik, mengasikkan serta menyenangkan. Pembelajaran ini peserta didik mampu mengembangkan *soft skill* peserta didik, yakni kerja sama, berpikir kritis, peduli lingkungan, tanggung jawab, keterampilan beradaptasi, serta jujur. Maka dari itu, model STEAM-PjBL dapat diaplikasikan untuk melatih peserta didik membangun kreatifitasnya.

Untuk menerapkan model pembelajaran PjBL berbasis STEAM maka akan lebih maksimal dengan adanya bahan ajar, salah satunya adalah LKPD. LKPD merupakan petunjuk peserta didik yang digunakan dalam penyelidikan dan pemecahan masalah dalam pembelajaran serta berupa latihan untuk mencapai kompetensi (Aisyah Aini *et al.*, 2021). LKPD mampu menunjang proses pembelajaran untuk membangun interaksi yang optimal antara guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga akan menghasilkan peningkatan belajar dan hasil belajar peserta didik (Tukan, *et al.*, 2020). Berdasarkan penelitian Herlina *et al.* (2021) didapatkan bahwa penggunaan e-modul dan e-LKPD berbasis STEAM pada materi sistem koloid efektif mampu meningkatkan hasil belajar dengan presentase ketuntasan 84,85%. LKPD terintegrasi STEAM-PjBL diharapkan dapat membantu peserta didik untuk menemukan serta pematapan konsep pada pembelajaran bentuk molekul.

Sebagai langkah awal pada penelitian ini, maka penulis telah melakukan observasi di SMA N 14 Padang dalam bentuk wawancara dan lembar angket. Angket ini diberikan kepada peserta didik kelas XI SMA dan wawancara kepada guru kimia. Dari hasil wawancara guru didapatkan informasi bahwa model yang digunakan pada pembelajaran Bentuk Molekul yaitu *Discovery Learning* dengan model tersebut hanya mampu mencapai Kompetensi Dasar dari aspek kognitif sehingga aspek keterampilan tidak terpenuhi. Oleh sebab itu, model PjBL mampu mencapai aspek kognitif dan keterampilan peserta didik pada materi Bentuk Molekul. Metode yang digunakan dalam pembelajaran yaitu ceramah serta tanya jawab. Dapat diketahui bahwa sekolah tersebut belum pernah menggunakan

pendekatan STEAM dan juga model pembelajaran PjBL dengan kegiatan proyek yang menuntun peserta didik dalam memantapkan konsep.

Dari angket yang diisi oleh peserta didik didapatkan bahwa semua peserta didik tertarik pada materi Bentuk Molekul. Presentase ini menggambarkan bahwa materi Bentuk Molekul menarik untuk dipelajari. Namun, sebanyak 52,5% peserta didik kurang paham pada materi bagian teori VSEPR dan teori domain elektron. Upaya guru telah menggunakan bahan ajar berupa 60% peserta didik menyatakan menggunakan buku cetak dari penerbit, 35% menggunakan LKPD, 60% modul, dan 15% dengan PPT. Semua peserta didik menganggap bahwa LKPD mampu membantu dalam memahami materi. Namun, LKPD yang digunakan belum sesuai dengan kurikulum 2013 yang menuntun peserta didik terlibat aktif. LKPD yang digunakan belum menggunakan sintaks pembelajaran yang sesuai dengan model pembelajarannya. Adapun untuk KD 4.6 yang menuntun peserta didik untuk merancang suatu project membuat bentuk molekul dari bahan sekitar tidak terlaksana sehingga tidak terlaksananya aspek keterampilan peserta didik.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dilakukan penelitian untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) terintegrasi STEAM dengan judul “Pengembangan LKPD Menggunakan Model Pembelajaran PjBL dengan Pendekatan STEAM pada Materi Bentuk Molekul Kelas X SMA”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ditemukan, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Tidak terlaksananya aspek keterampilan pada materi Bentuk molekul yang menuntun peserta didik merancang Bentuk Molekul dari bahan sekitar yang mampu menumbuhkan kreativitas peserta didik.
2. Lembar kerja peserta didik yang digunakan oleh guru disekolah masih sederhana dan belum tersusun sesuai sintaks pembelajaran yang digunakan.
3. Belum tersedianya LKPD menggunakan model pembelajaran PjBL (*Project Based Learning*) dengan pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) pada materi Bentuk Molekul.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka masalah dalam penelitian ini dibatasi pada pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan Menggunakan Model Pembelajaran PjBL (*Project Based Learning*) dengan Pendekatan STEAM pada Materi Bentuk Molekul kelas X SMA sampai uji validitas dan praktikalitas.

D. Perumusan Masalah

Masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah LKPD menggunakan model pembelajaran PjBL (*Project Based Learning*) dengan pendekatan STEAM (*Science, Technology,*

Eingeenering, Art and Mathematics) pada materi Bentuk Molekul kelas X SMA dapat dikembangkan?

2. Bagaimana tingkat validitas dan praktikalitas LKPD menggunakan model pembelajaran PjBL (*Project Based Learning*) dengan pendekatan STEAM (*Science, Technology, Eingeenering, Art and Mathematics*) pada materi Bentuk Molekul kelas X SMA?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang diuraikan diatas maka, tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Untuk menghasilkan LKPD menggunakan model pembelajaran PjBL (*Project Based Learning*) dengan pendekatan STEAM (*Science, Technology, Eingeenering, Art and Mathematics*) pada materi Bentuk Molekul kelas X SMA.
2. Untuk mengetahui tingkat validitas dan praktikalitas LKPD yang dihasilkan.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi penulis, sebagai bekal pengetahuan dan pengalaman bagi penulis yang dapat diaplikasikan dalam mengajar dimasa yang akan datang.
2. Bagi guru, sebagai bahan ajar yang bisa digunakan dalam pembelajaran pada materi bentuk molekul setelah dilakukan uji efektifitas.

3. Bagi peserta didik, sebagai salah satu bahan ajar yang dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep bentuk molekul.