

**PENGEMBANGAN LKPD TERINTEGRASI STEAM-PjBL PADA
MATERI SISTEM KOLOID DI SMA**

SKRIPSI

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



Oleh:

**INTAN IRAWAN
NIM.18035048/2018**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022**

PERSETUJUAN SKRIPSI

PENGEMBANGAN LKPD TERINTEGRASI STEAM-PjBL PADA
MATERI SISTEM KOLOID DI SMA

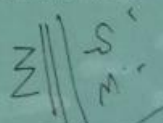
Nama : Intan Irawan
NIM : 18035048
Program Studi : Pendidikan Kimia
Departemen : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Mengetahui:
Kepala Departemen



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

Padang, 8 Agustus 2022
Disetujui oleh:
Dosen Pembimbing



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

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Nama : Intan Irawan
NIM : 18035048
Program Studi : Pendidikan Kimia
Departemen : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

**PENGEMBANGAN LKPD TERINTEGRASI STEAM-PjBL PADA
MATERI SISTEM KOLOID DI SMA**

*Dinyatakan Lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan
Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang*

Padang, 8 Agustus 2022

Tim Penguji

Nama

Tanda Tangan

Ketua : Effendi, S.Pd., M.Sc



Anggota : Dr. Andromeda, M.Si



Anggota : Eka Yusmaita S.Pd., M.Pd



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

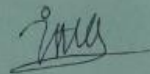
Nama : Intan Irawan
NIM : 18035048
Tempat/Tanggal Lahir : Kubu Sungkai/02 Maret 2001
Program Studi : Pendidikan Kimia
Departemen : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Judul Skripsi : Pengembangan LKPD Terintegrasi STEAM-PjBL
pada Materi Sistem Koloid Di SMA

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/skripsi ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan 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 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, 8 Agustus 2022
Yang Menyatakan



Intan Irawan
NIM : 18035048

Abstrak

Intan Irawan, 2022. “ Pengembangan LKPD Terintegrasi STEAM-PjBL pada Materi Sistem Koloid Di SMA “. *Skripsi*. Padang : Program Studi Pendidikan Kimia, Departemen Kimia, Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan bahan ajar berupa LKPD terintegrasi STEAM-PjBL pada materi Sistem Koloid serta mengungkap tingkat kevalidan dan kepraktisan LKPD yang dihasilkan. LKPD tersebut disusun menggunakan sintak model PjBL dengan pendekatan STEAM dimana langkah pembelajarannya diawali dengan pertanyaan mendasar, perencanaan dan penjadwalan, pembuatan proyek, penilaian dan evaluasi. Penelitian ini adalah Penelitian Pengembangan atau *Research and Development* (R & D) dan 4-D sebagai model pengembangannya. Model 4-D terdiri dari empat tahapan yaitu *define, design, develop* dan *disseminate*. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar wawancara, lembar validasi dan lembar praktikalitas. Validitas akan dianalisis menggunakan rumus skala Aiken's v sementara praktikalitas guru dan peserta didik akan dianalisis menggunakan rumus yang dimodifikasi oleh Purwanto tahun 2010. Rata-rata nilai v yang didapatkan dari angket validitas oleh validator sebesar 0,87 dengan kategori sangat valid. Adapun data dari uji praktikalitas oleh guru dan peserta didik didapatkan nilai rata-rata NP (Nilai Persentase) sebesar 82% dan 91% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan data yang diperoleh dapat dikatakan bahwa LKPD yang dikembangkan valid dan praktis.

Kata Kunci : LKPD, Sistem Koloid, STEAM-PjBL, Model 4-D

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis persembahkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan skripsi yang berjudul **“Pengembangan LKPD Terintegrasi STEAM-PjBL Pada Materi Sistem Koloid Di SMA”** dapat diselesaikan dengan baik. Sholawat dan salam penulis hadiahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW. Allahumma sholii ‘ala saidina Muhammad wa ‘ala ali saidina Muhammad. Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Effendi, S.Pd.,MSc selaku Dosen Penasihat Akademik dan Pembimbing tugas akhir/ skripsi.
2. Ibu Dr. Andromeda, M.Si selaku Dosen Pembahas.
3. Ibu Eka Yusmaita, S.Pd, M.Pd selaku Dosen Pembahas sekaligus validator.
4. Ibu Okta Suryani, S.Pd, M.Sc, Ph.D selaku validator.
5. Ibu Erna Yustati, S.Pd, Ibu Desri Arwita, S.Pd, M.MPd dan Ibu Susi Lestari, S.Pd selaku Guru Kimia sekaligus validator.
6. Peserta didik kelas XI IPA 6 SMA N 1 Rao.
7. Orang tua yang telah memberikan dukungan dan doa kepada penulis.
8. Teman-teman yang telah bersedia memberikan masukan dan bekerja sama demi terbentuknya skripsi ini.

9. Semua pihak yang telah ikut membantu proses pembuatan skripsi ini

Semoga segala amal dan kebaikan serta kerelaannya dalam membantu penyusunan skripsi ini mendapat ridho dan balasan dari Allah SWT. Aamiin ya Rab.

Untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini, penulis sangat berharap kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Atas saran dan masukan yang diberikan, penulis mengucapkan terima kasih banyak. Semoga skripsi ini bisa diterima oleh forum resmi.

Padang, Juni 2022

Intan Irawan

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	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 _TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Kajian Teori.....	8
1. Pendekatan STEAM.....	8
2. PjBL.....	12
3. Pembelajaran Terintegrasi STEAM-PjBL.....	18
4. LKPD.....	20
5. Karakteristik Materi Koloid.....	22
B. Penelitian yang Relevan.....	29
C. Kerangka Berpikir.....	32
BAB III _METODE PENELITIAN.....	32
A. Jenis Penelitian.....	32
B. Tempat Penelitian.....	32
C. Subjek Penelitian.....	33
D. Objek Penelitian.....	33
E. Prosedur Penelitian.....	33

F. Jenis Data.....	42
G. Instrumen Pengumpulan Data	43
H. Teknik Analisa Data	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	47
A. Hasil Penelitian.....	47
B. Pembahasan	79
BAB V PENUTUP	87
A. Kesimpulan.....	87
B. Saran	87
DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN	95

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Langkah Pembelajaran PjBL.....	14
2. Kerangka Berpikir	31
3. Model Pengembangan 4-D	34
4. Cover LKPD	54
5. Petunjuk Penggunaan LKPD	55
6. KI, KD, IPK dan Tujuan Pembelajaran	56
7. Peta Konsep	57
8. Ringkasan Materi	58
9. Perencanaan dan Penjadwalan Proyek	59
10. Petunjuk Proyek	60
11. Perancangan Proyek	60
12. Pembuatan Dan Presentasi Proyek	61
13. Soal Evaluasi	62
14. Tugas dalam LKPD	63
15. Revisi Petunjuk Penggunaan LKPD	69
16. Perubahan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	70
17. Penambahan Pertanyaan Mendasar	71
18. Perubahan Evaluasi	72
19. Perubahan Informasi Kimia	73
20. Perubahan Bagian Perencanaan dan Penjadwalan	74
21. Grafik Hasil Analisis Praktikalitas Angket Respon Guru	84
22. Grafik Hasil Analisis Praktikalitas Angket Respon Peserta Didik	86

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Fakta, Konsep, Prinsip, Prosedur Materi Sistem Koloid	25
2. Nilai Lembar Validitas	44
3. Kategori Keputusan Berdasarkan Skala Aiken's V	45
4. Kategori Kepraktisan	46
5. Nama Validator	64
6. Hasil Analisis Penilaian oleh Validator	65
7. Hasil Analisis Per aspek Tingkat Validasi oleh Validator	68
8. Daftar Nama Guru Praktikalitas	75
9. Hasil Pengolahan Data Praktikalitas Guru	75
10. Hasil Pengolahan Data Praktikalitas Peserta Didik	78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tabel Analisis Konsep	95
2. Peta Konsep	103
3. Lembar Angket Wawancara Guru	104
4. Hasil Angket Wawancara Guru	116
5. Lembar Angket Wawancara Peserta Didik	120
6. Hasil Angket Wawancara Peserta Didik	126
7. Kisi-Kisi Lembar Validasi	128
8. Lembar Validasi	130
9. Kisi-Kisi Lembar Praktikalitas	135
10. Angket Praktikalitas Guru	137
11. Angket Praktikalitas Peserta Didik	140
12. Daftar Nama Validator	143
13. Lembar Validasi LKPD	144
14. Daftar Nama Guru Praktikalitas	169
15. Lembar Praktikalitas Guru	170
16. Lembar Praktikalitas Peserta Didik	179
17. Pengolahan Data Hasil Validasi	186
18. Pengolahan Data Praktikalitas oleh Guru	191
19. Pengolahan Data Praktikalitas oleh Peserta Didik	193
20. Surat Keterangan Izin Penelitian dari FMIPA	195
21. Surat Keterangan Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan	196
22. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari SMAN 1 RAO	197
23. Dokumentasi	198

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan di sekolah mengacu pada proses pembelajaran di kelas. Hal tersebut tentunya tidak terlepas dari adanya penggunaan sumber belajar seperti buku, LKPD, bahan ajar, media pembelajaran dan semua hal yang berkaitan serta dapat menunjang proses pembelajaran (Pertiwi, dkk, 2017). Selain itu, keterampilan dan kemampuan seorang pendidik pun sangat berpengaruh dalam perihal transfer ilmu pengetahuan tersebut. Pendidikan yang baik bukanlah yang menuntut peserta didik memiliki nilai bagus pada laporan penilaiannya. Akan tetapi, peserta didik juga harus mampu menerapkan ilmu pengetahuan yang didapatkannya dalam kehidupan sehari-hari. Bahkan, pendidikan dapat dikatakan berhasil apabila seseorang yang menjalani pendidikan tersebut memiliki kebermanfaatan bagi masyarakat di lingkungannya. Untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia diperlukan berbagai macam upaya. Salah satu upaya yang bisa dilakukan adalah dengan menjalankan reformasi pembelajaran. Hal tersebut bertujuan untuk mengubah cara atau proses pembelajaran di sekolah demi terbentuknya peserta didik yang cerdas serta dapat membanggakan Indonesia di kancah Internasional.

Penggunaan pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics*) merupakan salah satu bentuk dari reformasi pembelajaran.

Penerapan pendekatan STEAM dalam pembelajaran harus dapat mengintegrasikan semua komponen, yaitu menggunakan model pembelajaran. Model pembelajaran yang dapat mengintegrasikan komponen *science, technology, engineering, art* dan *mathematics* adalah Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*), Pembelajaran Berbasis Inkuiri (*Inquiry Based Learning*), Pembelajaran Berbasis Penemuan (*Discovery Learning*) dan Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) (Musfiqon & Nuryansyah, 2015). Model PjBL menekankan pembelajaran dengan kontekstual melalui suatu kegiatan yang bersifat kompleks seperti memberikan kebebasan pada peserta didik untuk mengeksplorasikan rencana aktivitas belajar, melakukan proyek secara bersama-sama dan akhirnya menghasilkan suatu produk. PjBL adalah pembelajaran yang berpusat pada peserta didik yang menuntun peserta didik mendapatkan ilmu yang lebih mantap melalui eksplorasi dari tantangan dan masalah di dunia nyata (Annisa, Hsb, & Damris, 2018).

Aplikasi pembelajaran dengan Pendekatan STEAM dapat diintegrasikan menggunakan model PjBL. Dimana, pada pembelajaran model PjBL peserta didik dituntut untuk menciptakan suatu proyek yang memfokuskan pada pembuatan produk atau unjuk kerja. Peserta didik akan melakukan pengkajian atau penelitian, memecahkan masalah dan mencerna informasi (Waras, 2008). Hasil akhir dari pembelajaran berbasis proyek adalah sebuah produk yang merupakan hasil dari kerja kelompok peserta didik (Kurniawan, 2011).

Untuk melengkapi kolaborasi antara STEAM dengan PJBL akan lebih sempurna apabila pembelajaran didampingi oleh suatu bahan ajar berupa LKPD yang akan menunjang prestasi belajar peserta didik baik di sekolah maupun di rumah. LKPD merupakan suatu bentuk dari bahan ajar yang dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep pada materi pembelajarannya. Fungsi LKPD dalam kegiatan pembelajaran adalah sebagai sumber belajar dan alat ukur guru pada peserta didik dalam aktivitas pembelajaran. Sebagaimana pada penelitian yang dilakukan oleh Ramadhan (2014) bahwa penggunaan LKS dapat digunakan untuk mengukur pemahaman dan minat belajar peserta didik (Herman & Aslim, 2015). LKPD merupakan perangkat operasional yang digunakan sebagai media dalam menciptakan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran (Noprianda & Soleh, 2019). Dengan demikian LKPD dapat dikatakan sebagai bahan ajar dan juga sarana dalam mendukung guru untuk menyampaikan materi melalui pembelajaran yang menarik dan menyenangkan (Hulu & Dwiningsih).

Sistem Koloid merupakan salah satu materi kimia yang diajarkan pada peserta didik tingkat kelas XI di semester 2. Materi Sistem Koloid ini sangat cocok diterapkan pada proses belajar mengajar menggunakan pendekatan STEAM dengan model PjBL. Ini disebabkan karena pada akhir pembelajarannya nanti peserta didik akan dituntun dalam menghasilkan suatu produk dimana produk tersebut berhubungan langsung dengan materi Sistem Koloid ini. Dengan demikian peserta didik akan lebih memahami materi Sistem Koloid ini.

Berdasarkan hasil penyebaran angket dari dua sekolah yaitu SMAN 1 Rao yang terletak di Pasaman dan SMA N 2 Batang Anai didapatkan data bahwa pada kedua sekolah tersebut telah menggunakan LKPD. Namun LKPD yang digunakan belum diintegrasikan menggunakan pendekatan STEAM dengan model PjBL. Disamping itu, tingkat ketertarikan peserta didik pada materi Sistem Koloid cukup rendah yaitu sekitar 41.5% dari 53 orang peserta didik. Mereka menganggap materi Sistem Koloid ini cukup sulit dikarenakan situasi pembelajaran dalam keadaan pandemi Covid-19 yang dilakukan secara online. Salah satu materi yang dianggap sulit oleh peserta didik adalah materi Sifat-sifat Koloid dengan persentase sebanyak 79.2% dari 53 orang peserta didik. Awalnya dikembangkan beberapa penelitian tapi masih berupa STEM diantaranya pengembangan LKPD pada materi Asam Basa (Islamiah, S., & Effendi, 2020), materi Minyak Bumi (Dwynanda, I., & Effendi, 2020), Termokimia (Syafe'I,S.S., & Effendi, 2020), Hidrolisis Garam (Syafira, A., & Effendi, 2021), serta Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit (Firmansyah, K.K., & Effendi, 2021). Dengan diawali oleh penelitian terdahulu, maka dilakukanlah pembaruan dengan cara menambahkan unsur *Art* untuk pengembangan LKPD ini.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) Terintegrasi STEAM-PjBL (*Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics*) Pada Materi Sistem Koloid Di SMA”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat diidentifikasi masalah pada penelitian ini yakni sebagai berikut:

1. Sebagian besar peserta didik kurang memahami materi Sistem Koloid
2. Lembar kerja peserta didik yang diberikan oleh guru tidak berwarna dan kurang menarik
3. LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) terintegrasi STEAM-PjBL (*Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics – Project Based Learning*) pada materi Sistem Koloid belum tersedia.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan uraian identifikasi masalah, masalah pada penelitian ini dibatasi hanya pada pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) terintegrasi STEAM-PjBL (*Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics – Project Based Learning*) pada materi Sistem Koloid.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian batasan masalah, pada penelitian ini dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Dapatkah LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) terintegrasi STEAM-PjBL (*Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics – Project Based Learning*) pada materi Sistem Koloid dikembangkan ?

2. Bagaimanakah tingkat validitas dan praktikalitas LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) terintegrasi STEAM-PjBL (*Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics – Project Based Learning*) pada materi Sistem Koloid tersebut ?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, tujuan dari penelitian ini yakni sebagai berikut :

1. Untuk menghasilkan suatu LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) terintegrasi STEAM-PjBL (*Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics – Project Based Learning*) pada materi Sistem Koloid.
2. Untuk mengetahui tingkat validitas dan praktikalitas dari LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) terintegrasi STEAM-PjBL (*Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics – Project Based Learning*) pada materi Sistem Koloid yang telah dihasilkan.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Penulis, sebagai ilmu pengetahuan dan pengalaman dalam pembuatan bahan ajar terkhususnya LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) terintegrasi STEAM-PjBL (*Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics – Project Based Learning*) pada materi Sistem Koloid.

2. Bagi Pendidik (guru), sebagai bahan ajar yang dapat digunakan pada proses pembelajaran yang diharapkan dapat menunjang peserta didik terkhususnya pada materi Sistem Koloid.
3. Bagi Peserta Didik, sebagai sumber belajar yang dapat membantu dalam pemahaman materi pembelajaran serta dapat meningkatkan motivasi belajar terkhususnya pada materi Sistem Koloid.