

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK UNTUK
MENUNJANG KEGIATAN LABORATORIUM VIRTUAL
PADA MATERI DAYA HANTAR LISTRIK LARUTAN**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan*



AMOY INNEKE PUTRI

2014/ 14035050

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

2022

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik untuk
Menunjang Kegiatan Laboratorium Virtual pada
Materi Daya Hantar Listrik Larutan

Nama : Amoy Inneke Putri

Nim : 14035050

Program Studi : Pendidikan Kimia

Jurusan : Kimia

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Desember 2022

Mengetahui :


Ketua Jurusan Kimia



Fitri Amelia S.Si, M.Si, Ph.D
NIP. 19800819 200912 2 002

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing



Dr. Andromeda, M.Si
NIP. 19640518 198703 2 001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI


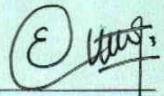
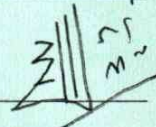
Nama : Amoy Inneke Putri
TM/NIM : 2014/14035050
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK UNTUK
MENUNJANG KEGIATAN LABORATORIUM VIRTUAL PADA
MATERI DAYA HANTAR LISTRIK LARUTAN**

*Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang*

Padang, Desember 2022

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	Dr. Andromeda, M.Si.	1. 
Anggota	Eka Yusmaita S.Pd., M.Pd.	2. 
Anggota	Effendi, S.Pd., M.Sc.	3. 

SURAT PERNYATAAN

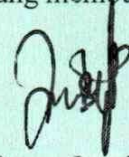
Nama : Amoy Inneke Putri
NIM : 14035050
Tempat/Tanggal Lahir : Tabek Panjang / 13 Juli 1996
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik
untuk Menunjang Kegiatan Laboratorium Virtual
pada Materi Daya Hantar Listrik Larutan

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis/skripsi ini adalah hasil 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 daftar pustaka.
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, Desember 2022
Yang membuat pernyataan.



Amoy Inneke Putri
NIM : 14035050

ABSTRAK

Amoy Inneke Putri :Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik untuk Menunjang Kegiatan Laboratorium Virtual pada Materi Daya Hantar Listrik Larutan.

Pada pembelajaran kimia belum dilaksanakan kegiatan praktikum pada setiap kompetensi dasar, disebabkan karena padatnya materi pembelajaran sehingga praktikum dapat dilaksanakan secara virtual. Kemudian belum adanya bahan ajar penunjang pelaksanaan praktikum yang beberapa diantaranya dapat berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan LKPD sebagai penunjang kegiatan laboratorium virtual yang valid. LKPD dibuat berdasarkan media laboratorium virtual menggunakan PhET *simulations* dan simulasi pada vlab kemendikbud untuk materi daya hantar listrik larutan. Model penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan, atau *Research and Development (R & D)* yang menggunakan langkah-langkah penelitian dan pengembangan Plomp. Tahap penelitian pengembangan Plomp terbagi atas empat tahap diantaranya;(1) fase penelitian awal yang menghasilkan analisis kurikulum, analisis kompetensi dan analisis peserta didik;(2) fase desain yang menghasilkan rancangan LKPD penunjang kegiatan laboratorium virtual;(3) fase realisasi yang menghasilkan produk LKPD yang belum divalidasi oleh validator;(4) fase evaluasi dan revisi yang menghasilkan LKPD yang sudah dinilai oleh validator dan sudah selesai direvisi. Instrumen pengumpul data yang digunakan adalah angket validitas. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data hasil uji validitas.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil penelitian berupa produk LKPD dan nilai validitas LKPD. Nilai rata-rata validitas LKPD penunjang kegiatan laboratorium virtual adalah 0.67 dengan kriteria sudah valid digunakan untuk menunjang kegiatan laboratorium virtual pada pembelajaran kimia SMA kelas X pada materi “Daya Hantar Listrik Larutan”.

Kata Kunci : Lembar Kerja Peserta Didik, Laboratorium Virtual, Daya Hantar Listrik Larutan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik untuk Menunjang Kegiatan Laboratorium Virtual pada Materi Daya Hantar Listrik Larutan”.

Dalam proses penyusunan dan penyelesaian skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Andromeda, M.Si., selaku dosen pembimbing dan penasehat akademik.
2. Ibu Eka Yusmaita, S.Pd, M.Pd selaku dosen pembahas dan validator.
3. Bapak Effendi, S.Pd, M.Sc selaku dosen pembahas dan validator.
4. Ibu Yenni Sestri, M.Pd selaku guru Kimia SMA N 1 IV Angkek dan validator.
5. Ibu Fitri Amelia, S.Si, M.Sc., Ph.D selaku Ketua Jurusan Kimia dan Ketua Program Studi Pendidikan Kimia FMIPA Universitas Negeri Padang.
6. Peserta didik kelas X SMA N 1 IV Angkek.
7. Orang tua dan Saudara/i penulis yang telah memberikan doa dan memberikan semangat dalam menempuh pendidikan.
8. Serta suami tercinta, Muhammad Ridho Rambe yang setia menemani saat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini ditulis berpedoman kepada buku Panduan Penulisan Tugas Akhir/ Skripsi FMIPA 2019. Sebagai langkah penyempurnaan skripsi ini, penulis

mengharapkan masukan, kritikan, dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak. Semoga bimbingan, masukan, saran dan dukungan yang diberikan menjadi amal ibadah dan mendapat balasan dari Allah SWT.

Padang, Februari 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	3
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN TEORI	6
A. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	6
B. Kegiatan Laboratorium dalam Pembelajaran Kimia	9
C. Laboratorium Virtual	12
D. Karakteristik Materi Daya Hantar Listrik Larutan	15
E. Model Penelitian dan Pengembangan Plomp	19
F. Uji Kelayakan LKPD untuk Laboratorium Virtual	22
G. Penelitian Relevan	23
H. Kerangka Berpikir	24
BAB III METODE PENELITIAN	27
A. Jenis Penelitian	27
B. Subjek Penelitian	27

C. Objek Penelitian	27
D. Prosedur Penelitian	28
E. Jenis Data	31
F. Instrumen Penelitian	31
G. Teknik Analisis Data	31
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	34
A. Hasil Penelitian	34
B. Pembahasan.....	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	59
DAFTAR PUSTAKA	61

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil Uji Validitas LKPD Penunjang Kegiatan Laboratorium Virtual.....	444

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Struktur Senyawa Kovalen	19
2. Kerangka Berpikir	266
3. Prototipe LKPD Daya Hantar Listrik Larutan	300
4. Tampilan Prototipe Cover LKPD Penunjang Kegiatan Laboratorium Virtual ...	366
5. Tampilan Prototipe Isi LKPD Penunjang Kegiatan Laboratorium	377
6. Cover LKPD Laboratorium Virtual Daya Hantar Larutan	388
7. (a) Tampilan Judul, Identitas, Indikator Pencapaian Kompetensi (b) Waktu	39
8. Tampilan Langkah Kerja.....	400
9. Tampilan Penilaian, dan Daftar Pustaka	411
10. Tampilan Vlab dan (b) Aplikasi PhET Untuk Kegiatan Laboratorium	422
11. Nilai Rata-Rata per Butir pada Komponen Kelayakan Isi LKPD.....	488
12. Nilai Rata-Rata per Butir pada Komponen Kelayakan Penyajian LKPD	49
13. Nilai Rata-Rata per Butir pada Komponen Kelayakan	500
14. Nilai Rata-Rata per Butir pada Komponen Kelayakan	511
15. Tampilan Cover (a) Sebelum Revisi dan (b) Sesudah Revisi	533
16. Tampilan Tujuan (a) Sebelum Revisi dan (b) Sesudah Revisi	533
17. Tampilan Rumus Kimia (a) Sebelum Revisi dan (b) Sesudah Revisi	544
18. Tampilan Tabel Data (a) Sebelum Revisi dan (b) Sesudah Revisi	555
19. Tampilan Tabel Data (a) Sebelum Revisi dan (b) Sesudah Revisi	555
20. Tampilan <i>Footer</i> (a) Sebelum Revisi dan (b) Sesudah Revisi	566
21. Tampilan Tabel Data (a) Sebelum Revisi dan (b) Sesudah Revisi	566

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Angket Peserta Didik.....	63
2. Hasil Pengisian Angket Peserta Didik	65
3. Analisis Angket Peserta Didik	67
4. Lembar Angket Uji Validitas.....	70
5. Surat Penunjukan Validator	72
6. Lembar Penilaian Angket Uji Validitas oleh Validator I.....	75
7. Lembar Penilaian Angket Uji Validitas oleh Validator II	76
8. Lembar Penilaian Angket Uji Validitas oleh Validator III	79
9. Pengolahan Data Angket Uji Validitas oleh Seluruh Validator.....	82

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu ilmu pengetahuan yang berperan penting dalam memenuhi tuntutan pembangunan nasional dan mendasari perkembangan teknologi adalah ilmu kimia. Berbagai produk teknologi banyak dibuat berdasarkan prinsip kimia. Pembelajaran kimia merupakan salah satu bidang Ilmu yang mempelajari gejala-gejala dan kejadian alam yang bersifat nyata maupun gejala yang bersifat abstrak. Oleh karena itu peserta didik dituntut mampu mempelajari kimia agar bisa menghadapi perubahan yang terjadi dalam berbagai bidang, baik bidang kognitif maupun bidang keterampilan agar dapat bertindak atas dasar pemikiran yang logis, berfikir kritis, kreatif dan inovatif sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013.

Dalam pembelajaran kimia dapat dilakukan praktikum sebagai pembuktian ilmu yang sudah dipelajari secara teori. Praktikum dapat dilakukan secara nyata maupun secara virtual. Praktikum yang dilakukan secara nyata biasanya dilaksanakan di laboratorium secara langsung, dan praktikum virtual dapat dilakukan dengan melalui laptop maupun dengan handphone yang disebut dengan laboratorium virtual.

Padatnya pembelajaran disekolah seringkali membuat guru jarang melakukan praktikum secara langsung di laboratorium sekolah, hal ini dapat diketahui setelah penulis melakukan studi dengan menyebar angket kepada peserta didik SMA N 1 IV Angkek dengan beberapa aspek penting untuk

mengetahui berbagai hal yang berkaitan dengan segala proses kegiatan belajar kimia disekolah tersebut. Dari hasil penyebaran angket didapatkan hasil yang bervariasi dan secara keseluruhan proses kegiatan belajar kimia di SMA N 1 IV Angkek sudah hampir memadai. Namun dari seluruh butir pernyataan pada angket ada beberapa pernyataan yang mendukung penelitian ini diantaranya adalah: 1) pemahaman peserta didik terhadap konsep kimia yang masih minim, 2) pembelajaran kimia yang belum didukung oleh kegiatan laboratorium dengan alat-alat praktikum yang memadai, 3) pembelajaran kimia dengan pelaksanaan praktikum menggunakan simulasi komputer yang belum ada dan 4) Peserta didik belum diberikan tuntunan berupa LKPD pada saat melakukan praktikum kimia.

Sehingga peserta didik menerima saja keraguan atau ketidakpahaman pada pembelajaran kimia yang akhirnya menyebabkan capaian pembelajaran peserta didik jauh dari hasil yang sempurna. Berdasarkan Permendikbud no. 59 tahun 2014, pembelajaran kimia lebih menekankan pada penerapan keterampilan kerja/proses sains. Pengetahuan akan semakin abstrak apabila hanya disampaikan melalui bahasa verbal. Hal ini memungkinkan terjadinya verbalisme, artinya peserta didik hanya mengetahui tentang kata tanpa memahami dan mengerti makna yang terkandung dalam kata tersebut (Setiawardhani, 2013).

Permasalahan-permasalahan pembelajaran kimia diatas dapat diatasi salah satunya dengan melakukan kegiatan laboratorium secara virtual yang dapat dilakukan oleh peserta didik dimanapun dan kapanpun. Sehingga keterbatasan waktu dan alat-alat laboratorium tidak menjadi masalah untuk tetap dapat

melakukan praktikum kimia. Terkhusus kepada materi daya hantar listrik larutan, karena keterbatasan peserta didik terhadap waktu yang tidak memungkinkan melakukan kegiatan laboratorium secara nyata maka kegiatan laboratorium yang dilakukan adalah kegiatan laboratorium virtual. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Deri (2018) kegiatan laboratorium virtual memakai simulasi komputer dengan menggunakan lembar kerja peserta didik adalah solusi dalam mencoba menjadikan bentuk real dari materi yang abstrak. Akan tetapi, kegiatan laboratorium virtual kimia yang ada belum memiliki tuntunan atau lembar kerja yang bisa menunjang kegiatan laboratorium virtual itu sendiri.

Untuk itu peneliti tertarik untuk mengembangkan lembar kerja peserta didik untuk menunjang kegiatan praktikum virtual pada materi pada kimia tersebut dan mengajukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik untuk Menunjang Kegiatan Laboratorium Virtual pada Materi Daya Hantar Listrik Larutan”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, masalah yang muncul dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Pemahaman peserta didik terhadap materi “Daya Hantar Listrik Larutan” di SMA 1 IV Angkek masih rendah.
2. Belum adanya lembar kegiatan peserta didik untuk menunjang kegiatan laboratorium virtual pada materi “Daya Hantar Listrik Larutan”.

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini terfokus perlu dibuat pembatasan masalah. Berdasarkan hasil identifikasi masalah, permasalahan yang akan ditindak lanjuti melalui penelitian adalah :

1. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk penunjang kegiatan laboratorium virtual pada materi “Daya Hantar Listrik Larutan”.
2. Pada pengembangan LKPD ini dilakukan uji validitas dengan menggunakan angket validasi oleh dosen dan guru kimia SMA.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan, dapat dirumuskan permasalahan dari penelitian ini adalah : Bagaimanakah kevalidan dari LKPD penunjang kegiatan laboratorium virtual pada materi “Daya Hantar Listrik Larutan”?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk : Menghasilkan LKPD penunjang kegiatan laboratorium virtual kimia pada materi “Daya Hantar Listrik Larutan” yang valid.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan maka dapat dikemukakan manfaat penelitian adalah sebagai berikut :

1. Guru, sebagai alternatif penuntun kegiatan laboratorium virtual yang dapat digunakan dikelas.

2. Peserta didik, untuk membantu dalam menuntuk melakukan kegiatan laboratorium virtual.
3. Peneliti lain, sebagai sumber ide dan referensi dalam pengembangan bahan ajar dalam bentuk Lembar Kerja.
4. Peneliti, sebagai modal dasar dalam pengembangan diri dalam bidang penelitian dan pengalaman sebagai calon pendidik dan memenuhi syarat untuk menyelesaikan sarjana kependidikan Kimia di Jurusan Kimia FMIPA UNP.