

**PENGEMBANGAN *e*-LKPD BERORIENTASI PRAKTIKUM UNTUK
MELATIH KEMAMPUAN *COLLABORATIVE* PADA MATERI
ELEKTROKIMIA**

SKRIPSI

**Diajukan kepada
Universitas Jambi
Untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**

**oleh :
Sri Oktika Dhijah Gultom
NIM A1C118085**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENGETAHUAN
UNIVERSITAS JAMBI
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini berjudul **“Pengembangan e-LKPD Berorientasi Praktikum Untuk Melatih Kemampuan Collaborative Pada Materi Elektrokimia”** yang disusun oleh Sri Oktika Dhijah Gultom, NIM A1C118085 telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing untuk diujikan dalam sidang dewan penguji.

Jambi, 01 April 2022
Pembimbing I,



Drs. Affan, M.E
NIP.195807171984031003

Jambi, 14 Juni 2022
Pembimbing II,



Dr. Dra. Wilda Syahri, M.Pd
NIP. 196607021992032001

MOTTO

“Kemungkinan semua kemungkinan itu menjadi mungkin hanyalah kemungkinan lain yang mungkin bisa terjadi”.

“The possibility of all those possibilities being possible is just another possibility that can possibly happen”.

Kupersembahkan skripsi ini untuk ayahanda tercinta Musa Gultom dan ibunda tercinta T. Ambarwati dengan perjuangan, cinta dan kasih sayangnya yang telah mengantarkanku dalam menuntut ilmu. Semoga aku dapat menjadi orang yang lebih baik. Terima kasih atas dukungan dan kasih sayang yang telah diberikan untuk anakmu dalam menggapai cita-cita

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini ,

Nama : Sri Oktika Dhijah

NIM : A1C118085

Program Studi : Pendidikan Kimia

Dengan ini menyatakan sesungguhnya bahwa skripsi ini benar-benar karya sendiri dan bukan merupakan jiplakan dari hasil penelitian pihak lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan jiplakan atau plagiat, saya bersedia menerima sanksi dicabut gelar dan ditarik ijazah.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab.

Jambi,

Yang membuat pernyataan,



Sri Oktika Dhijah Gultom

NIM A1C118085

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini berjudul **“Pengembangan e-LKPD Berorientasi Praktikum Untuk Melatih Kemampuan Collaborative Pada Materi Elektrokimia”** yang disusun oleh Sri Oktika Dhijah Gultom, NIM A1C118085 telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji pada tanggal 23 Juni 2022.

Tim Penguji:

Ketua : Drs. Affan, M. E
Sekretaris : Dr. Dra. Wilda Syahri, M. Pd
Anggota : 1. Muhammad Haris Effendi Hsb, S. Pd., M. Si., Ph. D
2. Dr. Drs. Harizon, M. Si
3. Afrida, S. Si., M. Si

Ketua Tim Penguji

Sekretaris Tim Penguji



Drs. Affan, M. E

NIP. 195807171984031003



Dr. Dra. Wilda Syahri, M. Pd

NIP. 19660702199220322001

Ketua Program Studi
Pendidikan Kimia PMIPA FKIP
Universitas Jambi,



Aulia Sanova, S.T., M.Pd
NIP. 198208032008012015

ABSTRAK

Gultom, Sri Oktika Dhijah. 2022. *Pengembangan e-LKPD Berorientasi Praktikum Untuk Melatih Kemampuan Collaborative Pada Materi Elektrokimia*: Jurusan Pendidikan Kimia, FKIP Universitas Jambi, Pembimbing: (I) Drs. Affan Malik, M.E, (II) Dr. Dra. Wilda Syahri, M.Pd

Kata kunci : *e-LKPD, Collaborative*, Model Pengembangan 4D

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan Pengembangan *e-LKPD Berorientasi Praktikum Untuk Melatih Kemampuan Collaborative* Pada Materi Elektrokimia berdasarkan angket validasi ahli materi, ahli media, penilaian guru dan respon siswa.

Penelitian yang digunakan adalah pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan kerangka 4D yang disederhanakan menjadi tiga tahap yaitu tahap *define* (pendefinisian), perancangan (*design*) dan *development* (pengembangan). Data yang dikumpulkan berupa data data kualitatif dan kuantitatif yang bersumber dari lembar observasi awal, lembar wawancara, dan lembar angket.

Setelah divalidasi oleh ahli media dan ahli materi, produk diujicobakan di Kelas XII MIPA 3 SMA Negeri 10 Kota Jambi. Hasil validasi oleh ahli media dan ahli materi menyatakan bahwa produk layak dan sesuai untuk diujicobakan, sedangkan dari hasil penilaian guru diperoleh hasil sebesar 94,6% dan dikategorikan sangat baik, kemudian hasil penelitian dari angket respon siswa menunjukkan presentase 91,46% dengan kategori sangat baik.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa *e-LKPD Berorientasi Praktikum Untuk Melatih Kemampuan Collaborative* Pada Materi Elektrokimia yang dikembangkan dapat digunakan sebagai bahan ajar.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Pengembangan e-LKPD Berorientasi Praktikum Untuk Melatih Kemampuan *Collaborative* Pada Materi Elektrokimia**”. Skripsi ini disusun sesuai sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Kimia, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak dapat berjalan tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Affan Malik, M.E sebagai pembimbing skripsi I.
2. Ibu Dr. Dra. Wilda Syahri, M.Pd sebagai pembimbing II.
3. Ibu Afrida, S.Si., M.Si sebagai pembimbing III.
4. Bapak Muhammad Haris Effendi Hsb, S.Pd., M.Si., Ph.D sebagai pembahas I,
Bapak Dr. Drs. Harizon, M.Si sebagai pembahas II
5. Ibu Aulia Sanova, S. T., M. Pd sebagai dosen Pembimbing Akademik.
6. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi.
7. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi.
8. Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Jambi.
9. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Jambi yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan serta pengalaman berharga kepada penulis selama melaksanakan perkuliahan.

10. Ibu Nova Deswita, S.Pd., M.Pd selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 10 Kota Jambi dan Ibu Indrawati, S.Pd selaku guru bidang studi kimia di SMA Negeri 10 Kota Jambi.
11. Kedua orangtua yang selalu memberi dukungan, berupa moral dan materil serta doa yang tak putus-putus agar penulis dapat segera menyelesaikan skripsi ini.
12. Kepada kakak dan abang tersayang Baris Yusantoro Gultom, S. Pd, Masliana Harahap, S. Pd dan Butet Phonam Dhillon Gultom, S. Pd yang telah banyak memberikan semangat dan dukungan kepada penulis untuk mencapai cita-cita.
13. Almarhumah sahabat seperjuangan Sarah Azizah Hutasuhut yang telah banyak memberikan bantuan dan arahan saat berjuang bersama selama perjalanan perkuliahan.
14. Teman-teman seperjuangan Aesthetica, teman-teman kelas Reguler A 2018 dan teman-teman Pendidikan Kimia Angkatan 2018 yang telah banyak memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini..
15. Terima kasih untuk NCT terutama Mark dan kawan-kawan, EXO, BTS, Suju, Wannaone, Treasure, Straykids, Enhypen serta SNSD yang turut andil besar dalam memotivasi saya dalam penyusunan skripsi ini, tanpa mereka saya pasti tidak semangat dalam usaha penggarapan skripsi ini.
16. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak memberikan bantuan dan arahan dari awal perjalanan kuliah hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
MOTTO.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Pengembangan.....	5
1.4 Tujuan Pengembangan.....	5
1.5 Manfaat Pengembangan.....	6
1.6 Spesifikasi Produk.....	7
1.7 Definisi Istilah.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	9
2.1 Media Pembelajaran.....	9
2.1.1 Jenis-Jenis Media Pembelajaran.....	9
2.1.2 Fungsi Media Pembelajaran.....	10
2.2 e-LKPD Sebagai Media.....	11
2.2.1 Kelebihan dan kekurangan e-LKPD.....	13
2.2.2. Langkah-Langkah Pengembangan e-LKPD.....	14
2.3 Flip PDF Profesional.....	15
2.3.1 Kelebihan dan Kekurangan Flip PDF Profesional.....	16
2.3.2 Langkah-Langkah Penggunaan Flip PDF Profesional.....	16
2.4 Model Pengembangan.....	21
2.5 Materi Elektrokimia.....	23
2.5.1 Sel Volta.....	23
2.5.2 Sel Elektrolisis.....	25
2.5.3 Beberapa Sel Elektrokimia.....	26
2.5.4 Hukum Faraday.....	29
2.6 Pembelajaran Abad-21.....	31
2.7 Teori Belajar.....	34
2.7.1 Teori Belajar Kognitif.....	35

2.7.2 Teori Belajar Behaviorisme.....	35
2.7.3 Teori Belajar Konstruktivisme.....	36
2.8 Penelitian yang Relevan.....	37
BAB III METODE PENGEMBANGAN.....	39
3.1 Model Pengembangan.....	39
3.2 Prosedur Pengembangan.....	41
3.2.1 Pendefenisian (<i>define</i>).....	41
3.2.2 Perancangan (Design).....	45
3.2.3 Pengembangan.....	47
3.3 Uji Produk.....	48
3.4 Jenis Data.....	48
3.4.1 Instrumen Pengumpulan Data.....	49
3.5 Teknik Analisis Data.....	55
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN.....	59
4.1 Penyajian Hasil Pengembangan Media.....	59
4.1.1 Tahap Pendefenisian (<i>define</i>).....	59
4.1.2 Tahap Perancangan (<i>design</i>).....	65
4.1.3 Tahap Pengembangan (<i>development</i>).....	69
4.2 Pembahasan.....	83
BAB V PENUTUP.....	91
5.1 Kesimpulan.....	91
5.2 Saran.....	92
DAFTAR PUSTAKA.....	93
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	95
RIWAYAT HIDUP.....	152

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3. 1 KD dan Indikator elektrokimia.....	44
3. 3 Kisi-kisi Angket Analisis Kebutuhan.....	49
3. 4 Angket Validasi Ahli Materi.....	51
3. 5 Angket Validasi Ahli Media.....	52
3. 6 Kisi-kisi Angket Tanggapan Guru.....	53
3. 7 Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik.....	54
3. 8 Kisi-kisi Angket <i>Collaborative</i> Siswa.....	54
3. 9 Kategori Tingkat Validasi Ahli Materi dan media.....	56
3. 10 Kategori Tingkat Penilaian Guru.....	56
3. 11 Skala Penilaian Kualifikasi Produk dari Respon Siswa.....	57
3. 12 Rubrik Persepsional <i>Collaborative Skill</i>	57
3. 13 Persepsional <i>Collaborative Skill</i>	58
4. 1 Identifikasi Materi.....	61
4. 2 Silabus Materi Elektrokimia.....	62
4. 3 Perumusan Tujuan Pembelajaran Elektrokimia.....	64
4.4 Hasil Validasi Ahli Materi.....	71
4. 5 Hasil Validasi Ahli Media Tahap I dan II.....	72
4.7 Hasil Penilaian dan Tanggapan Guru.....	78
4.8 Hasil Angket Respon Siswa.....	80
4.9 Hasil Angket Persepsional <i>Collaborative Skill</i>	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Tampilan aplikasi <i>Flip PDF Profesional</i>	16
2. 2 Tampilan awal aplikasi <i>Flip PDF Profesional</i>	17
2. 3 Tahap pengoperasian aplikasi <i>Flip PDF Profesional</i>	17
2. 4 Pemilihan file yang akan diimport.....	18
2. 5 Import file.....	18
2. 6 Proses Import file.....	18
2. 7 Tahap import file yang akan diedit.....	19
2. 8 Pengoperasian file yang sudah diimport.....	19
2. 9 Tahap pengeditan file.....	20
2. 10 File yang sudah diedit/diconvert.....	20
2. 11 Jembatan Garam.....	24
2. 12 Susunan sel elektrolisis.....	25
3. 1 Model Pengembangan <i>four-D</i>	40
3. 2 Desain <i>Flowchart e-LKPD</i>	46
3. 3 Desain <i>Storyboard e-LKPD</i>	46
4.1 Peta Konsep.....	63
4. 2 Desain <i>Flowchart e-LKPD</i>	66
4. 3 <i>Storyboard</i> Halaman <i>Cover</i>	67
4. 4 <i>Storyboard</i> Kompetensi Inti.....	68
4. 5 <i>Storyboard</i> Kompetensi Dasar dan Indikator.....	68
4. 6 Halaman Kegiatan e-LKPD Untuk Melatih Kemampuan Collaborative.....	70
4. 7 Perubahan tampilan pada halaman e-LKPD (a) Halaman e-LKPD (b) Setelah Revisi Halaman e-LKPD Sebelum Revisi.....	74
4. 8 Perubahan penggunaan huruf kapital dan huruf kecil e-LKPD (a) Sebelum e-LKPD direvisi (b) Setelah e-LKPD direvisi.....	75

4. 8 Perubahan tujuan disesuaikan dengan kolaboratif yang menunjukkan kerja sama (a) Sebelum <i>e</i> -LKPD direvisi (b) Setelah <i>e</i> -LKPD direvisi.....	76
---	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Wawancara Guru.....	95
2. Angket Analisis Kebutuhan dan Karakteristik Siswa.....	98
3. Hasil Analisis Angket Kebutuhan Peserta Didik.....	103
4. <i>Storyboard</i>	107
5. Instrumen Validasi Ahli Materi.....	114
6. Instrumen Validasi Ahli Media.....	117
7. Hasil Validasi Ahli Materi.....	120
8. Hasil Validasi Ahli Media.....	123
9 . Angket Penilaian Guru.....	128
10. Angket Respon Siswa.....	131
11. Angket Persepsional <i>Collaborative Skill</i>	133
12. Silabus.....	135
13. RPP.....	137
14. Surat Izin Penelitian.....	149
15. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	150
16. Foto Penelitian.....	151

