

**PENGEMBANGAN E-LKPD INTERAKTIF BERBASIS
DISCOVERY LEARNING PADA MATERI STRUKTUR
ATOM UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN
BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK FASE E**



Skripsi

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat
Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

Oleh

NURRAHMATILLAH
NIM 2103040011

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Raya Dompok, Pulau Dompok, Tanjungpinang 29111
Telepon. (0771) 4500089, Faksimile. (0771) 4500090, SLI (0771) 4500091, Kotak Pos 155
Laman: www.fkip.umrah.ac.id Posel: fkip@umrah.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Nurrahmatillah
NIM : 2103040011
Program Studi : Pendidikan Kimia
Judul Skripsi : Pengembangan E-LKPD Interaktif Berbasis *Discovery Learning* pada Materi Struktur Atom untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Fase E

Telah diuji pada ujian sidang akhir Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Maritim Raja Ali Haji dan telah direvisi sesuai masukan Dewan Penguji dan arahan pembimbing.

Tanjungpinang, 15 Juli 2025

Menyetujui,

Pembimbing I,

Rita Fitriani, S.Pd., M.Pd.
NIP. 199110042019032023

Pembimbing II,

Inelda Yulita, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198607052024212030

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Kimia

Ardi Widhia Sabekti, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198903082018031001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Dompok, Pulau Dompok, Tanjungpinang 29111
Telepon. (0771) 4500089, Faksimile. (0771) 4500090, SLI (0771) 4500091, Kotak Pos 155
Laman: www.fkip.umrah.ac.id Posel: fkip@umrah.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Nurrahmatillah
NIM : 2103040011
Program Studi : Pendidikan Kimia
Judul Skripsi : Pengembangan E-LKPD Interaktif Berbasis *Discovery Learning* pada
Materi Struktur Atom untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis
Peserta Didik Fase E

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian
persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program
Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Maritim Raja Ali
Haji Tanjungpinang.

Tanjungpinang, 15 Juli 2025

Menyetujui,
Dewan Penguji:

- | | |
|--|------------------------|
| 1. Nina Adriani, B.Sc (Hons), M.Sc., Ph.D.
NIP 198907132015042001 | Ketua
Penguji |
| 2. Eko Febri Syahputra Siregar, M.Pd.
NIP 199102012022031009 | Anggota
Penguji I |
| 3. Yudi Umara, M.Pd.
NIP 199203272022031004 | Anggota
Penguji II |
| 4. Rita Fitriani, S.Pd., M.Pd.
NIP 199110042019032023 | Anggota
Penguji III |
| 5. Inelda Yulita, S.Pd., M.Pd.
NIP 198607052024212030 | Anggota
Penguji IV |

Mengetahui,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,

Koordinator Program Studi Pendidikan Kimia,

Ahada Wahyusari, S.Pd., M.Pd.
NIP 198504072012122003

Ardi Widhia Sabekti, S.Pd., M.Pd.
NIP 198903082018031001

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Raya Dompok, Pulau Dompok, Tanjungpinang 29111
Telepon. (0771) 4500089, Faksimile. (0771) 4500090, SLI (0771) 4500091, Kotak Pos 155
Laman: www.fkip.umrah.ac.id Posel: fkip@umrah.ac.id

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nurrahmatillah
NIM : 2103040011
Kelas : K013
Semester : 8
Angkatan/Tahun Akademik : 2021
Judul Skripsi : Pengembangan E-LKPD Interaktif Berbasis *Discovery Learning* pada Materi Struktur Atom untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Fase E

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ini adalah hasil asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Sarjana, baik di Universitas Maritim Raja Ali Haji maupun di Perguruan Tinggi lain;
2. Karya tulis ini murni gagasan dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari dosen Pembimbing;
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain yang telah ditulis atau dipublikasikan kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka;
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh dengan karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi ini dan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang telah berlaku.

Tanjungpinang, 15 Juli 2025

Yang membuat pernyataan

Nurrahmatillah
NIM. 2103040011

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.
Dia mendapat (pahala) dari (kebajikan) yang dikerjakannya dan mendapat (siksa)
dari (kejahatan) yang diperbuatnya.” (Q.S. Al-Baqarah : 286)

“Strive not to be a success, but rather to be of value.” (Albert Einstein)

“Selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati saja lelah-lelah itu. Lebarakan lagi
rasa sabar itu. Semua yang kau investasikan untuk menjadikan dirimu serupa yang
kau impikan, mungkin tidak akan selalu berjalan lancar. Tapi, gelombang-
gelombang itu yang nanti bisa kau ceritakan.” (Boy Chandra)

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan cinta, skripsi ini peneliti persembahkan kata-kata ini
sebagai ungkapan terima kasih sebesar-besarnya kepada orang-orang yang sangat
dicintai dan disayangi. Khususnya teruntuk kepada kedua orang tuaku.

Ibunda tercinta Almh. Artati Murni terima kasih atas kasih sayangmu yang tulus,
cinta dan pengorbananmu yang telah melahirkan dan membesarkan peneliti hingga
dewasa. Setiap curahan cinta dan doa yang kau panjatkan merupakan cahaya dan
anugerah yang tidak ternilai bagi perjalanan hidupku.

Ayahku tercinta Karmilus, terima kasih atas kerja keras dan pengorbananmu tiada
henti yang telah diberikan kepada peneliti. Hingga peneliti dapat menyelesaikan
studinya di bangku perkuliahan hingga selesai. Terima kasih atas semua yang telah
ayah lakukan untuk keluarga.

KATA PENGANTAR

Puji syukur diucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia, kasih sayang, dan hidayah-Nya serta kemudahan kepada peneliti, sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan E-LKPD Interaktif Berbasis *Discovery Learning* pada Materi Struktur Atom untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Fase E” tepat pada waktunya. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan mencapai derajat Sarjana Pendidikan (S.Pd) Program Studi S1 Pendidikan Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Maritim Raja Ali Haji (UMRAH).

Peneliti menyadari selama penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari pertolongan dari Allah SWT, serta doa dan motivasi dari kedua orang tua, keluarga, dan tidak luput pula dukungan dari berbagai pihak sehingga, semua hambatan dan rintangan dapat peneliti lalui. Pada kesempatan ini peneliti ingin menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Agung Dhamar Syakti, S.Pi. DEA, selaku Rektor Universitas Maritim Raja Ali Haji Kota Tanjungpinang, yang telah memberikan dukungan akademik di Universitas Maritim Raja Ali Haji.
2. Ibu Ahada Wahyusari, S.Pd., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Maritim Raja Ali Haji Kota Tanjungpinang, yang telah memberikan kesempatan pada peneliti untuk menulis skripsi ini.
3. Ibu Alona Dwinata, S.Si., M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Maritim Raja Ali Haji.

4. Bapak Ardi Widhia Sabekti, S.Pd., M.Pd., selaku Koordinator Program Studi S1 Pendidikan Kimia Universitas Maritim Raja Ali Haji.
5. Ibu Rita Fitriani, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I yang sudah banyak meluangkan waktu dan memberikan masukan, motivasi, serta saran hingga terselesaikannya penulisan skripsi ini.
6. Ibu Inelda Yulita, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang sudah memberikan bimbingan ilmunya dan memberikan masukan guna penyempurnaan penulisan skripsi ini.
7. Bapak Yudi Umara, M.Pd, selaku Dosen Penasehat Akademik yang telah mengarahkan dan membimbing kepada peneliti selama perkuliahan.
8. Seluruh Dosen Program Studi S1 Pendidikan Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Maritim Raja Ali Haji (UMRAH).
9. Ibu Eva Dewi Yulianti, S.Pd. selaku guru mata pelajaran kimia dan seluruh pihak sekolah di SMA Negeri 7 Tanjungpinang yang telah membantu peneliti selama pelaksanaan penelitian.
10. Kedua orang tua tercinta saya, Bapak Karmilus dan Ibu Almh. Artati Murni yang selalu mendoakan, memberikan kasih sayang dan semangat, serta memberikan dorongan semangat yang tiada henti sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Keluarga besar saya, Tante Ernawati, Om Ibnu Rachmat Arya, Mak Andak Elya Susanti dan Pak Andak Ismar May serta Mak Ngah Heni Erma Yanti yang senantiasa memberikan perhatian, kasih sayang, semangat, doa, dan dukungan kepada peneliti.

12. Teman-teman seperjuangan saya, Rahmaini Syahfitri, Dian Anggraini, Putri Amelia Ningsih, dan Puja Nurasna yang selalu setia mendukung, memberikan semangat, dan motivasi, serta senantiasa menemani peneliti dan sudah menjadi teman terbaik dalam perkuliahan.
13. Seluruh teman-teman seperjuangan Program Studi S1 Pendidikan Kimia angkatan 2021 yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada peneliti.
14. Dan yang terakhir, kepada diri saya sendiri Nurrahmatillah yang sudah bertahan dan kuat sejauh ini, mampu bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai, mampu menghadapi segala kesulitan dan kesedihan yang dialami selama perkuliahan maupun dalam penulisan skripsi ini serta sudah memutuskan untuk tidak pernah menyerah dan tetap bertahan hingga terselesaikannya penulisan skripsi ini.

Dalam penyelesaian skripsi ini, peneliti menyadari masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Dengan ini, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk perkembangan bagi peneliti maupun bagi pihak yang berkepentingan khususnya Program Studi S1 Pendidikan Kimia.

Tanjungpinang, 15 Juli 2025



Nurrahmatillah
NIM 2103040011

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Spesifikasi Produk yang Dihasilkan.....	6
E. Manfaat Penelitian	8
F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian.....	9
G. Definisi Istilah.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
A. Landasan Teori	11
1. E-LKPD Interaktif	11
2. Model <i>Discovery Learning</i>	13
3. Keterampilan Berpikir Kritis.....	16
4. Struktur Atom	18
B. Penelitian yang Relevan	23
C. Kerangka Berpikir.....	27
BAB III METODE PENELITIAN	29
A. Jenis Penelitian.....	29
B. Model Penelitian dan Pengembangan	29
C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	30
D. Uji Coba Produk.....	36
1. Desain Uji Coba.....	36
2. Subjek Penelitian	36
3. Jenis Data.....	37
4. Instrumen Pengumpulan Data	37
5. Teknik Analisis Data.....	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	47
A. Hasil Penelitian	47
B. Pembahasan.....	72
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	92
A. Kesimpulan	92
B. Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA.....	94
LAMPIRAN.....	102

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Aspek Berpikir Kritis Ennis.....	17
Tabel 2. Kisi-Kisi Lembar Wawancara Guru.....	38
Tabel 3. Kisi-Kisi Lembar Wawancara dan Angket Peserta Didik.....	39
Tabel 4. Kisi-Kisi Lembar Angket Validasi Materi	40
Tabel 5. Kisi-Kisi Lembar Angket Validasi Bahan Ajar.....	40
Tabel 6. Kisi-Kisi Lembar Praktikalitas Guru	41
Tabel 7. Kisi-Kisi Lembar Praktikalitas Peserta Didik.....	41
Tabel 8. Kisi-Kisi Lembar Tes <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	42
Tabel 9. Skala Penilaian Lembar Validasi	43
Tabel 10. Persentase Kriteria Penilaian Validitas	43
Tabel 11. Skala Penilaian Lembar Praktikalitas	44
Tabel 12. Persentase Kriteria Penilaian Praktikalitas	45
Tabel 13. Skala Kategori Skor <i>N-Gain</i>	46
Tabel 14. Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran.....	50
Tabel 15. Tampilan Produk E-LKPD Interaktif.....	58
Tabel 16. Hasil Validasi Materi	65
Tabel 17. Komentar dan Saran pada Validasi Materi Pertama	66
Tabel 18. Komentar dan Saran pada Validasi Materi Kedua	66
Tabel 19. Hasil Validasi Bahan Ajar	67
Tabel 20. Hasil Uji Praktikalitas Guru.....	68
Tabel 21. Hasil Uji Praktikalitas Peserta Didik	69
Tabel 22. Hasil Uji Efektivitas Penggunaan E-LKPD Interaktif.....	70
Tabel 23. Komentar dan Saran dari Ahli Materi dan Ahli Bahan Ajar.....	70
Tabel 24. Komentar dan Saran dari Guru dan Peserta Didik.....	71
Tabel 25. Nilai Rata-rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Peserta Didik	72

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Berpikir	28
Gambar 2. Tahapan Model Pengembangan ADDIE	30
Gambar 3. Bagan Pengembangan Model ADDIE	35
Gambar 4. Peta Konsep Penyusunan Materi E-LKPD Interaktif	51
Gambar 5. <i>Storyboard</i> Cover.....	52
Gambar 6. <i>Storyboard</i> Kata Pengantar	53
Gambar 7. <i>Storyboard</i> Daftar Isi	53
Gambar 8. <i>Storyboard</i> Langkah-Langkah Model <i>Discovery Learning</i>	53
Gambar 9. <i>Storyboard</i> Petunjuk Penggunaan.....	54
Gambar 10. <i>Storyboard</i> CP dan TP	54
Gambar 11. <i>Storyboard</i> Peta Konsep.....	54
Gambar 12. <i>Storyboard</i> Materi.....	55
Gambar 13. <i>Storyboard</i> Kegiatan Pembelajaran 1	55
Gambar 14. <i>Storyboard</i> Kegiatan Pembelajaran 2	55
Gambar 15. <i>Storyboard</i> Kegiatan Pembelajaran 3	56
Gambar 16. <i>Storyboard</i> Daftar Pustaka dan Profil Pengembang	56
Gambar 17. <i>Storyboard</i> Soal Evaluasi.....	56
Gambar 18. Diagram Hasil Validasi Materi Pertama	79
Gambar 19. Diagram Hasil Validasi Materi Kedua	80
Gambar 20. Diagram Hasil Validasi Materi Ketiga.....	81
Gambar 21. Hasil Validasi Bahan Ajar	84
Gambar 22. Tampilan tulisan pada cover (a) sebelum revisi (b) setelah revisi...	85
Gambar 23. Tampilan tata letak logo (a) sebelum revisi (b) setelah revisi	86
Gambar 24. Tampilan bagian peta konsep (a) sebelum revisi (b) setelah revisi .	86
Gambar 25. Hasil Praktikalitas Guru.....	88
Gambar 26. Hasil Praktikalitas Peserta Didik	90

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Wawancara Guru	103
Lampiran 2. Kesimpulan Hasil Wawancara Peserta Didik	105
Lampiran 3. Hasil Rekap Angket Peserta Didik.....	107
Lampiran 4. Hasil Validasi Materi	109
Lampiran 5. Hasil Validasi Bahan Ajar	118
Lampiran 6. Hasil Uji Praktikalitas Guru.....	121
Lampiran 7. Hasil Uji Praktikalitas Peserta Didik	124
Lampiran 8. Kisi-kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	126
Lampiran 9. Lembar Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	128
Lampiran 10. Kunci Jawaban Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	131
Lampiran 11. Rekapitulasi Hasil Uji Efektivitas Bahan Ajar.....	141
Lampiran 12. Pengolahan Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	142
Lampiran 13. Surat Izin Observasi.....	146
Lampiran 14. Surat Keterangan Selesai Observasi	147
Lampiran 15. Surat Izin Penelitian.....	148
Lampiran 16. Surat Rekomendasi Penelitian	149
Lampiran 17. Surat Selesai Penelitian.....	150
Lampiran 18. Dokumentasi Penelitian	151

