



**PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *DISCOVERY*
LEARNING TERINTEGRASI TPACK UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
PESERTA DIDIK PADA MATERI KOLOID**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1
Pendidikan Kimia

Oleh:
Devi Novita Sari
NIM. 2110120320004

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
MARET 2025**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* TERINTEGRASI TPACK UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATERI KOLOID

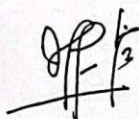
Oleh:

Devi Novita Sari
NIM 2110120320004

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal 4 Maret 2025 dan dinyatakan lulus

Susunan dewan penguji:

Ketua Penguji/ Pembimbing



Dra. Hj. Rilia Iriani, M.Si
NIP 19660115 199111 2 001

Anggota Dewan Penguji

1. Prof. Dr. Hj. Atiek Winarti, M.Pd.,
M.Sc.
2. Drs. Parham Saadi, M.Si.

Program Studi Pendidikan Kimia
Koordinator



Dr. H. Rusmansyah, M.Pd
NIP 19680828 199303 1 001

Banjarmasin, Mei 2025
Jurusan PMIPA FKIP ULM
Ketua



Dr. Syahmani, M.Si
NIP 19680123 199303 1 002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk gelar keserjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, Maret 2025



Devi Novita Sari
NIM. 2110120320004

PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* TERINTEGRASI TPACK UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATERI KOLOID (Oleh: Devi Novita Sari; Pembimbing: Dra. Hj. Rilia Iriani, M.Si; 2025; 232 halaman)

ABSTRAK

Berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang penting dimiliki peserta didik. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan e-LKPD berbasis *Discovery Learning* yang terintegrasi TPACK dalam upaya meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi koloid. Penelitian ini merupakan penelitian *Research & Development* dengan model ADDIE, yaitu: *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*. Subjek penelitian ini adalah 5 orang validator dan 33 orang peserta didik kelas XII *Science 1* SMAN 1 Alalak. Pengumpulan data menggunakan instrumen tes dan non tes. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data deskriptif, yaitu dengan mendeskripsikan kevalidan, kepraktisan dan keefektifan e-LKPD yang dikembangkan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) e-LKPD yang dikembangkan dinyatakan sangat valid baik dari segi aspek isi, penyajian, bahasa, dan media, (2) e-LKPD dinyatakan sangat praktis dinilai dari angket keterbacaan, angket respon peserta didik, angket respon guru, lembar observasi kemampuan guru menggunakan e-LKPD, dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan (3) e-LKPD dinyatakan efektif dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik berada pada kategori tinggi. Hasil analisis menunjukkan e-LKPD yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif untuk digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran kimia pada materi koloid untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Kata kunci: E-LKPD, keterampilan berpikir kritis, *discovery learning*, TPACK, koloid.

DEVELOPMENT OF DISCOVERY LEARNING-BASED E-LKPD INTEGRATED WITH TPACK TO IMPROVE STUDENTS' CRITICAL THINKING SKILLS ON COLLOID MATERIAL (By: Devi Novita Sari; Supervisor: Dra. Hj. Rilia Iriani, M.Si; 2025; 232 pages)

ABSTRACT

Research has been conducted on the development of e-LKPD to improve students' critical thinking skills on colloidal materials using the TPACK integrated Discovery Learning model. This study aims to assess the validity, practicality, and effectiveness of the developed e-LKPD. This research is a Research & Development study using the ADDIE model, which includes: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The subjects of this study are 5 validators and 33 students from class XII Science 1 at SMAN 1 Alalak. Data collection employs both test and non-test instruments (questionnaires and observation sheets). The data analysis technique used is descriptive data analysis, which involves describing the validity, practicality, and effectiveness of the developed e-LKPD. The results of this study show that (1) the e-LKPD developed is declared to be very valid both in terms of content, presentation, language, and media, (2) e-LKPD is declared to be very practical assessed from several components, namely readability questionnaires, student response questionnaires, teacher response questionnaires, observation sheets of teachers' abilities using e-LKPD, and observation sheets of learning implementation, and (3) e-LKPD is declared effective by improving students' critical thinking skills in high category. The results of the analysis show that the e-LKPD developed is valid, practical, and effective to be used as a teaching material in learning chemistry on colloidal materials to improve students' critical thinking skills.

Keywords: E-LKPD, critical thinking skills, discovery learning, TPACK, colloid.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan E-LKPD Berbasis *Discovery Learning* Terintegrasi TPACK Untuk meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Koloid” untuk memperoleh gelar sarjana Strata-1 Pendidikan Kimia.

Penulisan skripsi ini dapat terselesaikan berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan FKIP Universitas Lambung Mangkurat.
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lambung Mangkurat.
3. Koordinator Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.
4. Ibu Dra. Hj. Rilia Iriani, M.Si selaku pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, dan petunjuk dalam menyelesaikan naskah skripsi ini.
5. Ibu Prof. Dr. Hj. Atiek Winarti, M.Pd., M.Sc. selaku dosen penelaah I dan Bapak Drs. Parham Saadi, M.Si selaku dosen penelaah II.
6. Bapak Dr. H. Rusmansyah, M.Pd., Bapak Drs. Muhammad Kusasi, M.Pd., Bapak Yogo Dwi Prasetyo, S.Pd., M.Pd., M.Sc., Bapak Drs. Parham Saadi, M.Si., dan Ibu Hj. Juhairiah, S.Pd selaku tim validator.
7. Seluruh bapak dan ibu dosen Program Studi Pendidikan Kimia yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan dan bimbingan selama masa perkuliahan.

8. Kepala Sekolah SMAN 1 Alalak
9. Ibu Hj. Juhairiah, S.Pd. selaku guru mata Pelajaran kimia sekaligus pengajar dalam mengimplementasikan e-LKPD yang dikembangkan di SMAN 1 Alalak.
10. Ibu Sri Rahayu, S.Pd., Ibu Maulida Ulfah, S.Pd., dan Ibu Maisum, S.Pd., selaku observer dalam pembelajaran menggunakan e-LKPD yang dikembangkan.
11. Peserta didik kelas XII *Science* 1 SMAN 1 Alalak yang telah bekerja sama dan membantu dalam pelaksanaan penelitian skripsi ini.
12. Teman-teman mahasiswa Pendidikan Kimia, khususnya angkatan 2021 yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
13. Cinta pertamaku Ayahanda Miyanto dan pintu surgaku Ibunda Widya Istutik, yang tidak henti-hentinya memberikan kasih sayang dengan penuh cinta dan selalu memberikan motivasi serta do'a. Terimakasih selalu berjuang untuk kehidupan penulis. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan. Namun beliau mampu mendidik, memotivasi, dan memberikan dukungan kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
14. Adik-adik penulis, Dina Oktavia Sari dan Muhammad Revan Tama yang telah memberikan do'a, dukungan, dan semangat yang tidak bisa didapatkan dimanapun sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
15. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, Muhammad Rashyid Fadillah yang telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis dan berkontribusi

banyak dalam penulisan karya tulis ini, baik tenaga maupun waktu. Terimakasih karena telah mendukung, menghibur, mendengarkan keluh kesah, dan memberikan semangat untuk pantang menyerah.

16. Kepada sahabat seperantauan (Citra, Rafa, Norma, Rapda, Misna, Febry, Dijah, Yaya, Mikha, Kiya, dan yang lainnya) yang telah menjadi keluarga selama perjuangan di kota orang. Terima kasih atas dukungan, semangat, dan kebersamaan yang tak ternilai hingga terselesaikannya skripsi ini. Perjuangan kita di kota orang adalah kenangan berharga yang akan selalu penulis ingat.
17. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu memberikan do'a, semangat, serta pemikiran demi kelancaran dan keberhasilan dalam penyusunan skripsi ini.
18. Terakhir, untuk diri saya Devi Novita Sari yang telah mampu berusaha keras dan berjuang sejauh ini. Yang tidak menyerah sesulit apapun rintangan kuliah, yang mampu berdiri tegak ketika dihantam permasalahan yang ada. Terimakasih diriku semoga tetap rendah hati karena ini baru awal dari permulaan hidup.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini belumlah sempurna karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat konstruktif, guna perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini demi mendukung perbaikan mutu pendidikan. Atas bantuan, petunjuk, bimbingan, dan fasilitas serta bahan-bahan masukan dalam penulisan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih.

Banjarmasin, Maret 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	8
1.4 Spesifikasi Produk Yang Diharapkan.....	8
1.5 Manfaat Penelitian	9
1.6 Penjelasan Istilah, Asumsi, dan Batasan Penelitian	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	14
2.1 Teori Belajar Konstruktivisme	14
2.2 Model Discovery Learning	15
2.3 Keterampilan Berpikir Kritis.....	17
2.4 TPACK (<i>Technological, Pedagogical, And Content Knowledge</i>)	19
2.5 E-LKPD.....	21
2.6 Materi Koloid.....	22
2.6 Penelitian Yang Relevan.....	25
2.7 Kerangka Berpikir.....	26
BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1 Desain Penelitian Pengembangan	28
3.2 Definisi Operasional Variabel	33
3.3 Subjek dan Objek Penelitian	34
3.4 Tempat dan waktu Penelitian	35

3.5	Perangkat dan Instrumen Penelitian.....	35
3.6	Pengujian Instrumen.....	39
3.7	Tahap Uji Coba Produk.....	41
3.8	Teknik Analisis Data	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		46
4.1	Hasil Pengembangan.....	46
4.2	Pembahasan Hasil Penelitian	74
4.2	Temuan Penelitian.....	123
BAB V PENUTUP.....		124
5.1	Kesimpulan	124
5.2	Saran.....	124
DAFTAR PUSTAKA.....		126
LAMPIRAN.....		133

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir	27
Gambar 3. 1 Bagan Pengembangan ADDIE	29
Gambar 4. 1 Hasil angket kebutuhan awal.....	48
Gambar 4. 2 Halaman sampul depan	50
Gambar 4. 3 Tampilan awal e-LKPD.....	52
Gambar 4. 4 Bagian inti e-LKPD.....	54
Gambar 4. 5 Bagian akhir E-LKPD	54
Gambar 4. 6 QR Code E-LKPD.....	55
Gambar 4. 7 Uji Coba Perorangan	57
Gambar 4. 8 Uji Coba Kelompok Kecil.....	58
Gambar 4. 9 Uji coba terbatas.....	60
Gambar 4. 10 Observasi keterlaksanaan pembelajaran.....	65
Gambar 4. 11 Hasil Analisis Validitas E-LKPD.....	76
Gambar 4. 12 Hasil validitas aspek kelayakan isi.....	78
Gambar 4. 13. Hasil validitas aspek kelayakan penyajian	80
Gambar 4. 14. Hasil validitas aspek kelayakan Bahasa	81
Gambar 4. 15. Hasil validitas aspek kelayakan media.....	82
Gambar 4. 16 Hasil uji keterbacaan pada tahap uji coba	84
Gambar 4. 17 Hasil uji coba keterbacaan kelompok terbatas	86
Gambar 4. 18 Komentar positif pada uji coba keterbacaan	87
Gambar 4. 19 Hasil uji keterbacaan berdasarkan aspek.....	87
Gambar 4. 20 Respon peserta didik berdasarkan aspek	89
Gambar 4. 21 Respon positif peserta didik	91
Gambar 4. 22 Hasil penilaian angket respon guru	91
Gambar 4. 23 Hasil Observasi Kemampuan Guru Menggunakan e-LKPD	93
Gambar 4. 24 Hasil keterlaksanaan pembelajaran	96
Gambar 4. 25 Rekapitulasi hasil analisis kepraktisan e-LKPD	98
Gambar 4. 26 Sebaran nilai pre-test dan post-test.....	100
Gambar 4. 27 Sebaran Nilai N-Gain.....	103
Gambar 4. 28 Perbandingan Nilai Pre-test dan Post-test Berdasarkan Indikator Keterampilan Berpikir Kritis.....	105
Gambar 4. 29 Soal Indikator Focus.....	105
Gambar 4. 30 Perbandingan pre-test dan post-test indikator focus	107
Gambar 4. 31 Soal Indikator Reason	108
Gambar 4. 32 Perbandingan pre-test dan post-test indikator reason.....	111
Gambar 4. 33 Soal indikator inference	112

Gambar 4. 34 Perbandingan pre-test dan post-test indikator inference	115
Gambar 4. 35 Soal indikator situation.....	116
Gambar 4. 36 Perbandingan pre-test dan post-test indikator situation	117
Gambar 4. 37 Soal Indikator Clarity	118
Gambar 4. 38 Perbandingan pre-test dan post-test indikator clarity	119
Gambar 4. 39 Soal indikator overview	120
Gambar 4. 40 Perbandingan pre-test dan post-test indikator overview	121
Gambar 4. 41 Visualisasi efektivitas N-Gain berdasarkan butir soal.....	122

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Langkah-Langkah Model Discovery learning.....	16
Tabel 2. 2. Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	18
Tabel 2. 3. Perbedaan E-LKPD dengan LKPD	22
Tabel 3. 1 Kisi-kisi instrumen validasi e-LKPD	36
Tabel 3. 2 Kisi-kisi Instrumen Angket Keterbacaan E-LKPD	37
Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Angket Respon Peserta Didik	37
Tabel 3. 4 Kisi-kisi Instrumen Angket Respon Guru	37
Tabel 3. 5 Kisi-kisi Instrumen Lembar Observasi Kemampuan Guru Menggunakan E-LKPD	37
Tabel 3. 6 Kisi-kisi Instrumen Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	38
Tabel 3. 7 Kisi-kisi instrumen tes keterampilan berpikir kritis	38
Tabel 3. 8 Kriteria penilaian validitas skala Aiken's V	40
Tabel 3. 9 Kategori reliabilitas instrumen tes.....	41
Tabel 3. 10 Desain Uji Coba Lapangan	42
Tabel 3. 11 Kriteria validitas	43
Tabel 3. 12 Kriteria penilaian analisis kepraktisan	44
Tabel 3. 13 Kriteria Penilaian Berpikir Kritis	44
Tabel 3. 14 Kategori N-Gain.....	45
Tabel 3. 15 Kriteria Tafsiran Efektivitas N-Gain	45
Tabel 4. 1 Hasil uji validitas e-LKPD	56
Tabel 4. 2 Hasil penilaian uji perorangan berdasarkan aspek	57
Tabel 4. 3 Hasil penilaian uji coba perorangan berdasarkan peserta didik	57
Tabel 4. 4 Hasil uji coba kelompok kecil berdasarkan aspek.....	59
Tabel 4. 5 Hasil uji coba kelompok kecil berdasarkan peserta didik	59
Tabel 4. 6 Hasil uji coba terbatas berdasarkan aspek	60
Tabel 4. 7 Hasil uji kelompok terbatas berdasarkan peserta didik	61
Tabel 4. 8 Hasil angket respon peserta didik berdasarkan aspek	62
Tabel 4. 9 Hasil angket respon peserta didik berdasarkan penilaian peserta didik	63
Tabel 4. 10 Hasil angket respon guru.....	64
Tabel 4. 11. Hasil observasi keterlaksanaan pebelajaran berdasarkan observer ...	65
Tabel 4. 12 Hasil observasi keterlaksanaan pebelajaran berdasarkan aspek.....	66
Tabel 4. 13 Hasil observasi kemampuan guru menggunakan e-LKPD	67
Tabel 4. 14 Hasil observasi kemampuan guru menggunakan e-LKPD	68
Tabel 4. 15 Rekapitulasi hasil uji kepraktisan.....	68
Tabel 4. 16 Nilai pre-test dan post-test pada kelompok terbatas.....	69
Tabel 4. 17 Sebaran hasil tes keterampilan berpikir kritis	70
Tabel 4. 18 Nilai N-Gain tes keterampilan berpikir kritis.....	71
Tabel 4. 19 Tafsiran keefektifan N-Gain.....	71
Tabel 4. 20 Hasil tes berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis.....	72
Tabel 4. 21. Hasil tes berdasarkan butir soal.....	73
Tabel 4. 22 Perbandingan sebelum dan setelah revisi aspek kelayakan isi.....	78

Tabel 4. 23 Perbandingan sebelum dan setelah revisi aspek kelayakan media.....	83
Tabel 4. 24 Perbandingan e-LKPD sebelum dan setelah revisi	88
Tabel 4. 25 Kategori tingkat keterampilan berpikir kritis peserta didik saat pre-test dan post-test	100