

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
ELEKTRONIK (e-LKPD) MATERI VIRUS BERBASIS  
*PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) SERTA PENGARUHNYA  
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS**

**Skripsi**

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan**



**ADE HERA ADINDA**

**1304619060**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**


**2024**

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK (e-LKPD)  
MATERI VIRUS BERBASIS PROJECT BASED LEARNING (PjBL) SERTA  
PENGARUHNYA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Nama : Ade Hera Adinda

No. Registrasi : 1304619060

Nama :  Tanda Tangan Tanggal  
**Penanggung Jawab**  
Dekan : Prof. Muktiningsih N., M.Si 6/2 - 2024  
NIP. 196405111989032001 .....

**Wakil Penanggung Jawab**  
Wakil Dekan I : Dr. Esmar Budi, M.T 6/2 - 2024  
NIP. 197207281999031002 .....  
Ketua : Dr. Rusdi, M.Biomed 6/2 - 2024  
NIP. 196509171992031001 .....  
Sekretaris/Penguji II : Dr. Tri Handayani K., M.Si. 5/2 - 2024  
NIP. 196603161992032001 .....

**Anggota**  
Pembimbing I : Dr. Rizhal Hendi R., M.Pd 5/2 - 2024  
NIP. 198502022015041003 .....  
Pembimbing II : Annisa W. A. U., S.Si., M.Si. 6/2 - 2024  
NIP. 199108012019032016 .....  
Penguji I : Eka Putri Azrai, S.Pd., M.Si. 2/2 - 24  
NIP. 197002061998032001 .....

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 25 Januari 2024

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan yang sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) Materi Virus Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) Serta Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis” yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Jakarta adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing.

Sumber informasi yang disebutkan dalam teks atau dikutip dari penulis lain yang telah dipublikasikan telah dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah pada umumnya dan ketentuan yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jika dikemudian hari ditemukan sebagian besar skripsi bukan hasil karya saya sendiri dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dan sanksi-sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, 20 Januari 2024



Ade Hera Adinda



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220  
Telepon/Faksimili: 021-4894221  
Laman: [lib.unj.ac.id](http://lib.unj.ac.id)

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Ade Hera Adinda  
NIM : 1304619060  
Fakultas/Prodi : FMIPA/Pendidikan Biologi  
Alamat email : heraadinda25@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi     Tesis     Disertasi     Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) Materi Virus Berbasis  
*Project Based Learning* (PjBL) Serta Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Berpikir  
Kritis

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 20 Januari 2024

Penulis

( Ade Hera Adinda )  
nama dan tanda tangan

## ABSTRAK

**ADE HERA ADINDA.** Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) Materi Virus Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) Serta Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. Di bawah bimbingan Dr. Rizhal Hendi Ristanto, M.Pd. dan Annisa Wulan Agus Utami, S.Si., M.Si.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD elektronik (e-LKPD) berbasis *Project Based Learning* (PjBL) yang valid, layak, dan berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X pada materi virus. Penelitian menggunakan metode penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan merujuk pada tahapan Model Hannafin & Peck. Subyek penelitian ini yakni guru Biologi serta peserta didik SMA Negeri 68 Jakarta. Kelayakan produk diuji melalui tahap uji kelayakan materi, uji kelayakan media, uji kelayakan bahasa, uji coba guru biologi, serta uji coba peserta didik. Hasil yang didapatkan dari rangkaian pengujian tersebut menunjukkan bahwa e-LKPD PjBL Materi Virus mendapatkan rata-rata skor 4,52 dengan kategori “Sangat valid”. Uji efektivitas dilakukan dengan menggunakan desain penelitian *one group pretest and posttest design*. Hasil N-gain didapatkan sebesar 0,41 serta *effect size* didapatkan skor 1,92 yang menunjukkan sehingga e-LKPD berbasis PjBL pada materi virus berpengaruh terhadap berpikir kritis peserta didik dalam kriteria sedang. Berdasarkan hasil tersebut, e-LKPD PjBL Materi Virus disimpulkan dapat diimplementasikan sebagai pedoman pembelajaran yang valid dan berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X.

**Kata kunci:** *berpikir kritis, e-LKPD, PjBL, virus*

## ABSTRACT

**ADE HERA ADINDA.** Development of an Electronic Worksheet (e-Worksheet) on Virus Topic on Project Based Learning (PjBL) and its Influence on Critical Thinking Ability. Supervised by Dr. Rizhal Hendi Ristanto, M.Pd. and Annisa Wulan Agus Utami, S.Si., M.Si.

This research aims to develop an electronic worksheet (e-Worksheet) based on Project Based Learning (PjBL) that is valid, feasible, and influences the critical thinking abilities of class X students on virus topic. This research used research and development methods referring to the stages of the Hannafin & Peck Model. The subjects of this research were Biology teacher and students at SMA Negeri 68 Jakarta. The feasibility of the product is tested through the material feasibility test, media feasibility test, language feasibility test, product trial biology teacher, and product trial by students. The results obtained from this series of tests show that the e-LKPD PjBL Virus Topic received an average score of 4,52 with the "Very valid" category. The effectiveness test was carried out using a one group pretest and posttest research design. The N-gain result was 0,41 and the effect size score was 1,92 which shows that PjBL-based e-LKPD on virus topic is influenced to students's critical thinking within the medium criteria. Based on these results, it can be concluded that the e-Worksheet PjBL Virus Topic can be implemented as a valid learning guide and influenced the critical thinking abilities of grade X students.

**Keyword:** *critical thinking, e-LKPD, PjBL, virus*

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahiim,

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala, sehingga berkat rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) Materi Virus Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) Serta Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis”. Tujuan penulisan skripsi ini guna memenuhi syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Penulis mendapatkan banyak sekali bimbingan, doa, dukungan serta motivasi dari berbagai pihak saat menyusun skripsi. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang ditujukan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Bapak Herman Lubis dan Ibu Umi Azizah, serta adik-adik tersayang Putri Risky Ananda dan Satria Darmawan, yang memberikan doa serta dukungan moral maupun material sehingga penulis dapat menyelesaikan studi ini.
2. Bapak Dr. Rizhal Hendi Ristanto, M.Pd. sebagai dosen pembimbing I atas waktu dan tenaga yang telah diberikan melalui bimbingan, doa, dukungan serta motivasi dalam proses penulisan skripsi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. Ibu Annisa Wulan Agus Utami, S.Si., M.Si. sebagai dosen pembimbing II atas waktu dan tenaga yang telah diberikan melalui bimbingan, doa, dukungan serta motivasi dalam proses penulisan skripsi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
4. Ibu Eka Putri Azrai, S.Pd., M. Si. sebagai dosen penguji I, dan Ibu Dr. Tri Handayani Kurniati, M.Si. sebagai dosen penguji II, serta Dr. Rusdi, M. Biomed. selaku dosen ketua ujian skripsi, telah memberikan bimbingan serta dukungan melalui saran dan arahan yang memotivasi penulis.
5. Ibu Daniar Setyo Rini, S.Pd., M.Pd. dan Fitria Pusparini, S.Pd., M.Pd. selaku dosen validator ahli yang telah memberikan masukan dan saran sehingga bermanfaat dalam pengembangan produk.

6. Bapak Ade Suryanda S.Pd., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan arahan, semangat dan motivasi bagi penulis untuk segera menyelesaikan studi perkuliahan.
7. Dosen dan staff kerja Universitas Negeri Jakarta, khususnya Program Studi Pendidikan Biologi, yang telah memberikan pengajaran ilmu pengetahuan dan mendidik penulis selama perkuliahan.
8. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen di Rumpun Biologi, Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan ilmu, pengetahuan, serta pengalaman dan motivasinya selama penulis berkuliah.
9. Ibu Yunidar, M.Pd. selaku Kepala SMA Negeri 68 Jakarta, Ibu Indah Sulisty, M.Pd. selaku Wakil Kepala Bidang Sarana dan Prasarana sekaligus guru Biologi kelas XII MIPA SMA Negeri 68 Jakarta, Bapak Jani, M.Pd. selaku guru Biologi SMA Negeri 68 Jakarta, serta jajaran guru dan staff yang telah mengizinkan penulis dalam melaksanakan penelitian.
10. Seluruh peserta didik SMA Negeri 68 Jakarta yang telah membantu menjadi responden pada penelitian ini.
11. Beasiswa Kartu Jakarta Mahasiswa Unggul (KJMU) yang telah mendukung dan membantu penulis dalam pembiayaan semasa berkuliah.

Tak lupa terima kasih yang sebesar-besarnya juga dihaturkan kepada pihak-pihak lainnya yang turut membantu dalam penyusunan skripsi namun namanya belum dapat disebut diatas. Semoga Allah Subhanahu Wa Ta'ala membalas semua kebaikan dengan balasan yang berlipat ganda.

Penulis mengakui skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat menerima kritik dan saran yang dapat bermanfaat bagi penulisan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat membawa manfaat, baik bagi dunia pendidikan serta bagi kemajuan Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Jakarta, 20 Januari 2024

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Fokus Penelitian .....	4
C. Perumusan Masalah .....	4
D. Tujuan Penelitian .....	4
E. Manfaat Penelitian .....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	6
A. Konsep Pengembangan Produk .....	6
B. Konsep e-LKPD PjBL Materi Virus .....	8
C. Kerangka Berpikir .....	17
D. Rancangan e-LKPD PjBL Materi Virus .....	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	19
A. Tujuan Penelitian .....	19
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	19
C. Karakteristik Model yang Dikembangkan .....	19
D. Pendekatan dan Metode Penelitian .....	19
E. Langkah-langkah Pengembangan Model .....	20
1. Penelitian Pendahuluan .....	20
2. Perencanaan dan Pengembangan Model .....	21
3. Validasi, Evaluasi, dan Revisi Model .....	21
4. Uji Efektivitas .....	23
F. Teknik Analisis Data .....	25
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	26
A. Hasil Pengembangan Media .....	26
B. Uji Efektivitas .....	35
C. Pembahasan .....	38
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN .....	44
A. Kesimpulan .....	44
B. Implikasi .....	44
C. Saran .....	44
DAFTAR PUSTAKA .....	45
LAMPIRAN .....	54
BIODATA PENULIS .....	102

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kisi-kisi analisis kebutuhan guru biologi.....	20
2. Kisi-kisi analisis kebutuhan peserta didik.....	21
3. Prosedur penelitian.....	21
4. Kisi-kisi uji kelayakan materi .....	21
5. Kisi-kisi uji kelayakan media.....	22
6. Kisi-kisi uji kelayakan bahasa.....	22
7. Skala penilaian uji kelayakan.....	22
8. Kategori skor uji kelayakan e-LKPD berbasis PjBL .....	23
9. Kisi-kisi uji coba media oleh guru biologi.....	23
10. Kisi-kisi uji coba media oleh peserta didik.....	23
11. Kisi-kisi berpikir kritis .....	24
12. Kriteria nilai N-gain .....	25
13. Kriteria nilai Effect Size.....	25
14. Hasil kelayakan materi.....	29
15. Hasil kelayakan media .....	30
16. Hasil kelayakan bahasa .....	32
17. Hasil uji coba guru Biologi.....	33
18. Hasil uji coba peserta didik.....	34
19. Data <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> berpikir kritis materi virus .....	36
20. Data deskriptif berpikir kritis .....	36
21. Hasil uji prasyarat analisis .....	37
22. Hasil uji hipotesis.....	37

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tahapan model Hannafin & Peck .....	7
2. Tujuh elemen inti PjBL.....	12
3. Aspek-aspek kemampuan berpikir tingkat tinggi .....	13
4. Pendekatan penelitian pengembangan e-LKPD berbasis PjBL .....	20
5. Hasil analisis kebutuhan peserta didik .....	26
6. (a) Kesulitan yang dialami dalam mempelajari materi virus, (b) Platform yang digunakan untuk mencari sumber bacaan dan latihan.....	27
7. (a) Perbaikan tujuan pembelajaran, (b) Penambahan <i>hyperlink</i> pada tautan ..	30
8. Penambahan tautan.....	31
9. Perbaikan tata penulisan.....	33
10. Keseluruhan hasil penilaian produk .....	35
11. Kegiatan wawancara kebutuhan guru biologi .....	95
12. Hasil kuisioner kebutuhan peserta didik .....	95
13. Pengerjaan e-LKPD berbasis PjBL.....	95
14. Pengerjaan instrumen berpikir kritis (a) <i>pretest</i> dan (b) <i>posttest</i> .....	96
15. Halaman pembuka ( <i>cover</i> ) produk.....	97
16. Bagian capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan peta konsep .....	98
17. Petunjuk penggunaan dan pendahuluan materi.....	98
18. Kegiatan 1 (a) nomor 1, (b) nomor 2, dan (c) nomor 3.....	99
19. Kegiatan 2 .....	100
20. Kegiatan 3 .....	100
21. Daftar pustaka .....	101
22. (a) Pemberian link template dan (b) Pengumpulan hasil pengerjaan e-LKPD PjBL Materi Virus .....	101

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil Analisis Kebutuhan Guru Biologi .....	54
2. Hasil Analisis Kebutuhan Peserta Didik .....	55
3. Storyboard e-LKPD Materi Virus Berbasis PjBL.....	56
4. Hasil Kelayakan Produk oleh Para Ahli .....	59
5. Hasil Uji Coba Produk oleh Guru Biologi .....	71
6. Hasil Uji Coba Produk oleh Peserta Didik.....	72
7. Rekap Hasil Uji Coba Peserta Didik.....	77
8. Instrumen Valid Berpikir Kritis .....	78
9. Kunci Jawaban Instrumen Valid Berpikir Kritis.....	81
10. Rubrik Penilaian Instrumen Berpikir Kritis .....	84
11. Validitas dan Reliabilitas Soal .....	86
12. Hasil Normalitas dan Homogenitas .....	87
13. Hasil non-parametrik Wilcoxon.....	88
14. Hasil Normalized-Gain .....	89
15. Perhitungan Effect Size.....	90
16. Surat Izin Observasi .....	91
17. Surat Bukti Observasi .....	92
18. Surat Izin Penelitian .....	93
19. Surat Bukti Penelitian .....	94
20. Dokumentasi .....	95
21. Tampilan e-LKPD PjBL Materi Virus.....	97