PENGEMBANGAN E- LKPD BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN *LIVEWORKSHEET* PADA MATERI VIRUS KELAS X SMA

SKRIPSI

OLEH

SUSI HELEN CHRISTIN

F1071201028

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2025

PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN *LIVEWORKSHEET* PADA MATERI VIRUS KELAS X SMA

SKRIPSI

Diajukan sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Jurusan Pendidikan Matematika dan IPA
Program Studi Pendidikan Biologi

OLEH

Susi Helen Christin
F1071201028

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN *LIVEWORKSHEET* PADA MATERI VIRUS KELAS X SMA

Penanggung Jawab Yuridis

Susi Helen Christin

NIM. F1071201028

Disetujui oleh:

Pembimbing I	Pembimbing II
Eko Sri Wahyuni, S.Pd., M.Pd	Titin, S.Pd.Si, M.Pd
NIP. 198303312008122002	NIP. 198402022008012006

Disahkan oleh,

Dekan FKIP Universitas Tanjungpura,

Dr. Ahmad Yani T., M.Pd

NIP. 196604011991021001

Lulus tanggal: 15 Januari 2025

LEMBAR PENGESAHAN

PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN *LIVEWORKSHEET* PADA MATERI VIRUS KELAS X SMA

SKRIPSI

Penanggung Jawab Yuridis

Susi Helen Christin

NIM. F1071201028

Disetujui Oleh:

Pembimbing I	Pembimbing II
Eko Sri Wahyuni, S.Pd., M.Pd	Titin, S.Pd.Si, M.Pd
NIP. 198303312008122002	NIP. 198402022008012006

LEMBAR PENGESAHAN

PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN *LIVEWORKSHEET* PADA MATERI VIRUS KELAS X SMA

SKRIPSI

Penanggung Jawab Yuridis

Susi Helen Christin

NIM. F1071201028

Disetujui Oleh:

Pembimbing I	Pembimbing II
Eko Sri Wahyuni, S.Pd., M.Pd	Titin, S.Pd.Si, M.Pd
NIP. 198303312008122002	NIP. 198402022008012006
Penguji I	**Penguji II**
Laili Fitri Yeni, S.Si., M.Si	Anisyah Yuniarti, S.Pd., M.Pd
NIP. 197410082005012002	NIP. 199206022020122008

PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN *LIVEWORKSHEET* PADA MATERI VIRUS KELAS X SMA

Susi Helen Christin
NIM. F1071201028

Disetujui oleh:

Pembimbing I	Pembimbing II
Eko Sri Wahyuni, S.Pd., M.Pd	Titin, S.Pd.Si, M.Pd
NIP. 198303312008122002	NIP. 198402022008012006

Penguji I	Penguji II
Laili Fitri Yeni, S.Si., M.Si	Anisyah Yuniarti, S.Pd., M.Pd
NIP. 197410082005012002	NIP. 199206022020122008

Mengetahui
Ketua Program Studi,

Dr. Afandi, M.Pd
NIP. 198705282008121002

PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN *LIVEWORKSHEET* PADA MATERI VIRUS KELAS X SMA

Susi Helen Christin
NIM. F1071201028

Disetujui oleh:

Pembimbing I	Pembimbing II
Eko Sri Wahyuni, S.Pd., M.Pd	Titin, S.Pd.Si, M.Pd
NIP. 198303312008122002	NIP. 198402022008012006

Penguji I	Penguji II
Laili Fitri Yeni, S.Si., M.Si	Anisyah Yuniarti, S.Pd., M.Pd
NIP. 197410082005012002	NIP. 199206022020122008

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan MIPA,

Dr. Kurnia Ningsih, M.Pd
NIP. 196703191991012001

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Susi Helen Christin

NIM : F1071201028

Jurusan/Prodi : Pendidikan Matematika dan IPA/Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Pontianak, 15 Januari 2025

Yang membuat pernyataan,



Susi Helen Christin

NIM. F1071201028

ABSTRAK

E-LKPD merupakan lembar kerja peserta didik elektronik yang bersifat interaktif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan respon peserta didik terhadap bahan ajar E-LKPD berbasis *discovery learning* berbantuan *liveworksheet* pada materi virus. *Discovery learning* merupakan model pembelajaran berdasarkan konsep, arti dan hubungan melalui proses intuitif. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yaitu *analyze*, *design*, *development*, *implement*, dan *evaluate*. Akan tetapi peneliti membatasi hingga 3 tahapan saja yaitu tahapan *development*. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan instrumen validasi produk E-LKPD dan instrumen angket respon peserta didik. Subjek penelitian terdiri dari 15 peserta didik kelas X SMA. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan Aiken'v dan ICC dengan bantuan SPSS 26. Berdasarkan analisis data diperoleh hasil validasi produk E-LKPD *discovery learning* berbantuan *liveworksheet* memperoleh skor 0,88 dengan kategori valid, sedangkan hasil reliabilitas produk E-LKPD *discovery learning* berbantuan *liveworksheet* memperoleh skor 0,726 dengan reliabilitas sedang dan hasil respon peserta didik terhadap E-LKPD *discovery learning* berbantuan *livewoksheet* pada materi virus memperoleh skor rata-rata aspek kognisi sebesar 84,33% dengan kategori sangat baik, rata-rata aspek afeksi yaitu 85,63%, dan rata-rata aspek konatif yaitu 81,67% dengan kategori sangat baik. Rata-rata keseluruhan angket respon yaitu sebesar 84,58% dengan kategori sangat baik.

Kata Kunci : E-LKPD, *Discovery Learning, Liveworksheet*

ABSTRACT

E-LKPD is an interactive electronic student worksheet. This study aims to determine the feasibility and response of students to E-LKPD discovery learning teaching materials assisted by live worksheets on virus material. Discovery learning is a learning model based on concepts, meanings, and relationships through an intuitive process. The type of research used is development research using the ADDIE development model, namely analyze, design, develop, implement, and evaluate. However, researchers limit it to only 3 stages, namely the development stage. Data collection techniques in this study used E-LKPD product validation instruments and student response questionnaire instruments. The research subjects consisted of 15 X-grade high school students. The research data were analyzed using Aiken'v and ICC with the help of SPSS 26. Based on data analysis, the results of product validation of E-LKPD discovery learning aided by live worksheet obtained a score of 0.88 with a valid category, while the results of product reliability of E-LKPD discovery learning aided by live worksheet obtained a score of 0.726 with moderate reliability and the results of students' responses to E-LKPD discovery learning aided by live worksheet on virus material obtained an average score of 84.33% in the cognition aspect with a very good category, the average affection aspect was 85.63%, and the average conative aspect was 81.67% with a very good category. The overall average of the response questionnaire is 84.58% with a very good category.

Keywords : E-LKPD, Discovery learning, Liveworksheet

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya, sehingga skripsi yang berjudul "Pengembangan E-LKPD Berbasis *Discovery Learning* Berbantuan *Liveworksheet* Pada Materi Virus Kelas X SMA" dapat diselesaikan dengan baik.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat akademik guna mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tanjungpura Pontianak. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis telah banyak menerima bantuan, arahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, sebagai wujud rasa hormat penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak berikut ini:

1. Eko Sri Wahyuni, S.Pd., M.Pd, selaku dosen pembimbing satu yang telah membimbing, memberikan arahan serta masukan kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
2. Titin, S.Pd.Si, M.Pd, selaku dosen pembimbing dua yang telah membimbing, memberikan arahan serta masukan kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
3. Laili Fitri Yeni, S.Si., M.Si, selaku dosen penguji pertama yang telah memberikan arahan serta masukan kritik dan saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.

4. Anisyah Yuniarti, S.Pd., M.Pd, selaku dosen penguji kedua yang telah memberikan arahan serta masukan kritik dan saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dr. Afandi, M.Pd, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura Pontianak.
6. Dr. Hj. Kurnia Ningsih, M.Pd, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura.
7. Dr. H. Ahmad Yani T, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura.
8. Dhani Nungrahaningtyas Utami, M.Pd, selaku guru Biologi di SMA N 3 Pontianak yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian.
9. Misdawati, S.Pd, selaku guru Biologi di SMA N 4 Pontianak yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian.
10. Erni Lestari, S.P, selaku guru Biologi di SMA N 10 Pontianak yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan wawancara dan validasi.
11. Adnin, S.Pd, selaku guru Biologi di SMA N 10 Pontianak yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian.
12. Kepala sekolah, guru-guru dan staf administrasi SMA N 3, SMA N 4 & SMA N 10 Pontianak yang telah bersedia memberikan waktu dan

kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.

13. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura Pontianak yang telah memberikan banyak ilmu bermanfaat serta bantuan selama perkuliahan.
14. Orang tua dan saudara tercinta, yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dukungan dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
15. Rekan-rekan mahasiswa Pendidikan Biologi khususnya angkatan 2020 yang telah memberi dukungan dan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga bantuan dan budi baik yang diberikan menjadi amal kebaikan dan mendapatkan balasan yang setimpal dari Tuhan Yang Maha Esa. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Penulis berharap hasil penelitian ini dapat bermanfaat nantinya.

Pontianak, 15 Januari 2025

Susi Helen Christin

F1071201028

DAFTAR ISI

ABSTRAK i

ABSTRACT ii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI vi

DAFTAR TABEL viii

DAFTAR GAMBAR ix

DAFTAR LAMPIRAN x

BAB 1 PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang Penelitian 1

B. Rumusan Masalah 8

C. Tujuan Penelitian 9

D. Manfaat Penelitian 9

E. Asumsi & Keterbatasan Pengembangan 10

F. Terminologi 11

BAB II KAJIAN TEORI 14

A. Kajian Teori 14

B. Kerangka Berpikir 39

BAB III METODE PENELITIAN 42

A. Pendekatan & Model Pengembangan 42

B. Prosedur Pengembangan 44

C. Teknik Pengumpulan Data 46

D. Instrumen Penelitian 49

E. Teknik Analisis Data 53

BAB IV HASIL & PEMBAHASAN 58

A. Hasil Penelitian 58

B. Pembahasan 71

BAB V PENUTUP 100

A. Kesimpulan 100

B. Saran 100

DAFTAR PUSTAKA 101

LAMPIRAN 109

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Perbandingan Komponen LKPD Depdiknas & Guru 3

Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Lembar Validasi Instrumen Penelitian 50

Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Penilaian Kelayakan LKPD..... 51

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Respon Peserta Didik 52

Tabel 3. 4 Kriteria Kevalidan Aiken'V 55

Tabel 3. 5 Kategori Penilaian ICC 56

Tabel 3. 6 Kriteria Interpretasi Respon Peserta Didik 57

Tabel 4. 1 Hasil Validasi Kelayakan E-LKPD..... 59

Tabel 4. 2 Saran/Komentar Validator Terhadap E-LKPD 63

Tabel 4. 3 Hasil Uji Reliabilitas E-LKPD..... 66

Tabel 4. 4 Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik 67

Tabel 4. 5 Hasil Uji Reliabilitas Angket Respon Peserta Didik 69

Tabel 4. 6 Hasil Analisis Angket Respon Peserta Didik..... 70

Tabel 4. 7 Hasil Pengerjaan E-LKPD 92

Tabel 4. 8 Hasil Pengerjaan Soal Tes Sumatif 93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Konsep Materi Virus 27

Gambar 2.2 Bentuk-Bentuk Virus..... 29

Gambar 2.3 Struktur Virus T 30

Gambar 2.4 Gambar Virus Prion & Virus 31

Gambar 2.5 Siklus Litik & Siklus Lisogenik 34

Gambar 2.6 Kerangka Berpikir..... 41

Gambar 3.1 Skema Model Pengembangan ADDIE 43

Gambar 4.1 LKPD Guru 74

Gambar 4.2 E-LKPD Yang Dikembangkan..... 80

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A

LAMPIRAN A-1 ATP 110

LAMPIRAN A-2 Modul Ajar 114

LAMPIRAN A-3 Kisi-Kisi Soal Sumatif 136

LAMPIRAN A-4 Kisi-Kisi Lembar Validasi Instrumen Penelitian 145

LAMPIRAN A-5 Lembar Validasi Instrumen Penelitian 146

LAMPIRAN A-6 Kisi-Kisi Validasi Kelayakan E-LKPD 148

LAMPIRAN A-7 Lembar Kelayakan E-LKPD 149

LAMPIRAN A-8 Rubrik Penilaian Kelayakan E-LKPD 152

LAMPIRAN A-9 Kisi-Kisi Pedoman Wawancara 160

LAMPIRAN A-10 Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik 161

LAMPIRAN A-11 Lembar Angket Respon Peserta Didik 162

LAMPIRAN A-12 Kisi-Kisi Lembar Validasi Angket Respon Peserta Didik 165

LAMPIRAN A-13 Lembar Validasi Angket Respon Peserta Didik 166

LAMPIRAN A-14 *Storyboard* E-LKPD 169

LAMPIRAN A-15 LKPD Guru 173

LAMPIRAN A-16 Rubrik Penilaian E-LKPD 176

LAMPIRAN B

LAMPIRAN B-1 Hasil Wawancara Guru 186

LAMPIRAN B-2 Hasil Validasi Kelayakan E-LKPD 193

LAMPIRAN B-3 Hasil Validasi Instrumen Kelayakan E-LKPD 196

LAMPIRAN B-4 Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik 198
LAMPIRAN B-5 Hasil Validasi Modul Ajar 201
LAMPIRAN B-6 Hasil Analisis Data Validasi Kelayakan E-LKPD 205
LAMPIRAN B-7 Hasil Analisis Data Validasi Instrumen E-LKPD 207
LAMPIRAN B-8 Hasil Analisis Data Validasi Angket Respon 208
LAMPIRAN B-9 Hasil Analisis Data Pengisian Angket Respon 209
LAMPIRAN B-10 Hasil Analisis Data Validasi Modul Ajar 210
LAMPIRAN B-11 Hasil Reliabilitas Instrumen E-LKPD 211
LAMPIRAN B-12 Hasil Reliabilitas Modul Ajar 212
LAMPIRAN C
LAMPIRAN C-1 Nilai Ulangan Harian 214
LAMPIRAN C-2 Hasil Rekapitulasi Tes Sumatif 226
LAMPIRAN C-3 Hasil Rekapitulasi Pengisian E-LKPD Ke-1 227
LAMPIRAN C-4 Hasil Rekapitulasi Pengisian E-LKPD Ke-2 228
LAMPIRAN C-5 Hasil Pengerjaan E-LKPD Ke-1 229
LAMPIRAN C-6 Hasil Pengerjaan E-LKPD Ke-2 232
LAMPIRAN C-7 Hasil Pengisian Angket Respon Peserta Didik 235
LAMPIRAN C-8 Hasil Pengisian Tes Sumatif 244
LAMPIRAN C-9 E-LKPD Yang Dikembangkan 255
LAMPIRAN C-10 Cara Membuat Akun *Livewoksheet* 257
LAMPIRAN D
LAMPIRAN D-1 Surat Izin Validasi 262
LAMPIRAN D-2 Surat Izin Penelitian 263

LAMPIRAN D-3 Surat Keterangan Penelitian 264

LAMPIRAN D-4 Dokumentasi Validasi 265

LAMPIRAN D-5 Dokumentasi Riset 266

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Belajar merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh seseorang dengan sengaja untuk memperoleh suatu konsep pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan sebagai suatu bentuk pengalaman dari berbagai materi yang telah dipelajari. Belajar ini akan berhasil jika peserta didik secara aktif melakukan sendiri proses belajar melalui interaksi dengan berbagai sumber belajar (Ihsana, 2017). Seseorang dapat dikatakan belajar jika ia menunjukkan hasil dari kegiatan belajar tersebut, hal ini dapat dilihat bagaimana seseorang itu berbicara, berbuat maupun menuliskan gagasannya (Parwati, dkk. 2018).

Pendidikan merupakan suatu proses yang digunakan untuk mendapatkan keseimbangan dan kesempurnaan di dalam suatu perkembangan individu maupun masyarakat. Pendidikan lebih dari sekedar pengajaran yang merupakan suatu proses pengubahan sikap dan tingkah laku seseorang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan. Selain itu pendidikan merupakan sebuah aktifitas yang bermakna dan memiliki suatu tujuan tertentu yang nantinya dapat di arahkan untuk mengembangkan suatu potensi yang dimiliki oleh seseorang (Nurkholis,2013).

Pembelajaran biologi merupakan suatu pembelajaran yang di dalamnya mengajarkan cara memahami dan mencari tahu tentang suatu proses yang

terjadi pada makhluk hidup beserta lingkungan yang dipelajari secara ilmiah dan sistematis. Sehingga untuk membantu proses pembelajaran biologi diperlukan suatu media dan bahan ajar sebagai alat bantu di dalam proses pembelajaran biologi. Menurut Prastowo (2011) bahwa bahan ajar merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis yang nantinya dapat digunakan untuk membantu guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran dan memungkinkan siswa untuk belajar.

Bahan ajar juga merupakan perangkat pembelajaran yang sangat penting untuk membantu proses pembelajaran di dalam kelas serta dapat membantu guru dalam menjelaskan sebuah materi yang akan diajarkan kepada peserta didik. Bahan ajar ini dapat berupa bahan ajar cetak dan non cetak. Bahan ajar cetak ini meliputi artikel, buku, infografis, modul, *handout*, dan LKPD. selain LKPD cetak ada versi lain dari LKPD yaitu lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD). Sedangkan bahan ajar non cetak ini meliputi video, multimedia interaktif, *power point* dan lain sebagainya (Kosasih, 2021).

Salah satu bahan ajar yang dapat membantu guru dalam proses pembelajaran yaitu dengan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sebagai bahan ajar yang bisa dipergunakan dalam pembelajaran di kelas. LKPD memiliki fungsi untuk mengaktifkan peserta didik, dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi dan sebagai sumber belajar yang ringkas serta dapat mempermudah guru dalam pelaksanaan pembelajaran (Tanjung,2016).

Untuk mengetahui kondisi penggunaan LKPD di lapangan dilakukan proses wawancara pada tiga sekolah yaitu SMA N 3 Pontianak, SMA N 4 Pontianak dan SMA N 10 Pontianak. Berdasarkan hasil wawancara (LAMPIRAN B-1) yang telah dilakukan pada tiga sekolah ini diperoleh informasi bahwa kurikulum yang digunakan yaitu menggunakan kurikulum merdeka, KKM di tiga sekolah ini 76, sedangkan metode pembelajaran yang digunakan guru pada saat proses pembelajaran menggunakan metode diskusi, tanya jawab PBL (*Problem Based Learning*) dan ceramah. Media pembelajaran yang digunakan di tiga sekolah ini yaitu menggunakan PPT, video dan proyektor. Bahan ajar yang digunakan di SMA 3 Pontianak dan SMA N 4 Pontianak menggunakan LKPD dan buku paket yang di sediakan oleh pihak sekolah, sedangkan bahan ajar yang digunakan di SMA N 10 Pontianak menggunakan *Platfrom* merdeka belajar (PMM). Berikut ini tabel perbandingan komponen bahan ajar menurut (Depdiknas, 2008) dan komponen LKPD dari beberapa sekolah dapat dilihat pada tabel 1.1:

Tabel 1. 1
Perbandingan Komponen Bahan Ajar Menurut Depdiknas & Bahan Ajar Yang Digunakan Di Beberapa Sekolah.

Nama Sekolah	**Komponen Penyusun LKPD menurut Depdiknas**					
	Judul	**Petunjuk Belajar**	**Kompetensi Dasar/Capaian Pembelajaran**	**Informasi Pendukung**	**Langkah Kerja**	**Penilaian**
SMA N 4 Pontianak	√	√	-	√	√	-
SMA N 3 Pontianak	√	√	-	-	√	-
SMA N 10 Pontianak	√	-	-	-	-	-

(Sumber: Depdiknas, 2008)

Berdasarkan hasil analisis tabel di atas, terdapat beberapa komponen LKPD yang belum tersedia di tiga sekolah yaitu petunjuk belajar, kompetensi dasar/capaian pembelajaran, informasi pendukung, langkah kerja, dan penilaian. Berdasarkan analisis LKPD dari ketiga sekolah menunjukkan bahwa LKPD yang digunakan masih bersifat umum dan kurangnya visualisasi pada LKPD. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, peneliti ingin mengembangkan bahan ajar berupa lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) berbasis *Discovery Learning*.

Alasan peneliti mengembangkan E-LKPD yaitu berdasarkan kondisi pada saat dilapangan beberapa sekolah mempunyai LKPD, akan tetapi LKPD yang digunakan masih bersifat umum yaitu berisikan soal dan materi saja. Selain itu E-LKPD merupakan lembar kerja peserta didik yang berbasis elektronik yang bersifat interaktif, yaitu berupa lembaran yang berisikan materi pembelajaran dengan mengacu pada capaian pembelajaran (CP) serta dapat memberikan visualisasi mengenai materi virus, sehingga peserta didik dapat membayangkan bentuk dan struktur dari virus.

E-LKPD dapat membantu guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran, E-LKPD yang akan dikembangkan bersifat inovatif dan kreatif karena dapat menumbuhkan minat belajar peserta didik, guru dapat merancang dan mengkreasikan E-LKPD sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran, E-LKPD ini juga bersifat fleksibel,

sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri dan mengaksesnya melalui *handpone*.

E-LKPD juga tidak memerlukan biaya yang sangat besar, mudah digunakan dan praktis, E-LKPD dapat dikreasikan sesuai dengan materi pelajaran yang akan disampaikan dan bersifat fleksibel,dan dapat menjadi sarana yang menarik minat belajar peserta didik. Sedangkan kelemahan dari E-LKPD yaitu interaksi antara guru dengan peserta didik ataupun interaksi antara peserta didik dengan peserta didik lainnya cenderung berkurang dan tidak semua tempat tersedia fasilitas internet (Fitriasari & Yuliani, 2021).

E-LKPD yang di kembangkan oleh peneliti yaitu E-LKPD berbasis *discovery learning* yang memiliki sintak atau langkah-langkah seperti pemberian rangsangan, identifikasi masalah atau pernyataan, pengumpulan data, pengelolaan data, pembuktian dan menarik kesimpulan. *Discovery Learning* merupakan model pembelajaran berupa penemuan yang dapat meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik pada materi virus, dikarenakan di dalam model *discovery learning* memuat kegiatan yang melibatkan proses penyelidikan dan pemecahan masalah. Model *discovery learning* ini mampu membuat peserta didik untuk mengingat konsep atau informasi yang mereka temukan sendiri, *discovery learning* dapat meningkatkan kerjasama antar kelompok, dan membuat peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran (Mukaramah, dkk. 2020).

E-LKPD yang peneliti kembangkan yaitu berbantuan *Liveworksheet*. Pemilihan *liveworksheet* ini karena *platfrom* ini dapat membantu guru dalam membuat E-LKPD yang bersifat interaktif dan inovatif. *Liveworksheet* menyediakan berbagai macam fitur untuk pembuatan soal, guru dapat mengkreasikan bentuk soal yang ingin digunakan sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Untuk dapat mengakses *Liveworksheet* guru harus membuat akun terlebih dahulu untu dapat mengedit soal LKPD.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru mata pelajaran biologi, beberapa peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi virus pada sub materi bentuk virus, struktur virus dan jenis penyakit yang disebabkan oleh virus karena materi virus ini begitu kompleks. Selain itu karakteristik peserta didik dalam memahami materi virus juga berbeda-beda, karena setiap anak memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing dalam memahami materi virus. Berdasarkan data nilai ulangan harian menujukkan bahwa pada materi virus pada tahun ajaran 2023/2024 memiliki persentase nilai ulangan harian yang tidak tuntas di SMA N 4 Pontianak yaitu sebesar 39%, sedangkan persentase nilai ulangan harian materi Keanekaragaman Hayati yang tidak tuntas yaitu sebesar 27%. Sedangkan hasil rata-rata nilai ulangan harian pada materi Virus yaitu 79,75 dan pada materi Keanekaragaman Hayati rata-ratanya sebesar 81,37. Selain itu persentase nilai ulangan harian yang tidak tuntas kelas X di SMA N 3 Pontianak pada

materi virus yaitu 83% dan pada materi Keanekaragaman Hayati 81%. Sedangkan hasil rata-rata nilai ulangan harian pada materi virus 45,77 dan pada materi Keanekaragaman Hayati dengan rata-rata 46,61. Data nilai ulangan harian dapat dilihat pada (LAMPIRAN C-1).

Berdasarkan data nilai ulangan harian kelas X pada tahun ajaran 2023/2024, peneliti memilih materi virus karena, berdasarkan data nilai ulangan harian kelas X beberapa peserta didik tidak tuntas pada materi virus yaitu sekitar 83%, peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami sub materi bentuk virus, struktur virus dan jenis penyakit pada virus karena materi virus sangat kompleks sehingga penulis tertarik untuk mengembangkan E-LKPD berbantuan *Liveworksheet* pada materi virus. Dengan adanya E-LKPD ini diharapkan dapat membantu guru maupun peserta didik di dalam proses pembelajaran dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik di dalam proses pembelajaran.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nada dkk (2021) berkaitan dengan implementasi E-LKPD *liveworksheet archaebacteria* dan *eubacteria*: pengaruhnya terhadap hasil belajar kognitif dan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas X MIPA, diperoleh hasil penggunaan E-LKPD *liveworksheet* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar kognitif peserta didik, karena penggunaan E-LKPD *liveworksheet* dapat menambah wawasan peserta didik dan memiliki tampilan yang menarik juga akan menambah semangat peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran.

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Utari dkk (2025) berkaitan dengan pengembangan E-LKPD interaktif berbasis *discovery learning* tema biotik abiotik di sekitarku untuk melatih keterampilan komunikasi sains, diperoleh hasil bahwa penggunaan E-LKPD berbasis *discovery learning* dapat melatih keterampilan mengemukakan pendapat dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik karena melibatkan peserta didik dalam setiap aktivitas yang dilakukan sehingga melatih peserta didik dalam bertanya dan mengemukakan pendapatnya sendiri.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian terhadap pengembangan bahan ajar berupa lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) berbasis *discovery learning* berbantuan *liveworksheet* pada materi virus kelas X SMA untuk dapat menemukan konsep pembelajaran dan dapat belajar dengan mandiri.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat diangkat beberapa rumusan masalah antara lain:

1. Bagaimana kelayakan E-LKPD berbasis *discovery learning* berbantuan *liveworksheet* pada materi virus kelas X SMA yang telah dikembangkan?
2. Bagaimana respon peserta didik mengenai E-LKPD berbasis *discovery learning* berbantuan *liveworksheet* pada materi virus kelas X SMA?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka dapat diangkat beberapa tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Untuk mengetahui tingkat kelayakan E-LKPD berbasis *discovery learning* berbantuan *liveworksheet* pada materi virus kelas X SMA.
2. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap E-LKPD berbasis *discovery learning* berbantuan *liveworksheet* pada materi virus kelas X SMA.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat, adapun manfaat yang diperoleh ialah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

   Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah sumber informasi dan dapat menjadi referensi mengenai E-LKPD berbasis *Discovery Learning* pada materi virus dan dapat dijadikan sebagai bahan ajar di dalam proses kegiatan pembelajaran.

2. Manfaat Praktis

   a. Bagi Guru

      E-LKPD yang di kembangkan ini dapat bermanfaat sebagai bahan ajar Biologi pada materi virus.

   b. Bagi Siswa

      E-LKPD yang di kembangkan dapat di pergunakan untuk mempermudah peserat didik dalam memahami materi virus.

3. Manfaat Peneliti

E-LKPD yang di kembangkan ini dapat menambah wawasan peneliti mengenai pembuatan dan pengembangan bahan ajar khsusunya pada E-LKPD dan dapat memperdalam pengetahuan peneliti terkait materi yang diangkat di dalam E-LKPD yang di kembangkan.

E. Asumsi & Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi

Asumsi pengembangan E-LKPD berbasis *discovery learning* ialah sebagai berikut:

a. Bahan ajar E-LKPD berbasis *discovery learning* berbantuan *Liveworksheet* pada materi virus kelas X SMA, dapat membantu guru dalam membelajarkan materi virus.
b. Bahan ajar E-LKPD berbasis *discovery learning* berbantuan *Liveworksheet* pada materi virus kelas X SMA ini dapat melatih kemampuan berpikir peserta didik serta dapat memberikan rasa semangat kepada peserta didik untuk mengerjakan tugas dan dapat belajar dengan mandiri.

2. Keterbatasan Pengembangan

Peneliti membatasi penelitian ini pada pengembangan bahan ajar E-LKPD pada materi virus berbasis *discovery learning* yang dikembangkan dengan model ADDIE, hanya sampai tahapan *development* (pengembangan) saja.

F. Terminologi

1. Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD)

Lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) merupakan bahan ajar yang berupa elektronik, dan merupakan suatu perangkat pembelajaran digital untuk melatih dan mengembangkan aspek kognitif peserta didik serta bersifat interaktif yang dapat diakses secara digital melalui sebuah *platfrom*. E-LKPD ini memiliki banyak fitur yang menarik seperti menyisipkan video, gambar, animasi, suara dan lain sebagainya sehingga guru dapat mengkreasikan E-LKPD sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran (Putri, 2023).

Komponen E-LKPD ini meliputi:1) judul, 2) petunjuk belajar, 3) indikator pembelajaran, 4) informasi pendukung, 5) langkah kerja 6) penilaian (Depdiknas, 2008). LKPD dalam penelitian ini berupa E-LKPD berbantuan *liveworksheet. Liveworksheet* ini merupakan salah satu *platfrom* yang dapat membantu guru dalam pembuatan lembar kerja peserta didik dan juga *Liveworksheet* ini memiliki tampilan yang menarik sehingga dapat menarik perhatian peserta didik di dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru.

2. *Discovery Learning*

Discovery Learning merupakan model pembelajaran yang direkomendasikan di dalam kurikulum 2013 yang merujuk pada Permendikbud No. 103 Tahun 2014. *Discovery Learning* di kembangkan oleh Jerome Bruner pada tahun 1960-an. Bruner menekankan bahwa di dalam proses pembelajaran ini harus sambil melakukan atau *Learning By*

Doing dengan adanya model pembelajaran ini diharapkan peserta didik dapat secara aktif berpartisipasi di dalam proses pembelajaran. Sintak dari model pembelajaran *Discovery Learning* ini yaitu:

a. *Stimulation* atau pemberian rangsangan.
b. *Problem statement* atau pernyataan/identifikasi masalah.
c. *Data collection* atau pengumpulan data dan informasi.
d. *Data processing* atau pengelolaan data.
e. *Verification* atau analisis dan interpretasi data atau disebut sebagai pembuktian.
f. *Generalization* atau penarikan kesimpulan (Kemendikbud,2013)

3. *Liveworksheet*

Liveworksheet merupakan salah satu *platfrom* yang dapat membantu guru dalam membuat E-LKPD yang bersifat interaktif, situs *web* ini dapat di akses melalui *Google* tanpa harus mengunduhnya terlebih dahulu. Pengerjaan *Liveworksheet* ini memerlukan akses internet untuk mengerjakan E-LKPD. *Platfrom* ini tidak hanya membuat E-LKPD saja, akan tetapi dapat membuat bahan ajar atau modul ajar online yang dapat membuat peserta didik termotivasi dan semangat untuk mempelajari E-LKPD, peserta didik dapat mengisi soal yang ada di dalam lembar kerja tersebut. Lembar kerja ini dinilai ramah lingkungan karena tidak perlu di print dan menghemat kertas, peserta didik cukup menyediakan kouta internet saja untuk mengaksesnya. Di dalam *Liveworksheet* bisa menambahkan beberapa elemen untuk membuat soal seperti memasukan

teks, gambar, animasi dan video yang lebih efektif supaya peserta didik tidak merasa bosan dan dapat mencapai tujuan pembelajaran (Lestari, 2022).

4. Materi Virus

Berikut ini materi virus yang diajarkan pada siswa kelas X di kurikulum merdeka pada fase E:

a. Pengertian virus, bentuk dan struktur virus.
b. Perbedaan antara virus, viroid dan prion.
c. Reproduksi virus dan klasifikasi virus.
d. Peranan virus yang menguntungkan dan merugikan.
e. Pencegahan dan pengobatan infeksi virus.
f. Dampak dan solusi penyakit polio.