



**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR SUBTOPIK PROSES REPLIKASI DAN
PERANAN VIRUS BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*
PADA KELAS X SMA BERBENTUK *E-BOOKLET***

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Program Sarjana Strata-1 Program
Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA FKIP ULM

Oleh:

Dewi Andriani

NIM. 2010119220035

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
JANUARI 2024**

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR SUBTOPIK PROSES REPLIKASI DAN
PERANAN VIRUS BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*
PADA KELAS X SMA BERBENTUK *E-BOOKLET*

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Program Sarjana Strata-1 Program
Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA FKIP ULM

Oleh:

Dewi Andriani

NIM. 2010119220035

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT

BANJARMASIN

JANUARI 2024

HALAMAN PENGESAHAN

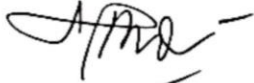
SKRIPSI PENGEMBANGAN BAHAN AJAR SUBTOPIK PROSES REPLIKASI DAN PERANAN VIRUS BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* PADA KELAS X SMA BERBENTUK *E- BOOKLET*

Oleh :
Dewi Andriani
NIM. 2010119220035

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal
8 Januari 2024 dan dinyatakan lulus.

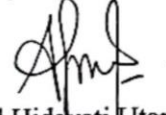
Susunan Dewan Penguji:

Pembimbing I/ Sekretaris Penguji



Dra. Hj. Noorhidayati, M.Si.
NIP. 195909091985032002

Penguji/Ketua Penguji



Nurul Hidayati Utami, S.Pd., M.Pd.
NIP. 199003052023212034

Pembimbing II/Anggota Penguji



Dr. Bunda Halang, M.T.
NIP. 196205281991031004

Program Studi Pendidikan Biologi
Koordinator Prodi

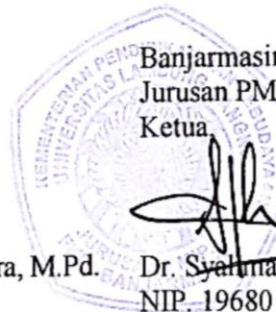


Prof. Dr. H. Aminuddin Prahata Putra, M.Pd.
NIP. 196511171990031005

Banjarmasin, Januari 2024
Jurusan PMIPA FKIP ULM
Ketua



Dr. Syahmani, M.Si.
NIP. 196801231993031002



PERNYATAAN

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

Banjarmasin, Januari 2024



Dewi Andriani

NIM.2010119220035

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR SUBTOPIK PROSES REPLIKASI DAN PERANAN VIRUS BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* PADA KELAS X SMA BERBENTUK *E-BOOKLET* (Oleh: Dewi Andriani; Pembimbing: Noorhidayati, Bunda Halang; 2024; 135 halaman)

ABSTRAK

Pembelajaran abad ke-21 menuntut guru menjadi lebih kreatif, inovatif, dan kolaboratif yang mampu menggabungkan teknologi digital dengan model pembelajaran, sehingga dapat menumbuhkan keterampilan 6C peserta didik (karakter (*character*), kewarganegaraan (*citizenship*), berpikir kritis (*critical thinking*), kreatif (*creativity*), kolaborasi (*collaboration*), dan komunikasi (*communication*)). Salah satu sumber belajar yang dapat menjadi alternatif yang sesuai dengan abad ke-21 dan juga sesuai dengan kurikulum merdeka belajar yaitu *E-Booklet*. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesesuaian, kelayakan, dan keterbacaan terhadap hasil Pengembangan Bahan Ajar Subtopik Proses Replikasi dan Peranan Virus Berbasis *Problem Based Learning* Pada Kelas X SMA Berbentuk *E-Booklet*. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan model 4D (Thiagarajan *et al.*, 1974) yang dilakukan sampai tahap *disseminate* terbatas di sekolah uji dan publikasi artikel. Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen kesesuaian, kelayakan, dan keterbacaan. Subjek penelitian adalah 3 orang ahli yang terdiri atas 2 orang dosen Pendidikan Biologi FKIP ULM, 1 orang guru mitra SMA Negeri 13 Banjarmasin, serta 12 peserta didik kelas XI SMA Negeri 13 Banjarmasin. Hasil pengujian Pengembangan Bahan Ajar Subtopik Proses Replikasi dan Peranan Virus Berbasis *Problem Based Learning* Pada Kelas X SMA Berbentuk *E-Booklet* menunjukkan hasil “sangat sesuai” (4,60) yang berarti *E-Booklet* sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran, bahasa, format dan media, “sangat layak” (4,82) yang berarti secara teknis *E-Booklet* sangat layak digunakan sebagai bahan ajar, keterbacaan “sangat baik” (4,78) yang berarti *E-Booklet* sangat mudah dibaca oleh peserta didik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbentuk *E-Booklet* yang dikembangkan bisa digunakan sebagai alternatif pengganti bahan ajar yang digunakan pada umumnya.

Kata Kunci: *E-Booklet*, bahan ajar, virus, *problem based learning*

PRAKATA

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT. karena atas rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam tak lupa pula penulis haturkan kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW. Skripsi ini berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Subtopik Proses Replikasi Dan Peranan Virus Berbasis *Problem Based Learning* Pada Kelas X SMA Berbentuk *E-Booklet*” dapat diselesaikan dengan tepat waktu. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar sarjana Strata-1 pada Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat.

Melalui kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT. atas segala berkat, karunia dan perlindungan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik.
2. Orang tua tercinta, Ayahanda H. Saifullah, S.Sos. dan Ibunda Hj. Mistikawati serta keluarga besar yang telah mendoakan, memberi semangat, dukungan moral dan material sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dan jenjang pendidikan selama ini.

3. Dr. Chairil Faif Pasani, M.Si. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan ULM Banjarmasin.
4. Dr. Syahmani, M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP ULM Banjarmasin.
5. Prof. Dr. H. Aminuddin Prahutama Putra, M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi.
6. Dra. Hj. Noorhidayati, M.Si. selaku dosen pembimbing I dan Dr. Bunda Halang, M.T. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini.
7. Nurul Hidayati Utami, S.Pd., M.Pd. selaku dosen penguji yang banyak memberikan masukan yang membantu dalam penyusunan skripsi ini.
8. Seluruh Dosen, Asisten Dosen, Laboran, dan Teknisi khususnya di Program Studi Pendidikan Biologi dan umumnya di PMIPA FKIP ULM Banjarmasin yang telah memberikan ilmu, fasilitas, dan layanan selama kuliah.
9. Hj. Noor Baytie, SH., M.Pd. selaku kepala sekolah SMA Negeri 13 Banjarmasin yang telah memberikan izin penelitian kepada peneliti.
10. Noor Wahidah, S.Pd. selaku guru Biologi SMA Negeri 13 Banjarmasin sebagai guru mitra yang telah membantu dalam proses penyusunan skripsi.
11. Rekan mahasiswa Biologian'20 Pendidikan Biologi Angkatan 2020 yang senasib dan seperjuangan selama menempuh perkuliahan hingga dalam penyusunan skripsi ini.

12. Peserta didik SMAN 13 Banjarmasin tahun pelajaran 2023/2024 yang bersedia menjadi responden selama penelitian.
13. Dan semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak memiliki kekurangan dan kelemahan, oleh karena itu penulis mengharapkan masukan yang bersifat membangun guna bahan perbaikan untuk di kemudian hari. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi peningkatan mutu pendidikan yang akan datang dan semoga Allah SWT. selalu melimpahkan Rahmat-Nya. Aamiin Yaa Rabbal'alam.

Banjarmasin, Januari 2024

Dewi Andriani

NIM.2010119220035

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	9
1.3. Batasan Masalah	9
1.4. Tujuan Penelitian	10
1.5. Manfaat Penelitian	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	12
2.1. Penelitian Pengembangan	12
2.2. Sumber Belajar.....	21
2.3. Bahan Ajar	24
2.4. Pembelajaran Abad ke-21	27
2.5. Implementasi Kurikulum Merdeka.....	29
2.6. Booklet Elektronik (<i>E-Booklet</i>)	33
2.7. Model Pembelajaran PBL (<i>Problem Based Learning</i>)	38
2.8. Topik Virus (Subtopik Proses Replikasi dan Peranan Virus).....	42
BAB III METODE PENELITIAN	48
3.1. Jenis Penelitian.....	48
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	48
3.3. Subjek dan Objek Penelitian.....	49
3.4. Populasi dan Sampel Penelitian	49
3.5. Alat dan Bahan Penelitian.....	50
3.6. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	50
3.6.1. Tahap <i>Define</i> (Pendefinisian).....	53
3.6.2. Tahap <i>Design</i> (Perancangan)	57
3.6.3. Tahap <i>Develop</i> (Pengembangan)	60
3.6.4. Tahap <i>Disseminate</i> (Penyebarluasan)	62
3.7. Analisis Data.....	62
3.7.1. Kesesuaian Hasil Pengembangan Bahan Ajar Subtopik Proses	

Replikasi dan Peranan Virus di SMA Berbentuk <i>E-Booklet</i>	63
3.7.2. Kelayakan Hasil Pengembangan Bahan Ajar Subtopik Proses Replikasi dan Peranan Virus di SMA Berbentuk <i>E-Booklet</i>	64
3.7.3. Keterbacaan Hasil Pengembangan Subtopik Proses Replikasi dan Peranan Virus di SMA Berbentuk <i>E-Booklet</i>	66
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	68
4.1. Hasil penelitian	68
4.1.1. Pengembangan Bahan Ajar Subtopik Proses Replikasi Dan Peranan Virus Berbasis <i>Problem Based Learning</i> Pada Kelas X SMA Berbentuk <i>E-Booklet</i>	68
4.1.2. Kesesuaian Pengembangan Bahan Ajar Subtopik Proses Replikasi Dan Peranan Virus Berbasis <i>Problem Based Learning</i> Pada Kelas X SMA Berbentuk <i>E-Booklet</i>	88
4.1.3. Kelayakan Pengembangan Bahan Ajar Subtopik Proses Replikasi Dan Peranan Virus Berbasis <i>Problem Based Learning</i> Pada Kelas X SMA Berbentuk <i>E-Booklet</i>	92
4.1.4. Keterbacaan Pengembangan Bahan Ajar Subtopik Proses Replikasi Dan Peranan Virus Berbasis <i>Problem Based Learning</i> Pada Kelas X SMA Berbentuk <i>E-Booklet</i>	94
4.2. Pembahasan.....	99
4.2.1. Kesesuaian Hasil Pengembangan Bahan Ajar Subtopik Proses Replikasi Dan Peranan Virus Berbasis <i>Problem Based Learning</i> Pada Kelas X SMA Berbentuk <i>E-Booklet</i>	106
4.2.2. Kelayakan Hasil Pengembangan Bahan Ajar Subtopik Proses Replikasi Dan Peranan Virus Berbasis <i>Problem Based Learning</i> Pada Kelas X SMA Berbentuk <i>E-Booklet</i>	111
4.2.3. Keterbacaan Hasil Pengembangan Bahan Ajar Subtopik Proses Replikasi Dan Peranan Virus Berbasis <i>Problem Based Learning</i> Pada Kelas X SMA Berbentuk <i>E-Booklet</i>	114
BAB V PENUTUP	122
5.1. Simpulan	122
5.2. Saran.....	123
DAFTAR PUSTAKA	125
LAMPIRAN.....	136

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tahap pelaksanaan Model Pembelajaran PBL Fase Peran Guru	41
Tabel 2.2 Capaian Pembelajaran (CP) Biologi dalam Implementasi Kurikulum Merdeka	46
Tabel 3. 1 Format penyusunan <i>booklet</i>	58
Tabel 3.2 Kerangka pengembangan <i>E-Booklet</i>	59
Tabel 3.3 Tahap uji coba pengembangan	62
Tabel 3.4 Kriteria kesesuaian <i>E-Booklet</i>	63
Tabel 3.5 Kriteria kelayakan <i>E-Booklet</i>	65
Tabel 3.6 Kriteria keterbacaan <i>E-Booklet</i>	66
Tabel 4.1 Rekapitulasi hasil uji kesesuaian <i>E-Booklet</i>	89
Tabel 4.2 Hasil saran dan revisi pada uji kesesuaian <i>E-Booklet</i>	91
Tabel 4.3 Rekapitulasi hasil uji kelayakan <i>E-Booklet</i>	92
Tabel 4.4 Hasil saran dan revisi pada uji kelayakan <i>E-Booklet</i>	94
Tabel 4.5 Rekapitulasi hasil uji keterbacaan <i>E-Booklet</i>	95
Tabel 4.6 Hasil saran dan revisi pada uji keterbacaan <i>E-Booklet</i>	97

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan Model 4D.....	13
Gambar 2.2 Model Pengembangan 4-D	14
Gambar 2.3 Siklus Litik Virus	43
Gambar 2.4 Siklus Lisogenik	44
Gambar 3.1 Diagram alir model pengembangan 4D.....	52
Gambar 3.2 Desain sampul depan dan belakang <i>E- Booklet</i>	60
Gambar 4.1 Perubahan desain sampul depan <i>E-Booklet</i>	75
Gambar 4.2 Perubahan prakata <i>E-Booklet</i>	76
Gambar 4.3 Perubahan daftar isi <i>E-Booklet</i>	77
Gambar 4.4 Daftar gambar <i>E-Booklet</i>	77
Gambar 4.5 Petunjuk penggunaan <i>E-Booklet</i>	78
Gambar 4.6 Identitas CP, ATP, dan Indikator Pencapaian Tujuan Pembelajaran <i>E-Booklet</i>	79
Gambar 4.7 Penjadwalan dan pemetaan materi <i>E-Booklet</i>	79
Gambar 4.8 Perubahan peta konsep <i>E-Booklet</i>	80
Gambar 4.9 Perubahan pendahuluan <i>E-Booklet</i>	81
Gambar 4.10 Isi materi <i>E-Booklet</i>	82
Gambar 4.11 Rangkuman <i>E-Booklet</i>	82
Gambar 4.12 Daftar istilah <i>E-Booklet</i>	83
Gambar 4.13 Daftar pustaka <i>E-Booklet</i>	84
Gambar 4.14 Soal evaluasi <i>E-Booklet</i>	84
Gambar 4.15 Profil pengembang <i>E-Booklet</i>	85
Gambar 4.16 Perubahan <i>cover</i> belakang <i>E-Booklet</i>	85

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Analisis Angket Kebutuhan Guru	137
Lampiran 2. Hasil Analisis Angket Kebutuhan Peserta didik.....	140
Lampiran 3. Modul Ajar Topik Virus	145
Lampiran 4. Rubrik Penilaian Kesesuaian Produk <i>E-Booklet</i>	175
Lampiran 5. Hasil Penilaian Instrumen Kesesuaian Oleh Ahli.....	183
Lampiran 6. Hasil Penilaian Instrumen Kesesuaian Oleh Ahli.....	186
Lampiran 7. Hasil Penilaian Instrumen Kesesuaian Oleh Ahli.....	189
Lampiran 8. Rubrik Penilaian Kelayakan Produk <i>E-Booklet</i>	192
Lampiran 9. Hasil Penilaian Instrumen Kelayakan Oleh Ahli.....	197
Lampiran 10. Hasil Penilaian Instrumen Kelayakan Oleh Ahli.....	200
Lampiran 11. Hasil Penilaian Instrumen Kelayakan Oleh Ahli.....	203
Lampiran 12. Hasil Uji Keterbacaan <i>E-Booklet</i> Virus.....	206
Lampiran 13. Rubrik Penilaian Keterbacaan Produk <i>E-Booklet</i>	209
Lampiran 14. Hasil Penilaian Instrumen Keterbacaan Oleh Peserta Didik	219
Lampiran 15. Hasil Penilaian Instrumen Keterbacaan Oleh Peserta Didik	223
Lampiran 16. Hasil Penilaian Instrumen Keterbacaan Oleh Peserta Didik	227
Lampiran 17. Rincian Biaya Produksi <i>E-Booklet</i>	231
Lampiran 18. Surat Izin Observasi Awal Penelitian.....	232
Lampiran 19. Surat Izin Penelitian dari Fakultas untuk Sekolah.....	234
Lampiran 20. Surat Izin Penelitian dari Fakultas untuk Kesbangpol.....	235
Lampiran 21. Surat Izin Badan Kesatuan Bangsa dan Politik	236
Lampiran 22. Surat Pernyataan Telah Selesai Penelitian.....	237
Lampiran 23. Dokumentasi Penelitian.....	238