



**PENGEMBANGAN *E-BOOKLET* PADA KONSEP SISTEM IMUN UNTUK
MELATIHKAN KEMAMPUAN ANALISIS PESERTA DIDIK**

SKRIPSI

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

Oleh

Tiwi Lestari

NIM 2010119220018

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

**PENGEMBANGAN *E-BOOKLET* PADA KONSEP SISTEM IMUN UNTUK
MELATIHKAN KEMAMPUAN ANALISIS PESERTA DIDIK**

SKRIPSI

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

Oleh

Tiwi Lestari

NIM 2010119220018

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

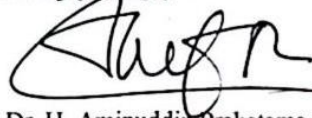
HALAMAN PENGESAHAN

**SKRIPSI
PENGEMBANGAN *E-BOOKLET* PADA KONSEP SISTEM
IMUN UNTUK MELATIHKAN KEMAMPUAN ANALISIS
PESERTA DIDIK**

Oleh:
Tiwi Lestari
NIM 2010119220018

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal
25 Juni 2024 dan dinyatakan lulus.

Susunan Dewan Penguji:
Ketua Penguji/Penguji I



Prof. Dr. H. Aminuddin Prahutama Putra, M.Pd.
NIP. 19651117 199003 1 005

Anggota Dewan Penguji:

1. Luthfiana Nurtama, S.Pd., M.Pd.

Sekretaris Penguji/Pembimbing I



Drs. H. Kaspul, M.Si.
NIP. 19660110 199203 1 003

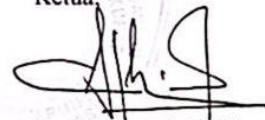
Program Studi Pendidikan Biologi
Koordinator,



Prof. Dr. H. Aminuddin Prahutama Putra, M.Pd.
NIP. 19651117 199003 1 005



Banjarmasin, Juli 2024
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 kesarjanaan 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, 25 Juni 2024



Tiwi Lestari

NIM 2010119220018

PENGEMBANGAN *E-BOOKLET* PADA KONSEP SISTEM IMUN UNTUK MELATIHKAN KEMAMPUAN ANALISIS PESERTA DIDIK (Oleh: Tiwi Lestari; Pembimbing: Kaspul, Luthfiana Nurtamara; 2024; 128 halaman)

ABSTRAK

Kemampuan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) perlu dimiliki peserta didik untuk menganalisis materi sistem imun karena dianggap tidak mudah dipahami oleh peserta didik. Penelitian ini mengembangkan *E-booklet* dikarenakan hasil angket analisis kebutuhan guru dan siswa mengharapkan adanya bahan ajar yang singkat, kalimat yang mudah dipahami dan ada ilustrasi gambar menarik. Tujuan dari penelitian ini yaitu mendeskripsikan kesesuaian, kelayakan, keterbacaan dan keefektifan terhadap hasil pengembangan *E-booklet* konsep sistem imun untuk melatih kemampuan analisis peserta didik. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model 4D yaitu, 1) *Define*, 2) *Design*, 3) *Develop*, dan 4) *Disseminate*. Subjek dari penelitian ini yaitu 3 validator dan 12 peserta didik kelas XII SMAN 1 Alalak. Tahapan *Define* didapatkan hasil analisis kebutuhan, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Tahap desain didapatkan hasil penyusunan tes acuan kriteria, pemilihan media, pemilihan format dan rancangan *E-booklet*. Tahapan *Develop* menghasilkan data hasil kesesuaian, kelayakan, keterbacaan dan keefektifan. Hasil pengujian kesesuaian *E-booklet* menandakan sangat sesuai dengan skor 4,45, artinya *E-booklet* sesuai dengan aspek tujuan pembelajaran, bahasa, format dan media. Hasil pengujian kelayakan menandakan sangat layak dengan skor yaitu 4,48, artinya *E-booklet* layak digunakan oleh peserta didik. Hasil keterbacaan menandakan sangat baik dengan skor yaitu 4,56, artinya *E-booklet* mudah dibaca dan dipahami oleh peserta didik. Hasil uji keefektifan didapatkan hasil nilai *pretest* (19,81) dan *posttest* (56,96) adanya peningkatan nilai setelah penggunaan *E-booklet* sebesar 37,15. *E-booklet* konsep sistem imun ini dapat digunakan oleh peserta didik dalam pembelajaran sistem imun untuk meningkatkan hasil belajar, khususnya kemampuan menganalisis terhadap sistem imun.

Kata kunci: *E-booklet*, kemampuan analisis, pengembangan 4D, sistem imun.

DEVELOPMENT OF E-BOOKLETS ON THE CONCEPT OF THE IMMUNE SYSTEM TO TRAIN STUDENTS' ANALYTICAL SKILLS (By: Tiwi Lestari; Advisors: Kaspul, Luthfiana Nurtamara; 2024; 128 pages)

ABSTRACT

The ability of Higher Order Thinking Skills (HOTS) needed by students to analyze immune system concepts was not easy to understand by the students. This research development E-booklet because the results of the questionnaire analysis of the needs of teachers and students expected teaching materials that are simple, with easy-to-understand sentences, and have interesting picture illustrations. The purpose of this research is to describe the suitability, feasibility, readability, and effectiveness of the development E-booklet on the concept of the immune system to train students' analytical skills. This research and development with the 4D model; 1) Define, 2) Design, 3) Develop, and 4) Disseminate. The subjects of this research 3 validators and 12 students of class XII SMAN 1 Alalak. The Define stage resulted in needs analysis, learner analysis, task analysis, concept analysis, and specification of learning objectives. The design stage resulted in the preparation of criterion reference tests, media selection, format selection and E-booklet design. The Develop stage produces data on suitability, feasibility, readability and effectiveness. The results of testing the suitability of the E-booklet indicate that it is very suitable with a score of 4.45, meaning that the E-booklet is in accordance with the aspects of learning objectives, language, format and media. The results of feasibility testing indicate that it is very feasible with a score of 4.48, meaning that the E-booklet is feasible to be used by students. The readability results indicate that it is very good with a score of 4.56, meaning that the E-booklet is easy to read and understood by students. The effectiveness test results obtained a pretest score of 19.81 and a posttest score of 56.96, an increase score of 37.15 after using the E-booklet. The booklet of immune system concepts can be used to guide students in the learning of immune system material to improve learning outcomes, especially the ability to analyse the immune system.

Keyword: *E-booklet*; analysis skills, 4D development, immune system.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat, taufik, dan hidayah-Nya penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam tak lupa pula peneliti haturkan kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan hasil penelitian yang berjudul “Pengembangan *E-Booklet* Pada Konsep Sistem Imun Untuk Melatihkan Kemampuan Analisis Peserta Didik”. Melalui kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua tercinta dan tersayang, Ayahanda Jaryadi dan Almh Ibu Khotimah, S.Pd. kakak Indah Apri Mawarni dan kakak Fatma Sulistiani, S.Kep., Ns. serta keluarga besar yang sudah mendoakan, memberi semangat, dukungan moral dan material dalam penelitian selama ini.
2. Bapak Drs. H. Kaspul, M. Si. Selaku dosen pembimbing 1 dan Ibu Luthfiana Nurtamara, S. Pd., M. Pd. yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini.
3. Prof. Dr. H. Aminuddin Prahatama Putra, M.Pd. selaku dosen penguji yang banyak memberikan masukan yang membantu dalam penulisan skripsi ini.
4. 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.
5. Bapak H. Rasyidi, S.Pd. MM selaku kepala sekolah di SMAN 1 Alalak yang telah memberikan izin penelitian.

6. Ibu Hj. Herlena, S.Pd. selaku guru Biologi SMAN 1 Alalak sebagai guru mitra yang telah memberikan izin penelitian dan membantu dalam proses penulisan skripsi.
7. Rekan mahasiswa (i) *Biologion* Pendidikan Biologi angkatan 2020 yang senasib dan seperjuangan selama menempuh perkuliahan hingga dalam penyusunan skripsi ini.
8. Peserta didik tahun pelajaran 2023/2024 yang telah mendukung terlaksananya kegiatan selama penelitian.
9. Semua pihak yang telah membantu baik langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih banyak memiliki kekurangan, oleh karena itu peneliti mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun guna bahan perbaikan untuk di kemudian hari. Peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu melimpahkan Rahmat-Nya. Aamiin.

Banjarmasin, 25 Juni 2024

Tiwi Lestari

NIM.2010119220018

DAFTAR ISI

ABSTRAK	v
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Tujuan penelitian	7
1.5 Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Penelitian dan Pengembangan	10
2.2 Bahan Ajar	16
2.3 <i>Booklet</i> Elektronik	20
2.3.1 Deskripsi <i>E-Booklet</i>	20
2.3.2 Struktur <i>E-Booklet</i>	21
2.3.3 Fungsi <i>E-Booklet</i>	22
2.3.4 Kelebihan dan Kekurangan <i>E-Booklet</i>	22
2.4 Peta Konsep Sistem Imun	24
2.4.1 Sistem Imun	25
2.4.2 Jenis-Jenis Sistem Imun	26
2.4.3 Imunitas Aktif dan Pasif	32
2.4.4 Gangguan dan penyakit sistem pertahanan tubuh	33
2.4.5 Peran Vaksin Sebagai Sistem Pertahanan Tubuh	34
2.5 Kemampuan Analisis	35
2.6 Penelitian Relavan	38
2.7 Kerangka Berpikir	39

BAB III METODE PENELITIAN	42
3.1 Jenis Penelitian.....	42
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	42
3.3 Subjek dan Objek Penelitian	43
3.4 Prosedur Penelitian dan Pengembangan	43
3.6.1 Tahapan Pendefinisian (<i>Define</i>).....	45
3.6.2 Tahapan Perancangan (<i>Design</i>)	47
3.6.3 Tahapan Pengembangan (<i>Development</i>).....	50
3.6 Analisis Data	52
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	58
4.1 Hasil Penelitian	58
4.1.1 Proses Pengembangan <i>E-booklet</i> pada Konsep Sistem Imun Untuk Melatihkan Kemampuan Analisis Peserta Didik	58
1. Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>)	58
1. Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	65
2. Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>)	79
3. Tahap Penyebaran (<i>Disseminate</i>)	109
4.2 Pembahasan.....	110
4.2.1 Kesesuaian Pengembangan <i>E-Booklet</i> Pada Konsep Sistem Imun Untuk Melatihkan Kemampuan Analisis Peserta Didik.	112
4.2.2 Kelayakan Pengembangan <i>E-Booklet</i> Pada Konsep Sistem Imun Untuk Melatihkan Kemampuan Analisis Peserta Didik	115
4.2.3 Keterbacaan Pengembangan <i>E-Booklet</i> Pada Konsep Sistem Imun Untuk Melatihkan Kemampuan Analisis Peserta Didik	119
4.2.4 Kefektifan Pengembangan <i>E-Booklet</i> Pada Konsep Sistem Imun Untuk Melatihkan Kemampuan Analisis Peserta Didik	122
BAB V PENUTUP.....	125
3.1 Kesimpulan.....	125
3.2 Saran.....	127
DAFTAR PUSTAKA	128
LAMPIRAN.....	138

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1 Daftar contoh kata kerja operasional yang dapat dipakai untuk domain kognitif	37
3. 2 Format penyusunan <i>E-booklet</i>	48
3. 3 Kerangka penyusunan <i>E-booklet</i>	49
3. 4 Tahap uji coba pengembangan.....	52
3. 5 Kriteria kesesuaian <i>E-booklet</i>	53
3. 6 Kriteria kelayakan <i>E-booklet</i>	55
3. 7 Kriteria keterbacaan <i>E-booklet</i>	56
4. 1 Alur Tujuan Pembelajaran	63
4. 2 Tujuan Pembelajaran.....	65
4. 3 Rekapitulasi Hasil Uji Kesesuaian <i>E-booklet</i> konsep sistem imun untuk melatih kemampuan analisis peserta didik	63
4. 4 Hasil saran dan revisi pada uji kesesuaian	82
4. 4 Rekapitulasi Hasil Uji Kelayakan <i>E-booklet</i> konsep sistem imun untuk melatih kemampuan analisis peserta didik	105
4. 6 Hasil saran dan revisi pada uji kelayakan	106
4. 7 Rekapitulasi Hasil Uji Keterbacaan <i>E-booklet</i> konsep sistem imun untuk melatih kemampuan analisis peserta didik	107
4. 8 Hasil saran dan kritik revisi pada uji keterbacaan.....	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan Model 4D	10
2.2 Peta konsep sistem imun	24
2. 3 Skema Kerangka Berpikir	41
3.1 Diagram alir model pengembangan 4D	44
3. 2 sampul depan.....	49
3. 3 Sampul belakang	50
4.1 Grafik penilaian awal kemampuan peserta didik.....	62
4.2 Sampul depan <i>E-booklet</i>	68
4.3 Prakata.....	69
4.4 Daftar isi.....	69
4. 5 Daftar gambar	70
4. 6 Petunjuk penggunaan <i>E-booklet</i>	71
4. 7 Alur tujuan pembelajaran dalam <i>E-booklet</i>	72
4. 8 Tujuan pembelajaran dalam <i>E-booklet</i>	72
4. 9 Peta konsep	73
4. 10 Pendahuluan materi dalam <i>E-booklet</i>	74
4. 11 Isi materi dalam <i>E-booklet</i>	75
4. 12 Soal Evaluasi	75
4. 13 Rangkuman	76
4. 14 Glosarium.....	77
4. 15 Daftar Pustaka	77
4. 16 Profil pengembang	78
4. 17 Sampul belakang	79
4. 18 Sampul depan	83
4. 19 Prakata.....	84
4. 20 Daftar isi.....	86
4. 21 Daftar gambar.....	87
4. 22 Petunjuk Penggunaan	89
4. 23 Alur Tujuan Pembelajaran	90
4. 24 Tujuan Pembelajaran.....	92
4. 25 Pendahuluan Materi	93
4. 26 Isi materi.....	95
4. 27 Soal evaluasi.....	96
4. 28 Rangkuman	98
4. 29 Glosarium.....	99
4. 30 Daftar Pustaka	101
4. 31 Profil Pengembang	102
4. 32 Sampul belakang	104

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Analisis Angket Kebutuhan Guru.....	139
2. Hasil Analisis Angket Kebutuhan Peserta Didik	143
3. Instrumen Penilaian dan Hasil Uji Kesesuaian <i>E-booklet</i> sistem imun	147
4. Instrumen Penilaian dan Hasil Uji Kelayakan <i>E-booklet</i> sistem imun	177
5. Instrumen Penilaian dan Hasil Uji Keterbacaan <i>E-booklet</i> sistem imun	198
6. Modul Ajar.....	213
7. Penilaian Awal Kemampuan Analisis Peserta Didik.....	300
8. Hasil Pengerjaan LKPD	306
9. Rubrik Soal Evaluasi.....	307
10. Hasil Nilai <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	310
11. Surat izin penelitian dari fakultas.....	311
12. Surat izin penelitian dari fakultas.....	312
13. Dokumentasi Penelitian	313