



**PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*
BERBANTUAN *FLIPBOOK* MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN DI SMA
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH**

Skripsi

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Pendidikan Biologi

Oleh

Heru Setiawan

4401419005

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
SEMARANG, TAHUN 2023**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas skripsi berjudul "Pengembangan *E-Modul* Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan *Flipbook* Materi Perubahan Lingkungan di SMA Untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah" yang disusun oleh:

Nama : Heru Setiawan

NIM : 4401419005

Prodi : Pendidikan Biologi

telah disetujui untuk diajukan ke sidang ujian skripsi.

Semarang, 31 Agustus 2023
Pembimbing



Prof. Dr. Enni Suwarsi Rahayu, M.Si.
NIP. 196009161986012001

PENGESAHAN PENGUJI

PENGESAHAN PENGUJI

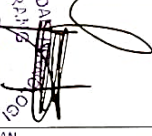


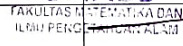



Tugas skripsi berjudul “Pengembangan *E-Modul* Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan *Flipbook* Materi Perubahan Lingkungan di SMA Untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah” yang disusun oleh:

Nama : Heru Setiawan

NIM : 4401419005

Prodi : Pendidikan Biologi

Telah dipertahankan dalam ujian skripsi pada hari Kamis, tanggal 31 Agustus tahun 2023.

Ketua Penguji Prof. Dr. Edy Cahyono, M.Si. 196412051990021001	 
Sekretaris Dr. Sigit Saptono M.Pd 196411141991021002	 
Penguji 1 Dra. Ely Rudyatmi, M.Si. 196205241987102001	
Penguji 2 Prof. Dr. Ir. Nana Kariada TM, M.Si 196603161993102001	
Penguji 3/Pembimbing Prof. Dr. Enni Suwarsi Rahayu, M.Si. 196009161986012001	

PERNYATAAN

PERNYATAAN

Tugas skripsi yang berjudul "*Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Flipbook Materi Perubahan Lingkungan di SMA Untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah*" merupakan karya ilmiah asli dan bukan plagiasi dari karya orang lain. Pendapat atau temuan orang lain yang dikutip di dalam Tugas Skripsi ini telah didasarkan pada kode etik ilmiah. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Semarang, 31 Agustus 2023



Heru Setiawan

4401419005

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

PERSEMBAHAN

Tuhan Yang Maha Esa, terima kasih atas segala rahmat dan hidayah-Mu, skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Kepada jiwa-jiwa yang harus dibahagiakan, Mama, Ayah, dan anggota keluarga, terimakasih atas segala bentuk dukungan dan semangat yang diberikan.

Teman-teman satu perjuangan, terimakasih karena telah membersamai skripsi ini sampai akhir dan selalu menemani disaat-saat sulit.

Almamaterku, Universitas Negeri Semarang.

MOTTO

" Your true success in life begins only when you make the commitment to become excellent at what you do"

(Brian Tracy)

"Never regret a single day of your life; good days bring happiness, bad days bring experiences and lessons, and successful days bring memories. Believe that success will always be with you!"

(Penulis)

ABSTRAK

Setiawan, H. (2023). *Pengembangan E-modul Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Flipbook Materi Perubahan Lingkungan di SMA Untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah*. Skripsi. Pendidikan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing **Prof. Dr. Enni Suwarsi Rahayu, M.Si.**

Kata Kunci: *E-modul*, Perubahan Lingkungan, *Problem Based Learning*, Kemampuan Memecahkan Masalah.

Kemampuan memecahkan masalah merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting untuk dimiliki oleh siswa agar dapat menyelesaikan permasalahan yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Akan tetapi, kemampuan memecahkan masalah belum berkembang secara maksimal, antara lain karena sumber belajar yang digunakan kurang mendukung. Oleh karena itu, perlu dikembangkan sumber belajar alternatif berupa *e-modul* yang dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah. Penelitian ini bertujuan mengembangkan *e-modul* berbasis *problem based learning* (PBL) yang memiliki tampilan menarik berbantuan *flipbook* pada materi Perubahan Lingkungan dengan menyajikan kasus-kasus permasalahan lingkungan yang nyata, serta menganalisis tingkat kevalidan, kepraktisan dan keefektifan *e-modul*.

Penelitian dilaksanakan di SMAN 4 Pekalongan pada semester genap 2022/2023. Metode penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development* (R&D) menggunakan model pengembangan ADDIE, yang terdiri atas lima tahapan yaitu *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. *E-modul* yang dikembangkan mempunyai karakteristik penyajiannya secara PBL dan faktual. Subjek penelitian sebanyak 30 siswa di kelas X-5. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi ahli materi dan lembar validasi media untuk mengukur kevalidan *e-modul*, angket respon guru dan angket respon siswa untuk mengukur kepraktisan *e-modul*, dan tes hasil belajar berupa soal *pretest* dan *posttest* untuk mengukur keefektifan *e-modul*. *E-modul* dikatakan valid serta praktis dengan kriteria persentase yang didapatkan > 60%. *E-modul* dikatakan efektif dilihat dari ketuntasan klasikal dan uji *N-Gain* yang mencapai kategori sedang.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh hasil kevalidan *e-modul* dari ahli materi sebesar 90,27% (sangat valid) dan dari ahli media sebesar 92,85% (sangat valid). Hasil kepraktisan yang diperoleh dari respon tanggapan siswa mencapai 90,32% (sangat praktis) dan respon guru mencapai 91,6% (sangat praktis). Hasil keefektifan dilihat dari persentase ketuntasan klasikal mencapai 93,3% (tinggi), nilai *N-Gain* sebesar 0,61 yang termasuk dalam kategori efektif.

Berdasarkan pada hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa *e-modul* berbasis *problem based learning* berbantuan *flipbook* yang dikembangkan pada materi Perubahan Lingkungan valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah. Dengan demikian, *e-modul* hasil pengembangan dapat direkomendasikan untuk digunakan sebagai sumber belajar materi Perubahan Lingkungan di SMA.

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang selalu memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Pengembangan *E-Modul* Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan *Flipbook* Materi Perubahan Lingkungan di SMA Untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah” dapat diselesaikan dengan baik.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Semarang. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Enni Suwarsi Rahayu, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberikan ilmu dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dra. Ely Rudyatmi, M.Si. dan Ibu Prof. Dr. Nana Kariada Tri Martuti M. Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik, saran, dan arahan dalam penyusunan skripsi.
3. Ibu Dr. Sri Sukaesih, S.Pd., M.Pd. selaku dosen ahli materi dan Bapak Dr. Sigit Saptono M.Pd sebagai dosen ahli media yang telah memberikan saran dan penilaian dalam proses validasi *e-modul* yang telah dikembangkan.
4. Kepala SMA N 4 Pekalongan beserta jajarannya yang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian di SMA N 4 Pekalongan.
5. Ibu Ristiyawati, S.Pd selaku guru Biologi di SMA N 4 Pekalongan yang telah memberikan arahan dan kesempatan untuk melakukan penelitian di SMA N 4 Pekalongan.
6. Seluruh anggota keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan secara tulus.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada pembaca yang telah berkenan membaca skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan almamater Universitas Negeri Semarang.

Semarang, 31 Agustus 2023

Heru Setiawan
4401419005

DAFTAR ISI

	Halaman
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	i
PENGESAHAN PENGUJI.....	i
PERNYATAAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Batasan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Keaslian Penelitian	10
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA	11
2.1 Tinjauan Pustaka.....	11
2.2 Landasan Teori	12
2.3 Kerangka Berpikir Penelitian	20
2.4 Hipotesis.....	22
BAB 3 METODE PENELITIAN	23
3.1 Lokasi Penelitian	23
3.2 Pendekatan, Jenis dan Desain Penelitian.....	23
3.3 Variabel Penelitian.....	24
3.4 Populasi, Sampel dan Teknik Penelitian	24
3.5 Prosedur Penelitian.....	25
3.6 Data, Teknik Pengumpulan Data, Instrumen dan Sumber Data	30
3.7 Teknik Analisis Data.....	38

BAB 4 HASIL PENELITIAN & PEMBAHASAN	43
4.1 Hasil Analisis (<i>Analysis</i>)	43
4.2 Hasil Perancangan (<i>Design</i>).	44
4.3 Hasil Pengembangan (<i>Development</i>)	51
4.4 Hasil Implementasi (<i>Implementation</i>)	58
4.5 Hasil Evaluasi (<i>Evaluation</i>).....	77
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN	80
5.1 Simpulan.....	80
5.2 Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Fase Kerangka Pembelajaran PBL dan Peran Penting Guru.....	14
2.2 Aspek dan Indikator Kemampuan Memecahkan Masalah.....	18
3.1 Jenis Data, Teknik Pengumpulan Data, Instrumen, dan Sumber Data.....	31
3.2 Uji Validitas Soal Pilihan Ganda.....	34
3.3 Uji Validitas Soal Uraian.....	34
3.4 Kriteria Indeks Tingkat Kesukaran.....	35
3.5 Rekapitulasi Kategori Tingkat Kesukaran dan Nomor Butir Soal Pilihan Ganda yang Valid.....	35
3.6 Rekapitulasi Kategori Tingkat Kesukaran dan Nomor Butir Soal Uraian yang Valid.....	35
3.7 Kriteria Indeks Daya Beda Soal.....	36
3.8 Rekapitulasi Kategori Daya Beda dan Nomor Butir Soal Pilihan Ganda yang Valid.....	36
3.9 Rekapitulasi Kategori Daya Beda dan Nomor Butir Soal Uraian yang Valid.....	37
3.10 Kriteria Interval Koefisien Reliabilitas Soal.....	37
3.11 Kriteria Nilai Kevalidan E-modul.....	38
3.12 Kriteria Nilai Kepraktisan E-modul.....	39
3.13 Kriteria Tingkat Interval N-Gain.....	42
4.1 Hasil Validasi oleh Ahli Materi dan Ahli Media.....	51
4.2 Saran Ahli Materi Terkait Content E-Modul dan Perbaikan yang Telah Dilakukan.....	54
4.3 Saran Ahli Materi Terkait Penulisan E-Modul dan Perbaikan yang Telah Dilakukan.....	55
4.4 Saran dari Ahli Media dan Perbaikan yang Telah Dilakukan..	58
4.5 Hasil Penilaian Tanggapan Guru terhadap Kepraktisan E-Modul pada Setiap Aspek.....	58
4.6 Hasil Penilaian Tanggapan Siswa terhadap Kepraktisan E-Modul.....	62
4.7 Hasil Data Pretest dan Posttest di Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	66
4.8 Hasil Uji Normalitas	70
4.9 Hasil Uji Homogenitas.....	70
4.10 Rekapitulasi Hasil Uji Rerata N-Gain untuk Masing-Masing Kelas.....	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kerangka Berpikir Penelitian.....	21
3.1 Tahapan Pengembangan dengan Model ADDIE.....	23
3.2 Proses Penelitian Pengembangan E-modul dengan Model ADDIE.....	25
3.3 Rancangan Desain Penelitian <i>Pretest-Posttest Control Group Design</i> .	28
4.1 Cover atau Sampul Depan <i>E-modul</i>	46
4.2 Prakata dan Daftar Isi.....	47
4.3 Pendahuluan.....	48
4.4 Materi Utama Perubahan Lingkungan.....	49
4.5 Lembar Kerja Siswa.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Wawancara.....	91
2 Silabus.....	94
3 RPP.....	98
4 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi.....	104
5 Deskripsi Rubrik Butir Instrumen Validasi Ahli Materi	105
6 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media.....	106
7 Deskripsi Rubrik Butir Instrumen Validasi Ahli Media	109
8 Kisi-Kisi Angket Respon Tanggapan Guru.....	112
9 Kisi-Kisi Angket Respon Tanggapan Siswa.....	113
10 Hasil Rekap Analisis Validitas Soal Pilihan Ganda.....	114
11 Hasil Rekap Analisis Tingkat Kesukaran Soal Pilihan Ganda.....	115
12 Hasil Rekap Analisis Daya Pembeda Soal Pilihan Ganda.....	116
13 Hasil Rekap Analisis Reliabilitas Soal Pilihan Ganda.....	117
14 Hasil Analisis Validitas, Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda, dan Reliabilitas untuk Soal Uraian.....	118
15 Kisi-Kisi <i>Pretest-Posttest</i>	119
16 Lembar Soal <i>Pretest-Posttest</i>	135
17 Hasil Angket Validasi Ahli Materi.....	143
18 Hasil Angket Validasi Ahli Media.....	146
19 Perhitungan Hasil Validasi Ahli Materi.....	148
20 Perhitungan Hasil Validasi Ahli Media.....	149
21 Perhitungan Hasil Validasi Ahli Materi pada Tiap Aspek.....	150
22 Perbaikan yang Telah Dilakukan dari Saran Ahli Materi.....	152
23 Perhitungan Hasil Validasi Ahli Media pada Tiap Aspek.....	160
24 Perbaikan yang Telah Dilakukan dari Saran Ahli Media.....	161
25 Hasil Angket Respon Tanggapan Guru.....	163
26 Perhitungan Hasil Angket Respon Tanggapan Guru.....	166
27 Perhitungan Hasil Angket Respon Tanggapan Guru pada Tiap Aspek.....	167
28 Contoh Hasil Angket Respon Tanggapan Siswa.....	169
29 Perhitungan Hasil Angket Respon Tanggapan Siswa pada Tiap-Tiap Anak.....	172
30 Perhitungan Hasil Angket Respon Tanggapan Siswa untuk Tiap Indikator	181
31 Tabulasi Data Skoring <i>Pretest</i> Siswa di Kelas X-5 (Kelas Eksperimen)	184
32 Tabulasi Data Skoring <i>Pretest</i> Siswa di Kelas X-6 (Kelas Kontrol)...	185
33 Tabulasi Data Skoring <i>Posttest</i> Siswa di Kelas X-5 (Kelas Eksperimen)	186
34 Tabulasi Data Skoring <i>Posttest</i> Siswa di Kelas X-6 (Kelas Kontrol)...	187
35 Perhitungan Analisis Ketuntasan Klasikal Kelas Eksperimen.....	188
36 Perhitungan Analisis Ketuntasan Klasikal Kelas Kontrol.....	189
37 Perhitungan Analisis Normalitas, Homogenitas dan <i>Mann Whitney</i> dengan SPSS.....	190

38	Perhitungan Analisis <i>N-Gain</i> di Kelas Eksperimen.....	191
39	Perhitungan Analisis <i>N-Gain</i> di Kelas Kontrol.....	192
40	Contoh Pengerjaan <i>Pretest</i> di Kelas Eksperimen.....	193
41	Contoh Pengerjaan <i>Pretest</i> di Kelas Kontrol.....	195
42	Contoh Pengerjaan <i>Postest</i> di Kelas Eksperimen.....	196
43	Contoh Pengerjaan <i>Postest</i> di Kelas Kontrol.....	199
44	Surat Izin Penelitian.....	201
45	Surat Selesai Penelitian.....	202
46	SK Pembimbing.....	203
47	Dokumentasi Penelitian.....	204

