

**PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF
BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING
BERBANTUAN MIND MAPPING PADA MATERI
SISTEM PERNAPASAN KELAS VIII SMP**

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA (S1)
JURUSAN FISIKA DAN PENGAJARAN IPA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.



**Balai Besar
Sertifikasi
Elektronik**

SKRIPSI

DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI GELAR SARJANA PENDIDIKAN



Pembimbing I	Kompyang Selamat, S.Pd., M.Pd. NIP.198906252015041001
Pembimbing II	Putu Hari Sudewa, S.Pd., M.Pd. NIP.199201112023211027

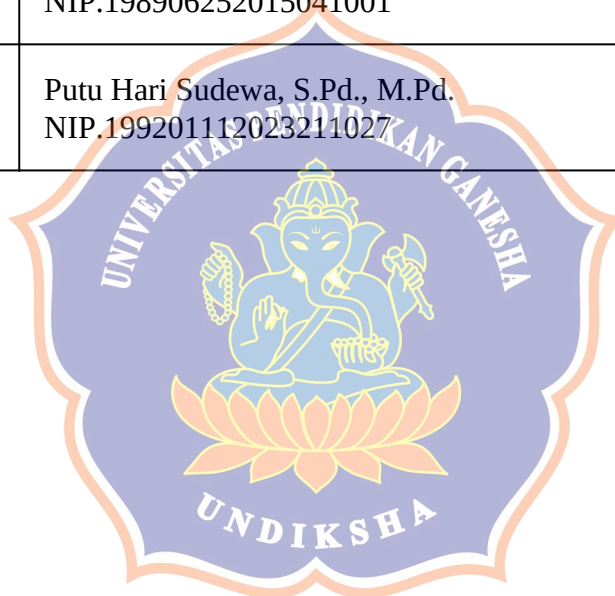


- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

Skripsi oleh Clara Zebua ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 04 Agustus 2026

Dewan Penguji

Ketua	Dr. Nia Erlina, S.Pd., M.Pd. NIP.198708102020122011
Anggota	Ni Luh Putu Mery Marlinda, M.Pd. NIP.198803262023212024
Anggota	Kompyang Selamat, S.Pd., M.Pd. NIP.198906252015041001
Anggota	Putu Hari Sudewa, S.Pd., M.Pd. NIP.199201112023211027



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.



**Balai Besar
Sertifikasi
Elektronik**

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Menyetujui

Ketua Ujian	Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci. NIP.196901161994031001
Sekretaris Ujian	Putu Prima Juniartina, S.Pd., M.Pd. NIP.198806142015041001

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.



**Balai Besar
Sertifikasi
Elektronik**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “Pengembangan *E-Modul* Interaktif Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan *Mind Mapping* Pada Materi Sistem Pernapasan Kelas VIII SMP” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.



Singaraja, 10 Agustus 2026

Yang membuat pernyataan,



Clara Zebua

2213071015

PRAKATA

Puji syukur penyusun panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmatNya-lah, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan *E-modul* Berbasis *Problem based learning*” Berbantuan *Mind mapping* Pada Materi Sistem Pernapasan Kelas VIII SMP. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan mencapai gelar sarjana pendidikan pada Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan baik moral maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. I Wayan Laksmawan, M.Pd. selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan kesempatan penulis untuk mengikuti pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Bapak Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam atas motivasi dan fasilitas yang diberikan sehingga penulis bisa menyelesaikan studi sesuai rencana.
3. Bapak Prof. Dr. Rai Sujanem, M.Si. selaku Ketua Jurusan Fisika dan Pengajaran IPA atas motivasi yang diberikan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Putu Prima Juniartina, S.Pd., M.Pd. selaku koordinator program Studi S1 Pendidikan IPA atas motivasi yang diberikan dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Bapak Kompyang Selamat, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk, dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Putu Hari Sudewa, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan arahan, petunjuk, dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen serta staf pegawai di Jurusan Fisika dan Pengajaran IPA yang telah banyak memberikan bantuan selama penyusunan skripsi ini.
8. Bapak Bartolomeus Kristi Brahmantia Putra, M.Pd. dan Ibu Luh Mitha Priyanka, S.Pd., M.Pd. selaku Validator Ahli Program Studi S1 Pendidikan IPA atas penilaian, komentar, dan saran yang telah diberikan terhadap produk penelitian yang dikembangkan.
9. Ibu Ni Wayan Hartawati, S.Pd., M.Pd. selaku Kepala SMP Negeri 4 Sukasada yang telah memberikan izin kepada penulis untuk mengadakan penelitian di sekolah yang dipimpinnya.
10. Guru IPA SMP Negeri 4 Sukasada yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan penelitian di kelas yang diampu beliau serta telah bersedia membantu penulis dalam pengumpulan data.
11. Siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Sukasada atas segala bantuan dan kerjasamanya selama penulis melaksanakan penelitian.
12. Kedua orang tua penulis beserta keluarga besar yang telah senantiasa memberikan motivasi, nasehat, doa, dukungan moral dan materi, serta kasih sayang kepada penulis.

13. Bapak Gembala GBI Anugerah Tuhan untuk setiap doa, dukungan, dan motivasi yang senantiasa menguatkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

14. Pihak- pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan semangat dan doa kepada penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang tersaji dalam skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan kemampuan yang penulis miliki.

Untuk itu demi kesempurnaan skripsi ini, penulis mengharapkan segala kritik maupun saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi semua khususnya bagi pengembangan dunia pendidikan.

Singaraja, 10 Mei 2026

Penulis



DAFTAR ISI

	HALAMAN
ABSTRAK	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	12
1.3 Pembatasan Masalah	13
1.4 Rumusan Masalah	13
1.5 Tujuan Penelitian.....	13
1.6 Manfaat Penelitian.....	14
1.7 Spesifikasi Produk yang Diharapkan	15
1.8 Pentingnya Pengembangan.....	16
1.9 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	17
1.10 Definisi Istilah	17
BAB II KAJIAN TEORI.....	17
2.1 Kajian Teori.....	17
2.2 Kajian Hasil Penelitian yang Relevan	38
2.3 Kerangka Pengembangan	44
BAB III METODE PENELITIAN	77
3.1 Model Penelitian Pengembangan	77
3.2 Prosedur Penelitian Pengembangan	79
3.3 Uji Coba Produk.....	88

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	106
4.1 Hasil Penelitian.....	106
4.2 Hasil Perancangan (<i>Design</i>)	112
4.3 Hasil Pengembangan Produk <i>E-modul</i>	116
4.4 Pembahasan Hasil Penelitian.....	133
4.5 Implikasi Penelitian	159
 BAB V PENUTUP.....	 117
5.1 Simpulan.....	117
5.2 Saran	118
 DAFTAR PUSTAKA	 120
LAMPIRAN.....	128



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 <i>Sintaks Problem based learning</i>	31
Tabel 3.1 Tahapan Penelitian dan Pengembangan.....	89
Tabel 3.2 Kisi-kisi Angket Analisis Kebutuhan Guru	92
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Kebutuhan Siswa	93
Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Uji Validitas Isi	94
Tabel 3.5 Kisi- Kisi Instrumen Uji Validitas Media dan Bahasa.....	96
Tabel 3.6 Kisi-kisi Instrumen Uji Kepraktisan Guru	97
Tabel 3.7 Kisi-kisi Instrumen Uji Kepraktisan Siswa.....	99
Tabel 3.8 Skala Likert.....	101
Tabel 3.9 Tabulasi Matriks 2x2 Gregory.....	102
Tabel 3.10 Uji klasifikasi kepraktisan Guru	104
Tabel 3.11 Uji Klasifikasi Kepraktisan Siswa	104
Tabel 4.1 Hasil Analisis Kurikulum.....	112
Tabel 4.2 Komponen <i>E-modul</i>	113
Tabel 4.3 Ringkasan Hasil Validitas Isi.....	121
Tabel 4.4 Tabulasi Silang 2 x 2 Uji Ahli Isi	123
Tabel 4.5 Revisi dari Ahli Isi	123
Tabel 4.6 Ringkasan Hasil Validitas media dan Bahasa.....	126
Tabel 4.7 Revisi dari Ahli Media dan Bahasa.....	128
Tabel 4.8 Hasil Uji Kepraktisan.....	130
Tabel 4.9 Hasil Uji Keterbacaan	132

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Pengembangan	46
Gambar 3.1 Model Pengembangan ADDIE.....	78
Gambar 3.2 Prosedur Pengembangan Model ADDIE	80
Gambar 4.1 Komponen <i>E-modul</i>	117
Gambar 4.2 Tampilan Daftar Isi <i>E-modul</i>	117
Gambar 4.3 Tampilan Petunjuk Penggunaan <i>E-modul</i>	117
Gambar 4.4 Tampilan Pada Capaian, Indikator dan Tujuan Pembelajaran	117
Gambar 4.5 Tampilan Setiap Mamasuki Topik Baru	118
Gambar 4.6 Tampilan Sintaks <i>Problem based learning</i>	118
Gambar 4.7 Tampilan Video Pembelajaran	118
Gambar 4.8 Tampilan Pada Contoh Soal	118
Gambar 4.9 Tampilan <i>Mind mapping</i>	119
Gambar 4.10 Tampilan Rangkuman <i>E-modul</i>	119
Gambar 4.11 Tampilan Petunjuk Penggunaan <i>E-modul</i>	119
Gambar 4.12 Tampilan Pada Capaian, Indikator dan Tujuan Pembelajaran	119
Gambar 4.13 Tampilan Pembahasan <i>E-modul</i>	120
Gambar 4.14 Tampilan Glosarium <i>E-modul</i>	120
Gambar 4.15 Tampilan Daftar Pustaka <i>E-modul</i>	120
Gambar 4.16 Tampilan Profil Pengembang <i>E-modul</i>	120

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	129
Lampiran 2. Surat Permohonan Judges.....	130
Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian	131
Lampiran 4. Hasil Analisis Kebutuhan Guru	132
Lampiran 5. Hasil Analisis Kebutuhan Siswa.....	136
Lampiran 7. Lembar Penilaian Ahli Isi.....	145
Lampiran 8. Hasil Penilaian Isi.....	150
Lampiran 9. Angket Uji Media dan Bahasa.....	162
Lampiran 10. Angket Kepraktisan Guru.....	173
Lampiran 11. Angket Uji Keterbacaan Siswa.....	185
Lampiran 12. Hasil Uji Kepraktisan Siswa.....	187
Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian.....	189
Lampiran 14. Riwayat Hidup.....	190

