

**PENGEMBANGAN E-MODUL EKSPLORATIF
DENGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
PADA MATERI USAHA DAN PESAWAT
SEDERHANA KELAS VIII SMP**



**OLEH
I KOMANG SEMARA DANA
NIM 20130712021**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA
JURUSAN FISIKA DAN PENGAJARAN IPA
FAKULTAS IPA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2025

**PENGEMBANGAN E-MODUL EKSPLORATIF
DENGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
PADA MATERI USAHA DAN PESAWAT
SEDERHANA KELAS VIII SMP**

SKRIPSI

**Diajukan kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan
Program Sarjana Pendidikan IPA**

**Oleh
I Komang Semara Dana
NIM 20130712021**

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

2025

SKRIPSI

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

Menyetujui

Pembimbing I,



Putu Prima Juniartina, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198806142015041001

Pembimbing II,



Luh Mitha Priyanka, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19931006 2019032021

Skripsi oleh I Komang Semara Dana ini telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 16 Juli 2025

Dewan Penguji,



Putu Prima Juniartina, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198806142015041001

(Ketua)



Luh Mitha Priyanka, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19931006 2019032021

(Anggota)



Dr. Nia Erlina, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198708102020122011

(Anggota)



Kompyang Selamet, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198906252015041001

(Anggota)

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

Pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 16 Juli 2025

Mengetahui,

Ketua Ujian,



Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci
NIP.19690116 199403 1 001

Sekretaris Ujian,



Putu Prima Juniartina, S.Pd., M.Pd.
NIP.19880614201504 1 001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc.
NIP.19671013 199403 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul ***“Pengembangan E-Modul Eksploratif Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Usaha dan pesawat sederhana Untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP”*** beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-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, 16 Juli 2025

Yang membuat pernyataan,



(I Komang Semara Dana)
NIM 2013071021

PRAKATA

Puji syukur penulis haturkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “**Pengembangan E-Modul Eksploratif Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Usaha dan Pesawat Sederhana untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP**”. Penyusunan skripsi ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Universitas Pendidikan Ganesha. Dalam proses penyusunan dan penyelesaian skripsi ini, penulis menerima berbagai bentuk dukungan, baik secara moral maupun material, dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd. selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengenyam pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha dengan segala fasilitas yang disediakan.
2. 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 dapat menyelesaikan studi sesuai dengan yang diharapkan.
3. Prof. Dr. Ni Made Pujani, M.Si., selaku Ketua Jurusan Fisika dan Pengajaran IPA sekaligus dosen pengajar yang telah memberikan arahan, motivasi, dan dukungan selama masa studi penulis. Beliau tidak hanya menjadi sosok pemimpin yang bijaksana, tetapi juga panutan dalam dedikasi terhadap dunia pendidikan dan keilmuan. Semangat beliau dalam mengembangkan jurusan dan membimbing mahasiswa menjadi inspirasi tersendiri bagi penulis.
4. Putu Prima Juniartina, S.Pd., M.Pd., selaku Pembimbing I, yang dengan penuh dedikasi dan komitmen telah memberikan bimbingan ilmiah, arahan metodologis, serta umpan balik yang kritis dan konstruktif selama proses

penyusunan skripsi ini. Ketelitian dan kesabaran beliau dalam membimbing telah menjadi fondasi penting dalam pencapaian kualitas karya ilmiah ini.

5. Luh Mitha Priyanka, S.Pd., M.Pd., selaku Pembimbing II, yang dengan keilmuan dan ketekunannya telah memberikan kontribusi substansial melalui saran, koreksi, dan arahan yang memperkaya perspektif penulis dalam merumuskan dan mengembangkan isi skripsi ini.
6. I Wayan Ada Putra, selaku ayahanda penulis, yang dengan penuh kesabaran, keteguhan hati, serta kerja kerasnya telah menjadi teladan hidup dan sumber kekuatan utama dalam menempuh perjalanan akademik ini. Dukungan moral, motivasi, dan doa yang senantiasa beliau panjatkan telah memberikan dorongan besar bagi penulis dalam menghadapi berbagai tantangan, baik selama proses perkuliahan maupun dalam penyusunan skripsi ini. Komitmen beliau terhadap pentingnya pendidikan telah menginspirasi penulis untuk terus berjuang dan menyelesaikan studi dengan sebaik-baiknya.
7. Ni Wayan Kariani, selaku ibunda penulis, yang dengan kasih sayang, pengorbanan tanpa batas, serta perhatian yang tak pernah putus, telah memberikan kekuatan emosional dan spiritual yang sangat berarti bagi penulis. Peran beliau tidak hanya sebagai ibu, tetapi juga sebagai motivator sejati yang senantiasa hadir dalam setiap doa dan semangat yang diberikan. Dukungan dan dorongan beliau menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dan menempuh pendidikan hingga tahap akhir.

DAFTAR ISI

PRAKATA	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	9
1.3 Pembatasan Masalah	10
1.4 Rumusan Masalah	10
1.5 Tujuan Penelitian	11
1.6 Manfaat Penelitian	11
1.7 Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan	12
1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	13
BAB II KAJIAN TEORI.....	15
2.1 Modul	15
2.2 Aplikasi Android Berbasis Kodular	19
2.3 Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	21
2.4 E-Modul Berbasis <i>Problem Based Learning</i>	23
2.5 Media Pembelajaran.....	25
2.6 Model Pengembangan.....	26

2.7 Penelitian yang Relevan.....	30
2.8 Kerangka Pengembangan.....	32
BAB III METODE PENELITIAN	36
3.1 Jenis Penelitian.....	36
3.2 Prosedur Penelitian	36
3.3 Jenis Data	47
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	48
3.5 Metode dan Teknik Pengumpulan Data.....	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	55
4.1 Hasil Penelitian	55
4.2 Pembahasan.....	71
4.3 Implikasi Penelitian.....	76
BAB V PENUTUP.....	78
5.1 Rangkuman	78
5.2 Saran.....	79
LAMPIRAN.....	87

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Kisi-Kisi Uji Validitas Isi, Mater, dan Media	49
Tabel 3.2. Kisi-Kisi Uji Kepraktisan.....	50
Tabel 3.3. Matriks Tabulasi Grefgory	51
Tabel 3.4. Kriteria Validitas Konten	52
Tabel 3.5. Pedoman Penilaian Skor	52
Tabel 3.6. Rentang Presentase Uji Kepraktisan.....	53
Tabel 3.7. Rentang Presntase Uji Keterbacaan	53
Tabel 4.1. Revisi e-Modul melalui Penilaian Ahli Media	67
Tabel 4.2. Revisi e-Modul melalui Penilaian Ahli Isi.....	69
Tabel 4.3. Rekapitulasiu penilaian Berdasarkan Matriks Tabulasi Gregory ...	69
Tabel 4.4. Hasil Angket Guru	70
Tabel 4.5. Hasil Angket Siswa.....	70



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan Model ADDIE	27
Gambar 2.2. Kerangka Pengembangan	34
Gambar 3.1. Prosedur Penelitian.....	37
Gambar 4.1. Tampilan desain <i>background</i>	63
Gambar 4.2. Proses penyusunan materi di Canva.....	63
Gambar 4.3. Tampilan materi setelah diunduh	64
Gambar 4.4. Tampilan materi setelah di- <i>upload</i> ke Flipbook	64
Gambar 4.5. Soal latihan menggunakan aplikasi Quiziz	65
Gambar 4.6. Penyusunan aplikasi android pada kodular	65
Gambar 4.7. <i>Coding Drop and Drag</i> dengan <i>webview</i> pada kodular	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 01 Surat Ijin Penelitin	88
Lampiran 02 Hasil Wawancara	90
Lampiran 03 Dokumentasi Hasil Observasi Guru	93
Lampiran 04 Dokumentasi Hasil Observasi Siswa	94
Lampiran 05 Angket Karakteristik Peserta Didik	95
Lampiran 06 Hasil Angket Karakteristik Pesera Didik	98
Lampiran 07 Lembar Instrumen Validasi Ahli	102
Lampiran 08 Lembar Instrumen Uji Kepraktisan	107
Lampiran 09 Lembar Instrumen Uji Keterbacaan	111
Lampiran 10 Hasil Penilaian Uji Validasi	113
Lampiran 11 Hasil Penilaian Uji Kepraktisan	123
Lampiran 12 Hasil Penilaian Uji Keterbacaan	126
Lampiran 13 Produk E-Module Usaha dan Pesawat Sederhana	160