

**PENGEMBANGAN E-MODUL PROJEK IPAS
BERLANDASKAN TRI HITA KARANA UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN
BERNALAR KRITIS MURID
KELAS X SMK**

TESIS



Diajukan kepada
Universitas Pendidikan Ganesha untuk Memenuhi Sebagian
Persyaratan Memperoleh Gelar Magister Pendidikan
Program Studi S2 Pendidikan IPA

Oleh

Heron

NIM 2423071005

**PROGRAM STUDI S2 PENDIDIKAN IPA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**

2026

TESIS

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

	
Pembimbing I	Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si. NIP.195812311986011005
Pembimbing II	Dr. I Nyoman Tika, M.Si. NIP.196312311989031026



- 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.

Tesis oleh Heron telah dipertahankan di depan tim penguji dan dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan di Pendidikan IPA (S2), Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha Pada tanggal 14 Juli 2026

Dewan Penguji

Ketua	Dr. Putu Artawan, S.Pd., M.Si. NIP.197912202006041001
Anggota	Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si. NIP.195812311986011005
Anggota	Dr. I Nyoman Tika, M.Si. NIP.196312311989031026
Anggota	Prof. Dr. Drs. I Wayan Suja, M.Si. NIP.196703201993031002
Anggota	Prof. Drs. I Wayan Subagia, M.App.Sc., Ph.D. NIP.196212311988031015

Mengetahui Direktur Program Pascasarjana

Universitas Pendidikan Ganesha,



Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd.

NIP.195910101986031003



- 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.

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan dari Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri. Bagian-bagian tertentu dalam penulisan tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas dan sesuai dengan norma, kaidah, serta etika akademis.

Apabila di kemudian hari ditemukan bahwa seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau terdapat plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang serta sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Denpasar, 1 Juli 2026

Yang Memberi Pernyataan



Heron

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas anugerah-Nya, Penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “**Pengembangan E-Modul Projek IPAS Berlandaskan Tri Hita Karana untuk Meningkatkan Keterampilan Bernalar Kritis Murid Kelas X SMK**”. Tesis ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi pascasarjana di Universitas Pendidikan Ganesha.

Berkat bimbingan, arahan, saran, dan kritik dari berbagai pihak, penulis sangat terbantu sehingga tesis ini dapat penulis selesaikan dengan baik. Oleh karena itu, sebagai rasa syukur dan hormat, pada kesempatan ini izinkan penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak berikut.

1. Bapak Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si, selaku pembimbing I yang telah dengan sabar mengarahkan, membimbing, dan memberikan motivasi sehingga penulis dapat melewati berbagai hambatan dan rintangan dalam perjalanan studi dan penyelesaian tesis ini
2. Bapak Dr. I Nyoman Tika, M.Si, selaku pembimbing II yang dengan bijaksana telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk dan pemikiran yang berharga serta koreksi yang cermat dalam penyusunan tesis ini
3. Bapak Dr. I Nyoman Tika, M.Si., selaku Koordinator Program Studi S2 Pendidikan IPA dan staf dosen pengajar yang telah banyak membantu dan memotivasi penulis selama penyusunan tesis ini.
4. Bapak Prof. Dr. Drs. I Wayan Subagia, M. App.Sc., Ph.D dan Bapak Prof. Dr. Drs. I Wayan Suja, M,Si selaku penguji yang telah banyak memberikan masukan-masukan yang bermanfaat untuk penyempurnaan tesis ini.

5. Bapak Prof. Dr. Gede Indrawan, S.T., M.T; Ibu Dr. Kadek Wirahyuni, S.Pd.,M.Pd; Bapak Prof. Dr. Rai Sujanem, M.Si dan Prof. Dr. I Wayan Redhana, M.Si selaku ahli yang telah banyak memberikan masukan dan saran yang bermanfaat dalam proses pengembangan media pembelajaran.
6. Bapak Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd. selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha, yang telah memberikan bantuan secara moral dan memfasilitasi berbagai kepentingan penulis dalam menyelesaikan tesis ini
7. Bapak Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd. selaku Direktur Program Pascasarjana Undiksha dan staf yang telah banyak membantu selama penulis mengikuti studi dan menyelesaikan penulisan tesis ini.
8. Bapak Drs. I Wayan Ginastra, M.M selaku Kepala Sekolah SMK PGRI 2 Denpasar yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian dan memfasilitasi semua keperluan selama perkuliahan.
9. Rekan-rekan guru SMK PGRI 2 Denpasar yang selalu memberikan dukungan dalam menyelesaikan tesis ini
10. Para murid Kelas X Akuntansi SMK PGRI 2 Denpasar yang telah banyak terlibat sebagai subjek uji coba media.
11. Rekan-rekan seangkatan di Program Studi S2 Pendidikan IPA yang selalu memberikan motivasi dan turut membentuk keteguhan penulis selama menjalani studi dan penyelesaian tesis ini.
12. Bapak Nuel Asna (Alm) dan Ibu Saliah selaku orang tua penulis dan saudara yang selalu memberikan dukungan, memberikan motivasi, dan memberikan semangat selama menjalani studi dan penyelesaian tesis ini.

13. Ni Made Suandewi Sri, S.Pd., Gr., selaku pasangan yang selalu menemani penulis dalam perkuliahan serta memberikan dukungan dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan baik.
14. Dr. Rikyardus Herak, S.Pd., M.Pd., selaku teman dan sahabat yang baik yang selalu memotivasi dan memberikan bantuan dalam mengerjakan tesis ini.
15. Kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan, baik secara moral maupun materiil, sehingga penyusunan tesis ini dapat diselesaikan dengan baik.

Semoga bantuan yang telah diberikan dalam menyelesaikan studi ini diberkati oleh Tuhan Yang Maha Esa dengan imbalan kesehatan dan keharmonisan dalam menjalani kehidupan.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih memiliki keterbatasan dan belum sepenuhnya sempurna karena kekurangan dan keterbatasan kemampuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik dari pembaca guna menyempurnakan karya-karya ke depannya. Besar harapan penulis agar tesis ini dapat berkontribusi bagi kemajuan pendidikan dan bermanfaat khususnya bagi dunia pendidikan di masa yang akan datang.

Denpasar, 1 Juli 2026



Penulis

DAFTAR ISI

	<i>Halaman</i>
COVER	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	11
1.3 Pembatasan Masalah.....	13
1.4 Rumusan Masalah.....	13
1.5 Tujuan Penelitian	14
1.5.1 Tujuan umum	14
1.5.2 Tujuan khusus.....	14
1.6 Manfaat Penelitian	15
1.6.1 Manfaat teoretis.....	15
1.6.2 Manfaat praktis.....	16
1.7 Spesifikasi Pengembangan	17

1.8 Pentingnya Pengembangan	18
1.9 Dasar Kebutuhan dan Keterbatasan Pengembangan	19
1.9.1 Dasar pengembangan berdasarkan analisis kebutuhan	19
1.9.2 Keterbatasan pengembangan	20
1.10 Penjelasan Istilah	20
BAB II KAJIAN PUSTAKA	24
2.1 Kajian Teori	24
2.1.1 Landasan teoretis	24
2.1.2 Bahan ajar	28
2.1.3 E-modul	29
2.1.4 Model pengembangan produk	34
2.1.5 Tri Hita Karana (THK)	37
2.1.6 Model pembelajaran <i>project-based learning</i> (PjBL)	47
2.1.7 Projek IPAS	57
2.1.8 Keterampilan bernalar kritis	62
2.1.9 Desain media pembelajaran	69
2.2 Kajian Penelitian Relevan	74
2.3 Kerangka Pengembangan	78
2.4 Kerangka Berpikir	80
2.5 Hipotesis Penelitian	82
BAB III METODELOGI PENELITIAN	84
3.1 Model dan Prosedur Pengembangan	84
3.1.1 Model pengembangan	84
3.1.2 Prosedur pengembangan	86
3.2 Desain Uji Coba	92
3.2.1 Subyek penelitian	92

3.2.2 Objek penelitian	96
3.3 Teknik Pengumpulan Data	95
3.3.1 Metode pengumpulan data	95
3.3.2 Instrumen pengumpulan data	96
3.3.3 Metode dan Instrumen validitas ahli	97
3.3.4 Metode dan analisis data kepraktisan	102
3.3.5 Instrumen tes bernalar kritis	106
3.4 Analisis Data	109
3.4.1 Uji validitas isi e-modul	113
3.4.2 Uji kepraktisan e-modul	114
3.4.3 Uji efektivitas e-modul	117
3.5 Hasil Uji Validitas Isi Instrumen	120
3.5.1 Uji validitas isi instrumen	121
3.5.2 Uji validitas butir soal	121
3.5.3 Uji reliabilitas instrumen	123
3.5.4 Uji daya beda	123
3.5.5 Uji tingkat kesukaran butir soal	124
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	126
4.1 Hasil Penelitian	126
4.1.1 Hasil pengembangan	126
4.1.2 Pembahasan	166
4.2 Implikasi Penelitian	178
BAB V PENUTUP	179
5.1 Simpulan	179
5.2 Saran	181
DAFTAR PUSTAKA	183

DAFTAR TABEL

	<i>Halaman</i>
Tabel 2.1 Perbedaan Modul Cetak dan E-Modul	30
Tabel 2.2 Elemen mata pelajaran Projek IPAS	59
Tabel 2.3 Materi dan Aspek Mapel Projek IPAS	60
Tabel 2.4 Elemen dan Sub Elemen Bernalar Kritis Fase E.....	67
Tabel 2.5 Indikator Bernalar Kritis	69
Tabel 3.1 <i>Pretest and Posttest Nonequivalent Control Group Design</i>	91
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Lembar Penilaian Konten E-Modul Ahli Materi.....	97
Tabel 3.3 Tabulasi Silang <i>Gregory</i>	98
Tabel 3.4 Kriteria Validasi E-Modul	99
Tabel 3.5 Kisi-Kisi Lembar Penilaian Konten E-Modul Ahli Media	99
Tabel 3.6 Kisi-Kisi Lembar Penilaian Konten E-Modul Ahli Bahasa	100
Table 3.7 Skala <i>Likert</i>	101
Tabel 3.8 Kriteria Klasifikasi Koefisien Validitas	102
Tabel 3.9 Kisi-Kisi Angket Respon Guru	103
Tabel 3.10 Kisi-Kisi Kepraktisan Oleh Murid	104
Tabel 3.11 Konversi Penilaian Skor Respon Guru dan Murid Terhadap Modul Elektronik (<i>E-Modul</i>)	105
Tabel 3.12 Kisi-Kisi Tes Bernalar Kritis Projek IPAS	106
Tabel. 3.13 Kriteria Validasi E-Modul	108
Tabel 3.14 Tabel 3.14 Interpretasi Mutu <i>r</i>	110
Tabel 3.15 Kategori Daya Pembeda	111

Tabel 3.16 Klasifikasi Taraf Kesukaran Soal	112
Tabel 3.17 Matriks tabulasi silang <i>Gregory</i>	114
Tabel. 3.18 Kriteria Validasi E-Modul	115
Tabel 3.19 Konversi Penilaian Skor Respon Guru dan Murid Terhadap Modul Elektronik (<i>E-Modul</i>)	117
Tabel 3.20 Hasil Uji Validitas Isi Instrumen	121
Tabel 3.21 Analisis Validitas Setiap Butir	122
Tabel 3.22 <i>Cronbach's Alpha</i>	123
Tabel 3.23 Hasil Rekapitulasi Daya Beda Butir Soal	123
Tabel 3.24 Rekapitulasi Indeks Kesukaran Butir Tes	124
Tabel 4.1 Hasil Pemetaan CP, TP dan IKTP pada Elemen 1, Elemen 2 dan Elemen 3	124
Tabel 4.2 Rincian Instrumen Penelitian	129
Tabel 4.3 Hasil Uji Validasi Ahli Materi	133
Tabel 4.4 Penghitungan Uji Validitas Ahli Bahasa	144
Tabel 4.5 Penghitungan Uji Validitas Ahli Media	148
Tabel 4.6 Rekap Hasil Uji Kepraktisan Guru	150
Tabel 4.7 Rekap Hasil Uji Kepraktisan Murid Perorangan	151
Tabel 4.8 Rekap Hasil Uji Kepraktisan Murid Kelompok Kecil	152
Tabel 4.9 Rekap Hasil Uji Kepraktisan Murid Kelompok Besar	153
Tabel 4.10 Revisi Konten Berdasarkan Hasil Uji Validitas Ahli Materi 1	164
Tabel 4.11 Revisi Konten Berdasarkan Hasil Uji Validitas Ahli Materi 2	155
Tabel 4.12 Revisi Konten Berdasarkan Hasil Uji Validitas Ahli Bahasa	156
Tabel 4.13 Revisi Konten Berdasarkan Hasil Uji Validitas Ahli Media	157

Tabel 4.14 Hasil Uji Normalitas	159
Tabel 4.15 Hasil Uji Homogenitas	159
Tabel 4.16 Hasil Uji Lineritas	160
Tabel 4.17 Hasil Uji Homogenitas Koefisien Regresi	162
Tabel 4.18 Hasil Uji <i>Test of Between Subject Effect</i>	164



DAFTAR GAMBAR

	<i>Halaman</i>
Gambar 2.1 Model ADDIE	35
Gambar 2.2 Tri Hita Karana	39
Gambar 2.3 Kerangka Pengembangan	80
Gambar 2.4 Kerangka Berpikir	82
Gambar 3.1 Desain Pengembangan ADDIE	85
Gambar 4.1 Sampul Depan	137
Gambar 4.2 Sampul Belakang.....	137
Gambar 4.3 Prakata.....	138
Gambar 4.4 Daftar Isi	138
Gambar 4.5 Daftar Isi.....	138
Gambar 4.6 Petunjuk Penggunaan	138
Gambar 4.7 Petunjuk Penggunaan	138
Gambar 4.8 Peta Konsep	138
Gambar 4.9 Langkah Pembelajaran	139
Gambar 4.10 Pendahuluan	140
Gambar 4.11 Pendahuluan	140
Gambar 4.12 Pendahuluan	140
Gambar 4.13 Topik 1	141
Gambar 4.14 Kesiapan Diri.....	141
Gambar 4.15 Kegiatan 1	141
Gambar 4.16 Topik 2	141
Gambar 4.17 Kesiapan Diri.....	141

Gambar 4.18 Kegiatan 2	141
Gambar 4.19 Topik 3	142
Gambar 4.20 Kesiapan Diri	142
Gambar 4.21 Kegiatan 3	142
Gambar 4.22 Dimensi Profil Lulusan	142
Gambar 4.23 Dimensi Profil Lulusan	142
Gambar 4.24 Glosarium	143
Gambar 4.25 Glosarium	143
Gambar 4.26 Profil Penyusun	143
Gambar 4.27 Daftar Pustaka	143
Gambar 4.28 Daftar Pustaka	143
Gambar 4.29 Sumber Media	143
Gambar 4.30 <i>Scatterplot Hubungan Nilai Pretest dan Posttest</i> pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	161



DAFTAR LAMPIRAN

	<i>Halaman</i>
Lampiran 1 Surat Ijin dan Keterangan Penelitian	201
Lampiran 2 Surat Permohonan Uji Validator	203
Lampiran 3 Lembar Wawancara	205
Lampiran 4 Uji Validitas Angket.....	209
Lampiran 5 Uji Validitas Konten Ahli Materi.....	216
Lampiran 6 Uji Validitas Konten Ahli Media.....	234
Lampiran 7 Uji Validitas Konten Ahli Bahasa	247
Lampiran 8 Uji Kepraktisan Guru.....	260
Lampiran 9 Uji Kepraktisan Murid Perorangan.....	270
Lampiran 10 Uji Kepraktisan Murid Kelompok Kecil	278
Lampiran 11 Uji Kepraktisan Murid Kelompok Besar.....	286
Lampiran 12 Soal Bernalar Kritis	295
Lampiran 13 Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	327
Lampiran 14 Uji Prasyarat ANCOVA	332
Lampiran 15 Bahan Ajar	335
Lampiran 16 Dokumentasi Kegiatan Penelitian	347
Lampiran 17 Riwayat Hidup	353