

**PENGEMBANGAN E-MODUL PEMBELAJARAN
IPA BERBASIS ISU-ISU SOSIAL SAINS UNTUK
MENINGKATKAN LITERASI SAINS DAN
LITERASI SOSIAL PESERTA DIDIK KELAS VIII**

TESIS



**OLEH
ANAK AGUNG AYU PUTRI ROSMAYUNI
NIM 2223071006**

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA
SINGARAJA
2024**

PENGEMBANGAN E-MODUL PEMBELAJARAN IPA
BERBASIS ISU-ISU SOSIAL SAINS UNTUK
MENINGKATKAN LITERASI SAINS DAN LITERASI
SOSIAL PESERTA DIDIK KELAS VIII

TESIS



UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA
SINGARAJA
2024



PENGEMBANGAN E-MODUL PEMBELAJARAN IPA BERBASIS ISU-ISU
SOSIAL SAINS UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS DAN
LITERASI SOSIAL PESERTA DIDIK KELAS VIII

TESIS

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

OLEH
ANAK AGUNG AYU PUTRI ROSMAYUNI
NIM 2223071006



UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA
SINGARAJA
2024

Tesis oleh : Anak Agung Ayu Putri Rosmayuni ini telah diperiksa dan disetujui
untuk Ujian Tesis.

Singaraja, 4 Juli 2024
Pembimbing I,



Prof. Dr. Ketut Suma, M.S.
NIP 195901011984031003

Pembimbing II,



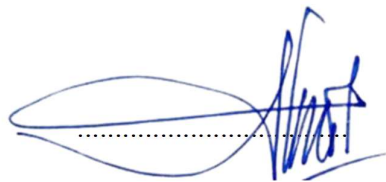
Prof. Dr. Drs. I Wayan Suja, M.Si.
NIP 196703201993031002



Tesis Magister Pendidikan : Program Studi S2 Pendidikan IPA

Disetujui pada tanggal : Juli 2024

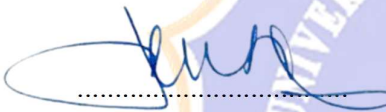
Oleh Tim Penguji



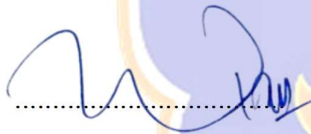
Ketua Dr. I Nyoman Tika, M.Si.
NIP 196312311989031026



Anggota Prof. Dr. Ketut Suma, M.S.
NIP 195901011984031003



Anggota Prof. Dr. Drs. I Wayan Suja, M.Si.
NIP 196703201993031002



Anggota Dr. Ni Made Wiratini, M.Sc.
NIP 198306272006042002



Anggota Dr. Putu Artawan, M.Si.
NIP 197912202006041001

Mengetahui:
Direktur Program Pascasarjana Undiksha



Prof. Dr. I Nyoman Jampel M.Pd.
NIP 19590101986031003

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan dari Program 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 seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan dihadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa karena atas asung kerta wara nugraha-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul “Pengembangan e-Modul Pembelajaran IPA Berbasis Isu-Isu Sosial Sains untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Literasi Sosial Peserta Didik Kelas VIII”.

Tesis ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam menyelesaikan studi di Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, Program Studi S2 Pendidikan IPA. Melalui kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Prof. Dr. Ketut Suma, M.S., selaku Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dalam penyusunan tesis ini.
2. Prof. Dr. Drs. I Wayan Suja, M.Si., selaku Pembimbing II, yang telah banyak memberikan bimbingan dan dorongan selama penulis mengikuti pendidikan.
3. Dr. I Nyoman Tika, M.Si., selaku koordinator Program Studi S2 Pendidikan IPA, yang telah banyak memberikan bimbingan dan dorongan selama penulis mengikuti pendidikan.
4. Prof. Dr. I Nyoman Jampel M.Pd., selaku Direktur Program Pascasarjana, yang telah memberikan rekomendasi guna kelancaran pengumpulan data dan penyusunan tesis.
5. Bapak Ibu Dosen Program Studi S2 Pendidikan IPA yang telah dengan sabar memberikan bimbingan dan dukungan guna terselesainya tesis ini.
6. Kepala Perpustakaan Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha) Singaraja dan SMP Negeri 1 Amlapura beserta seluruh staf atas pelayanannya yang penuh kekeluargaan dan pinjaman buku-buku yang penulis perlukan untuk penulisan tesis ini.
7. Guru yang tergabung dalam MGMP IPA Kecamatan Karangasem yang telah membantu dalam pengisian data.
8. Orang tua yang dengan penuh kesabaran dan segala ketulusan hati memberikan motivasi, doa restu, dan fasilitas selama penulis mengikuti pendidikan.

9. Suami yang dengan penuh kesabaran dan segala ketulusan hati memberikan motivasi, doa restu, dan fasilitas selama penulis mengikuti pendidikan.
10. Seluruh Dewan Guru di SMP Negeri 1 Amlapura yang dengan ketulusan hati telah memberikan motivasi selama penulis mengikuti pendidikan.
11. Teman-teman peserta kuliah Program Pasca Sarjana Undiksha tahun 2022 yang turut memberikan dukungan moril dalam penyusunan tesis ini.
12. Semua pihak yang penulis tidak bisa sebutkan satu per satu.

Semoga karma yang mereka taburkan dalam perjalanan studi penulis, terhargaikan dengan sepentasnya oleh Ida Sang Hyang Widhi Wasa sehingga mereka diberikan jalan, rejeki, dan keharmonian dalam menjalani setiap langkah kehidupan.

Penulis menyadari bahwa tesis ini belum dapat dikategorikan sempurna. Namun, terlepas dari semua predikat tersebut, yang jelas, kehadirannya dalam konstelasi masyarakat akademis ikut memberikan warna bagi pembangunan dunia pendidikan. Mudah-mudahan tesis ini bermanfaat bagi masyarakat akademis.

“Om Shantih, Shantih, Shantih Om”.

Singaraja,

Penulis

DAFTAR ISI

	<i>(halaman)</i>
PRAKATA	viii
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	10
1.3 Batasan Masalah	10
1.4 Rumusan Masalah	11
1.5 Tujuan Penelitian	11
1.6 Manfaat Penelitian	12
1.7 Spesifikasi Produk	13
1.8 Pentingnya Pengembangan	14
1.9 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	15
1.10 Definisi Istilah	16
BAB II KAJIAN TEORI	
2.1 Kajian Pustaka	19
2.1.1 Karakteristik IPA dalam Kurikulum Merdeka	19
2.1.2 E-Modul	22
2.1.3 Literasi Sains	28
2.1.4 Literasi Sosial	35
2.1.5 Isu-isu Sosial Sains	40
2.2 Kajian Studi Relevan	48
2.3 Kerangka Konseptual e-Modul IPA Berbasis Isu-isu Sosial Sains	51

2.4	Kerangka Pengembangan	54
2.5	Kerangka Berpikir	60
	2.4.1 Hubungan Isu-isu Sosial Sains dengan Literasi Sains.....	61
	2.4.1 Hubungan Isu-isu Sosial Sains dengan Literasi Sosial....	62
2.6	Hipotesis Penelitian	64

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Jenis Penelitian	65
3.2	Rancangan Penelitian	65
3.3	Tempat dan Waktu Penelitian	67
3.4	Subjek dan Objek Penelitian	67
3.5	Prosedur Penelitian	68
3.6	Jenis Data dan Instrumen Penelitian.....	74
	3.6.1 Jenis Data Penelitian.....	74
	3.6.2 Instrumen Penelitian.....	74
3.7	Teknik Analisis Data	80
	3.7.1 Teknik Analisis Data Kebutuhan	80
	3.7.2 Teknik Analisis Data Uji Kevalidan	80
	3.7.3 Teknik Analisis Data Uji Kepraktisan	83
	3.7.4 Teknik Analisis Data Uji Coba Instrumen Tes Literasi Sains.....	84
	3.7.5 Teknik Analisis Data Uji Efektivitas	86

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil Penelitian	90
	4.1.1 Hasil Penelitian Tahap Analisis (<i>Analyze</i>)	90
	4.1.2 Hasil Penelitian Tahap Perancangan (<i>Design</i>).....	102
	4.1.3 Hasil Penelitian Tahap Pengembangan (<i>Development</i>)	104
	4.1.4 Hasil Penelitian Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>)	121
	4.1.5 Hasil Penelitian Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	125
4.2	Pembahasan	136

4.2.1	Karakteristik e-Modul IPA berbasis Isu-isu Sosial Sains.....	136
4.2.2	Validitas e-Modul IPA berbasis Isu-isu Sosial Sains	139
4.2.3	Kepraktisan e-Modul IPA berbasis Isu-isu Sosial Sains	141
4.2.4	Keefektifan e-Modul IPA berbasis Isu-isu Sosial Sains	142
4.3	Keterbatasan Penelitian	148
4.4	Implikasi Hasil Penelitian.....	149

BAB V PENUTUP

5.1	Rangkuman	151
5.2	Simpulan	154
5.3	Saran	156
5.4	Rekomendasi	156
DAFTAR PUSTAKA		158
LAMPIRAN-LAMPIRAN		166
RIWAYAT HIDUP		

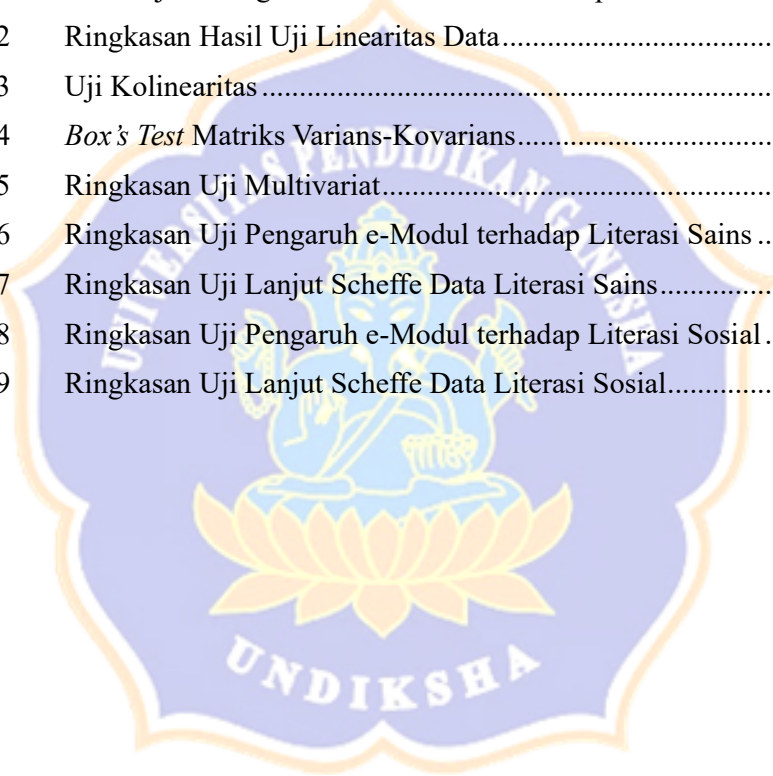


DAFTAR TABEL

(halaman)

Tabel 2.1	Keterkaitan aspek isu-isu sosial sains dengan pembelajaran sains	44
Tabel 3.1	Subjek dan Objek Penelitian	67
Tabel 3.2	Kisi-kisi analisis kebutuhan guru	75
Tabel 3.3	Kisi-kisi analisis kebutuhan peserta didik.....	75
Tabel 3.4	Kisi-kisi angket validasi isi.....	76
Tabel 3.5	Kisi-kisi angket validasi bahasa	76
Tabel 3.6	Kisi-kisi angket validasi media	77
Tabel 3.7	Kisi-kisi angket uji kepraktisan.....	78
Tabel 3.8	Kisi-kisi Tes Literasi Sains.....	78
Tabel 3.9	Kisi-kisi Pedoman Observasi Literasi Sosial	79
Tabel 3.10	Matriks Tabulasi Gregory Untuk Validasi	77
Tabel 3.11	Kriteria Validitas Isi Berdasarkan Rumus Gregory.....	78
Tabel 3.12	Kriteria <i>Percentage of Agreement</i>	79
Tabel 3.13	Kriteria Validitas Bahasa dan Media.....	80
Tabel 3.14	Kategori Kepraktisan	80
Tabel 4.1	Pemetaan CP dan TP	91
Tabel 4.2	Hasil Analisis Konteks Isu-isu Sosial Sains dalam Pembelajaran IPA Kelas VIII	95
Tabel 4.3	Analisis Kebutuhan Guru.....	98
Tabel 4.4	Analisis Kebutuhan Peserta didik	100
Tabel 4.5	<i>Grand Design</i> e-Modul	103
Tabel 4.6	Karakteristik e-Modul IPA yang dikembangkan.....	112
Tabel 4.7	Hasil Uji Validasi Isi dan Konstruk serta <i>Percentage of Agreement</i> e-Modul.....	114
Tabel 4.8	Ringkasan Saran Perbaikan oleh Ahli Materi	115
Tabel 4.9	Hasil Validasi Media e-Modul	108
Tabel 4.10	Ringkasan Saran Perbaikan oleh Ahli Media.....	116
Tabel 4.11	Hasil Validasi Bahasa e-Modul	117
Tabel 4.12	Ringkasan Saran Perbaikan oleh Ahli Bahasa	118

Tabel 4.13	Hasil Uji Kepraktisan Keterbacaan e-Modul	119
Tabel 4.14	Hasil Uji Kepraktisan Penggunaan e-Modul.....	120
Tabel 4.15	Jumlah Sampel Uji Efektivitas.....	121
Tabel 4.16	Rekapitulasi Data Hasil Penelitian.....	122
Tabel 4.17	Pedoman Konversi Data Hasil Penelitian	123
Tabel 4.18	Distribusi Frekuensi Data Literasi Sains.....	124
Tabel 4.19	Distribusi Frekuensi Data Literasi Sosial.....	124
Tabel 4.20	Ringkasan Hasil Uji Normalitas Data	125
Tabel 4.21	Hasil Uji Homogenitas Varians antar Kelompok	126
Tabel 4.22	Ringkasan Hasil Uji Linearitas Data.....	127
Tabel 4.23	Uji Kolinearitas	129
Tabel 4.24	<i>Box's Test</i> Matriks Varians-Kovarians.....	129
Tabel 4.25	Ringkasan Uji Multivariat.....	131
Tabel 4.26	Ringkasan Uji Pengaruh e-Modul terhadap Literasi Sains	132
Tabel 4.27	Ringkasan Uji Lanjut Scheffe Data Literasi Sains.....	133
Tabel 4.28	Ringkasan Uji Pengaruh e-Modul terhadap Literasi Sosial.....	134
Tabel 4.29	Ringkasan Uji Lanjut Scheffe Data Literasi Sosial.....	135



DAFTAR GAMBAR

	<i>(halaman)</i>
Gambar 2.1 Kerangka dimensi literasi sains PISA (OECD, 2018).....	35
Gambar 2.2 Kerangka Konseptual e-Modul IPA berbasis Isu-isu Sosial Sains	53
Gambar 2.3 Alur Kerangka pengembangan.....	56
Gambar 2.4 Hubungan antar variabel	60
Gambar 3.1 Rancangan Penelitian	63
Gambar 3.2 Prosedur Pengembangan e-Modul	66
Gambar 4.1 Tampilan depan sampul e-Modul.....	107
Gambar 4.2 Tampilan menu pada e-Modul	107
Gambar 4.3 Tampilan kegiatan pembelajaran pada e-Modul	108
Gambar 4.4 Tampilan fokus isu dalam konteks isu-isu sosial sains	108
Gambar 4.5 Tampilan multimedia interaktif pada e-Modul	109
Gambar 4.6 Tampilan investigasi dalam konteks isu-isu sosial sains.....	109
Gambar 4.7 Tampilan pertanyaan kritis dalam konteks isu-isu sosial sains	110
Gambar 4.8 Tampilan sintesis ide dalam konteks isu-isu sosial sains	110
Gambar 4.9 Tampilan evaluasi untuk melatih literasi sains.....	111
Gambar 4.10 Tampilan gamifikasi: <i>Summary and Submit</i>	111

DAFTAR LAMPIRAN

	<i>(halaman)</i>
Lampiran 1a	Instrumen analisis kebutuhan guru 166
Lampiran 1b	Kuisisioner analisis kebutuhan siswa 168
Lampiran 1c	Hasil analisis angket kebutuhan guru dan siswa 170
Lampiran 2a	Lembar penilaian ahli materi 173
Lampiran 2b	Lembar penilaian ahli bahasa 178
Lampiran 2c	Lembar penilaian ahli media 183
Lampiran 2d	Lembar penilaian uji kepraktisan penggunaan e-Modul IPA berbasis Isu-isu Sosial Sains 193
Lampiran 2e	Lembar penilaian uji kepraktisan keterbacaan e-Modul IPA berbasis Isu-isu Sosial Sains 195
Lampiran 2f	Instrumen tes literasi sains sebelum uji coba 197
Lampiran 2g	Instrumen literasi sosial 213
Lampiran 3a	Validitas butir tes literasi sains 217
Lampiran 3b	Reliabilitas tes literasi sains 221
Lampiran 3c	Tes literasi sains 225
Lampiran 4a	Hasil uji validitas isi 251
Lampiran 4b	Hasil uji validitas media 264
Lampiran 4c	Hasil uji validitas bahasa 277
Lampiran 5a	Hasil penilaian uji kepraktisan aspek keterbacaan 288
Lampiran 5b	Hasil penilaian uji kepraktisan aspek Penggunaan 290
Lampiran 6a	Rekapitulasi data hasil uji efektivitas 292
Lampiran 6b	Hasil uji normalitas 293
Lampiran 6c	Hasil uji homogenitas Varians 308
Lampiran 6d	Hasil uji Linieritas 311
Lampiran 6e	Hasil uji kolinearitas 313
Lampiran 6f	Hasil uji homogenitas matriks varian-kovarian 314
Lampiran 6g	Hasil uji mancova 315
Lampiran 6h	Hasil uji lanjut Metode Scheffe 319
Lampiran 7	Dokumentasi Penelitian 321
Lampiran 8	e-Modul IPA berbasis Isu-isu Sosial Sains 328

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Tujuan umum pengajaran sains adalah membentuk peserta didik yang literat, bukan untuk menghasilkan disiplin sains di tingkat sekolah umum (Graber *et al.*, 2001). Peserta didik yang literat diharapkan mampu menempatkan diri sebagai warga masyarakat yang bertanggung jawab, reflektif, dan peka terhadap isu sosial sains (Chowdhury *et al.*, 2020) serta menguasai sains dan dapat menerapkan pemahamannya dalam kehidupan nyata (OECD, 2019). Berdasarkan paparan tersebut, tujuan pembelajaran sains adalah membentuk literasi sains dan literasi sosial peserta didik.

Literasi sains diartikan sebagai kemampuan untuk menggunakan pengetahuan sains, mengenali pertanyaan-pertanyaan yang relevan, dan menyimpulkan berdasarkan bukti-bukti, dengan tujuan memahami dan mengambil keputusan terkait dengan alam dan dampak perubahan yang disebabkan oleh aktivitas manusia terhadap alam (Kaya & Elster, 2018; OECD, 2019). Kaya & Elster (2018) memaparkan pentingnya literasi sains adalah untuk melatih dalam pemecahan masalah, berpikir kritis, dan metode ilmiah. Kemampuan ini dapat diterapkan dalam berbagai konteks, baik di tempat kerja maupun dalam kehidupan sehari-hari. Literasi sains mengajarkan untuk menganalisis informasi, memilah fakta dari opini, dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang sangat berharga dalam menghadapi informasi yang berlimpah di era digital (Chowdhury