

PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF BERORIENTASI *COMPUTATIONAL THINKING* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH SISWA PADA MATERI BARISAN DAN DERET BILANGAN

TESIS

oleh

KOMANG HENDRI NUGRAHA PUTRA

NIM 2123011011

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

2025

**PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF BERORIENTASI
COMPUTATIONAL THINKING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN
PEMECAHAN MASALAH SISWA PADA MATERI BARISAN DAN DERET
BILANGAN**

TESIS

Diajukan kepada

Universitas Pendidikan Ganesha
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Magister Pendidikan
Program Studi S2 Pendidikan Matematika

oleh

KOMANG HENDRI NUGRAHA PUTRA

NIM 2123011011

PROGRAM STUDI S2 PENDIDIKAN MATEMATIKA

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

2025

Tesis oleh Komang Hendri Nugraha Putra ini telah diperiksa dan disetujui untuk Mengikuti Ujian Tesis

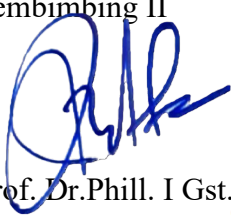
Singaraja, ...

Pembimbing I



Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si.
NIP 196507111990031003

Pembimbing II



Prof. Dr. Phill. I Gst. Putu Sudiarta, M.Si.
NIP 196512051991031005



Tesis oleh Komang Hendri Nugraha Putra ini telah dipertahankan di depan tim penguji dan dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan di Program Studi S2 Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.

Disetujui pada tanggal:

Oleh

Tim Penguji

	Ketua	Prof. Dr. I Made Ardana, M.Pd. NIP 19620827 198903 1 001
	Anggota	Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si. NIP 19650711 199003 1 003
	Anggota	Prof. Dr. Phill. I Gst. Putu Sudiarta, M.Si. NIP 19651205 199103 1 005
	Anggota	Prof. Drs. Sariyasa, M.Sc., Ph.D. NIP 19640615 198902 1 001
	Anggota	Dr. Gede Suweken, M.Sc. NIP 19611111 198702 1 001

Mengetahui Direktur
Program Pascasarjana Undiksha,




Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd.
NIP 19591010 198603 1 003

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.

Singaraja, 24 Mei 2025

Yang membuat pernyataan,



Romang Hendri Nugraha Putra
NIM 2123011011

PRAKATA

Puji syukur yang sebesar-besarnya penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas Rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis judul **“Pengembangan E-Modul Interaktif Berorientasi *Computational Thinking* untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa pada Materi Barisan dan Deret Bilangan”** dengan baik dan berjalan dengan semestinya.

Dalam proses penyusunan tesis ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, baik berupa dukungan moral maupun material dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusinya dalam penyelesaian tesis ini. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

- A. Bapak Prof.Dr. I Nengah Suparta, M.Si., selaku pembimbing I, yang dengan sabar memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi yang sangat berharga dalam proses penyusunan proposal tesis ini.
- B. Bapak Prof.Dr.Phill. I Gst. Putu Sudiarta, M.Si., selaku pembimbing II, yang telah memberikan masukan, arahan, dan dukungan yang membantu penulis tetap termotivasi untuk menyelesaikan proposal tesis ini dengan baik.
- C. Keluarga dan teman-teman terdekat yang selalu memberikan doa dan dukungan moral selama proses penyusunan tesis ini.
- D. Rekan-rekan serta pihak lain yang telah berkontribusi dalam penyelesaian proposal ini melalui dukungan informasi dan saran-saran yang berharga.

Akhir kata, penulis mohon maaf jika terdapat hal-hal yang kurang berkenan dalam penyusunan proposal ini. Semoga proposal ini dapat memberikan manfaat, terutama di bidang pendidikan.

Singaraja, 20 Juni 2025



Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	xvi
1.1 Latar Belakang Masalah	xvi
1.2 Identifikasi Masalah.....	xxii
1.3 Batasan Masalah	xxiii
1.4 Perumusan Masalah	xxiv
1.5 Tujuan Penelitian	xxiv
1.6 Manfaat Penelitian	xxiv
1.6.1 Manfaat Teoritis.....	xxiv
1.6.2 Manfaat Praktis	xxv
1.7 Definisi Istilah.....	xxv
1.7.1 Definisi Konseptual	xxvi
1.7.2 Definisi Operasional	xxvii
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	29
2.1 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	29
2.1.1 Pengertian pemecahan masalah	29
2.1.2 Tahapan-tahapan pemecahan masalah	29
2.2 Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK).....	30
2.2.1 Pengertian TIK.....	30
2.2.2 Jenis-jenis Teknologi Informasi dan Komunikasi	31
2.2.3 Kelebihan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran	32
2.2.4 Pengenalan E-Modul.....	33
2.2.5 Karakteristik E-Modul	34
2.2.6 Kekurangan dan Kelebihan E-modul.....	35
2.2.7 Perbandingan E-modul dengan Modul Konvensional (Cetak)	37
2.3 <i>Computational Thinking</i> (CT).....	38

2.3.1	Pengenalan <i>Computational Thinking</i>	38
2.3.2	Keterampilan-keterampilan <i>Computational Thinking</i>	40
2.4	Kajian Materi Barisan dan Deret Bilangan.....	41
2.4.1	Pengertian Pola Bilangan.....	41
2.4.2	Barisan Bilangan.....	43
2.4.3	Deret Bilangan	44
2.4.4	Barisan dan Deret Bilangan Aritmatika.....	44
2.4.5	Barisan dan Deret Geometri.....	45
2.5	Pemetaan Materi dengan Komponen <i>Computational Thinking</i>	46
2.6	<i>Platform Moodle</i>	48
2.7	Kajian Penelitian yang Relevan	51
2.8	Kerangka Konsep.....	54
BAB III METODE PENELITIAN		56
3.1	Desain Penelitian	56
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	56
3.3	Subjek Penelitian	57
3.4	Rancangan dan Prosedur Penelitian.....	57
3.4.1	Tahap Investigasi Awal.....	57
3.4.2	Tahap Desain	58
3.4.3	Tahap Realisasi/Konstruksi	59
3.4.4	Tahap Tes, Evaluasi, dan Revisi.....	59
3.5	Instrumen Penelitian	62
3.6	Metode Pengumpulan Data.....	62
3.7	Metode Analisis Data.....	63
3.7.1	Validitas Media Pembelajaran Interaktif	63
3.7.2	Kepraktisan Media Pembelajaran Interaktif	66
3.7.3	Efektivitas E-modul Interaktif	67
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		71
4.1	Hasil Pengembangan.....	71
4.1.1	Tahap Investigasi Awal.....	71
4.1.2	Tahap Desain	75
4.1.3	Tahap Realisasi	78
4.1.4	Tahap Tes, Evaluasi, dan Revisi.....	81
4.2	Analisis Data.....	92
4.3	Pembahasan.....	95

4.3.1	Interpretasi kevalidan, kepraktisan dan efektivitas e-modul.....	95
4.3.2	Karakteristik e-modul interaktif dan penggunaannya dalam pembelajaran	97
BAB V PENUTUP		99
5.1	Rangkuman	99
5.2	Simpulan	99
5.3	Saran	100
DAFTAR PUSTAKA		102
DAFTAR LAMPIRAN.....		111



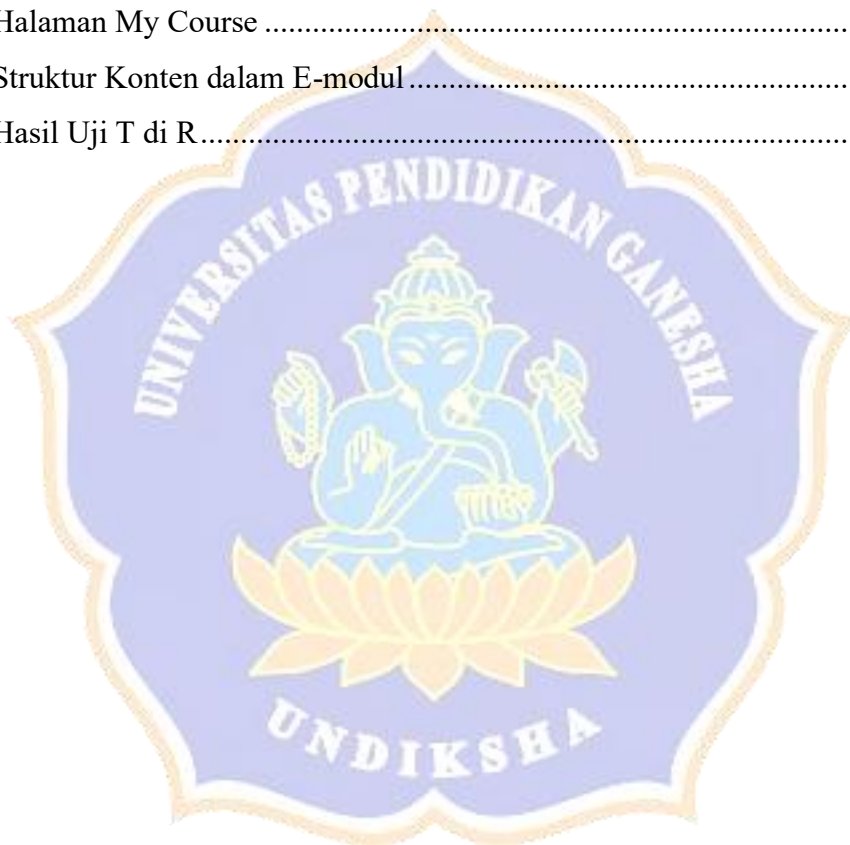
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kelebihan dan Kekurangan E-modul.....	35
Tabel 2.2 Perbandingan antara modul elektronik dengan modul cetak	37
Tabel 2.3 Pemetaan Materi dengan Komponen Computational Thinking	47
Tabel 3.1 Kriteria Kevalidan Media Pembelajaran Interaktif.....	64
Tabel 3.2 Model Pencocokan Nilai antar Validator untuk Validitas Isi	65
Tabel 3.3 Kriteria Kepraktisan berdasarkan Respon Guru dan Siswa	66
Tabel 3.4 Kriteria Keterlaksanaan Media Pembelajaran Interaktif berdasarkan Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	67
Tabel 4.1 Hasil Validasi Instrumen	82
Tabel 4.2 Model Pencocokan Nilai antar Validator untuk Validitas Isi	83
Tabel 4.3 Hasil Revisi Ahli Media dan Materi	84
Tabel 4.4 Hasil Keterlaksanaan Uji Coba Terbatas	88
Tabel 4.5 Hasil Keterlaksanaan Uji Coba Lapangan I.....	89
Tabel 4.6 Hasil Keterlaksanaan Uji Coba Lapangan II	91
Tabel 4.7 Hasil Rata-rata Kepraktisan.....	93



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambar Interaktif.....	49
Gambar 2.2 Pernyataan True/False.....	50
Gambar 2.3 Skor setelah siswa menjawab tes	50
Gambar 2.4 Video Interaktif.....	50
Gambar 2.5 Feedback saat siswa menjawab soal di Video Interaktif.....	51
Gambar 2.6 Bagan Kerangka Konsep.....	55
Gambar 3.1 Tahap pengembangan <i>E-Modul</i> yang dikembangkan.....	61
Gambar 4.1 Halaman Login E-modul.....	79
Gambar 4.2 Halaman My Course	80
Gambar 4.3 Struktur Konten dalam E-modul	81
Gambar 4.4 Hasil Uji T di R.....	94



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Angket Respon Siswa
- Lampiran 2. Hasil Validasi Angket Respon Siswa
- Lampiran 3. Angket Respon Guru
- Lampiran 4. Hasil Validasi Angket Respon Guru
- Lampiran 5. Angket Keterlaksanaan
- Lampiran 6. Hasil Validasi Angket Keterlaksanaan
- Lampiran 7. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah
- Lampiran 8. Solusi Tes kemampuan Pemecahan Masalah
- Lampiran 9. Hasil Validasi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah
- Lampiran 10. Angket LORI Ahli Media
- Lampiran 11. Angket LORI Ahli Materi
- Lampiran 12. Hasil Validasi E-modul
- Lampiran 13. Hasil Angket Respon Siswa pada Uji Coba Terbatas
- Lampiran 14. Hasil Angket Respon Siswa pada Uji Coba Lapangan I
- Lampiran 15. Hasil Angket Respon Siswa pada Uji Coba Lapangan II
- Lampiran 16. Hasil Angket Respon Guru
- Lampiran 17. Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah
- Lampiran 18. Hasil Keterlaksanaan Uji Coba Terbatas
- Lampiran 19. Hasil Keterlaksanaan Uji Coba Lapangan I
- Lampiran 20. Hasil Keterlaksanaan Uji Coba Lapangan II
- Lampiran 21. Dokumentasi Uji Coba