

**PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF MATERI  
BANGUN RUANG SISI DATAR BERBASIS *PROBLEM-  
BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA  
KELAS VIII SMP**



**TESIS**

**Oleh**

**Ni Luh Putu Sinta Febrianti**

**NIM 2123011005**

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

**2024**

**PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF MATERI BANGUN  
RUANG SISI DATAR BERBASIS *PROBLEM-BASED LEARNING* UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS  
VIII SMP**



**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**  
**PROGRAM PASCASARJANA**  
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**  
**2024**

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tesis oleh Ni Luh Putu Sinta Febrianti ini telah diperiksa dan disetujui untuk mengikuti ujian tesis.

Singaraja, 27 Januari 2024

Pembimbing I



Prof. Drs. Sariyasa, M.Sc., Ph.D.  
NIP. 196406151989021001

Pembimbing II



Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat., Sci  
NIP. 196901161994031001


## LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI

Tesis oleh Ni Luh Putu Sinta Febrianti ini telah dipertahankan di depan penguji dandinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Magister Pendidikan di Program Studi Pendidikan Matematika, Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.

Disetujui pada tanggal: 30 Januari 2024

Oleh

Tim Penguji

.....  


Ketua

Prof. Dr. I Made Ardana, M.Pd.  
NIP. 196208271989031001

.....  


Anggota

Prof. Dr. Phil. I Gusti Putu Sudiarta, M.Si.  
NIP. 196512051991031005

.....  


Anggota

Dr. Gede Suweken, M.Sc.  
NIP. 196111111987021001

.....  


Anggota

Prof. Drs. Sariyasa, M.Sc., Ph.D.  
NIP. 196406151989021001


Anggota

Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat., Sci  
NIP. 196901161994031001

Mengetahui,

Direktur Program Pascasarjana Undiksha,



.....  
  
Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd.  
NIP. 195910101986031003

## 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.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas dan sesuai dengan norma, kaidah, dan etika akademis.

Apabila dikemudian 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.

Denpasar, 27 Januari 2024

Yang memberi pernyataan



Ni Luh Putu Sintia Febrianti

NIM 2123011005

## 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.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas dan sesuai dengan norma, kaidah, dan etika akademis.

Apabila dikemudian 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.

Denpasar, 27 Januari 2024  
Yang memberi pernyataan

Ni Luh Putu Sinta Febrianti  
NIM 2123011005



## PRAKATA

Om Swastyastu,

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkah dan rahmat-Nya tesis yang berjudul **“Pengembangan E-modul Interaktif Materi Bangun Ruang Sisi Datar Berbasis *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP”** ini dapat terselesaikan dengan baik.

Terselesaikannya tesis ini tidak terlepas dari bantuan, masukan dan bimbingan dari berbagai pihak. Sehingga sebagai rasa syukur, melalui kesempatan yang baik ini penulis menyampaikan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Prof. Drs. Sariyasa, M.Sc. Ph.D selaku pembimbing I yang telah dengan sabar membimbing, mengarahkan, memberikan motivasi, petunjuk, dan saran dalam penyelesaian tesis ini;
2. Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat., Sci selaku pembimbing II yang telah dengan sabar membimbing, mengarahkan, memberikan motivasi, petunjuk, dan saran dalam menyelesaikan tesis ini;
3. Prof. Dr. Phill. I Gusti Putu Sudiarta, M.Si. dan Dr. Gede Suweken, M.Sc. selaku penguji yang telah memberikan masukan-masukan yang bermanfaat untuk penyempurnaan tesis ini;
4. Para siswa kelas VIII SMP Harapan Mulia Denpasar yang telah terlibat banyak sebagai subyek penelitian tesis ini;

5. Kepala SMP Harapan Mulia yang telah memberikan izin dan bantuan kepada penulis untuk melakukan penelitian di SMP Harapan Mulia Denpasar;
6. Guru-guru SMP Harapan Mulia yang telah terlibat banyak dan membantu dalam proses penelitian tesis ini;
7. Koordinator Program Studi Prof. Dr. I Made Ardana, M.Pd., dan staf dosen pengajar yang telah banyak membantu dan memotivasi penulis baik selama perkuliahan hingga penyusunan tesis ini;
8. Direktur Program Pascasarjana dan staf yang telah banyak membantu selama penulis menyelesaikan tesis ini;
9. Rektor Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan bantuan secara moral dan memfasilitasi berbagai kepentingan penulis dalam menyelesaikan tesis ini;
10. Rekan-rekan Program Studi S2 Pendidikan Matematika, yang telah memberikan dukungan, semangat, dan inspirasi baik selama perkuliahan maupun dalam penyusunan tesis ini.
11. I Gede Sumartawan S.E. dan Luh Pasek Partini selaku orang tua penulis yang telah membantu secara moral dan material selama penyelesaian tesis;
12. I Made Dwi Novyanta S.M. dan Ni Komang Santi Yulia Sari selaku saudara kandung penulis yang selalu memberikan semangat selama penyusunan tesis ini;
13. Keluarga besar penulis yang tak hentinya memberikan semangat dan bantuan moral selama penyusunan tesis ini;



14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang dengan tulus hati memberikan bantuan baik berupa moral maupun materi sehingga tesis ini dapat terselesaikan dengan baik.

Demikianlah yang dapat disampaikan, semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan karunia-Nya yang berlimpah kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tesis ini. Penulis menyadari dalam penyusunan tesis ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dalam rangka penyempurnaan. Semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pendidikan, khususnya pada bidang pendidikan matematika.

Om, Santhi, Santhi, Santhi Om

Denpasar, Januari 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN COVER.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN .....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
ABSTRAK .....	xv
<i>ABSTRACT</i> .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	8
1.3 Pembatasan Masalah .....	9
1.4 Rumusan Masalah .....	9
1.5 Tujuan Penelitian.....	10
1.6 Manfaat Penelitian.....	10
1.7 Penjelasan Istilah.....	11
BAB II KAJIAN TEORI.....	13
2.1 Bahan Ajar.....	13
2.2 E-modul Interaktif .....	17
2.3 <i>Problem-Based Learning</i> .....	22
2.4 Kemampuan Berpikir Kritis .....	28

2.5 Kaitan E-modul Interaktif berbasis <i>Problem-based Learning</i> untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa .....	33
2.6 Hasil Penelitian yang Relevan.....	35
2.7 Kerangka Berpikir.....	37
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>39</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	39
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	39
3.3 Subjek Penelitian.....	40
3.4 Prosedur Penelitian.....	40
3.5 Teknik Pengumpulan Data .....	46
3.6 Instrumen Penelitian.....	48
3.7 Teknik Analisis Data.....	52
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>60</b>
4.1 Deskripsi Hasil Pengembangan.....	60
4.2 Pembahasan.....	91
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>103</b>
5.1 Rangkuman.....	103
5.2 Simpulan.....	104
5.3 Saran.....	106
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>108</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>114</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintaks Pembelajaran <i>Problem-based Learning</i> .....	25
Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Facione .....	31
Tabel 2.3 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa .....	33
Tabel 3.1 Kisi-kisi Validasi E-modul.....	49
Tabel 3.3 Kisi-kisi Validasi RPP .....	49
Tabel 3.4 Kategori Penilaian Skala Likert .....	53
Tabel 3.5 Kriteria Penilaian Validitas E-modul Interaktif.....	53
Tabel 3.6 Tabulasi Silang Validitas Gregory .....	54
Tabel 3.7 Kriteria Validitas Angket Kepraktisan dan soal tes.....	54
Tabel 3.8 Kriteria Penilaian Angket Pengamatan Keterlaksanaan E-modul .....	56
Tabel 3.9 Kriteria Penilaian Angket Respon Guru dan Siswa.....	56
Tabel 3.10 Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa.....	57
Tabel 3.11 Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis .....	58
Tabel 3.12 Interpretasi Gain Ternormalisasi.....	59
Tabel 4.2 Hasil Validasi E-modul Interaktif Berbasis <i>Problem-based Learning</i> ..	77
Tabel 4.3 Ringkasan Revisi <i>Prototype</i> I Berdasarkan Saran dari Validator .....	77
Tabel 4.6 Hasil Validasi E-modul Interaktif Berbasis <i>Problem-based Learning</i> ..	81
Tabel 4.7 Rangkuman Hasil Validasi Instrumen Kepraktisan .....	81
Tabel 4.8 Model Gregory antar Validator Untuk Validitas Isi Soal Tes Berpikir Kritis Siswa.....	82
Tabel 4.9 Rangkuman Analisis Data Hasil Pengamatan Keterlaksanaan E-modul Interaktif Berbasis <i>Problem-based Learning</i> . .....	84
Tabel 4.10 Ringkasan Revisi <i>Prototype</i> II Berdasarkan Evaluasi Hasil Uji Coba Kelompok Terbatas.....	85
Tabel 4.11 Rangkuman Analisis Data Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Uji Coba Lapangan. ....	89

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Halaman Sampul E-modul .....	67
Gambar 4.2 Halaman Kata Pengantar E-modul.....	67
Gambar 4.3 Halaman Daftar Isi E-modul .....	68
Gambar 4.4 Halaman Petunjuk Penggunaan Isi E-modul.....	68
Gambar 4.5 Halaman Kompetensi Dasar dan Indikator .....	69
Gambar 4.6 Peta Konsep E-modul.....	69
Gambar 4.7 Halaman Sub-bab Materi .....	70
Gambar 4.8 Kegiatan Pembelajaran berbasis <i>Problem-based Learning</i> .....	71
Gambar 4.9 Contoh soal dan Pembahasan pada E-modul .....	72
Gambar 4.10 Latihan Soal pada E-modul.....	72
Gambar 4.11 Halaman Tugas Individu pada E-modul.....	73
Gambar 4.12 Halaman Kuis Interaktif pada E-modul .....	73
Gambar 4.13 Halaman Video Youtube pada E-modul .....	74
Gambar 4.14 Halaman Geogebra pada E-modul .....	74
Gambar 4.15 Halaman Uji Kompetensi pada E-modul .....	75
Gambar 4.16 Glosarium pada E-modul .....	75



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Keterangan Penelitian
- Lampiran 2. Link E-modul Interaktif
- Lampiran 3. Lembar Validasi E-modul Siswa
- Lampiran 4. Hasil Validasi E-modul Siswa oleh Validator I
- Lampiran 5. Hasil Validasi E-modul Siswa oleh Validator II
- Lampiran 6. Rekap Hasil Validasi E-modul Siswa oleh Validator
- Lampiran 7. Lembar Validasi E-modul Petunjuk Guru
- Lampiran 8. Hasil Validasi E-modul Petunjuk Guru oleh Validator I
- Lampiran 9. Hasil Validasi E-modul Petunjuk Guru oleh Validator II
- Lampiran 10. Rekap Hasil Validasi E-modul Petunjuk Guru Oleh Validator
- Lampiran 11. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- Lampiran 12. Lembar Validasi RPP
- Lampiran 13. Hasil Validasi RPP oleh Validator I
- Lampiran 14. Hasil Validasi RPP oleh Validator II
- Lampiran 15. Rekap Hasil Validasi RPP oleh Validator
- Lampiran 16. Lembar Keterlaksanaan E-modul
- Lampiran 17. Hasil Validasi Isi Lembar Keterlaksanaan Pengamatan oleh Validator I
- Lampiran 18. Hasil Validasi Isi Lembar Pengamatan Keterlaksanaan oleh Validator II
- Lampiran 19. Rekap Hasil Validasi Lembar Keterlaksanaan E-modul oleh Validator
- Lampiran 20. Rekapitulasi Hasil Lembar Pengamatan Keterlaksanaan E-modul pada Uji Coba Terbatas
- Lampiran 21. Rekapitulasi Hasil Lembar Pengamatan Keterlaksanaan E-modul pada Uji Coba Lapangan
- Lampiran 22. Lembar Angket Respon Guru
- Lampiran 23. Hasil Validasi Angket Respon Guru oleh Validator I
- Lampiran 24. Hasil Validasi Angket Respon Guru oleh Validator II
- Lampiran 25. Rekap Hasil Validasi Angket Respon Guru oleh Validator
- Lampiran 26. Hasil Angket Respon Guru Uji Coba Terbatas
- Lampiran 27. Rekapitulasi Hasil Angket Respon Guru Uji Coba Terbatas



- Lampiran 28. Hasil Angket Respon Guru Uji Coba Lapangan
- Lampiran 29. Rekapitulasi Hasil Angket Respon Guru Uji Coba Lapangan
- Lampiran 30. Lembar Angket Respon Siswa
- Lampiran 31. Hasil Validasi Angket Respon Siswa oleh Validator I
- Lampiran 32. Hasil Validasi Angket Respon Siswa oleh Validator II
- Lampiran 33. Rekap Hasil Validasi Angket Respon Siswa oleh Validator
- Lampiran 34. Rekapitulasi Hasil Angket Respon Siswa Uji Coba Terbatas
- Lampiran 35. Rekapitulasi Hasil Angket Respon Siswa Uji Coba Terbatas
- Lampiran 36. Kisi-kisi soal Tes Berpikir Kritis
- Lampiran 37. Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis
- Lampiran 38. Rubrik Penskoran Soal Tes Berpikir Kritis
- Lampiran 39. Rubrik Penskoran Indikator Kemampuan Berpikir Kritis
- Lampiran 40. Hasil Validasi Soal Tes oleh Validator I
- Lampiran 41. Hasil Validasi Soal Tes Validator II
- Lampiran 42. Rekap Hasil Validasi Soal Tes oleh Validator
- Lampiran 43. Hasil Pre-test uji Coba Lapangan
- Lampiran 44. Hasil Post-test uji Coba Lapangan
- Lampiran 45. Hasil Gain Skor
- Lampiran 46. Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 47. Riwayat Hidup