

**PENGEMBANGAN MODUL DIGITAL BERBASIS
MULTI REPRESENTASI BERBANTUAN
AUGMENTED REALITY PADA MATERI BANGUN
RUANG SISI DATAR UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS VIII**



**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA
2023**

**PENGEMBANGAN MODUL DIGITAL BERBASIS
MULTI REPRESENTASI BERBANTUAN
AUGMENTED REALITY PADA MATERI BANGUN
RUANG SISI DATAR UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS VIII**

SKRIPSI

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

**Oleh
I Made Dion Permana
NIM 1913011015**

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

2023

SKRIPSI

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

Menyetujui

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si.
NIP. 196212151988031002



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

Skripsi oleh I Made Dion Permana ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 27 Juni 2023

Dewan Penguji,



Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si.
NIP. 196212151988031002

(Ketua)



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

(Anggota)



Prof. Dr. Ni Nyoman Parwati, M.Pd.
NIP. 196512291990032002

(Anggota)



Putu Kartika Dewi, S.Pd., M.Sc.
NIP. 199004202019032021

(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 : Kamis
Tanggal : 13 Juli 2023

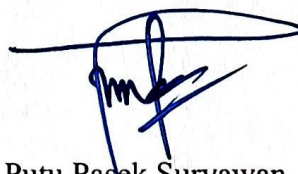
Mengetahui,

Ketua Ujian,



Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc.
NIP. 196710131994031001

Sekretaris Ujian,



I Putu Pasek Suryawan, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198806172014041001

Mengesahkan

Wakil Rektor Bidang Akademik dan Kerjasama



Prof. Dr. Gede Rasben Dantes, S.T., M.T.I.
NIP. 197502212003121001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul **“Pengembangan Modul Digital Berbasis Multi Representasi Berbantuan *Augmented Reality* pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII”** beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan 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, 25 Juni 2023

Yang membuat pernyataan,



I Made Dion Permana

NIM. 1913011015

PRAKATA

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas anugrah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Modul Digital Berbasis Multi Representasi Berbantuan *Augmented Reality* pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII”** dengan maksimal dan tepat waktu. Skripsi ini disusun sebagai salah satu prasyarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Matematika di Universitas Pendidikan Ganesha.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat terselesaikan karena adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si. selaku dosen pembimbing I sekaligus pembimbing akademik yang telah meluangkan waktu dalam memberikan bimbingan, saran, dan memotivasi penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
2. Dr. Gede Suweken, M.Sc. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, saran, motivasi, dan kritik kepada penulis dari awal penyusunan hingga terselesaikannya skripsi ini.
3. Prof. Dr. Nyoman Parwati, M.Pd, selaku Pembahas I yang telah bersedia menguji dan memberikan masukan serta saran kepada penulis untuk perbaikan skripsi ini.
4. Putu Kartika Dewi, S.Pd., M.Sc. selaku Pembahas I yang telah bersedia menguji dan memberikan masukan serta saran kepada penulis untuk perbaikan skripsi ini.
5. I Wayan Sudika Arsana, S.Pd. selaku Kepala SMP Negeri 1 Petang yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di sekolah yang dipimpinnya.
6. Dra. Ni Wayan Resiani selaku guru matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Petang yang telah membantu penulis dalam melaksanakan observasi dan penelitian ini.

7. I Wayan Sukadiasa, S.Pd. selaku guru matematika di SMP Negeri 1 Petang yang telah membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian ini.
8. Peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 1 Petang yang senantiasa berpartisipasi dan membantu dalam penelitian ini.
9. Seluruh anggota keluarga khususnya orang tua penulis yang telah memberikan dorongan, motivasi, bantuan, fasilitas dan doa bagi penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
10. Ni Wayan Ayu Kesumawati yang selalu ada untuk memberikan dukungan, motivasi, dan membantu penulis mengatasi beberapa kesulitan selama proses penyusunan skripsi.
11. Komang Deny Triana, Riski Tiar Ananda, dan Ni Kadek Dwi Utami selaku sahabat seperjuangan penulis yang turut serta memberi motivasi dan dukungan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang selalu membantu penulis selama proses penyusunan skripsi ini.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna dan perlu pendalaman lebih lanjut. Oleh karena itu saran dan kritik yang bersifat konstruktif sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak, khususnya di bidang pendidikan.

Singaraja, 3 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	6
1.5.1 Nama Produk.....	6
1.5.2 Konten Produk.....	6
1.5.3 Karakteristik Produk	7
1.6 Keterbatasan Pengembangan	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Modul Digital.....	8
2.2 Pendekatan Multi Representasi	13
2.3 <i>Augmented Reality</i>	14
2.4 Modul Digital Berbasis Multi Representasi Berbantuan <i>Augmented Reality</i>	16
2.5 Pemahaman Konsep Matematika.....	17
2.6 <i>Heyzine Flipbook</i>	19
2.7 Model Pengembangan <i>ADDIE</i>	19
2.8 Penelitian yang Relevan.....	22
2.9 Kerangka Konsep.....	24
BAB III METODE PENELITIAN	27
3.1 Jenis-Penelitian	27
3.2 Prosedur Pengembangan	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Hasil Penelitian	39

4.1.1 Rancang Bangun Modul Digital Berbasis Multi Representasi Berbantuan <i>Augmented Reality</i> pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII	39
4.1.2 Kualitas Modul Digital Berbasis Multi Representasi Berbantuan <i>Augmented Reality</i> pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII	50
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian	56
4.2.1. Rancang Bangun Modul Digital Berbasis Multi Representasi Berbantuan <i>Augmented Reality</i> pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII	56
4.2.2. Kualitas Modul Digital Berbasis Multi Representasi Berbantuan <i>Augmented Reality</i> pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII	59
BAB V PENUTUP	62
5.1 Simpulan	62
5.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Taksonomi Fungsi Multi Representasi.....	14
Gambar 2.2 Ilustrasi Prinsip Kerja AR	15
Gambar 2.3 Tahapan Model ADDIE	20
Gambar 2.4 Kerangka Konsep	26
Gambar 3.1 Alur Pelaksanaan Penelitian.....	28
Gambar 4.1 Halaman Sampul Modul Digital	40
Gambar 4.2 Halaman Identitas Modul Digital.....	41
Gambar 4.3 Daftar Isi dan Kata Pengantar	41
Gambar 4.4 Pendahuluan, Petunjuk Penggunaan Modul, KI, KD.....	42
Gambar 4.5 Tujuan Pembelajaran.....	42
Gambar 4.6 Tampilan Peta Konsep	43
Gambar 4.7 Halaman Pengantar Bangun Ruang Sisi Datar.....	43
Gambar 4.8 Materi Pembelajaran	44
Gambar 4.9 Mari Mencoba	45
Gambar 4.10 Mari Mengeksplorasi	45
Gambar 4.11 Aplikasi Augmented Reality	46
Gambar 4.12 Mari Mencari Tahu.....	47
Gambar 4.13 Mari Berlatih	47
Gambar 4.14 Mari Menyimak Video	48
Gambar 4.15 Mari Menyimpulkan.....	48
Gambar 4.16 Uji Kompetensi	49
Gambar 4.17 Daftar Pustaka	50

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabulasi Penilaian Pakar	30
Tabel 3.2 Tabulasi Silang	30
Tabel 3.3 Kriteria Tingkat Validitas Materi	31
Tabel 3.4 Instrumen Penilaian Ahli Materi Berdasarkan LORI	34
Tabel 3.5 Instrumen Penilaian Ahli Media Berdasarkan LORI	34
Tabel 3.6 Kriteria Kelayakan Modul	35
Tabel 3.7 Ketentuan Penilaian	36
Tabel 3.8 Konversi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif	36
Tabel 3.9 Kriteria Kepraktisan Modul Digital	37
Tabel 3.10 Kriteria Ketuntasan Modul Digital	38
Tabel 4.1 Rekapitulasi Hasil Validitas Isi/Materi	51
Tabel 4.2 Revisi Modul Digital dari Ahli Materi	51
Tabel 4.3 Rekapitulasi Hasil Penilaian Ahli Media	53
Tabel 4.4 Revisi Modul Digital dari Ahli Media	54
Tabel 4.5 Rangkuman Hasil Analisis Angket Respon Guru	54
Tabel 4.6 Rangkuman Hasil Analisis Angket Respon Siswa	55
Tabel 4.7 Hasil Keefektifan Modul Digital	56

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. *Storyboard* Modul Digital
- Lampiran 2. Hasil Validasi Isi
- Lampiran 3. Hasil Validasi Perencanaan Awal
- Lampiran 4. Instrumen Validasi Ahli Materi
- Lampiran 5. Hasil Validasi Ahli Materi
- Lampiran 6. Rekapitulasi Penilaian Ahli Materi
- Lampiran 7. Instrumen Validasi Ahli Media
- Lampiran 8. Hasil Validasi Ahli Media
- Lampiran 9. Rekapitulasi Penilaian Ahli Media
- Lampiran 10. Lembar Validasi Angket Respon Guru
- Lampiran 11. Hasil Validasi Angket Respon Guru
- Lampiran 12. Hasil Angket Respon Guru
- Lampiran 13. Rekapitulasi Angket Respon Guru
- Lampiran 14. Lembar Validasi Angket Respon Siswa
- Lampiran 15. Hasil Validasi Angket Respon Siswa
- Lampiran 16. Rekapitulasi Hasil Angket Respon Siswa
- Lampiran 17. Kisi-kisi Tes Pemahaman Konsep
- Lampiran 18. Lembar Tes Pemahaman Konsep
- Lampiran 19. Rubrik Penskoran Tes Pemahaman Konsep
- Lampiran 20. Hasil Validasi Instrumen Tes Pemahaman Konsep
- Lampiran 21. Rekapitulasi Hasil Tes Pemahaman Konsep
- Lampiran 22. Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian
- Lampiran 23. Dokumentasi