

**PENGEMBANGAN MEDIA *POP-UP BOOK*
BERBANTUAN *AUGMENTED REALITY* UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN SPASIAL SISWA
SMP**

SKRIPSI

Diajukan kepada

Universitas Pendidikan Ganesha

**Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan
Program Sarjana Pendidikan Matematika**



Oleh

Ni Komang Jessynda Ayuningtyas Aditya

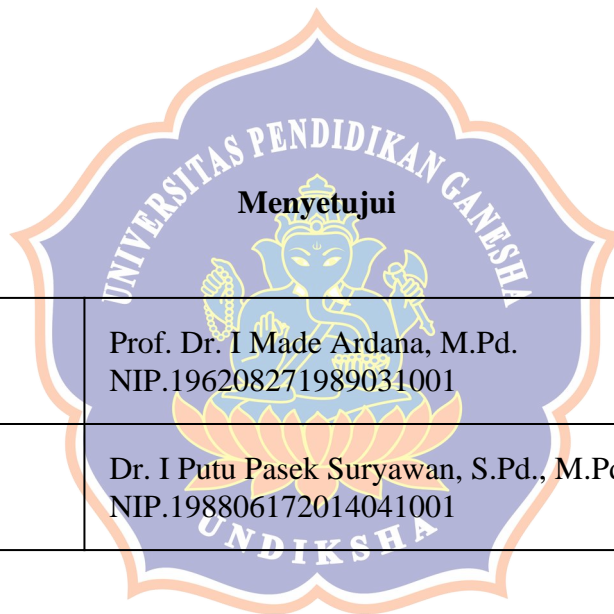
NIM 2213011095

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

2026

SKRIPSI

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



Pembimbing I	Prof. Dr. I Made Ardana, M.Pd. NIP.196208271989031001
Pembimbing II	Dr. I Putu Pasek Suryawan, S.Pd., M.Pd. NIP.198806172014041001

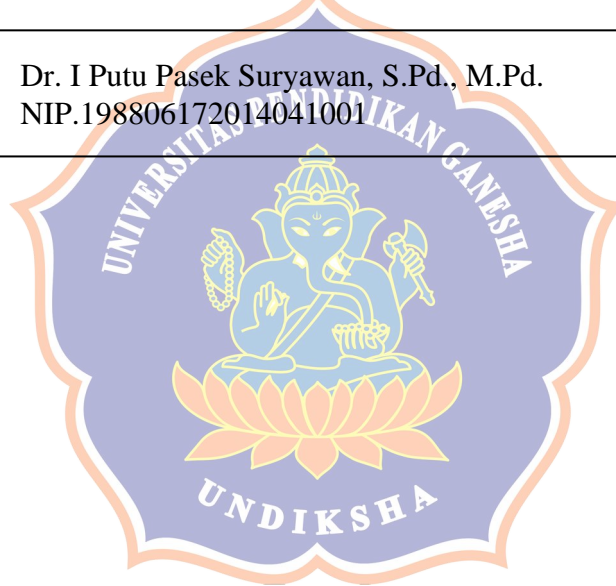


- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi 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.

Skripsi oleh Ni Komang Jessynda Ayuningtyas Aditya ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 25 Maret 2026

Dewan Penguji

Ketua	Prof. Dr. I Putu Wisna Ariawan, M.Si. NIP.196805191993031001
Anggota	Dr. Made Juniantari, S.Pd., M.Pd. NIP.198706062015042001
Anggota	Prof. Dr. I Made Ardana, M.Pd. NIP.196208271989031001
Anggota	Dr. I Putu Pasek Suryawan, S.Pd., M.Pd. NIP.198806172014041001



- 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.

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Menyetujui

Ketua Ujian	Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci. NIP.196901161994031001
Sekretaris Ujian	Dr. I Putu Pasek Suryawan, S.Pd., M.Pd. NIP.198806172014041001

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



- 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.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul **"Pengembangan Media *Pop-Up Book* berbantuan *Augmented Reality* untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Siswa SMP"** 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,

Yang membuat pernyataan,



Ni Komang Jessynda Ayuningtyas Aditya

PRAKATA

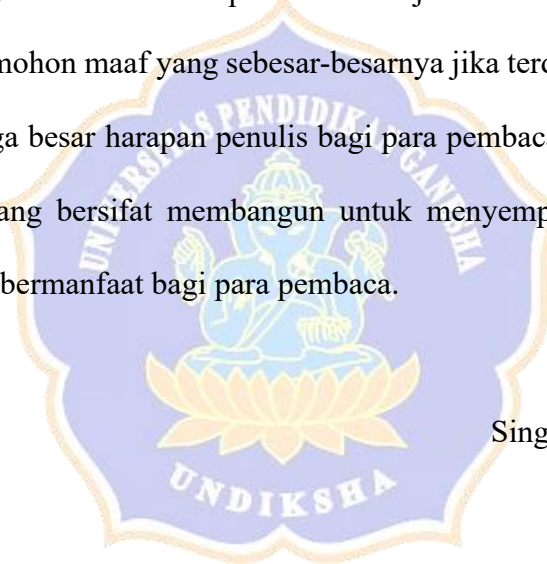
Puja dan puji syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media *Pop-Up Book* berbantuan *Augmented Reality* untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Siswa SMP”** tepat pada waktu yang telah ditentukan. Dalam kesempatan ini, penulis hendak menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, terkhusus kepada:

1. Prof. Dr. I Made Ardana, M.Pd. selaku dosen pembimbing I yang senantiasa membimbing, memberikan saran, motivasi, semangat, dan arahan selama penyusunan skripsi ini.
2. Dr. I Putu Pasek Suryawan, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing, memberikan saran, dan arahan selama penyusunan skripsi ini.
3. Prof. Dr. I Putu Wisna Ariawan, M.Si. selaku dosen penguji I yang telah memberikan masukan dalam menuntaskan skripsi ini.
4. Dr. Made Juniantari, S.Pd., M.Pd. selaku dosen penguji II yang telah memberikan masukan dan motivasi dalam menuntaskan skripsi ini.
5. Bapak/Ibu guru di SMP Negeri 2 Sawan yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di sekolah dan membantu penulis selama penelitian.
6. Bapak/Ibu guru di SMP Laboratorium Undiksha yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di sekolah.
7. Bapak/Ibu guru di SMP Negeri 4 Sukasada yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di sekolah.

8. Untuk diri sendiri, terima kasih atas seluruh perjuangan yang telah dilalui. Setiap air mata, tantangan, apresiasi, serta keberanian untuk keluar dari zona nyaman menjadi bagian yang tidak terlupakan dari proses ini. Terima kasih atas keteguhan hati, kesabaran, dan kepercayaan diri untuk terus berusaha, bertahan, serta tidak menyerah hingga skripsi ini dapat terselesaikan. Semoga setiap proses yang telah dilewati menjadi pembelajaran berharga dalam melangkah ke tahap berikutnya.
9. Cinta pertama dan pahlawan dalam hidup penulis, Ir. Adi Swastika, yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan pengorbanan tanpa henti, baik secara moril maupun materiil. Terima kasih atas ketulusan, kerja keras, serta kasih sayang yang selalu menjadi sumber kekuatan dan motivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Ibunda Sri Listyawati, yang dengan penuh kasih sayang dan ketulusan senantiasa memberikan doa, semangat, perhatian, serta dukungan tiada henti sehingga penulis mampu bertahan, terus berproses, dan akhirnya menyelesaikan skripsi ini.
11. Seseorang dengan NIM 2213011072, yang dengan penuh kesabaran dan ketulusan senantiasa membantu, mendengarkan setiap keluh kesah, serta memberikan dukungan dan semangat tanpa henti. Di tengah kesibukan yang dimiliki, tetap meluangkan waktu untuk kebersamaian setiap proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini dan seterusnya. Kebersamaan, perhatian, dan keteguhan untuk terus berproses dan bertumbuh bersama menjadi bagian yang sangat berharga dalam perjalanan ini.

12. Teman-teman seperjuangan penulis, Putri Cahya, Risma Sastra, Desak Sasmita, Desak Yosi, dan Lisa Pratiwi, yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan satu sama lain. Terima kasih atas kebersamaan, canda tawa, kelelahan, kesedihan, serta perjuangan belajar hingga larut malam bahkan menjelang subuh, yang tetap harus diiringi dengan menjalani perkuliahan di pagi hari. Semoga persahabatan yang telah terjalin senantiasa terjaga, meskipun kelak waktu dan jarak menjadi tantangan.
13. Serta pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya jika terdapat kesalahan pada skripsi ini. Sehingga besar harapan penulis bagi para pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca.



Singaraja, April 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	HALAMAN
PRAKATA.....	i
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	7
1.6 Keterbatasan Pengembangan	8
BAB II KAJIAN TEORI.....	9
2.1 <i>Pop-Up Book</i> dalam Pembelajaran Matematika	9
2.2 <i>Augmented Reality</i>	11
2.3 <i>Pop-Up Book</i> Berbantuan <i>Augmented Reality</i>	14
2.4 Kemampuan Spasial.....	16
2.5 Model Pengembangan.....	17
2.6 Penelitian Yang Relevan	21
2.7 Kerangka Berpikir.....	24
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
3.1 Jenis Penelitian.....	28
3.2 Prosedur Penelitian	28
3.3 Subjek Penelitian.....	33
3.4 Teknik Pengumpulan Data	33
3.5 Instrumen Pengumpulan Data	34
3.6 Teknik Analisis Data	44

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	49
4.1 Hasil Penelitian	49
4.2 Pembahasan.....	84
 BAB V PENUTUP.....	 95
5.1 Kesimpulan	95
5.2 Saran.....	96
 DAFTAR PUSTAKA	 98
LAMPIRAN.....	104



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2. 1 Indikator Kemampuan Spasial	17
Tabel 3. 1 Butir Angket Penilaian Validitas Materi Berdasarkan LORI.....	35
Tabel 3. 2 Butir Angket Penilaian Validitas Media Berdasarkan LORI.....	36
Tabel 3. 3 Butir Angket Respon Guru.....	37
Tabel 3. 4 Butir Angket Respon Siswa.....	37
Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Spasial.....	38
Tabel 3. 6 Tabel Penilaian Validitas Isi	39
Tabel 3. 7 Kriteria Validitas Isi Soal Tes.....	40
Tabel 3. 8 Kriteria Reliabilitas Soal Tes.....	42
Tabel 3. 9 Tabel Penilaian Validitas Isi Soal <i>Pre-Test</i> Kemampuan Spasial.....	42
Tabel 3. 10 Revisi Butir Soal <i>Pre-Test</i> Sesuai Penilaian Validator	43
Tabel 3. 11 Tabel Penilaian Validitas Isi Soal <i>Post-Test</i> Kemampuan Spasial.....	43
Tabel 3. 12 Kriteria Kevalidan.....	45
Tabel 3. 13 Kriteria Kepraktisan.....	46
Tabel 3. 14 Pedoman Penskoran Kemampuan Spasial	46
Tabel 3. 15 Kriteria Keefektifan.....	48
Tabel 4. 1 Domain, Capaian, dan Alur Tujuan Pembelajaran	50
Tabel 4. 2 <i>Storyboard</i> Media <i>Pop-Up Book</i> berbantuan <i>Augmented Reality</i>	52
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Penilaian Validitas Media.....	70
Tabel 4. 4 Perbaikan Media Sesuai Penilaian Ahli Media	71
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Penilaian Validitas Materi	72
Tabel 4. 6 Perbaikan Media Sesuai Penilaian Ahli Materi.....	72
Tabel 4. 7 Perbaikan Media Pertemuan Kedua Uji Coba Terbatas	74
Tabel 4. 8 Perbaikan Media Pertemuan Keempat Uji Coba Terbatas	75
Tabel 4. 9 Perbaikan Media Pertemuan Kelima Uji Coba Terbatas.....	76
Tabel 4. 10 Hasil Analisis Kemampuan Spasial Siswa SMPN 2 Sawan	79
Tabel 4. 11 Rekapitulasi Hasil Angket Respon di SMP Lab. Undiksha	81
Tabel 4. 12 Hasil Analisis Kemampuan Spasial Siswa SMP Lab Undiksha.....	81
Tabel 4. 13 Rekapitulasi Hasil Angket Respon di SMP Negeri 4 Sukasada.....	83
Tabel 4. 14 Hasil Analisis Kemampuan Spasial Siswa SMPN 4 Sukasada.....	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2. 1 <i>Pop-Up Book</i> dalam Pembelajaran Matematika	9
Gambar 2. 2 Hubungan Karakteristik Media Pembelajaran dengan Indikator Kemampuan Spasial.....	25
Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian.....	29
Gambar 4. 1 <i>Barcode</i> Produk Penelitian.....	49
Gambar 4. 2 Tampilan Halaman Sampul <i>Pop-Up Book</i>	55
Gambar 4. 3 Tampilan Halaman Awal	56
Gambar 4. 4 Tampilan Halaman Penyusun <i>Pop-Up Book</i>	57
Gambar 4. 5 Tampilan Halaman Kata Pengantar.....	57
Gambar 4. 6 Tampilan Halaman Daftar Isi	58
Gambar 4. 7 Tampilan Halaman Petunjuk Penggunaan.....	59
Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Cara Unduh Aplikasi.....	59
Gambar 4. 9 Tampilan Halaman CP dan ATP	60
Gambar 4. 10 Tampilan Halaman Unsur-Unsur Bangun	61
Gambar 4. 11 Tampilan Halaman Jaring-Jaring Bangun	62
Gambar 4. 12 Tampilan Halaman Luas Permukaan dan Volume.....	63
Gambar 4. 13 Tampilan Halaman Ayo Simpulkan.....	63
Gambar 4. 14 Tampilan Halaman Latihan Soal.....	64
Gambar 4. 15 Tampilan Halaman Uji Kompetensi	65
Gambar 4. 16 Tampilan Halaman Daftar Pustaka.....	65
Gambar 4. 17 Tampilan Halaman Profil Tim Penyusun	66
Gambar 4. 18 Tampilan Halaman Sampul Aplikasi DIMENSIA	66
Gambar 4. 19 Tampilan Halaman Utama Aplikasi DIMENSIA	67
Gambar 4. 20 Tampilan Fitur Unsur-Unsur Bangun.....	68
Gambar 4. 21 Tampilan Fitur Jaring-Jaring Bangun.....	68
Gambar 4. 22 Tampilan Fitur Luas Permukaan Bangun Ruang	69
Gambar 4. 23 Tampilan Fitur Volume Bangun Ruang.....	70
Gambar 4. 24 Peningkatan Kemampuan Spasial Berdasarkan Indikator di SMP Negeri 2 Sawan	80

Gambar 4. 25 Peningkatan Kemampuan Spasial Berdasarkan Indikator di SMP
Laboratorium Undiksha 82
Gambar 4. 26 Peningkatan Tes Kemampuan Spasial Berdasarkan Indikator di SMP
Negeri 4 Sukasada..... 84



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Hasil Penilaian Ahli Materi	105
Lampiran 2. Rekapitulasi Penilaian Ahli Materi.....	109
Lampiran 3. Hasil Penilaian Ahli Media.....	110
Lampiran 4. Rekapitulasi Penilaian Ahli Media	114
Lampiran 5. Rekapitulasi Penilaian Angket Respon Guru Uji Coba Terbatas.....	115
Lampiran 6. Rekapitulasi Penilaian Angket Respon Guru Uji Coba Lapangan ..	116
Lampiran 7. Hasil Penilaian Angket Respon Guru SMP Lab. Undiksha.....	117
Lampiran 8. Hasil Penilaian Angket Respon Guru Uji SMP Negeri 4 Sukasada	118
Lampiran 9. Penilaian Angket Respon Siswa Uji Coba Terbatas	119
Lampiran 10. Penilaian Angket Respon Siswa Uji Coba Lapangan.....	123
Lampiran 11. Penilaian Angket Respon Siswa SMP Lab. Undiksha.....	127
Lampiran 12. Penilaian Angket Respon Siswa SMP Negeri 4 Sukasada	128
Lampiran 13. Uji Validitas Isi Lembar Tes Kemampuan Spasial	129
Lampiran 14. Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Spasial.....	137
Lampiran 15. Uji Validitas Empiris dan Reliabilitas Tes Kemampuan Spasial ..	139
Lampiran 16. Lembar Tes Kemampuan Spasial	145
Lampiran 17. Hasil Tes Kemampuan Spasial Siswa SMPN 2 Sawan	162
Lampiran 18. Uji Normalitas dan Uji t Berpasangan di SMPN 2 Sawan	166
Lampiran 19. Hasil Tes Kemampuan Spasial Siswa SMP Lab. Undiksha	167
Lampiran 20. Uji Normalitas dan Uji t Berpasangan di SMP Lab Undiksha	170
Lampiran 21. Hasil Tes Kemampuan Spasial Siswa SMPN 4 Sukasada.....	171
Lampiran 22. Uji Normalitas dan Uji t Berpasangan di SMPN 4 Sukasada.....	175
Lampiran 23. Rekapitulasi NGain Kemampuan Spasial Berdasarkan Indikator	176
Lampiran 24. Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian SMPN 2 Sawan ...	177
Lampiran 25. Surat Disposisi SMP Lab. Undiksha	178
Lampiran 26. Surat Ijin Melakukan Penelitian SMPN 4 Sukasada	179
Lampiran 27. Dokumentasi Kegiatan	180