

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS
AUGMENTED REALITY PADA MATERI BANGUN RUANG UNTUK
SISWA KELAS 4 SEKOLAH DASAR**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Pada Prodi PGSD



OLEH :

RENDY PUTRA HERVIAN

NPM: 2114060046

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (FKIP)
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2025

Skripsi oleh:

RENDY PUTRA HERVIAN

NPM: 2114060046

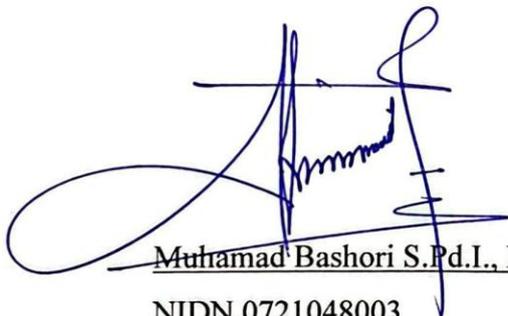
Judul:

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERKATIF BERBASIS
AUGMENTED REALITY PADA MATERI BANGUN RUANG UNTUK
SISWA KELAS 4 SEKOLAH DASAR**

Telah disetujui untuk diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Prodi PGSD FKIP UN PGRI Kediri

Tanggal: 24 Juni 2025

Pembimbing I



Muhamad Bashori S. Pd.I., M.Pd.
NIDN.0721048003

Pembimbing II



Dr Karimatus Saidah, M.Pd
NIDN.0710039103

Skripsi oleh:

RENDY PUTRA HERVIAN

NPM: 2114060046

Judul:

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERKATIF BERBASIS
AUGMENTED REALITY PADA MATERI BANGUN RUANG UNTUK
SISWA KELAS 4 SEKOLAH DASAR**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Prodi PGSD FKIP UN PGRI Kediri

Pada Tanggal: 15 Juli 2025

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

- | | |
|---------------|--------------------------------|
| 1. Ketua | : Muhamad Basori, S.Pd.I.,M.Pd |
| 2. Penguji I | : Dr. Alfi Laila, S.Pd.I.,M.Pd |
| 3. Penguji II | : Dr Karimatus Saidah, M.Pd |



Mengetahui,

Dekan FKIP



PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Rendy Putra Hervian
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/tgl. Lahir : Kediri/ 25 September 2002
NPM : 2114060046
Fak/Jur./Prodi. : FKIP/ S1 PGSD

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 13 Juli 2025

Yang Menyatakan



RENDY PUTRA HERVIAN
NPM: 2114060046

Motto:

Hidup bukan sekadar tentang mencapai garis akhir, tapi tentang bagaimana setiap langkah dijalani dengan penuh makna, keberanian, dan ketulusan. Aku memilih untuk tumbuh, belajar, dan terus melangkah meski pelan, sebab kesuksesan sejati bukan terletak pada siapa yang tercepat, tapi pada siapa yang tak pernah berhenti berusaha dan tetap setia pada nilai-nilai kebaikan.

~Vian -2025~

Kupersembahkan karya ini buat:

Seluruh DUNIA.

Abstrak

Rendy Putra Hervian : Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Augmented Reality* pada Materi Bangun Ruang untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar, Skripsi, PGSD, FKIP UN PGRI Kediri, 2025.

Kata kunci: multimedia interaktif, *augmented reality*, bangun ruang.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh hasil observasi bahwa siswa kelas IV SD mengalami kesulitan dalam memahami materi bangun ruang karena keterbatasan media pembelajaran yang digunakan guru, yang umumnya hanya berupa gambar dua dimensi. Hal ini berdampak pada rendahnya pemahaman dan minat belajar siswa terhadap materi geometri tiga dimensi.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) Bagaimana kevalidan multimedia interaktif berbasis *Augmented Reality* pada materi bangun ruang? (2) Bagaimana kepraktisan multimedia interaktif berbasis *Augmented Reality* pada materi bangun ruang? (3) Bagaimana keefektifan multimedia interaktif berbasis *Augmented Reality* pada materi bangun ruang?

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) menggunakan model ADDIE dengan subjek siswa kelas IV SDN Gurah 2. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, validasi ahli, angket respon guru dan siswa, serta tes hasil belajar dan teknik analisis data digunakan untuk memperoleh hasil uji kevalidan yang didapat dari instrumen yang diisi ahli materi dan ahli media, uji kepraktisan yang diperoleh dari angket respon guru dan siswa, sedangkan uji keefektifan data diperoleh dari tes hasil belajar setelah siswa menggunakan media.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk multimedia interaktif berbasis *Augmented Reality* dinyatakan sangat valid dengan skor rata-rata 88,32%, sangat praktis berdasarkan penilaian guru dengan skor 92,5% dan siswa dengan skor rata-rata 92,7% dan sangat efektif karena lebih dari 93% siswa mencapai nilai di atas KKTP.

Berdasarkan hasil tersebut, disimpulkan bahwa multimedia interaktif berbasis *Augmented Reality* ini layak digunakan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi bangun ruang, serta disarankan untuk dikembangkan lebih lanjut pada materi dan jenjang yang berbeda.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kami panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenan-Nya penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi dengan judul “Pengembangan Multimedia Interkatif Berbasis *Augmented Reality* Pada Materi Bangun Ruang Untuk Siswa Kelas 4 Sekolah Dasar” ini ditulis guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan, pada Jurusan PGSD FKIP UN PGRI Kediri. Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Rektor UN PGRI Kediri yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
2. Dekan FKIP yang memberikan kemudahan serta memfasilitasi mahasiswa.
3. Dosen pembimbing I Bapak Muhamad Bashori S.Pd.I., M.Pd, yang selalu sabar membimbing serta memberikan arahan kepada kami.
4. Dosen pembimbing II Ibu Dr Karimatus Saidah, M.Pd, yang selalu sabar membimbing serta memberikan arahan kepada kami.
5. Teman-teman mahasiswa prodi PGSD Universitas Nusantara PGRI Angkatan tahun 2021 yang selalu menerima keluh kesah kami.
6. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan proposal ini.

Disadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur sapa, kritik, dan saran-saran, dari berbagai pihak sangat diharapkan. Akhirnya, disertai harapan semoga skripsi ini ada manfaatnya bagi kita semua, khususnya bagi dunia pendidikan, meskipun hanya ibarat setitik air bagi samodra luas.

Kediri, 13 Juli 2025



RENDY PUTRA HERVIAN

NPM: 2114060046

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
LAMPIRAN-LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan Pengembangan	5
E. Manfaat penelitian	4
F. Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	8
A. Multimedia Interaktif	8
B. <i>Augmented reality</i>	10
C. Karakteristik Siswa	12
D. Bangun Ruang Untuk Kelas 4 Sekolah Dasar	14
E. Hasil Penelitian Yang Relevan	16
F. Kerangka Berpikir	20
BAB III METODE PENGEMBANGAN	21
A. Model pengembangan	21
B. Prosedur Pengembangan	21
C. Lokasi Dan Subjek Penelitian	24
D. Uji Coba Produk	24
E. Validasi Produk	26
F. Instrumen Pengumpulan Data Dan Teknik Analisis Data	26
G. Teknik Analisis Data	32

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
A. Data Produk Hasil Pengembangan.....	36
1. Analisis.....	36
2. <i>Design</i>	37
3. <i>Development</i>	40
B. Hasil uji coba.....	43
4. Implementasi	43
C. Analisis data	46
1. Kevalidan	46
2. Kepraktisan	48
3. Keefektifan.....	49
D. Revisi produk	51
1. Saran ahli materi	51
2. Saran ahli media.....	53
E. Kajian produk akhir.....	55
1. Analisis kevalidan	55
2. Analisis kepraktisan	56
3. Analisis keefektifan.....	57
BAB V PENUTUP	58
A. Simpulan	58
B. Saran.....	58
Daftar Pustaka.....	60
Lampiran-lampiran	63

DAFTAR TABEL

Tabel	halaman
2. 1 : Perbedaan dengan Penelitian Terdahulu	19
3. 1 : <i>Prototipe</i> Media Pembelajaran	23
3. 2 : Validasi Angket Ahli Media	29
3. 3 : Validasi Angket Ahli Materi.....	30
3. 4 : Angket Respon Uji Kepraktisan Guru	31
3. 5 : Angket Respon Siswa	31
3. 6 : Kriteria Validitas.....	33
3. 7 : Kriteria Kepraktisan.....	34
3. 8 : Kriteria Keefektifan	35
4. 1 : Hasil Desain Akhir Media	38
4. 2 : Hasil Validasi oleh Ahli Materi	41
4. 3 : Hasil Validasi oleh Ahli Media.....	42
4. 4 : Hasil Angket Respon Siswa dan Tes Pada Uji Terbatas.....	43
4. 5 : Hasil Angket Respon Guru	44
4. 6 : Hasil Tes Siswa pada Uji Luas	45
4. 7 : Hasil Angket Respon Siswa.....	46
4. 8 : Kriteria Validitas.....	48
4. 9 : Kriteria Kepraktisan.....	49
4. 10: Hasil Tes	50
4. 11 : Kriteria Keefektifan	51
4. 12 : Hasil Revisi dari Saran Ahli Materi.....	52
4. 13 : Hasil Revisi dari Saran Ahli Media	53
4. 14 : Buku Prosedur.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar	halaman
2. 1 : Kerangka Berpikir.....	20
3. 1 : Model Addie	21

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran	halaman
Lampiran 1.Lembar Pengajuan Judul	64
Lampiran 2.Lembar Berita Acara	66
Lampiran 3.Surat Izin Penelitian.....	68
Lampiran 4.Surat Keterangan Pemanfaatan Produk	69
Lampiran 5. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	70
Lampiran 6. Hasil Wawancara	71
Lampiran 7.Permohonan Validasi Ahli Materi dan Media	74
Lampiran 8.Media pembelajaran	76
Lampiran 9.Hasil Validasi Ahli Materi dan Media.....	89
Lampiran 10.Angket Respon Guru dan Siswa	94
Lampiran 11.Hasil Uji Terbatas	98
Lampiran 12.Hasil Uji Luas	100
Lampiran 13.Dokumentasi	101
Lampiran 14.Plagiasi.....	103

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan usaha untuk membuat suasana belajar yang aktif mengembangkan potensi dan keterampilan diri. Untuk mencapai pendidikan yang maksimal maka perlu dilakukannya proses pembelajaran yang optimal (Peraturan Pemerintah No. 57 Tahun 2021 Pasal 1 Ayat 1). Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 57 Tahun 2021 Pasal 12 Ayat 1 bahwa pembelajaran harus dilaksanakan dalam suasana belajar yang: a. Interaktif, pembelajaran interaktif yaitu pembelajaran yang menitik beratkan interaksi di dalam pembelajaran, sehingga, pembelajaran interaktif akan terfokus kepada siswa dengan menggali pertanyaan-pertanyaan; b. Inspiratif; c. Menyenangkan; d. Menantang; e. memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif; f. Memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik, serta psikologis peserta didik.

Pembelajaran matematika di sekolah dasar, khususnya pada materi bangun ruang, sering kali menjadi tantangan bagi siswa kelas 4. Tantangan tersebut dapat dilihat bahwa siswa masih sulit dalam memvisualisasikan bangun ruang yang hanya dilihat dari gambar (Pertiwi, 2020). Konsep-konsep geometri tiga dimensi seperti kubus, balok, prisma, dan piramida memerlukan visualisasi yang baik agar dapat dipahami dengan benar. Namun, media pembelajaran tradisional yang digunakan di banyak sekolah dasar, seperti gambar dua dimensi di buku teks atau papan tulis, seringkali tidak cukup membantu siswa dalam memvisualisasikan bentuk-bentuk ruang tersebut. Akibatnya, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami dan mengingat sifat-sifat bangun ruang, yang pada gilirannya menurunkan prestasi akademik mereka di mata pelajaran matematika. Perlu ditekankan bahwa pembelajaran matematika memerlukan operasi pemodelan dalam bentuk konkrit yang dapat diterima siswa (Rachmawati, et al. 2020)

Kurangnya minat dan motivasi belajar juga menjadi masalah yang signifikan dalam pembelajaran bangun ruang. Menurut Damayanti & Rufiana (2020), terdapat hubungan yang erat antara motivasi belajar siswa dengan pemahaman konsep matematika, khususnya pada materi bangun ruang seperti kubus dan balok. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa siswa dengan tingkat motivasi rendah cenderung memiliki pemahaman konsep yang juga rendah. Sebaliknya, semakin tinggi motivasi belajar siswa, maka semakin baik pula pemahaman konsep matematika yang dimiliki. Metode pengajaran yang masih konvensional, kurang interaktif, dan bersifat satu arah sering kali membuat siswa merasa jenuh. Dalam suasana belajar yang monoton seperti ini, antusiasme siswa untuk mengeksplorasi materi menjadi menurun. Hal ini sangat disayangkan, mengingat pemahaman mendalam mengenai bangun ruang tidak hanya krusial dalam mata pelajaran matematika, tetapi juga menjadi fondasi penting bagi penguasaan materi di bidang sains dan teknologi yang lebih kompleks di jenjang berikutnya.

Sebelumnya, berdasarkan hasil observasi di SDN Gurah 2 pada tanggal 23 November 2024 menunjukkan bahwa siswa mengalami beberapa kesulitan dalam pembelajaran. Beberapa kesulitan tersebut salah satunya adalah siswa sulit dalam memahami konsep, terutama bangun ruang. Siswa merasa sulit dalam memvisualisasikan bentuk-bentuk bangun ruang, sedangkan guru memperlihatkan gambar bangun ruang pada buku dan hanya menunjukkan beberapa contoh media bangun ruang yang ada di kelas. Beberapa penelitian telah menganalisis kesulitan belajar siswa dalam materi bangun ruang. Berdasarkan data penelitian oleh Arina et al (2020), siswa mengalami kesulitan dalam menjelaskan dan menentukan volume bangun ruang, sehingga mereka belum menguasai materi ini. Selain itu, menurut penelitian Cahdriyana & Nurnugroho (2023), meskipun sebagian besar guru menyadari adanya kesulitan siswa dalam mempelajari bangun ruang, beberapa guru juga merasa kesulitan dalam mengajar materi tersebut dan tidak mempertimbangkan keterampilan di era 4.0 dalam pengajaran matematika.

Maka siswa membutuhkan media yang dapat mempermudah dalam visualisasi bangun ruang, mengakomodasi beragam gaya belajar dan meningkatkan motivasi dan minat belajar. Salah satu media yang dapat mempermudah dalam visualisasi bangun ruang, mengakomodasi beragam gaya belajar dan meningkatkan motivasi dan minat belajar adalah multimedia interaktif. Menurut Juanita & Mahyuddin (2022) salah satu yang membuat belajar siswa lebih variatif adalah menggunakan multimedia interaktif hal ini membuat pembelajaran lebih menarik, memotivasi anak, dan memberi mereka pengalaman belajar yang luar biasa. Menurut Haryanto & Friana (2018) Dalam pendidikan, multimedia interaktif membuat pembelajaran lebih menarik dan interaktif. Konten multimedia yang menarik dapat mengurangi kebosanan dan meningkatkan minat siswa terhadap materi pelajaran. Selain itu, interaksi dengan konten melalui simulasi, permainan edukatif, dan kuis interaktif dapat memperdalam pemahaman konsep.

Di era digital ini, kemajuan teknologi menawarkan berbagai solusi inovatif untuk mengatasi tantangan dalam pendidikan. Salah satu teknologi yang menjanjikan adalah *augmented reality* (AR). *Augmented reality* merupakan sebuah konsep yang melibatkan integrasi objek maya dan nyata dalam berinteraksi satu sama lain secara real time, serta integrasi objek tiga dimensi (Saputri & Sibarani, 2020). AR memungkinkan integrasi objek virtual ke dalam dunia nyata, sehingga dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata dan interaktif. Dalam konteks pembelajaran bangun ruang, AR dapat digunakan untuk menampilkan model tiga dimensi dari bangun ruang yang dapat dilihat dan diinteraksikan oleh siswa dari berbagai sudut pandang. Hal ini tentu akan membantu siswa memahami konsep-konsep geometri tiga dimensi dengan lebih baik dan mendalam.

Pengembangan multimedia interaktif berbasis AR pada materi bangun ruang memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas 4 sekolah dasar. Dengan menggunakan teknologi AR, siswa dapat berinteraksi langsung dengan model bangun ruang melalui perangkat seperti tablet atau smartphone. Mereka dapat memutar,

memperbesar, atau memperkecil model tersebut, sehingga mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang struktur dan sifat-sifat bangun ruang. Selain itu, penggunaan AR dalam pembelajaran juga dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa, karena metode ini lebih menarik dan menyenangkan dibandingkan dengan metode tradisional. Berdasarkan pemaparan di atas, dipandang perlu dilakukan suatu penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Augmented reality* Pada Materi Bangun Ruang Untuk Siswa Kelas 4 Sekolah Dasar”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan paparan latar belakang di atas, terdapat permasalahan yang timbul Adapun identifikasi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut. Ketika melakukan Observasi di sebuah SD di Kediri saya menemukan bahwa guru jarang menggunakan media pembelajaran yang berbasis teknologi ketika menyampaikan materi mengenai bangun ruang.

Metode mengajar yang digunakan guru dalam proses kegiatan belajar mengajar adalah metode ceramah dengan pendekatan *theacher center*. Jadi guru lebih sering menjelaskan materi dari awal sampai akhir tanpa melibatkan siswa dalam proses kegiatan belajar tersebut jadi siswa bisa dibilang pasif dalam kegiatan pembelajaran.

Hanya ada beberapa media konkret selebihnya hanya berupa gambar pada buku yang digunakan juga berpengaruh pada pemahaman siswa terhadap materi yang di ajarkan atau dalam memvisualisasikan bangun yang diajarkan.

C. Rumusan Masalah

1. Bagaimana kevalidan Multimedia Interaktif Berbasis *Augmented reality* Pada Materi Bangun Ruang Pada Siswa Kelas 4 ?
2. Bagaimana kepraktisan Multimedia Interaktif Berbasis *Augmented reality* Pada Materi Bangun Ruang Pada Siswa Kelas 4 ?

3. Bagaimana keefektifan Multimedia Interaktif Berbasis *Augmented reality* Pada Materi Bangun Ruang Pada Siswa Kelas 4 ?

D. Tujuan Pengembangan

Tujuan penelitian ini secara umum adalah menghasilkan produk pengembangan berupa Multimedia Interaktif Berbasis *Augmented reality* Pada Materi Bangun Ruang. Tujuan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Mendeskripsikan kevalidan produk berupa Multimedia Interaktif Berbasis *Augmented reality* Pada Materi Bangun Ruang
2. Mendeskripsikan kepraktisan produk berupa Multimedia Interaktif Berbasis *Augmented reality* Pada Materi Bangun Ruang
3. Mendeskripsikan keefektifan produk berupa Multimedia Interaktif Berbasis *Augmented reality* Pada Materi Bangun Ruang

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi berbagai pihak, sebagai berikut:

1. Bagi Siswa

Multimedia interaktif berbasis *Augmented Reality* dapat meningkatkan minat, motivasi, dan pemahaman siswa terhadap materi bangun ruang. Penggunaan media yang visual dan interaktif membantu siswa membayangkan bentuk tiga dimensi secara nyata, sehingga mempermudah proses belajar dan meningkatkan hasil belajar.

2. Bagi Guru

Media pembelajaran ini menjadi alternatif inovatif yang dapat mendukung proses pembelajaran di kelas. Guru dapat menyampaikan materi dengan cara yang lebih menarik dan efektif, serta dapat memfasilitasi pembelajaran yang berpusat pada siswa. Hal ini juga membantu guru dalam menjelaskan konsep abstrak secara lebih konkret.

3. Bagi Sekolah

Inovasi pembelajaran dengan teknologi *Augmented Reality* menunjukkan bahwa sekolah mengikuti perkembangan zaman dan terbuka terhadap penggunaan teknologi dalam proses belajar-mengajar. Hal ini dapat meningkatkan kualitas pembelajaran serta memperkuat citra sekolah sebagai lembaga pendidikan yang terus berkembang.

4. Bagi Pengembang Media Pembelajaran

Penelitian ini memberikan referensi dan inspirasi bagi para pengembang media pembelajaran dalam merancang dan mengembangkan produk edukatif berbasis teknologi. Selain itu, hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam mengembangkan media serupa untuk materi lain atau jenjang pendidikan yang berbeda.

F. Sistematika Penulisan

Bab I terdiri atas enam subbab. Subbab pertama adalah Latar Belakang Masalah, yang menjelaskan kondisi nyata di lapangan serta alasan pentingnya dilakukan penelitian. Subbab kedua yaitu Identifikasi Masalah, bertujuan untuk menguraikan secara jelas permasalahan yang ditemukan di lapangan. Selanjutnya, Rumusan Masalah disajikan dalam bentuk pertanyaan penelitian yang akan memandu arah penelitian. Subbab keempat adalah Tujuan Pengembangan, yang memaparkan target capaian dari penelitian, baik secara praktis maupun teoretis. Kemudian, Manfaat Penelitian menjelaskan kontribusi penelitian bagi siswa, guru, sekolah, dan pengembang media pembelajaran. Terakhir, Sistematika Penulisan memberikan gambaran menyeluruh tentang isi dan susunan tiap bab, sehingga memudahkan pembaca dalam memahami isi skripsi secara keseluruhan.

Bab II menyajikan referensi komprehensif tentang teori-teori yang dijadikan dasar untuk memecahkan masalah atau mengembangkan produk yang diharapkan.

Bab III memuat uraian tentang metode penelitian pengembangan yang digunakan. Subbab di dalamnya mencakup: model pengembangan yang diterapkan, prosedur pengembangan secara rinci, lokasi dan subjek

penelitian, tahapan uji coba produk, proses validasi, instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data, serta teknik analisis data..

Bab IV, berisikan pembahasan hasil penelitian dan pemaparan data produk hasil pengembangan untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

Pada Bab V berisikan penutup yang terdiri dari kesimpulan dan saran yang telah diperoleh.

Daftar Pustaka

- Akbar, S. (2017). *Instrumen perangkat pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Aliyyah, R. R., Rahmatillah, F., Innisa, L., Azizah, N. S. F., & Alya, N. (2021). *Perkembangan dan karakteristik pendidikan siswa sekolah dasar*. Bogor: Universitas Djuanda.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik* (Edisi ke-7). Jakarta: Rineka Cipta.
- Arina, D., Mujiwati, E. S., & Kurnia, I. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Untuk Pembelajaran Volume Bangun Ruang di Kelas V Sekolah Dasar. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 1(2), 168-175. <https://doi.org/10.37478/jpm.v1i2.615>
- Billingham, M., & Duenser, A. (2012). Augmented reality in the classroom. *Computer*, 45(7), 56–63. <https://doi.org/10.1109/MC.2012.111>
- Cahdriyana, R. A., & Nurnugroho, B. A. (2023). Analisis kebutuhan pengembangan multimedia pembelajaran berbasis augmented reality untuk mengembangkan keterampilan berpikir komputasi. *Literasi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 14(1), 9-14 [http://dx.doi.org/10.21927/literasi.2023.14\(1\).9-14](http://dx.doi.org/10.21927/literasi.2023.14(1).9-14)
- Damayanti, F., & Rufiana, I. S. (2020). Analisis pemahaman konsep matematika pada materi bangun ruang kubus dan balok ditinjau dari motivasi belajar. *Edupedia*, 4(2), 172-180.
- Daryanto. (2013). *Media pembelajaran: Peranannya sangat penting dalam mencapai tujuan pembelajaran*. Jakarta: Gava Media.
- Dewi, T. K., & Yuliana, R. (2018). Pengembangan media pembelajaran scrapbook materi karangan deskripsi mata pelajaran Bahasa Indonesia kelas III sekolah dasar. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 9(1), 1–7. <https://doi.org/10.24176/re.v9i1.2804>
- Diba, F., & Muttaqien, N. (2019). *Perkembangan peserta didik*. Tangerang Selatan: Pustakapedia.
- Gunawan, G., Harjono, A., & Sutrio, S. (2015). Multimedia interaktif dalam pembelajaran konsep listrik bagi calon guru. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 1(1), 9–14. <https://doi.org/10.29303/jpft.v1i1.230>
- Haller, M., Billingham, M., & Thomas, B. (2010). Analisis pemanfaatan metode markerless user defined target pada augmented reality. <https://doi.org/10.20895/infotel.v8i1.53>

- Haryanto, H., & Friana, B. (2018). Aplikasi permainan edukatif mengaji berbasis multimedia interaktif. *JUTIS (Jurnal Teknik Informatika)*, 6(1), 8–16. <https://doi.org/10.33592/jutis.Vol6.Iss1.36>
- Hidayah, S., Mailani, E., Sitohang, R., Nurmayani, N., & Gandamana, A. (2024). Pengembangan media pembelajaran matematika materi luas bangun ruang sisi datar berbasis augmented reality berbantuan Unity 3D untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V sekolah dasar. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 4(5), 95–111. <https://doi.org/10.31004/innovative.v4i5.14781>
- Juannita, E., & Mahyuddin, N. (2022). Video pembelajaran berbasis multimedia interaktif dalam meningkatkan keterampilan menyimak anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(4), 3300–3313. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i4.2246>
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2024). *Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 12 Tahun 2024 tentang Kurikulum pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah*.
- Maryanti, R. I., Kusumah, F. S. F., & Fajri, H. (2024). Aplikasi Media Pembelajaran Bangun Ruang Menggunakan Marker Based Augmented Reality. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(3), 3003-3009. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i3.9605>
- Mayer, R. E. (2020). *Multimedia learning* (3rd ed.). New York: Cambridge University Press.
- Munir. (2013). *Multimedia: Konsep & aplikasi dalam pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Parahita Astien Putri, W. (2021). *Rancang Bangun Aplikasi Augmented Reality Sebagai Alat Bantu Pengenalan Organ Tubuh Berbasis 3D Marker* (Doctoral dissertation, Universitas Siliwangi).
- Pratiwi, N. P. A. (2020). *Pengembangan augmented reality book berbasis Android pada materi bangun ruang sisi datar*.
- Rachmawati, R., Wijayanti, R., & Anugraini, A. P. (2020). Pengembangan eksplorasi MAR (Matematika Augmented Reality) dengan penguatan karakter pada materi bangun ruang sekolah dasar. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 9(2), 145–154. <https://doi.org/10.33387/dpi.v9i2.2315>
- Rima Wati, E. (2016). *Ragam media pembelajaran*. Yogyakarta: Kata Pena.
- Sadiman, A. S. (2012). *Media pendidikan: Pengertian, pengembangan dan pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pers.

- Saputri, S., & Sibarani, A. J. P. (2020). Implementasi augmented reality pada pembelajaran matematika mengenal bangun ruang dengan metode marked based tracking berbasis Android. *Komputika: Jurnal Sistem Komputer*, 9(1), 15–24. <https://doi.org/10.34010/komputika.v9i1.2362>
- Schmalstieg, D., & Hollerer, T. (2016). *Augmented reality: Principles and practice*. Addison-Wesley. <https://doi.org/10.1145/2897826.2927365>
- Setiawati, F., & Zainil, M. (2024). Pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality pada materi bangun ruang dengan model problem based learning (PBL) di kelas IV sekolah dasar. *Student Scientific Creativity Journal*, 2(5), 159–171. <https://doi.org/10.55606/sscj-amik.v2i5.4066>
- Sintawati, M., & Mardati, A. (2020). *Modul bangun ruang sisi datar berbasis penemuan terbimbing*. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.
- Suharjana, A. (2008). *Mengenal bangun ruang dan sifat-sifatnya di sekolah dasar*. Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Tungka, A. T., Yunus, M., & Hamid, S. (2024). Penerapan media pembelajaran augmented reality pada peserta didik kelas IV sekolah dasar Kabupaten Mamuju Tengah. *Bosowa Journal of Education*, 5(1), 1–7. <https://doi.org/10.35965/bje.v5i1.5332>
- Vaughan, T. (2011). *Multimedia: Making it work* (8th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Wulandari, K. (2023). *Pengembangan modul dengan augmented reality berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) untuk meningkatkan minat belajar siswa kelas VIII SMP pada materi bangun ruang sisi datar*.
- Zakariah, M. A., Afriani, V., & Zakariah, K. M. (2020). *Metodologi penelitian kualitatif, kuantitatif, action research, research and development (RnD)*. Yayasan Pondok Pesantren Al Mawaddah Warrahmah Kolaka.