

Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Augmented Reality* pada Materi Bangun Kelas 4 Sekolah Dasar

Rendy Putra Hervian¹, Muhamad Basori², Karimatus Saidah³

Universitas Nusantara PGRI Kediri

rendyputrahervian@gmail.com¹, muhamadbatori@unpkediri.ac.id²,
karimatus@unpkediri.ac.id³

ABSTRACT

This research is motivated by students' difficulties in visualizing three-dimensional shapes and the limited learning media available at school. The study aims to develop interactive multimedia based on Augmented Reality (AR) to help fourth-grade students understand three-dimensional shape material. The research method used is Research and Development with the ADDIE model, which includes the stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation. Data collection techniques include interviews and observations, while data analysis techniques encompass the validity of the results from material and media expert validation, practicality from teacher and student response questionnaires, and effectiveness from student learning outcome tests. The research results indicate that the developed multimedia is highly valid (88.32%), very practical based on teacher (92.5%) and student (92.7%) assessments, and very effective as 93.33% of students achieved scores above the KKTP. This AR-based interactive multimedia is suitable for use as a learning medium for mathematics on spatial building materials.

Keywords: interactive multimedia, augmented reality, spatial geometry

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi siswa merasa kasulitan dalam memvisualisasikan bangun ruang dan keterbatasan media pembelajaran di sekolah, penelitian ini bertujuan mengembangkan multimedia interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR) untuk membantu siswa kelas IV dalam memahami materi bangun ruang. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* dengan model ADDIE yang mencakup tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Teknik pengumpulan data meliputi wawancara dan observasi sedangkan teknik analisis data meliputi kevalidan dari hasil validasi ahli materi dan ahli media, kepraktisan dari angket respon guru dan siswa, keefektifan dari tes hasil belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa multimedia yang dikembangkan sangat valid (88,32%), sangat praktis berdasarkan penilaian guru (92,5%) dan siswa (92,7%), serta sangat efektif karena 93,33% siswa mencapai nilai di atas KKTP. Multimedia interaktif berbasis AR ini layak digunakan sebagai media pembelajaran matematika materi bangun ruang.

Kata Kunci: multimedia interaktif, *augmented reality*, bangun ruang

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses penting dalam membentuk suasana belajar yang aktif, yang mampu mengembangkan potensi dan keterampilan peserta didik. Untuk mencapai tujuan pendidikan yang maksimal, proses pembelajaran perlu dirancang secara optimal dan sesuai dengan amanat Peraturan Pemerintah No. 57 Tahun 2021 Pasal 12 Ayat 1, yang menekankan bahwa pembelajaran harus berlangsung dalam suasana yang interaktif,

inspirasi, menyenangkan, menantang, memotivasi, dan memberikan ruang bagi kreativitas serta kemandirian peserta didik.

Namun, dalam praktiknya, pembelajaran matematika di sekolah dasar, khususnya pada materi bangun ruang, masih menghadapi berbagai tantangan. Siswa kelas IV kerap mengalami kesulitan dalam memvisualisasikan bentuk bangun ruang secara nyata karena media pembelajaran yang digunakan masih terbatas, umumnya berupa gambar dua dimensi dalam buku teks. Hal ini menyebabkan siswa kesulitan memahami konsep geometri tiga dimensi seperti kubus, balok, prisma, dan limas, serta memengaruhi daya ingat dan capaian akademik mereka dalam mata pelajaran matematika. Rachmawati et al. (2020) menekankan bahwa pembelajaran matematika seharusnya melibatkan pemodelan konkret agar lebih mudah dipahami oleh siswa.

Kurangnya minat dan motivasi belajar siswa juga menjadi hambatan tersendiri. Metode pengajaran yang monoton dan kurang interaktif membuat siswa cepat merasa jenuh, padahal pemahaman bangun ruang sangat penting sebagai dasar untuk memahami konsep lanjutan dalam sains dan teknologi. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di salah satu SD di Kabupaten Kediri, diketahui bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memvisualisasikan bentuk bangun ruang karena keterbatasan media pembelajaran dan masih terfokus pada gambar di buku teks.

Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa sebagian siswa mengalami kesulitan dalam menentukan volume bangun ruang (Arina et al., 2020), dan beberapa guru juga masih kesulitan mengajar materi ini karena belum memanfaatkan teknologi yang relevan di era 4.0 (Cahdriyana & Nurnugroho, 2023). Oleh karena itu, dibutuhkan media pembelajaran yang tidak hanya memudahkan visualisasi, tetapi juga mampu meningkatkan motivasi belajar siswa serta mengakomodasi berbagai gaya belajar.

Salah satu solusi yang dianggap efektif adalah penggunaan multimedia interaktif, yang menurut Juannita & Mahyuddin (2022) mampu membuat pembelajaran lebih menarik dan memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Haryanto & Friana (2018) juga menyatakan bahwa multimedia interaktif dapat meningkatkan interaksi, mengurangi kebosanan, serta memperdalam pemahaman siswa melalui simulasi dan kuis.

Lebih jauh, perkembangan teknologi digital telah menghadirkan *Augmented Reality* (AR) sebagai inovasi yang menjanjikan di dunia pendidikan. AR memungkinkan integrasi objek virtual ke dalam dunia nyata secara *real time*, sehingga siswa dapat melihat, memutar, dan berinteraksi langsung dengan model tiga dimensi bangun ruang dari berbagai sudut pandang (Saputri & Sibarani, 2020). Dengan demikian, AR tidak hanya mendukung pemahaman konsep secara visual, tetapi juga meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar siswa.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan multimedia interaktif berbasis *Augmented Reality* pada materi bangun ruang bagi siswa kelas IV sekolah dasar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan media pembelajaran inovatif yang dapat meningkatkan pemahaman, minat, dan motivasi siswa dalam belajar matematika, khususnya pada materi bangun ruang, serta menjadi solusi atas keterbatasan media pembelajaran konvensional yang selama ini digunakan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian pengembangan (Research and Development/R&D) dengan model ADDIE, yang terdiri dari lima tahap yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Penelitian ini dilaksanakan di SDN Gurah 2 pada 24 Mei 2025 dan subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN Gurah 2. Prosedur pengembangan diawali dengan tahap analisis (*Analyze*), yaitu mengidentifikasi masalah dan kebutuhan pembelajaran melalui observasi langsung di SDN Gurah 2, wawancara dengan guru kelas dan siswa sebagai bahan pertimbangan. Tahap selanjutnya adalah perancangan (*Design*), di mana peneliti merancang *prototipe* media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR), yang mencakup struktur menu, konten materi (pengertian, ciri-ciri, dan rumus bangun kubus dan balok), serta soal evaluasi pembelajaran. Pada tahap pengembangan (*Development*), media digital dikembangkan menggunakan beberapa platform seperti Canva untuk desain tampilan, Assemblr untuk fitur AR, dan Google Formulir untuk soal evaluasi. Produk awal kemudian divalidasi oleh ahli materi Bapak Dr. Wahid Ibnu Zaman, M.Pd. dan ahli media Bapak Bagus Amirul Mukmin, M.Pd. guna memastikan kelayakan isi dan tampilan media. Tahap implementasi (*Implementation*) dilakukan melalui uji coba terbatas pada 4 siswa kelas IV SDN Gurah 2 guna mengetahui tanggapan awal terhadap media, kemudian dilanjutkan dengan uji coba secara luas pada 15 siswa SDN Gurah 2. Pada tahap akhir, yaitu evaluasi (*Evaluation*), peneliti mengumpulkan data melalui angket respons guru dan siswa, serta tes hasil belajar siswa untuk mengevaluasi media yang dikembangkan.

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data meliputi angket validasi dari ahli materi dan media, angket respons guru, angket respons siswa, dan tes hasil belajar. Teknik analisis data dalam penelitian ini digunakan untuk menilai kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditetapkan sebagai berikut:

A. Kriteria kevalidan

Tabel 1. Kriteria kevalidan

Tingkat Pencapaian (%)	Kategori Validitas
81% – 100%	Sangat valid, dapat digunakan tanpa perbaikan
61 % – 80 %	Cukup valid, dapat digunakan namun perlu perbaikan kecil
41% – 60%	Kurang valid, perlu perbaikan besar, disarankan tidak dipergunakan
21% – 40%	Tidak valid, tidak bisa digunakan
0% – 20%	Sangat tidak valid, tidak bisa digunakan

Diadaptasi dari Sa'dun Akbar, (2017:41)

B. Kriteria kepraktisan

Tabel 2. Kriteria kepraktisan

Kriteria Pencapaian	Kategori	Keterangan
85,01% - 100,00%	Sangat Praktis	Dapat digunakan tanpa revisi
70,01% - 85,00%	Cukup Praktis	Dapat digunakan namun perlu revisi kecil
50,00% - 70,00%	Kurang Praktis	Tidak digunakan karena perlu revisi besar
01,00% - 50,00%	Tidak Praktis	Tidak boleh dipergunakan

Diadaptasi dari Sa'dun Akbar, (2017:41)

C. Kriteria keefektifan

Tabel 3. Kriteria keefektifan

Tingkat Pencapaian (%)	Kategori Keefektifan
81% – 100%	Sangat efektif, dapat digunakan tanpa perbaikan
61 % – 80 %	Cukup efektif, dapat digunakan namun perlu perbaikan kecil
41% – 60%	Kurang efektif, perlu perbaikan besar, disarankan tidak dipergunakan
21% – 40%	Tidak efektif, tidak bisa digunakan
0% – 20%	Sangat tidak efektif, tidak bisa digunakan

Diadaptasi dari Sa'dun Akbar, (2017:41)

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Validasi Ahli Materi dan Ahli Media

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Materi dan Ahli Media

No	Validasi	Presentase	Keterangan
1	Ahli Materi	88,88%	Sangat Valid
2	Ahli Media	87,77%	Sangat Valid

Kevalidan produk ini telah diuji oleh dua validator, yakni ahli materi dan ahli media. Hasil validasi ahli materi memperoleh skor 88,88% dengan penilaian pada aspek kesesuaian isi, kebenaran konsep, kelengkapan dan keruntutan materi, serta kejelasan bahasa. Sementara itu, validasi ahli media menunjukkan skor 87,77%, mencakup tampilan desain dari layout, teks, gambar, audio, kemudahan penggunaan, kejelasan navigasi, dan kelengkapan petunjuk. Rata-rata skor kevalidan dari kedua ahli adalah 88,325%, yang berada dalam kategori sangat valid dengan rentang 81%–

100%, sehingga media ini dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

B. Hasil Efektifitas Media Pembelajaran Berdasarkan Angket Respon Guru dan Siswa

Tabel 5. Hasil Angket Respon Guru dan Siswa

No.	Hasil Angket Respon	Presentase	Keterangan
1	Guru	92,5%	Sangat Praktis
2	Siswa-Siswi	92,7%	Sangat Praktis

Kepraktisan media diukur melalui angket yang diberikan kepada guru dan siswa. Hasil angket dari guru menunjukkan skor sebesar 92,5%, dengan penilaian pada aspek navigasi, kejelasan isi, tampilan visual, dan kemudahan penggunaan. Sementara itu, hasil angket dari siswa pada uji coba luas menunjukkan rata-rata skor sebesar 92,7%. Para siswa menganggap media ini menarik, mudah digunakan, dan membantu mereka dalam memahami materi. Berdasarkan hasil tersebut, media ini termasuk dalam kategori sangat praktis dengan rentang 85,01%–100%, sehingga dinyatakan mudah digunakan baik oleh guru maupun siswa dalam proses pembelajaran.

C. Hasil Uji Kepraktisan Media Pembelajaran Berdasarkan Hasil Tes Siswa

Tabel 6. Hasil Tes Siswa

No	Nama	Nilai	≥ 75 KKTP	Ketuntasan Belajar
1	A D Q	90	✓	Tuntas
2	A Y S Y	90	✓	Tuntas
3	A K A B	80	✓	Tuntas
4	B B A	90	✓	Tuntas
5	B D P	75	✓	Tuntas
6	D R A	95	✓	Tuntas
7	D H	70	✗	Tidak Tuntas
8	E T K	90	✓	Tuntas
9	F M S	95	✓	Tuntas
10	K W	95	✓	Tuntas
11	M A S	75	✓	Tuntas
12	N R A	95	✓	Tuntas
13	R M S	85	✓	Tuntas
14	R A	90	✓	Tuntas
15	S K A	85	✓	Tuntas
SISWA NILAI ≥ 75 KKTP			14	

Hasil tes menunjukkan bahwa, dari 15 siswa, sebanyak 14 siswa (93,33%) memperoleh nilai ≥ 75 setelah menggunakan media pembelajaran, yang merupakan batas KKTP di SDN Gurah 2. Siswa juga menunjukkan antusiasme dan minat belajar yang tinggi selama proses pembelajaran berlangsung. Dengan tingkat ketuntasan belajar mencapai 93,33%, media ini masuk dalam kategori sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Multimedia interaktif berbasis *Augmented Reality* pada materi bangun ruang pada kelas 4 SD dinyatakan sangat valid, sangat praktis, dan sangat efektif. Produk ini layak digunakan dalam pembelajaran matematika SD dan disarankan untuk dikembangkan pada materi dan jenjang lainnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Akbar, S. 2017. *Instrumen perangkat pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- 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>
- 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)
- 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>
- 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>
- 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>
- 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>