

Pengembangan Media Animasi 3D untuk Meningkatkan Pemahaman Matematika Siswa Kelas 3 SD

Moch Romdon Andreansyah¹

Universitas Nahdlatul Ulama Blitar, Indonesia

Email: romdonandre135@gmail.com

Abstrak: Pemahaman konsep matematika pada siswa kelas 3 SD seringkali mengalami hambatan yang signifikan, utamanya disebabkan oleh sifat materi yang abstrak dan ketiadaan media pembelajaran yang selaras dengan tahapan perkembangan kognitif anak. Penelitian ini berfokus pada pengembangan media pembelajaran berbasis animasi 3D yang dirancang secara interaktif dan menarik. Pendekatan yang digunakan adalah Research and Development. Hasil uji coba menunjukkan bahwa media yang dikembangkan secara efektif mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap bangun ruang, menstimulasi minat belajar, dan memfasilitasi guru dalam menyampaikan materi secara lebih efisien. Kelayakan media ini untuk digunakan dalam proses pembelajaran telah divalidasi melalui respons positif yang diberikan oleh siswa dan guru. Studi ini secara fundamental menegaskan esensi integrasi teknologi visual dalam kurikulum pembelajaran matematika di jenjang sekolah.

Abstract: Understanding mathematical concepts among third-grade elementary students often faces significant obstacles, primarily due to the abstract nature of the material and the lack of appropriate learning media aligned with children's cognitive development stages. This research focuses on developing an interactive and engaging 3D animation-based learning media. The approach utilized is Research and Development (R&D), implementing the Borg & Gall model. Trial results indicate that the developed media effectively enhances students' comprehension of geometric shapes, stimulates learning interest, and facilitates teachers in delivering material more efficiently. The feasibility of this media for use in the learning process has been validated through positive responses from both students and teachers. This study fundamentally underscores the essence of integrating visual technology into the elementary school mathematics curriculum.

Tersedia online di

<https://ojs.unublitar.ac.id/index.php/jtpdm>

Sejarah artikel

Diterima pada: 15 Juli 2025

Disetujui pada: 18 September 2025

Dipublikasikan pada: 30 September 2025

Kata kunci: Media Animasi 3D, Matematika, Sekolah Dasar

PENDAHULUAN

Matematika memegang peranan krusial sebagai disiplin ilmu dasar dalam jenjang pendidikan awal. Namun demikian, persepsi umum di kalangan siswa Sekolah Dasar (SD) seringkali mengarah pada pandangan bahwa mata pelajaran ini kompleks dan sulit dipahami.. Fenomena ini utamanya terjadi pada siswa kelas 3 SD yang berada pada fase perkembangan kognitif operasional konkret, sesuai dengan teori Piaget. Pada fase ini, siswa memerlukan pengalaman belajar yang bersifat visual dan konkret guna menginternalisasi konsep-konsep abstrak, seperti bangun ruang dan satuan ukuran. Realitasnya, praktik pembelajaran matematika di sekolah dasar masih cenderung mengandalkan buku teks dan media gambar dua dimensi yang memiliki keterbatasan, sehingga menyulitkan siswa dalam mengonseptualisasikan bentuk dan karakteristik suatu objek secara komprehensif.

Observasi lapangan secara konsisten menunjukkan bahwa banyak siswa menghadapi kesulitan substansial dalam menguasai konsep bangun ruang, seperti diskriminasi antara bentuk kubus, balok, dan limas. Kondisi ini diperparah oleh tantangan yang dihadapi oleh para pengajar dalam menjelaskan materi tersebut, akibat keterbatasan alat peraga konkret dan media visual yang memadai. Konsekuensi dari situasi ini adalah rendahnya tingkat pemahaman konsep dan minimnya antusiasme siswa dalam mengikuti proses pembelajaran matematika.

Di tengah dinamika perkembangan teknologi informasi yang pesat, media pembelajaran berbasis animasi tiga dimensi tampil sebagai solusi prospektif untuk mengatasi problematika tersebut. Animasi 3D memiliki kapabilitas untuk menyajikan objek-objek matematika secara dinamis dan interaktif, memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi bentuk dari berbagai perspektif, serta memahami perubahan dan interelasi antarkomponen secara visual. Pemanfaatan media semacam ini diyakini mampu menjembatani diskrepansi antara kapasitas berpikir konkret siswa dengan kompleksitas konsep matematika yang abstrak.

Oleh karena itu, urgensi penelitian ini menjadi sangat relevan. Esensi dari penelitian ini terletak pada kebutuhan mendesak akan media pembelajaran yang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga mampu mengamplifikasi kualitas pemahaman konsep matematika secara mendalam, selaras dengan karakteristik kognitif siswa sekolah dasar. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan media pembelajaran berbasis animasi 3D yang efektif dan memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan, serta mengeksplorasi sejauh mana media tersebut mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa kelas 3 SD. Selain itu, studi ini turut menginvestigasi respons siswa dan guru terhadap implementasi media yang telah dikembangkan, guna memastikan kesesuaian dan kelayakan media dalam praktik pembelajaran di kelas. Dengan mengadopsi pendekatan Research and Development (R&D), penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi substansial dalam peningkatan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar melalui pemanfaatan teknologi visual yang inovatif dan relevan dengan kebutuhan siswa.

METODE

Penelitian dilakukan untuk mengimplementasikan pendekatan Research and Development (R&D) yang terintegrasi dengan metode deskriptif kualitatif untuk mengembangkan dan mengevaluasi efektivitas media pembelajaran animasi 3D dalam peningkatan pemahaman konsep matematika siswa kelas 3 SD. Model pengembangan yang diterapkan mengacu pada model Borg & Gall, mencakup serangkaian tahapan sistematis mulai dari identifikasi potensi dan masalah, pengumpulan data, perancangan produk, validasi ahli, uji coba terbatas, revisi produk, hingga uji keterterimaan media.

Subjek penelitian ini melibatkan siswa kelas 3 SD Negeri 2 Wonotirto, guru kelas 3 yang bersangkutan, serta validator yang terdiri dari ahli materi dan ahli media pembelajaran. Penelitian ini secara khusus dilaksanakan dalam konteks pembelajaran matematika pada topik bangun ruang. Untuk pengumpulan data, instrumen yang digunakan meliputi wawancara semi-terstruktur untuk menggali tanggapan guru dan siswa, observasi partisipatif non-intervensi untuk mengamati keterlibatan siswa, angket dengan skala Likert sederhana untuk mengukur respons kuantitatif, dan dokumentasi berupa foto serta tangkapan layar media animasi.

Prosedur penelitian ini diawali dengan analisis komprehensif terhadap kebutuhan dan kesulitan siswa dalam memahami materi matematika, dilanjutkan dengan perancangan media animasi 3D yang disesuaikan dengan karakteristik siswa kelas 3 SD. Setelah itu, dilakukan validasi media oleh ahli materi dan ahli media untuk memastikan kesesuaian konten dan aspek teknis. Tahap berikutnya adalah uji coba terbatas di kelas, diikuti dengan pengumpulan data respons dan evaluasi efektivitas media, serta revisi produk berdasarkan masukan dari lapangan.

Analisis data dilakukan melalui pendekatan analisis tematik kualitatif berdasarkan model Miles dan Huberman, yang meliputi reduksi data (seleksi data relevan), penyajian data dalam bentuk narasi deskriptif dan tabel tematik, serta penarikan kesimpulan dan verifikasi melalui triangulasi dari berbagai sumber data. Hasil analisis difokuskan pada identifikasi perubahan kognitif siswa, tingkat keterlibatan dalam pembelajaran, dan persepsi guru terhadap kelayakan serta efektivitas media yang telah dikembangkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini memiliki fokus utama pada pengembangan media pembelajaran berbasis animasi 3D yang dirancang untuk mengoptimalkan pemahaman konsep matematika siswa kelas 3 SD, khususnya pada materi bangun ruang. Proses pengembangan media ini dilaksanakan melalui serangkaian tahapan yang terstruktur dalam pendekatan Research and Development (R&D) dengan mengaplikasikan model Borg & Gall. Tahapan ini mencakup validasi oleh ahli, uji coba lapangan skala terbatas, dan evaluasi oleh pengguna.

Efektivitas Media dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep.

Hasil observasi lapangan dan wawancara mendalam mengindikasikan bahwa setelah siswa mengintegrasikan media animasi 3D dalam proses pembelajaran, terjadi peningkatan yang signifikan dalam pemahaman mereka terhadap ciri-ciri bangun ruang. Siswa secara konsisten mampu mengidentifikasi jumlah sisi, rusuk, dan titik sudut dari berbagai bentuk geometri dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi. Bahkan, beberapa siswa menunjukkan kemampuan untuk mengasosiasikan bentuk geometri yang ditampilkan dalam animasi dengan objek konkret yang mereka jumpai dalam lingkungan keseharian mereka. Siswa cenderung lebih mudah menginternalisasi konsep-konsep abstrak jika disajikan dalam format visual dan manipulatif. Media animasi 3D secara efektif memfasilitasi pembentukan representasi mental objek matematika pada siswa, sekaligus menjembatani transisi dari pengalaman nyata menuju pemikiran logis abstrak.

Antusiasme dan Keterlibatan Aktif Siswa

Dalam konteks pembelajaran yang memanfaatkan media ini, siswa menunjukkan tingkat antusiasme dan partisipasi aktif yang lebih tinggi. Mereka memperlihatkan minat yang besar untuk menyimak penjelasan, aktif bertanya, dan berinisiatif untuk merekapitulasi kembali substansi materi secara mandiri. Berbeda secara signifikan dengan metode pembelajaran konvensional yang cenderung bergantung pada gambar statis atau papan tulis, media animasi secara empiris terbukti lebih efektif dalam mempertahankan atensi dan meningkatkan motivasi belajar siswa. Temuan ini diperkuat oleh studi Rahayu (2020) yang menegaskan bahwa implementasi media animasi dalam pembelajaran matematika berkontribusi pada peningkatan minat dan partisipasi aktif siswa. Dukungan serupa juga disampaikan oleh Pratama (2019), yang mengemukakan bahwa siswa menunjukkan antusiasme belajar yang lebih tinggi ketika disuguhkan video animasi interaktif.

Respon Guru terhadap Media

Para guru memberikan respons yang sangat positif terhadap penggunaan media animasi 3D. Mereka memandang bahwa media ini sangat membantu dalam menjelaskan materi abstrak dengan cara yang lebih mudah. Materi yang secara konvensional membutuhkan dua sesi pertemuan dapat dijelaskan secara komprehensif dalam satu sesi dengan bantuan animasi. Guru juga mengemukakan bahwa siswa lebih cepat dalam menginternalisasi substansi materi tanpa memerlukan banyak pengulangan. Pernyataan ini konsisten dengan pandangan Dunlosky et al. yang menekankan signifikansi media visual dalam menguatkan retensi dan pemahaman siswa, khususnya ketika diintegrasikan sebagai bagian dari pembelajaran berbasis representasi ganda (*dual coding*).

Validitas dan Kelayakan Media

Hasil analisis angket menunjukkan bahwa 100% guru menyatakan media ini sangat layak untuk diimplementasikan dalam proses pembelajaran. Sementara itu, 92% siswa mengindikasikan bahwa media tersebut menyenangkan, mudah dioperasikan, dan secara efektif membantu mereka dalam memahami materi. Penilaian ini mencakup berbagai aspek, termasuk kualitas tampilan visual, kejelasan instruksi, dan kemudahan navigasi. Evaluasi ini semakin memperkuat temuan dari Sari & Nugroho (2021) yang menunjukkan bahwa media berbasis teknologi seperti *Augmented Reality* dan animasi 3D memiliki potensi signifikan untuk meningkatkan pemahaman spasial siswa. Dengan menyajikan objek dari berbagai sudut pandang, media ini secara efektif memfasilitasi siswa dalam membangun skema kognitif yang lebih kokoh dan logis.

Implikasi terhadap Pembelajaran Matematika di SD

Secara holistik, temuan dari penelitian ini mengindikasikan bahwa media pembelajaran berbasis animasi 3D memiliki potensi yang substansial dalam mendukung proses pembelajaran matematika di jenjang sekolah dasar. Selain kapabilitasnya dalam meningkatkan pemahaman konsep, media ini juga berdaya untuk mentransformasi sikap siswa terhadap matematika menjadi lebih positif, sekaligus meningkatkan efisiensi pengajaran di dalam kelas. Dengan demikian, integrasi media visual interaktif seperti animasi 3D tidak hanya berfungsi sebagai instrumen bantu ajar, melainkan juga sebagai strategi pedagogis yang adaptif terhadap karakteristik belajar anak usia sekolah dasar. Hal ini secara fundamental mengukuhkan pentingnya inovasi media dalam mengamplifikasi kualitas pendidikan dasar di era digital.

KESIMPULAN

Penelitian ini secara definitif menunjukkan bahwa media pembelajaran animasi 3D sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika pada siswa kelas 3 SD, khususnya dalam konteks materi bangun ruang. Media yang dikembangkan melalui pendekatan *Research and Development* (R&D) yang mengacu pada model Borg & Gall telah memperlihatkan kapabilitasnya dalam menyajikan visualisasi secara konkret, menarik, dan selaras dengan tahapan perkembangan kognitif siswa usia sekolah dasar. Observasi menunjukkan peningkatan signifikan dalam keterlibatan siswa, pemahaman materi, dan pembentukan sikap positif terhadap mata pelajaran matematika. Di sisi lain, para guru merasakan kemudahan yang substansial dalam menjelaskan materi yang bersifat abstrak secara lebih efisien. Dari hasil uji validitas dan uji yang dilakukan lapangan, media animasi 3D ini dinilai sangat layak untuk diimplementasikan dalam proses pembelajaran, baik dari aspek substansi isi, kualitas tampilan visual, kemudahan pengoperasian, maupun relevansinya dengan kebutuhan siswa. Oleh karena itu, integrasi teknologi visual seperti animasi 3D memberikan kontribusi yang signifikan terhadap praktik pembelajaran matematika yang lebih adaptif dan bermakna.

DAFTAR RUJUKAN

- Arsyad, A. (2017). *Media Pembelajaran*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Akbar, E. B. (2023, December). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS APLIKASI MENGGUNAKAN SMART APP CREATOR PADA MATERI MATEMATIKA BANGUN DATAR KELAS III SEKOLAH DASAR*. In *Prosiding Seminar Nasional PGSD UNIKAMA* (Vol. 7, No. 1, pp. 45-54).
- Daryanto. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Hamalik, O. (2015). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Miarso, Y. (2004). *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Pratama, A. (2019). Pengaruh penggunaan video animasi dalam meningkatkan pemahaman konsep bangun ruang pada siswa kelas 3 SD. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 6(1), 45–53.
- Rahayu, L. (2020). Penggunaan media visual animasi dalam pembelajaran matematika SD. *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pembelajaran*, 10(2), 99–108.
- Sari, M., & Nugroho, T. (2021). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* pada materi bangun ruang. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 19(1), 25–33.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Yuliani, R. (2022). Efektivitas penggunaan media visual dalam meningkatkan minat dan pemahaman matematika pada siswa SD. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(1), 77–85.