Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar
P-ISSN. 2622-5069, E-ISSN. 2579-3403
Volume 10, Nomor 01, Tahun 2026
Available online at: http://ejournal.unp.ac.id/index.php/jippsd/index
DOI: https://doi.org/10.24036/jippsd.v10i1

PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF GEOGEBRA UNTUK PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN MOTIVASI BELAJAR GEOMETRI SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR

Elmi Yesri
Pendidikan Dasar Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia
Email: every8587@gmail.com

Syafri Ahmad
Pendidikan Dasar Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia
Email: syafriahmad@unp.ac.id

Melva Zainil
Pendidikan Dasar Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia
Email: melvazainil@unp.ac.id

Salmaini Salmaini
Pendidikan Dasar Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia
Email: salmainisyofyan@unp.ac.id

Corresponding E-mail: every8587@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 04-08-2026

Revised:09-08-2026

Accepted: 17-11-2026

Published: 17-11-2026

ABSTRACT

This study employed a Research and Development (R&D) approach using the ADDIE model, which includes the Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation stages. The participants consisted of expert validators, teachers, and fifth-grade students from three elementary schools in Cluster III, Manggilang, Pangkalan Koto Baru District. Data were collected using validation sheets, practicality questionnaires, problem-solving tests, and learning motivation questionnaires. Data analysis included Aiken's V for validity, Moment Kappa for practicality, G-Score for problem-solving improvement, and percentage analysis for learning motivation. The results indicated that the developed media achieved a validity score of 0.66 (valid). Practicality testing showed very high results, with Moment Kappa values ranging from 0.91 to 0.95 based on student and teacher responses. The effectiveness test produced a G-Score of 0.51, indicating a moderate improvement in problem-solving ability. Students' learning motivation also increased from 57.55% to 91.96%. These findings demonstrate that the interactive GeoGebra learning media is valid, practical, and effective for supporting geometry learning in fifth-grade elementary school.

Keywords: interactive GeoGebra learning media; problem-solving ability; learning motivation; geometry; elementary school.

How to cite:
Yesri, E., Ahmad, S., Zainil, M., Salmaini, S. (2026). PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF GEOGEBRA UNTUK PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN MOTIVASI BELAJAR GEOMETRI SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar (JIPPSD), 10*(01), 173-186. DOI https://doi.org/10.24036/jippsd.v10i1

This work is licensed under a Creative Commons Attribution CC BY 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan fondasi utama dalam pembangunan sumber daya manusia yang berkualitas serta menjadi instrumen strategis dalam meningkatkan daya saing bangsa di era global (Mere & Malang, 2025). Melalui pendidikan, individu diarahkan untuk mengembangkan potensi spiritual, intelektual, sosial, dan keterampilan yang diperlukan dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara. Sejalan dengan amanat Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan diselenggarakan secara sadar dan terencana untuk mewujudkan proses pembelajaran yang memungkinkan siswa mengembangkan seluruh potensi yang dimilikinya (Mujahidin et al., 2012). Oleh karena itu, peningkatan mutu pendidikan menjadi salah satu prioritas utama dalam mewujudkan generasi yang adaptif terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Putra et al., 2023).

Implementasi Kurikulum Merdeka menjadi salah satu upaya pemerintah dalam meningkatkan kualitas pembelajaran melalui pendekatan yang berpusat pada siswa (Sumampow, 2024). Menurut (Inayati, 2022) kurikulum ini memberikan keleluasaan kepada guru untuk merancang pembelajaran yang lebih kontekstual, fleksibel, dan berorientasi pada pengembangan kompetensi. Selain penguasaan pengetahuan, Kurikulum Merdeka menekankan pentingnya kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*) yang meliputi kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan pemecahan masalah. Ketiga kemampuan tersebut menjadi kompetensi esensial yang harus dikembangkan melalui proses pembelajaran agar siswa mampu menghadapi berbagai persoalan dalam kehidupan nyata (Ramadan & Imam Tabroni, 2020).

Salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah matematika (Syahputri, 2018). Matematika tidak hanya berfungsi sebagai ilmu dasar, tetapi juga sebagai sarana untuk membangun kemampuan berpikir logis, sistematis, analitis, kritis, dan kreatif (Oktania Putri & Novika Sukmaningthias, 2025). Pembelajaran matematika pada jenjang sekolah dasar menjadi fondasi bagi penguasaan konsep-konsep matematika pada jenjang pendidikan berikutnya sekaligus membekali siswa dengan kemampuan memecahkan berbagai persoalan dalam kehidupan sehari-hari (Yuli & Dewi, 2025). Oleh sebab itu, pembelajaran matematika tidak seharusnya hanya berorientasi pada penguasaan rumus, tetapi juga perlu mengembangkan kemampuan memahami konsep dan menyelesaikan masalah secara bermakna.

Salah satu materi matematika yang memiliki karakteristik abstrak adalah geometri, khususnya bangun ruang (Sari, 2023). Geometri menuntut kemampuan visualisasi spasial, penalaran logis, serta kemampuan memahami hubungan antar objek dalam ruang. Pada materi bangun ruang, siswa tidak hanya dituntut mengenali bentuk dan unsur-unsur bangun, tetapi juga mampu menghubungkan konsep tersebut dengan permasalahan kontekstual yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari (Arina et al., 2020). Namun, karakteristik geometri yang bersifat abstrak menyebabkan materi ini masih menjadi salah satu materi yang sulit dipahami oleh siswa sekolah dasar, terutama apabila pembelajaran hanya

This work is licensed under a Creative Commons Attribution CC BY 4.0 International License.

dilakukan melalui penjelasan verbal tanpa didukung media yang mampu memvisualisasikan konsep secara konkret (Dwi Octaviani et al., 2021).

Menurut teori perkembangan kognitif Piaget, siswa sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret, yaitu tahap ketika siswa lebih mudah memahami konsep melalui objek nyata, pengalaman langsung, dan visualisasi konkret. Meskipun pada kelas tinggi kemampuan berpikir abstrak mulai berkembang, pemanfaatan media pembelajaran tetap diperlukan agar siswa mampu membangun hubungan antara representasi visual dengan konsep matematis yang dipelajari (Nofriyandi et al., 2024). Oleh karena itu, pembelajaran geometri seharusnya memberikan pengalaman belajar yang memungkinkan siswa melakukan eksplorasi terhadap objek bangun ruang secara langsung sehingga pemahaman konseptual dapat berkembang secara optimal (Rahmaniar & Mahmudah, 2022).

Kondisi ideal tersebut belum sepenuhnya tercermin pada proses pembelajaran di sekolah. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas V serta observasi yang dilakukan pada tanggal 13 Januari, 19 Januari, dan 21 Januari 2026 di UPTD SDN 01 Manggilang, UPTD SDN 02 Manggilang, dan UPTD SDN 04 Pangkalan, diperoleh informasi bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan memahami konsep volume bangun ruang. Pembelajaran masih didominasi metode ceramah dan latihan soal sehingga siswa cenderung menghafal rumus tanpa memahami makna konsep volume secara utuh. Selain itu, kemampuan siswa dalam membedakan konsep panjang, luas, dan volume masih rendah sehingga sering terjadi kesalahan dalam menentukan satuan maupun memilih rumus yang sesuai. Siswa juga mengalami kesulitan menyelesaikan soal cerita karena belum mampu menerjemahkan permasalahan kontekstual ke dalam model matematika secara sistematis. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya partisipasi siswa selama pembelajaran dan menurunnya motivasi belajar pada materi bangun ruang.

Permasalahan tersebut diperkuat oleh data hasil belajar siswa kelas V pada ketiga sekolah. Persentase ketuntasan belajar di UPTD SDN 01 Manggilang hanya mencapai 48%, UPTD SDN 02 Manggilang sebesar 53%, sedangkan UPTD SDN 04 Pangkalan sebesar 43%. Data tersebut menunjukkan bahwa lebih dari separuh siswa pada dua sekolah belum mencapai kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Rendahnya capaian tersebut mengindikasikan bahwa pembelajaran geometri belum mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah secara optimal, padahal kemampuan tersebut merupakan kompetensi utama yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika pada Kurikulum Merdeka.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran belum sepenuhnya mampu memfasilitasi siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir matematis secara optimal. Menurut Polya, pemecahan masalah merupakan inti dari pembelajaran matematika yang dilaksanakan melalui empat tahapan, yaitu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali solusi yang diperoleh (Sumarna et al., 2025). Keempat tahapan tersebut menuntut siswa tidak hanya menguasai konsep matematika, tetapi juga mampu

This work is licensed under a Creative Commons Attribution CC BY 4.0 International License.

menganalisis informasi, memilih strategi yang tepat, serta mengevaluasi ktepatan penyelesaian yang telah dilakukan. Dengan demikian, pembelajaran matematika seharusnya dirancang untuk memberikan kesempatan kepada siswa mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis melalui penyelesaian berbagai permasalahan kontekstual (Andriliani et al., 2022). Dalam penelitian ini, kemampuan pemecahan masalah geometri menjadi salah satu kompetensi utama yang diharapkan berkembang melalui penggunaan media pembelajaran yang sdengan karakteristik materi dan perkembangan kognitif siswa (Arsita et al., 2020).

Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan pembelajaran matematika adalah penggunaan media pembelajaran. Media pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai sarana penyampaian informasi, tetapi juga sebagai alat yang mampu memperjelas konsep, meningkatkan efektivitas komunikasi antara guru dan siswa, serta membantu tercapainya tujuan pembelajaran secara lebih efisien (Amaliyah et al., 2019). Selain memiliki fungsi komunikatif, media pembelajaran juga berperan dalam meningkatkan perhatian (atensi), kemampuan kognitif, motivasi, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi siswa. Pada pembelajaran geometri, keberadaan media menjadi sangat penting karena mampu mengubah konsep-konsep yang bersifat abstrak menjadi representasi visual yang lebih mudah dipahami. Oleh sebab itu, pemilihan media pembelajaran perlu disesuaikan dengan karakteristik materi agar mampu memfasilitasi terbentuknya pemahaman konseptual sekaligus meningkatkan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung (Mardatillah et al., 2023; Nurfadhillah et al., 2021).

Perkembangan teknologi pendidikan mendorong lahirnya berbagai media pembelajaran interaktif yang memungkinkan terjadinya interaksi dua arah antara siswa dengan materi pembelajaran (Wangi & Bukhori, 2023). Media pembelajaran interaktif memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif melalui visualisasi, simulasi, animasi, maupun umpan balik secara langsung sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan bermakna (Jafnihirda et al., 2023). Pemanfaatan media interaktif juga mampu meningkatkan partisipasi siswa dalam pembelajaran karena siswa tidak lagi hanya menerima informasi secara pasif, tetapi terlibat secara langsung dalam proses eksplorasi konsep. Kondisi tersebut diharapkan mampu membantu siswa memahami materi yang kompleks sekaligus meningkatkan minat dan motivasi belajar mereka (Zainil et al., 2018)

Motivasi belajar merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Motivasi dapat berasal dari dalam diri siswa maupun dipengaruhi oleh faktor eksternal, seperti lingkungan belajar, strategi pembelajaran, dan penggunaan media yang menarik (Fernando et al., 2024). Siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi cenderung menunjukkan ketekunan, rasa ingin tahu, semangat dalam menyelesaikan tugas, serta tidak mudah menyerah ketika menghadapi kesulitan belajar (Kahfi et al., 2021). Sebaliknya, rendahnya motivasi belajar akan berdampak pada rendahnya keterlibatan siswa selama proses pembelajaran sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar yang diperoleh. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran interaktif

This work is licensed under a Creative Commons Attribution CC BY 4.0 International License.

menjadi salah satu alternatif yang dapat dilakukan guru untuk menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan, meningkatkan perhatian siswa, serta mendorong tumbuhnya motivasi belajar secara berkelanjutan (Febryan et al., 2025)

Salah satu media pembelajaran interaktif yang memiliki potensi untuk mendukung pembelajaran geometri adalah *GeoGebra*. *GeoGebra* merupakan perangkat lunak matematika yang mengintegrasikan geometri, aljabar, grafik, statistik, dan kalkulus dalam satu aplikasi sehingga memungkinkan siswa melakukan eksplorasi konsep matematika secara dinamis (Hermawan et al., 2022).Pada materi bangun ruang, *GeoGebra* mampu menampilkan visualisasi objek tiga dimensi, animasi, serta manipulasi objek secara langsung sehingga siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih konkret dibandingkan pembelajaran konvensional. Keunggulan tersebut memungkinkan siswa menghubungkan konsep abstrak dengan representasi visual, melakukan eksplorasi terhadap berbagai bentuk bangun ruang, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah melalui proses penemuan konsep secara mandiri (Cariana et al., 2025).

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa *GeoGebra* merupakan media pembelajaran yang valid, , praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran matematika. Penelitian (Adi et al., 2021) menunjukkan bahwa media *GeoGebra* mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada materi bangun ruang dengan tingkat validitas, kepraktisan, dan efektivitas yang tinggi. Penelitian Pratama et al. (2025) juga melaporkan bahwa media pembelajaran berbantuan *GeoGebra* memperoleh respons sangat baik dari guru maupun siswa serta efektif digunakan pada pembelajaran bangun ruang kelas V sekolah dasar. Selain itu, Raharjo et al. (2023) membuktikan bahwa *GeoGebra* mampu meningkatkan kemampuan spasial siswa, sedangkan penelitian Emaculata dan Winato menunjukkan bahwa media interaktif dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Penelitian Budiarto dan Jazuli juga mengungkapkan bahwa media pembelajaran interaktif efektif meningkatkan motivasi belajar siswa.

Meskipun demikian, penelitian-penelitian tersebut umumnya masih berfokus pada peningkatan hasil belajar, kemampuan spasial, atau hanya salah satu aspek kemampuan siswa. Penelitian yang mengembangkan media interaktif *GeoGebra* dengan mengintegrasikan peningkatan kemampuan pemecahan masalah berdasarkan tahapan Polya dan motivasi belajar siswa sekolah dasar pada materi bangun ruang masih relatif terbatas. Kondisi tersebut menunjukkan adanya research gap yang menjadi dasar penting dilaksanakannya penelitian ini. Kebaruan (novelty) penelitian ini terletak pada pengembangan media interaktif *GeoGebra* yang dirancang tidak hanya memenuhi aspek validitas, kepraktisan, dan efektivitas, tetapi juga secara khusus mengintegrasikan tahapan pemecahan masalah Polya dengan indikator motivasi belajar dalam pembelajaran geometri bangun ruang sesuai karakteristik Kurikulum Merdeka.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media interaktif berbasis *GeoGebra* pada materi bangun ruang kelas V sekolah dasar yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah serta motivasi belajar siswa. Diharapkan media

This work is licensed under a Creative Commons Attribution CC BY 4.0 International License.

yang dikembangkan mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif, kontekstual, dan bermakna sehingga dapat menjadi salah satu alternatif inovasi pembelajaran matematika di sekolah dasar.

1. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (Research and Development) yang menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation) untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *GeoGebra* pada materi geometri bangun ruang siswa kelas V sekolah dasar. Tahap analysis dilakukan melalui analisis capaian pembelajaran, karakteristik siswa, kebutuhan kurikulum, dan kebutuhan media pembelajaran. Tahap design meliputi perancangan media interaktif *GeoGebra*, penyusunan materi, visualisasi objek tiga dimensi, serta penyusunan buku panduan penggunaan media. Selanjutnya pada tahap development dilakukan pengembangan media dan validasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa untuk memperoleh produk yang layak digunakan.

Tahap implementation dilaksanakan melalui uji praktikalitas secara bertahap, yaitu one-to-one, Small Group, dan Field test. Uji one-to-one melibatkan 3 siswa kelas V UPTD SDN 02 Manggilang, uji Small Group melibatkan dua kelompok yang masing-masing terdiri atas 5 siswa di UPTD SDN 04 Pangkalan, sedangkan Field test dilaksanakan pada seluruh siswa kelas V UPTD SDN 01 Manggilang. Pada tahap implementasi, guru dan siswa mengisi angket praktikalitas, sedangkan siswa juga mengisi angket motivasi belajar. Tahap evaluation dilakukan untuk mengetahui efektivitas media melalui pemberian pretest dan posttest kemampuan pemecahan masalah geometri serta analisis peningkatan hasil belajar.

Data penelitian terdiri atas data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh melalui observasi, wawancara, serta saran dari validator, sedangkan data kuantitatif diperoleh dari lembar validasi ahli, angket praktikalitas guru dan siswa, angket motivasi belajar, serta hasil pretest dan posttest. Analisis validitas menggunakan indeks Aiken's V, analisis praktikalitas menggunakan Moment Kappa, sedangkan efektivitas media dianalisis menggunakan G-Score (Richard R. Hake) untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah menggunakan media interaktif *GeoGebra*.

2. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

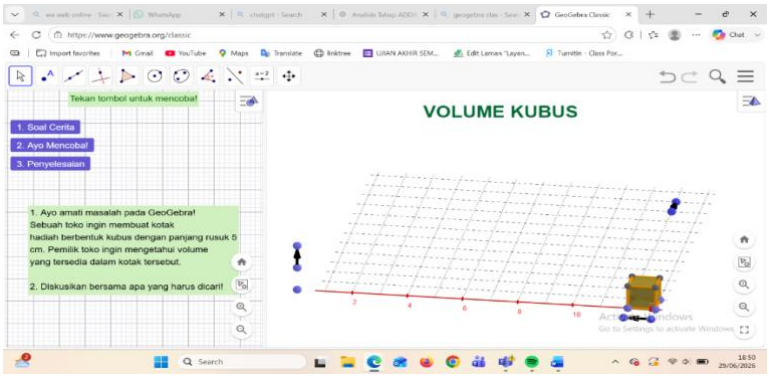
Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif GeoGebra

Media pembelajaran interaktif *GeoGebra* dikembangkan menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation). Tahap analisis dilakukan melalui identifikasi capaian pembelajaran, karakteristik siswa, kebutuhan kurikulum, dan kebutuhan media pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis tersebut diketahui bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami

This work is licensed under a Creative Commons Attribution CC BY 4.0 International License.

konsep volume bangun ruang karena pembelajaran yang dilakukan masih didominasi metode ceramah dan penggunaan media yang terbatas. Oleh karena itu, dikembangkan media interaktif *GeoGebra* yang memadukan visualisasi bangun ruang dengan sintaks Problem Based Learning (PBL) untuk membantu siswa memahami konsep secara lebih konkret (Zahra & Erita, 2026).

Tahap perancangan difokuskan pada penyusunan struktur media, navigasi pembelajaran, penyajian soal kontekstual, aktivitas eksplorasi, dan penyelesaian masalah yang disesuaikan dengan sintaks PBL. Selanjutnya, pada tahap pengembangan dilakukan pembuatan media menggunakan *GeoGebra* Classic dengan memanfaatkan fitur objek tiga dimensi, button, slider, dan text. Media yang dihasilkan terdiri atas halaman utama, aktivitas soal cerita, aktivitas ayo mencoba, dan aktivitas penyelesaian yang dirancang untuk memfasilitasi siswa dalam membangun pemahaman konsep volume bangun ruang secara bertahap.



Gambar 1. Gambaran Tampilan Utama GeoGebra

Media yang telah dikembangkan kemudian direvisi berdasarkan masukan validator sebelum diimplementasikan pada siswa kelas V sekolah dasar. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa media memiliki tampilan yang interaktif, mudah digunakan, serta mendukung proses pembelajaran yang berpusat pada siswa melalui penyajian masalah kontekstual dan visualisasi bangun ruang secara dinamis.

Validitas Media Pembelajaran Interaktif GeoGebra

Kelayakan media pembelajaran interaktif *GeoGebra* dinilai oleh ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa menggunakan indeks Aiken's V. Hasil validasi menunjukkan bahwa seluruh aspek memperoleh kategori valid sehingga media layak digunakan dalam proses pembelajaran setelah dilakukan revisi sesuai dengan saran validator.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution CC BY 4.0 International License.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli

No	Nama Validator	Aspek	Nilai
1	Dr. Novrianti,M.Pd	Media	0,63
2	Dr.Syofienti Engreini,M.Pd	Konten	0,67
3	Dr. M. Habibi, M.Pd	Bahasa	0,68
Jumlah			1,97
Rata-rata			0,66

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata indeks validitas media sebesar 0,66 dengan kategori valid. Nilai tersebut menunjukkan bahwa media telah memenuhi aspek tampilan, isi, dan kebahasaan sehingga sesuai digunakan sebagai media pembelajaran matematika pada materi volume bangun ruang. Hasil ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan telah memenuhi standar kelayakan baik dari segi isi, penyajian maupun penggunaan bahasa sehingga dapat dilanjutkan pada tahap uji praktikalitas.

Temuan tersebut sejalan dengan penelitian (Putri & Pasaribu, 2025) yang menyatakan bahwa media pembelajaran berbantuan *GeoGebra* memiliki tingkat validitas yang tinggi karena mampu memenuhi aspek kelayakan media dan materi. Dengan demikian, media interaktif *GeoGebra* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid sebagai media pembelajaran matematika di sekolah dasar. Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif GeoGebra

Praktikalitas media diukur melalui uji one-to-one, Small Group, Field test, serta penilaian guru menggunakan analisis Moment Kappa. Hasil pengujian menunjukkan bahwa media memperoleh kategori sangat tinggi pada seluruh tahapan uji sehingga dinilai mudah digunakan baik oleh siswa maupun guru.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Uji Praktikalitas Siswa

No	Kelas Uji	Hasil Uji
1	*One to one*	0,91
2	*Small Group*	0,95
3	*Field*	0,91

Berdasarkan Tabel 2, nilai praktikalitas pada uji one-to-one sebesar 0,91**,** Small Group sebesar 0,95**,** Field test sebesar 0,91**,** dan penilaian guru sebesar 0,92**.** Hasil tersebut menunjukkan bahwa media memiliki tingkat kepraktisan yang sangat tinggi. Media mampu membantu siswa memahami materi melalui visualisasi yang interaktif serta memudahkan guru dalam menyampaikan konsep volume bangun ruang.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Aprillia dan Zainil (2020) yang menyatakan bahwa media berbantuan *GeoGebra* memiliki tingkat kepraktisan yang sangat tinggi karena mudah dioperasikan, menarik, dan mendukung keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran. Dengan demikian, media interaktif *GeoGebra* dinilai praktis untuk digunakan dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution CC BY 4.0 International License.

Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif GeoGebra

Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah

Efektivitas media terhadap kemampuan pemecahan masalah diukur melalui pemberian pretest dan posttest. Selanjutnya, peningkatan kemampuan siswa dianalisis menggunakan G-Score untuk mengetahui tingkat peningkatan setelah mengikuti pembelajaran menggunakan media interaktif *GeoGebra*.

Tabel 3. Hasil Rekapitulasi Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah	Total	Rata-rata
1	Pretest	880	38,3
2	Posttest	1700	73,91
G-Score			0,57

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata nilai pretest sebesar 38,30, sedangkan rata-rata nilai posttest meningkat menjadi 73,91. Hasil analisis memperoleh nilai *G-Score* sebesar 0,57 yang berada pada kategori sedang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media interaktif *GeoGebra* efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi volume bangun ruang.

Peningkatan tersebut terjadi karena media menyediakan visualisasi bangun ruang yang interaktif serta aktivitas pembelajaran yang disusun berdasarkan sintaks Problem Based Learning sehingga siswa memperoleh kesempatan untuk memahami masalah, menyusun strategi penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, dan melakukan refleksi terhadap hasil yang diperoleh. Temuan ini sejalan dengan Madzkiyah et al. (2024) yang menyatakan bahwa tahapan pemecahan masalah menurut Polya dapat membantu siswa menyelesaikan permasalahan matematika secara sistematis.

Peningkatan Motivasi Belajar

Efektivitas media terhadap motivasi belajar dianalisis melalui perbandingan hasil angket sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran interaktif *GeoGebra*.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Motivasi Belajar Siswa

No	Hasil Motivasi Belajar	Skor	Persentase
1	Sebelum	953	57,55
2	Sesudah	1523	91,96

Berdasarkan Tabel 4, persentase motivasi belajar siswa meningkat dari 57,55% sebelum penggunaan media menjadi 91,96% setelah penggunaan media. Dengan demikian, terjadi peningkatan motivasi belajar sebesar 34,41%**.** Hasil tersebut menunjukkan bahwa media interaktif *GeoGebra* mampu meningkatkan antusiasme dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran.

Peningkatan motivasi belajar dipengaruhi oleh penyajian visualisasi tiga dimensi, aktivitas eksplorasi, serta penyelesaian masalah yang memberikan pengalaman belajar lebih menarik

This work is licensed under a Creative Commons Attribution CC BY 4.0 International License.

dibandingkan pembelajaran konvensional. Temuan ini sejalan dengan Uno (2023) yang menyatakan bahwa motivasi belajar dipengaruhi oleh kegiatan pembelajaran yang mampu menarik perhatian dan melibatkan siswa secara aktif. Selain itu, hasil penelitian ini juga memperkuat temuan Putra et al. (2020) yang menunjukkan bahwa penggunaan *GeoGebra* dapat meningkatkan motivasi belajar melalui pembelajaran yang lebih interaktif dan bermakna.

Pembahasan

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif GeoGebra

Pengembangan media pembelajaran interaktif *GeoGebra* pada penelitian ini menggunakan model ADDIE yang terdiri atas tahap analysis, design, development, implementation, dan evaluation. Model ini dipilih karena memberikan tahapan pengembangan yang sistematis sehingga produk yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pada tahap analisis ditemukan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep volume bangun ruang karena pembelajaran lebih banyak menggunakan metode ceramah dan media yang digunakan belum mampu memvisualisasikan konsep secara konkret. Kondisi tersebut menjadi dasar dalam mengembangkan media interaktif *GeoGebra* yang memadukan visualisasi tiga dimensi dengan sintaks Problem Based Learning (PBL).

Media yang dikembangkan tidak hanya menyajikan visualisasi bangun ruang, tetapi juga menyediakan aktivitas soal cerita, eksplorasi konsep, dan penyelesaian masalah secara bertahap. Penyajian aktivitas tersebut memungkinkan siswa membangun pemahaman konsep melalui pengalaman belajar yang lebih aktif. Karakteristik tersebut sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika pada Kurikulum Merdeka yang menekankan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah.

Hasil penelitian ini sejalan dengan (Faradhatul Ulva et al., 2021)yang menyatakan bahwa model ADDIE mampu menghasilkan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa karena setiap tahap pengembangan dilakukan secara sistematis. Selain itu, (Yulinda et al., 2022)juga menjelaskan bahwa model ADDIE memudahkan proses pengembangan media melalui tahapan yang terstruktur sehingga produk yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik.

Validitas Media Pembelajaran Interaktif GeoGebra

Hasil validasi menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif *GeoGebra* memperoleh nilai rata-rata Aiken's V sebesar 0,66 dengan kategori valid. Nilai tersebut menunjukkan bahwa media telah memenuhi aspek kelayakan isi, tampilan, dan kebahasaan sehingga layak digunakan dalam pembelajaran matematika. Proses validasi yang melibatkan ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa memberikan jaminan bahwa produk yang dikembangkan telah sesuai dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik siswa sekolah dasar.

Validitas media juga menunjukkan bahwa penggunaan *GeoGebra* mampu mengintegrasikan visualisasi konsep matematika dengan penyajian materi yang mudah dipahami (Salamah et al., 2020). Revisi yang dilakukan berdasarkan saran validator semakin menyempurnakan kualitas media sehingga produk yang dihasilkan lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution CC BY 4.0 International License.

Hasil penelitian ini mendukung pendapat Sugiyono (2022) yang menyatakan bahwa validasi merupakan tahapan penting untuk memastikan kelayakan suatu produk sebelum diimplementasikan kepada pengguna. Temuan ini juga sejalan dengan penelitian Huda et al. (2024) yang memperoleh media *GeoGebra* dengan kategori sangat layak berdasarkan hasil validasi para ahli.

Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif GeoGebra

Hasil uji praktikalitas menunjukkan bahwa media memperoleh kategori sangat tinggi pada seluruh tahap pengujian, yaitu one-to-one sebesar 0,91, Small Group sebesar 0,95**,** Field test sebesar 0,91**,** dan penilaian guru sebesar 0,92. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media mudah digunakan baik oleh guru maupun siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Tingginya tingkat praktikalitas dipengaruhi oleh desain media yang sederhana, navigasi yang jelas, serta penyajian aktivitas pembelajaran yang sistematis. Visualisasi objek tiga dimensi dan fitur interaktif pada *GeoGebra* membantu siswa memahami konsep volume bangun ruang secara lebih mudah, sedangkan guru merasa terbantu dalam menjelaskan materi karena konsep yang abstrak dapat divisualisasikan secara nyata.

Hasil penelitian ini sejalan dengan (Faradila & Laeli, 2024) yang menyatakan bahwa media dikatakan praktis apabila mudah digunakan, mudah dipahami, dan dapat diterapkan dalam proses pembelajaran. Temuan ini juga mendukung penelitian (Cariana et al., 2025) yang menunjukkan bahwa media berbantuan *GeoGebra* memperoleh kategori sangat praktis berdasarkan penilaian guru dan siswa.

Efektivitas Media terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai pretest siswa meningkat dari 38,30 menjadi 73,91 pada posttest, dengan nilai *G-Score* sebesar 0,57 yang termasuk kategori sedang. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif *GeoGebra* mampu membantu siswa memahami konsep volume bangun ruang sekaligus meningkatkan kemampuan mereka dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dipengaruhi oleh karakteristik media yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan eksplorasi konsep melalui visualisasi interaktif. Selain itu, penerapan sintaks Problem Based Learning mendorong siswa untuk memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan strategi, dan mengevaluasi hasil yang diperoleh. Aktivitas tersebut selaras dengan tahapan pemecahan masalah menurut Polya sehingga siswa tidak hanya menghafal rumus, tetapi juga memahami proses penyelesaiannya.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Madzkiyah et al. (2024) yang menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah dapat ditingkatkan melalui penerapan tahapan Polya secara sistematis. Temuan ini juga mendukung penelitian Saraswati et al. (2026) yang menunjukkan bahwa penggunaan *GeoGebra* mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui visualisasi konsep geometri yang lebih konkret.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution CC BY 4.0 International License.

Efektivitas Media terhadap Motivasi Belajar

Penggunaan media pembelajaran interaktif *GeoGebra* juga memberikan dampak positif terhadap motivasi belajar siswa. Persentase motivasi belajar meningkat dari 57,55% sebelum penggunaan media menjadi 91,96% setelah pembelajaran, sehingga terjadi peningkatan sebesar 34,41%**.** Hasil tersebut menunjukkan bahwa media mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan mendorong keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran.

Peningkatan motivasi belajar dipengaruhi oleh penyajian media yang interaktif, visualisasi tiga dimensi, serta aktivitas pembelajaran yang memungkinkan siswa berpartisipasi secara langsung dalam mengeksplorasi konsep matematika. Kondisi tersebut membuat siswa lebih antusias mengikuti pembelajaran dan lebih percaya diri dalam menyelesaikan tugas yang diberikan.

Temuan ini sesuai dengan pendapat Uno (2023) yang menyatakan bahwa motivasi belajar dipengaruhi oleh pengalaman belajar yang menarik dan mampu melibatkan siswa secara aktif. Selain itu, hasil penelitian ini juga memperkuat temuan Putra et al. (2020) dan Saraswati et al. (2026) yang menyimpulkan bahwa penggunaan *GeoGebra* dapat meningkatkan motivasi belajar karena pembelajaran menjadi lebih interaktif, menyenangkan, dan mudah dipahami.

3. SIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan media pembelajaran interaktif *GeoGebra* pada materi geometri bangun ruang untuk siswa kelas V sekolah dasar menggunakan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap *analysis, design, development, implementation,* dan *evaluation*. Media yang dikembangkan mengintegrasikan visualisasi objek tiga dimensi dengan sintaks *Problem Based Learning* (PBL) sehingga mampu memfasilitasi siswa dalam memahami konsep geometri, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, dan meningkatkan motivasi belajar. Hasil validasi oleh ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa menunjukkan bahwa media memperoleh nilai rata-rata Aiken's V sebesar 0,66 dengan kategori valid. Hasil uji praktikalitas juga menunjukkan bahwa media memiliki tingkat kepraktisan yang sangat tinggi berdasarkan respons guru dan siswa, sehingga mudah digunakan dalam proses pembelajaran. Selain itu, hasil uji efektivitas menunjukkan bahwa penggunaan media interaktif *GeoGebra* mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan nilai *G-Score* sebesar 0,57 yang termasuk kategori sedang, serta meningkatkan motivasi belajar siswa dari 57,55% menjadi 91,96% atau mengalami peningkatan sebesar 34,41%. Dengan demikian, media pembelajaran interaktif *GeoGebra* yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi geometri bangun ruang di kelas V sekolah dasar.

DAFTAR RUJUKAN

Adi, I. K., Suputra, Y., Sujana, I. W., Ayu, I. G., & Sri, P. (2021). *Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan GeoGebra Meningkatkan Hasil Belajar Matematika*. *5*(3), 423–431.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution CC BY 4.0 International License.

Amaliyah, N., Sinring, A., & Latif, S. (2019). Efektivitas Teknik Self-Management Untuk Mengurangi Perilaku Off Task Siswa Madrasah Aliyah di Kabupaten Majene. *PINISI JOURNAL OF EDUCATION*, 1–12.

Andriliani, L., Amaliyah, A., Prikustini, V. P., Daffah, V., Studi, P., Guru, P., Dasar, S., & Tangerang, U. M. (2022). *ANALISIS PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA MATERI*. *1*(7), 1169–1178.

Arina, D., Mujiwati, E. S., & Kurnia, I. (2020). Pengembangan multimedia interaktif untuk pebelajaran volume bangun ruang di kelas v sekolah dasar. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, *1*(2), 168–175.

Arsita, D., Ummah, M., Hidayah, N., & Faradiba, S. S. (2020). *Pemahaman Materi Bangun Ruang dengan Berbantuan GeoGebra*. *1*(1), 42–49.

Cariana, E., Karo, B., & Boentolo, F. (2025). *Pengaruh Penggunaan Media Geogebra Terhadap Hasil Belajar Matematika Bangun Ruang*. *6*(1), 37–46.

Faradhatul Ulva, A., Pratama, A., & Silfitri, Y. (2021). Sistem Pusat Informasi Spasi Berbasis Android Studi Kasus Program Studi Sistem Informasi Universitas Malikussaleh. *Jurnal Tika*, *6*(03), 297–304. https://doi.org/10.51179/tika.v6i03.850

Faradila, Z. P., & Laeli, S. (2024). Mengoptimalkan Proses Belajar dengan Memahami Perkembangan Kognitif Anak. *Karimah Tauhid*, *3*(6), 6798–6809. https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v3i6.13835

Febryan, P. H., Negara, A. K., Farell, M., Ramadhan, A., & Informasi, S. (2025). *ANALISIS PENGGUNAAN AI DALAM ALGORITMA SOSIAL MEDIA :* *9*(1), 1095–1102.

Fernando, Y., Andriani, P., & Syam, H. (2024). Pentingnya Motivasi Belajar Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *ALFIHRIS : Jurnal Inspirasi Pendidikan*, *2*(3), 61–68. https://doi.org/10.59246/alfihris.v2i3.843

Hermawan, R. M., Yuspriyati, D. N., & Purwasih, R. (2022). *Analisis Minat Belajar Siswa SMP Kelas VIII pada Materi Pokok Bangun Ruang Sisi Datar Berbantuan Aplikasi Geogebra*. *11*(1), 203–209.

Inayati, U. (2022). Konsep dan Implementasi Kurikulum Merdeka pada Pembelajaran Abad-21 di SD/MI. *In ICIE: International Conference on Islamic Education*, *2*, 293–304.

Kahfi, M., Srirahayu, E., & Nurparida. (2021). Penerapan multimedia interaktif untuk meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar siswa pada pembelajaran ipa. *Jurnal Petik*, *7*(1), 63–70.

Mere, K., & Malang, U. W. (2025). Persepsi Guru Dan Siswa Terhadap Implementasi Pendekatan Deep Learning Dalam Proses Pembelajaran Di SMA. *JKIP : Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan*, *6*(3), 1346–1352.

Mujahidin, A. A., Salsabila, U. H., Hasanah, A. L., Andani, M., & Aprillia, W. (2012). Pemanfaatan Media Pembelajaran Daring (Quizizz, Sway, dan Wordwall) Kelas 5 di SD Muhammadiyah 2 Wonopeti. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, *1*(2), 552–560. https://doi.org/10.31004/innovative.v1i2.3109

Nofriyandi, Dedek Andrian, Siti Nurhalimah, & Febri Loska. (2024). Problem Based-Learning Performance in Improving Students' Critical Thinking, Motivation, Self-Efficacy, And Students' Learning Interest. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, *13*(1), 259–272. https://doi.org/10.31980/mosharafa.v13i1.1873

This work is licensed under a Creative Commons Attribution CC BY 4.0 International License.

Oktania Putri, M., & Novika Sukmaningthias. (2025). Analysis of Student's Mathematical Communication Ability Using Digital LKPD with RME (Realistic Mathematics Education) Approach. *JTMT: Journal Tadris Matematika*, *6*(1), 22–30. https://doi.org/10.47435/jtmt.v6i1.3821

Putra, Y., Samidjo, S., & Johan, A. B. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Articulate Storyline Untuk Mata Pelajaran Teknik Permesinan Konvensional. *Jurnal Taman Vokasi*, *11*(1), 111–118.

Putri, F. P., & Pasaribu, R. L. (2025). *Kajian Literatur Sistematis : Efektivitas Penggunaan GeoGebra sebagai Media Visualisasi Interaktif terhadap Pemahaman Konsep Bangun Ruang*.

Ramadan, F., & Imam Tabroni. (2020). Implementasi kurikulum merdeka belajar. *Lebah*, *13*(2), 66–69. https://doi.org/10.35335/lebah.v13i2.63

Salamah, N., Khabibah, S., & Saraswati, S. (2020). Validitas Pengembangan Lkpd Berbasis Pbl Bermuatan Islami Pada Materi Trigonometri Kelas X. *Ejournal.Unwaha.Ac.Id*, *06*(02).

Sari, K. P. (2023). *Analisis Efektivitas Lembar Kerja dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Bangun Ruang Siswa SD*. *1*, 34–36.

Sumampow, Z. F. (2024). *Buku ajar pengembangan kurikulum*. Selat Media.

Sumarna, M. S., Nindiasari, H., Pujiastuti, H., & Yuhana, Y. (2025). Systematic Literature Review: Penerapan Realistic Mathematics Education Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Edukasiana: Jurnal Inovasi Pendidikan*, *4*(3), 946–956. https://doi.org/10.56916/ejip.v4i3.1606

Syahputri, N. (2018). Rancang Bangun Media Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar Kelas 1 Menggunakan Metode Demonstrasi. *Jurnal Sistem Informasi Kaputama*, *2*(1), 89–95.

Wangi, G. S., & Bukhori, I. (2023). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Canva untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik*. *5*(1), 1–15.

Yuli, I., & Dewi, M. (2025). *OPTIMALISASI PROBLEM BASED LEARNING PADA MATA*. *3*(1), 568–576.

Yulinda, R., Sari, M. M., Hayati, F., & Rahman, A. (2022). Validitas Dan Praktikalitas Buku Ajar Mikrobiologi Berbasis Proyek Bioentrepreneurship. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, *12*(2), 162–171. https://doi.org/10.24929/lensa.v12i2.231

Zahra, L., & Erita, Y. (2026). *Virtual Reality Media in IPAS : A Problem-Based Learning Development Study for Grade 5 Students ' Critical Thinking*. *12*(6), 355–362. https://doi.org/10.29303/jppipa.v12i6.15047

Zainil, M., Prahmana, R. C. I., Helsa, Y., & Hendri, S. (2018). ICT media design for higher grade of elementary school mathematics learning using CS6 program. *Journal of Physics: Conference Series*, *943*(1). https://doi.org/10.1088/1742-6596/943/1/012046

This work is licensed under a Creative Commons Attribution CC BY 4.0 International License.