Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
6 (2) 2026, Page: 28983-28988

Analisis Penggunaan Geogebra dalam Pembelajaran Matematika pada Siswa SMP PGRI 2 Palembang

Cintia Aprilia[1], Arvin Efriani[2], Yuli Fitrianti[3]

[1,2,3] Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia

Corresponding Author: cintiaapriliaa11@gmail.com, arvinefriani_uin@radenfatah.ac.id, yulifitrianti_uin@radenfatah.ac.id

Published: Juni, 2026

ABSTRACT

This study aims to analyze the use of the GeoGebra application in mathematics learning and its influence on students' conceptual understanding. This research is motivated by students' low understanding of mathematical materials and the less than optimal use of technology-based learning media. The subjects in this study were students at SMP PGRI 2 Palembang located in Palembang. The research method used was descriptive quantitative with data collection techniques through observation, questionnaires, and learning outcome tests. Data analysis was carried out to determine the increase in conceptual understanding and students' responses to the use of GeoGebra. The results showed that the use of GeoGebra was able to improve students' understanding of mathematical concepts, foster learning interest, and create a more interactive and interesting learning atmosphere. Thus, GeoGebra can be used as an alternative effective learning media in mathematics learning at the junior high school level.

Keywords: GeoGebra, Mathematics Learning, Conceptual Understanding, Learning Media, Junior High School Students, Interactive Learning.

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam dunia pendidikan karena dapat mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, dan kreatif pada peserta didik. Melalui pembelajaran matematika, siswa dilatih untuk memahami konsep, menganalisis permasalahan, serta menemukan solusi secara rasional. Oleh karena itu, pembelajaran matematika menjadi salah satu bagian penting dalam membentuk kemampuan berpikir tingkat tinggi pada siswa di berbagai jenjang pendidikan, termasuk di tingkat sekolah menengah atas.

Namun, dalam praktik pembelajaran di sekolah masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika. Hal ini disebabkan karena sebagian besar materi matematika bersifat abstrak sehingga sulit dipahami apabila hanya dijelaskan melalui metode ceramah atau penjelasan verbal saja. Akibatnya, banyak siswa yang menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit dan kurang menarik. Kondisi tersebut dapat berdampak pada rendahnya motivasi belajar serta pemahaman konsep matematika siswa.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, proses pembelajaran di sekolah mulai memanfaatkan berbagai media pembelajaran berbasis teknologi. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika dapat membantu siswa memahami konsep yang abstrak menjadi lebih konkret melalui visualisasi. Menurut Rahmawati dan Markhamah, penggunaan teknologi dalam

pembelajaran matematika dapat membantu siswa memahami konsep melalui representasi visual dan eksplorasi sehingga proses belajar menjadi lebih bermakna (Rahmawati & Markhamah, 2024).

Salah satu media pembelajaran berbasis teknologi yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika adalah GeoGebra. GeoGebra merupakan perangkat lunak matematika dinamis yang menggabungkan konsep geometri, aljabar, dan kalkulus dalam satu sistem yang interaktif. Melalui GeoGebra, siswa dapat memvisualisasikan berbagai konsep matematika seperti grafik fungsi, bangun geometri, serta hubungan antar variabel secara langsung dan dinamis.

Menurut Sari dan Nugroho, GeoGebra merupakan salah satu perangkat lunak yang sangat bermanfaat dalam pembelajaran matematika karena mampu membantu siswa memahami konsep melalui tampilan visual yang interaktif serta memungkinkan siswa melakukan eksplorasi terhadap objek matematika secara langsung (Sari & Nugroho, 2023). Dengan demikian, penggunaan GeoGebra dapat membuat pembelajaran matematika menjadi lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa.

Selain itu, penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran matematika juga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa serta membantu guru dalam menjelaskan konsep-konsep yang sulit dipahami jika hanya dijelaskan secara teoritis. Penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi dapat menciptakan suasana belajar yang lebih aktif, interaktif, dan menyenangkan bagi siswa. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi seperti GeoGebra dapat menjadi salah satu alternatif solusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk menganalisis respon dan persepsi siswa terhadap penggunaan aplikasi GeoGebra dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi Lingkaran. Penelitian ini dilaksanakan di SMP PGRI 2 Palembang. Pendekatan deskriptif kuantitatif dipilih untuk mendeskripsikan secara sistematis fakta dan karakteristik populasi secara faktual berdasarkan data angka yang diperoleh dari instrumen penelitian.

Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SMP PGRI 2 Palembang yang terlibat dalam proses pembelajaran matematika menggunakan GeoGebra. Pemilihan subjek dilakukan dengan teknik purposive sampling, di mana subjek dipilih berdasarkan kriteria keterlibatan aktif siswa dalam kegiatan pembelajaran menggunakan media GeoGebra pada materi lingkaran.

Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui beberapa teknik sebagai berikut:

1. Praktik Eksplorasi (Observasi): Peneliti mengamati aktivitas siswa saat mencoba menggunakan fitur-fitur GeoGebra untuk memahami konsep-konsep lingkaran secara dinamis di dalam kelas.
2. Kuesioner (Angket): Merupakan instrumen utama dalam penelitian ini. Kuesioner diberikan kepada siswa setelah selesai melakukan praktik penggunaan GeoGebra. Angket ini dirancang untuk mengukur respon, minat, serta kemudahan yang dirasakan siswa dalam memahami materi lingkaran melalui aplikasi tersebut.
3. Dokumentasi: Berupa foto kegiatan pembelajaran dan hasil pengerjaan siswa sebagai bukti otentik pelaksanaan pengambilan data.

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dilakukan melalui empat tahap utama, yaitu:

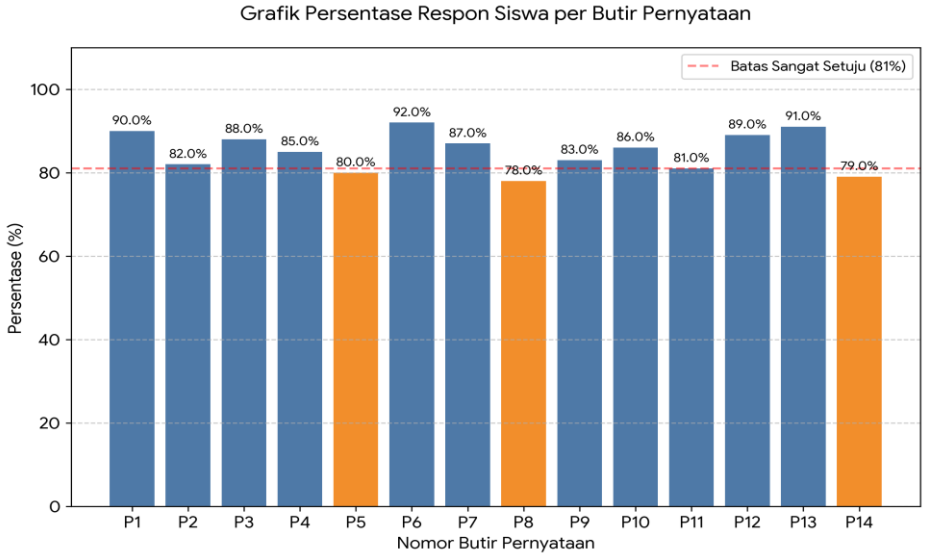
1. Tahap Persiapan: Meliputi penyusunan rencana pembelajaran materi lingkaran, penyiapan media GeoGebra, serta penyusunan dan validasi instrumen kuesioner.
2. Tahap Pelaksanaan: Siswa melakukan kegiatan pembelajaran terbimbing di mana mereka mencoba secara langsung menggunakan GeoGebra untuk memvisualisasikan unsur-unsur lingkaran serta perhitungan terkait.

3. Tahap Pengambilan Data: Setelah sesi praktik berakhir, peneliti membagikan kuesioner kepada siswa untuk mendapatkan data primer mengenai respon mereka.
4. Tahap Analisis Data: Data yang diperoleh dari kuesioner kemudian diolah menggunakan statistik deskriptif. Analisis dilakukan dengan menghitung persentase skor jawaban siswa untuk menarik kesimpulan mengenai efektivitas penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP PGRI 2 Palembang dengan tujuan untuk menganalisis penggunaan aplikasi GeoGebra dalam pembelajaran matematika pada materi lingkaran. Data utama penelitian ini diperoleh melalui penyebaran kuesioner respon siswa yang terdiri dari 14 butir pernyataan. Instrumen ini mencakup indikator minat, kemudahan pemahaman konsep, dan motivasi belajar.

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan statistik deskriptif, perolehan skor untuk setiap butir pernyataan dapat dilihat pada grafik di bawah ini:



PEMBAHASAN

Analisis lebih lanjut mengenai hasil penelitian menunjukkan bahwa GeoGebra bukan sekadar alat bantu hitung, melainkan instrumen yang mampu mengubah persepsi siswa terhadap matematika. Berikut adalah pembahasan mendalam mengenai temuan tersebut:

1. Keunggulan Visualisasi Dinamis (Visual Discovery)

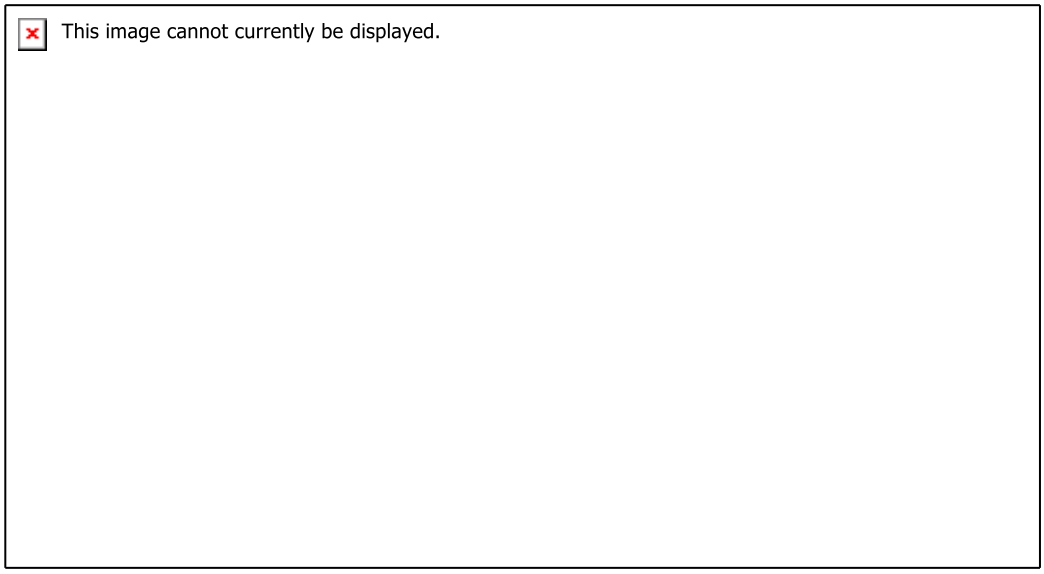
Indikator dengan skor tertinggi sebesar 92,00% terletak pada aspek kejelasan visualisasi grafik dan geometri. Hal ini membuktikan teori Putri dan Susanto (2023) bahwa GeoGebra memiliki kemampuan untuk memvisualisasikan konsep geometri yang dinamis. Dalam materi lingkaran, konsep yang biasanya sulit digambarkan secara akurat dengan jangka manual (seperti garis singgung persekutuan atau juring) dapat ditampilkan dengan presisi tinggi melalui GeoGebra. Visualisasi ini bertindak sebagai jembatan kognitif bagi siswa untuk memahami hubungan antar unsur lingkaran secara intuitif.

2. Transformasi Motivasi dan Afeksi Siswa

Tingginya angka pada indikator "Keinginan menggunakan kembali" (91,00%) dan "Perasaan senang" (90,00%) menunjukkan adanya pergeseran aspek afektif siswa. Menurut Suryoto, Kartono, dan Herdiana (2023), media pembelajaran yang tepat dapat membangkitkan motivasi dan rangsangan

dalam kegiatan belajar. Di SMP PGRI 2 Palembang, GeoGebra berhasil menciptakan suasana belajar yang interaktif sehingga siswa tidak lagi memandang matematika sebagai pelajaran yang kaku dan membosankan. Hal ini terlihat jelas dalam dokumentasi kegiatan:

FOTO DOKUMENTASI 1: Peneliti sedang mendemonstrasikan GeoGebra di depan kelas

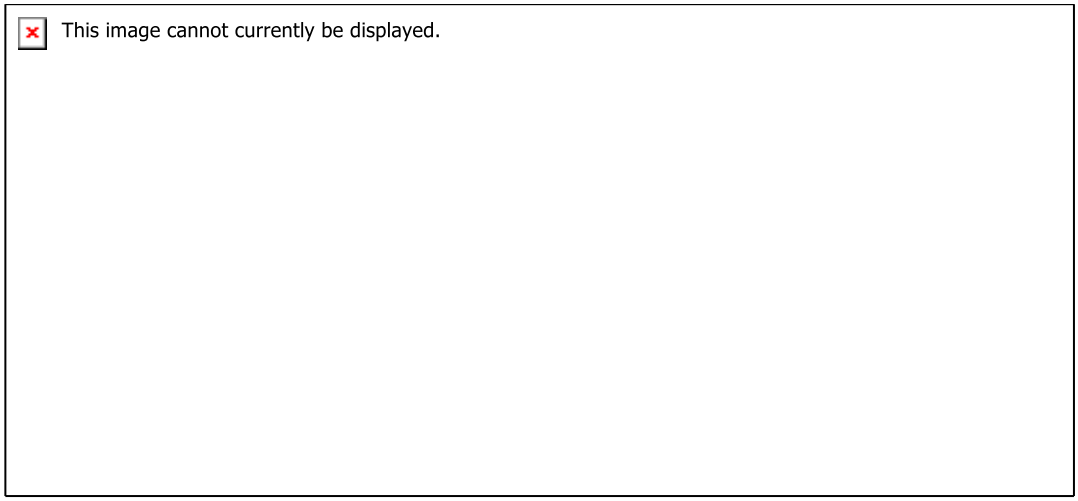


1. Interaksi aktif siswa saat memperhatikan visualisasi unsur-unsur lingkaran melalui GeoGebra.

3. Peningkatan Kemandirian dan Keaktifan Belajar

Persentase keaktifan siswa sebesar 83,00% mencerminkan terjadinya pembelajaran yang berpusat pada siswa (student-centered learning). Dengan menggunakan GeoGebra, siswa didorong untuk bereksperimen, menggeser titik, dan mengamati perubahan luas serta keliling secara mandiri. Sebagaimana dikemukakan oleh Rahmawati, dkk. (2022), teknologi digital memungkinkan terjadinya pembelajaran yang bermakna (meaningful learning) karena siswa membangun pengetahuannya sendiri melalui eksplorasi media.

FOTO DOKUMENTASI 2: Siswa mencoba aplikasi GeoGebra di HP



2. Siswa melakukan eksplorasi mandiri untuk membuktikan rumus luas lingkaran menggunakan fitur slider pada GeoGebra.

4. Tantangan Teknis dan Literasi Digital

Meskipun hasil secara umum sangat memuaskan, terdapat poin yang perlu dievaluasi, yakni kemudahan pengoperasian (78,00%). Skor ini merupakan yang terendah, yang menunjukkan bahwa sebagian siswa masih mengalami kendala teknis saat pertama kali menggunakan aplikasi. Hal ini sejalan dengan peringatan Menurut Panggabean dan Hidayat (2022), pemanfaatan teknologi harus disertai bimbingan yang intensif dari guru. Guru harus bertindak sebagai fasilitator yang menjamin bahwa kesulitan teknis tidak menjadi hambatan bagi pemahaman konsep matematikanya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan aplikasi GeoGebra dalam pembelajaran matematika materi lingkaran pada siswa SMP PGRI 2 Palembang sangat efektif dan mendapatkan respon sangat positif dengan rata-rata persentase sebesar 84,36%. GeoGebra terbukti mampu memvisualisasikan konsep geometri secara dinamis, meningkatkan motivasi belajar, serta menciptakan suasana pembelajaran yang interaktif dan bermakna. Namun, guru perlu memberikan bimbingan teknis yang lebih terarah untuk mengatasi kendala operasional yang dihadapi siswa.

REFERENCES

Amalia, R., & Siregar, N. (2024). Literasi Matematis Siswa dalam Pembelajaran Berbasis Teknologi Digital. Jurnal Elemen, 10(1), 33–44. https://doi.org/10.29408/jel.v10i1.24876

Arikunto, S. (2021). Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: Rineka Cipta.

Fitriani, R., & Abdullah, I. (2023). Pemanfaatan GeoGebra sebagai Media Visualisasi dalam Pembelajaran Geometri. AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 12(3), 2876–2885. https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7642

Hidayati, S., & Putra, R. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Teknologi pada Pembelajaran Matematika. Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, 6(3), 2550–2560. https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1705

Lestari, P., & Fauzan, A. (2023). Strategi Pembelajaran Interaktif Berbasis Teknologi dalam Pembelajaran Matematika. Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia, 8(2), 95–104. https://doi.org/10.26737/jpmi.v8i2.3812

Nurhasanah, E., & Rofiqoh, S. (2021). Profesionalisme Guru dalam Pemanfaatan Teknologi Pembelajaran di Era Digital. Jurnal Obsesi, 5(2), 1684–1695. https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i2.987

Panggabean, D., & Hidayat, D. (2022). Integrasi Teknologi Pembelajaran dalam Aktivitas Belajar dan Mengajar. JIIP: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, 5(11), 5020–5024. https://doi.org/10.54371/jiip.v5i11.1061

Prasetyo, E., & Kurniawan, D. (2024). Model Pembelajaran Berbasis Teknologi untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa. Jurnal Educatio, 10(1), 88–97. https://doi.org/10.31949/educatio.v10i1.6543

Putri, S. M., & Susanto, A. (2023). Pemahaman Konsep Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Aplikasi GeoGebra. Lattice Journal: Journal of Mathematics Education and Applied, 3(2), 144–156. https://doi.org/10.30983/lattice.v3i2.7490

Rahman, A., & Fitriani, N. (2023). Media Pembelajaran Digital dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. Jurnal Pendidikan Teknologi, 7(2), 120–128. https://doi.org/10.37630/jpt.v7i2.512

Rahmawati, D., dkk. (2022). Pengaruh Penggunaan Media GeoGebra terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP. Jurnal Pendidikan Matematika, 6(1), 45–56. https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1072

Rahmawati, R. D., & Markhamah. (2024). Analisis Efektivitas Pemanfaatan Teknologi Digital dalam Proses Pembelajaran Matematika di Tingkat Sekolah Dasar. Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 9(4). https://doi.org/10.23969/jp.v9i4.16853

Sari, D. P., & Nugroho, A. A. (2023). Pemanfaatan GeoGebra dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. Jurnal Pendidikan Matematika, 17(2), 145–154. https://doi.org/10.36709/jpm.v17i2.25874

Sari, N., & Wahyuni, T. (2022). Perencanaan Pembelajaran Digital dalam Era Merdeka Belajar. Jurnal Basicedu, 6(5), 8123–8131. https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3791

Sugiyono. (2022). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Suryoto, S., Kartono, K., & Herdiana, R. (2023). Pemanfaatan Aplikasi GeoGebra dalam Pembelajaran Matematika yang Interaktif, Menarik, dan Menyenangkan bagi Siswa Sekolah Menengah Kejuruan. Jurnal Pasopati, 5(4). https://doi.org/10.14710/pasopati.2023.20571

Wijayanti, D., & Hapsari, F. (2022). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Motivasi Belajar Siswa pada Pembelajaran Digital. Jurnal Pendidikan Edutama, 9(1), 45–54. https://doi.org/10.30734/jpe.v9i1.2210