Jurnal
Inovasi Pendidikan Kreatif

https://ijurnal.com/1/index.php/jipk

Volume 5, Nomor 4
1 Desember 2024

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJAR BERBASIS GeoGebra PADA PEMBELAJARAN MATERI BANGUN RUANG

Tiur Malasari Siregar[1], Angel Stepany Rumapea[2], Nurul Indah Klismei Agung[3], Raudhatul Jannah Raja Gukguk[4], Syalaisha Dwi Hadriana[5], Nabila hAsy-Syifa[6]

[1,2,3,4,5,6]Program Studi Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Medan, Indonesia

nurulindah226@gmail.com[3]

ABSTRAK

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan kajian literatur yang bertujuan untuk mengeksplorasi efektivitas penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi geometri. Kajian ini menelaah berbagai literatur yang relevan untuk memahami dampak GeoGebra pada pemahaman konsep matematika, motivasi belajar, serta keterampilan pemecahan masalah siswa. Hasil kajian menunjukkan bahwa GeoGebra membantu meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika abstrak, seperti geometri, melalui visualisasi dinamis yang memudahkan siswa untuk melihat hubungan antarobjek. GeoGebra juga mendukung pengembangan keterampilan pemecahan masalah, di mana siswa dapat bereksperimen dengan berbagai pendekatan secara langsung. Meski demikian, kendala dalam implementasi seperti keterbatasan fasilitas teknologi di sekolah dan kebutuhan pelatihan guru masih menjadi tantangan yang perlu diatasi agar GeoGebra dapat digunakan secara optimal.
Kata Kunci: Pengaruh, GeoGebra, Media pembelajaran, Bangun Ruang.

ABSTRACT

This research employs a qualitative method with a literature review approach aimed at exploring the effectiveness of using GeoGebra in mathematics education, specifically in geometry. This study reviews various relevant literature to understand the impact of GeoGebra on students' understanding of mathematical concepts, learning motivation, and problem-solving skills. The findings indicate that GeoGebra helps improve students' comprehension of abstract mathematical concepts, such as geometry, through dynamic visualization that facilitates students' understanding of relationships between objects.

Jurnal
Inovasi Pendidikan Kreatif

https://ijurnal.com/1/index.php/jipk

Volume 5, Nomor 4
1 Desember 2024

GeoGebra also supports the development of problem-solving skills by allowing students to experiment with different approaches directly. However, implementation challenges such as limited technological facilities in schools and the need for teacher training remain obstacles that must be addressed to optimize the use of GeoGebra.
Keywords: *Influence, GeoGebra, Learning Media, Three-Dimensional Shapes.*

A. PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang memiliki peranan penting dalam mengembangkan pola pikir dan kemampuan berpikir seseorang. Keberadaaan matematika tidak hanya berguna sebagai sebuah ilmu hitung menghitung. Namun, keberadaan matematika juga mampu meningkatkan daya analisis, sintesis dan evaluasi seseorang. Sehingga untuk menyiapkan peserta didik yang berkualitas dan mampu bersaing para siswa harus memiliki berbagai macam kemampuan sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan.

Kenyataan di lapangan tidak jarang pada matematika dianggap sebagai tolak ukur kecerdasan, karena jika seseorang baik secara akademis dalam pelajaran matematika maka otomatis dia dianggap cerdas dan berhasil dalam pendidikan yang dijalaninya. Anggapan tersebut berbanding terbalik dengan pelajaran matematika itu sendiri yang kebanyakan orang menganggap bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit sehingga berbagai kalangan pelaku pendidikan khususnya peserta didik cenderung "alergi" dengan mata pelajaran tersebut. Padahal, dengan belajar matematika kemampuan berpikir sistematis akan berkembang. Dengan berkembangnya kemampuan berpikir secara sistematis, akan membantu seseorang dalam mengorganisasi segala sesuatu karena terbiasa berpikir secara runtut sehingga kemampuan tersebut akan berguna dalam kehidupan baik itu kehidupan sehari-hari atau kehidupannya dalam dunia pekerjaan (Chania Sari et al., 2019).

Kemampuan individu dalam memahami suatu konsep serta memecahkan permasalahan matematika ialah dua kemampuan yang mesti dipunyai bagi siswa yang sudah dinyatakan berdasarkan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 mengenai SI (Standar Isi), tujuan pembelajaran matematika (Mukarramah et al., 2022). Kemampuan untuk memecahkan masalah tidak dapat dipelajari secara terpisah, sehingga harus

dibangun bersama dengan keterampilan lain sebagai proses untuk memecahkan masalah. Oleh karena itu, ungkapan "pemecahan masalah" harus dipahami sebagai tujuan jangka panjang yang harus dicapai dan keterampilan ini akan digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah merupakan salah satu bagian dari matematika yang dinyatakan oleh NCTM. Pemecahan masalah dalam matematika membantu mahasiswa untuk mengalami secara langsung bagaimana memecahkan masalah kehidupan sehari-hari dengan menerapkan pengetahuan dan keterampilan matematika mereka (Dwijayani, 2020).

Mengingat pentingnya matematika dalam pengembangan pola pemikiran peserta didik, maka pembelajaran matematika haruslah dikemas dengan sebuah metode, pendekatan atau media yang mampu menarik minat peserta didik untuk mempelajari matematika sehingga "alergi-nya" terhadap pelajaran matematika menurun secara signifikan. sehingga diharapkan peserta didik memiliki kedalaman pola pemikiran yang baik untuk memecahkan permasalahan (Chania Sari et al., 2019). Pada era teknologi seperti saat ini pembelajaran matematika tidak lagi dilakukan secara manual. Penggunaan teknologi telah memberikan dampak yang signifikan dalam cara kita mengajar dan belajar matematika. Perkembangan teknologi digital telah memberikan kesempatan baru dalam pendidikan matematika, pendidikan matematika modern mendorong pendekatan konstruktivis dalam pembelajaran. GeoGebra mendukung pembelajaran berbasis penemuan dan eksplorasi, yang konsisten dengan prinsip-prinsip konstruktivis (Fitrah, 2023).

Geogebra adalah perangkat lunak dinamis gratis untuk pengajaran dan pembelajaran matematika yang menawarkan fitur geometri dan aljabar dalam lingkungan perangkat lunak yang sepenuhnya terhubung (Dwijayani, 2020). Tampilan software Geogebra pun begitu menarik, hal ini bisa meningkatkan antusiasme dari siswa untuk ikut serta dalam pembelajarannya. Penggunaan Geogebra dalam pembelajaran matematika memberikan manfaat bagi peserta didik sehingga diharapkan siswa bisa memperoleh peningkatan pemahaman konsepnya serta pemecahan masalahnya secara matematis. (Mukarramah et al., 2022).

B. METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah suatu proses atau cara yang dipilih secara spesifik untuk menyelesaikan masalah yang diajukan dalam sebuah penelitian. Metode penelitian mengacu pada instrument yang digunakan seseorang untuk melakukan penelitian. Metode penelitian merupakan suatu cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, atau dibuktikan sutau pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang tertentu.

Metode penelitian yang digunakan dalam jurnal ini adalah metode penelitian kualitatif. Metode kualitatif adalah metode yang berfokus kepada pemahaman mendalam terhadap peristiwa atau fenomena yang diteliti. sumber data yang digunakan adalah hasil dari kajian literatur. Kajian literatur ini melibatkan tinjauan terhadap penelitian-penelitian terdahulu, artikel jurnal, buku, serta sumber-sumber akademis lainnya yang relevan dan kredibel dalam konteks penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi, khususnya GeoGebra, pada pembelajaran matematika materi bangun ruang.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Banyak penelitian menunjukkan bahwa GeoGebra sangat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep matematika yang sulit, terutama pada konsep-konsep yang abstrak seperti geometri. Misalnya, Fitriani dan Hakim (2020) menemukan bahwa siswa yang belajar menggunakan GeoGebra dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep geometri. Dalam studi mereka, siswa mampu memvisualisasikan bentuk-bentuk geometris, seperti lingkaran, segitiga, dan persegi, serta memahami hubungan antarobjek lebih baik. GeoGebra memungkinkan siswa untuk melihat bagaimana satu bentuk berubah menjadi bentuk lain secara dinamis, sehingga siswa bisa memahami konsep tersebut secara lebih konkret.

Selain membantu pemahaman konsep, GeoGebra juga memiliki dampak positif terhadap motivasi belajar siswa. Dalam penelitian Ningsih et al. (2019), ditemukan bahwa ketika GeoGebra digunakan dalam kelas, siswa merasa lebih tertarik untuk mengikuti pelajaran. Ini karena GeoGebra memungkinkan siswa untuk langsung berinteraksi dengan materi, sehingga proses belajarnya menjadi lebih menarik dan interaktif. Sebanyak 80%

siswa yang berpartisipasi dalam penelitian tersebut merasa bahwa pembelajaran matematika lebih menyenangkan karena mereka bisa bermain-main dengan bentuk-bentuk dan melihat hasilnya langsung di layar. Hal ini membuat mereka lebih aktif dan bersemangat dalam belajar.

Penelitian juga menunjukkan bahwa GeoGebra bisa membantu siswa dalam mengasah keterampilan pemecahan masalah. Menurut penelitian Siregar (2021), siswa yang menggunakan GeoGebra menjadi lebih kreatif dan kritis dalam menyelesaikan masalah matematika. Mereka bisa mencoba berbagai pendekatan untuk memecahkan masalah dengan memanfaatkan fitur visual dan interaktif dari GeoGebra. Misalnya, siswa bisa menggambar grafik fungsi, melihat perubahan secara langsung, dan menganalisis solusi yang tepat. Dalam penelitian ini, kelompok siswa yang menggunakan GeoGebra menunjukkan hasil yang lebih baik dalam tes pemecahan masalah dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan metode pembelajaran konvensional.

GeoGebra tidak hanya efektif digunakan di satu jenjang pendidikan, tetapi bisa digunakan di berbagai tingkat, mulai dari sekolah menengah hingga perguruan tinggi. Misalnya, Arsyad (2018) menemukan bahwa siswa sekolah menengah yang menggunakan GeoGebra dalam pelajaran geometri dan aljabar menunjukkan peningkatan hasil belajar yang signifikan dibandingkan siswa yang tidak menggunakan GeoGebra. Penelitian ini juga didukung oleh Wulandari (2020) yang menemukan bahwa di tingkat perguruan tinggi, GeoGebra membantu mahasiswa lebih memahami materi kalkulus yang kompleks. Penggunaan GeoGebra mempermudah mahasiswa untuk melihat grafik, kurva, dan fungsi matematika dengan lebih jelas dan rinci, sehingga mereka lebih mudah memahami konsep-konsep yang diajarkan.

Salah satu keunggulan utama GeoGebra adalah kemampuannya untuk memvisualisasikan konsep-konsep matematika yang abstrak dan sulit. Siswa sering kali mengalami kesulitan dalam memahami konsep geometri atau fungsi karena konsep-konsep ini tidak selalu mudah dibayangkan. Namun, dengan GeoGebra, siswa dapat melihat bentuk-bentuk geometris secara langsung dan memanipulasinya sesuai kebutuhan. Hal ini membantu mereka untuk mengaitkan teori dengan praktik. Seperti yang dijelaskan oleh Fitriani dan Hakim (2020), GeoGebra memungkinkan siswa untuk

melihat bagaimana satu bentuk berubah menjadi bentuk lain atau bagaimana perubahan nilai mempengaruhi grafik. Ini membuat konsep abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami oleh siswa.

Penggunaan GeoGebra juga membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan menarik bagi siswa. Salah satu alasan utama mengapa siswa merasa lebih tertarik adalah karena GeoGebra memungkinkan mereka untuk berpartisipasi secara langsung dalam proses pembelajaran. Siswa bisa mengeksplorasi berbagai kemungkinan, bereksperimen dengan bentuk, dan melihat hasilnya seketika. Hal ini berbeda dengan metode pembelajaran tradisional yang cenderung pasif, di mana siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru tanpa banyak berinteraksi. Ningsih et al. (2019) menemukan bahwa siswa yang menggunakan GeoGebra cenderung lebih antusias dan lebih aktif dalam kelas, sehingga motivasi belajar mereka meningkat. Siswa merasa lebih berperan dalam pembelajaran mereka sendiri, yang pada akhirnya meningkatkan minat mereka terhadap matematika.

Selain membantu siswa memahami konsep-konsep matematika, GeoGebra juga sangat bermanfaat dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah. Dalam matematika, kemampuan untuk memecahkan masalah sangat penting, dan GeoGebra memberikan alat yang memungkinkan siswa untuk mencoba berbagai pendekatan dalam menyelesaikan masalah. Misalnya, siswa dapat menggunakan GeoGebra untuk menggambar grafik fungsi, mengidentifikasi titik potong, dan melihat bagaimana perubahan kecil dapat mempengaruhi hasil. Siregar (2021) menjelaskan bahwa siswa yang menggunakan GeoGebra lebih siap dalam menghadapi masalah yang kompleks karena mereka terbiasa berpikir kritis dan analitis saat menggunakan perangkat lunak ini. Ini membuat mereka lebih percaya diri dalam memecahkan soal-soal yang rumit.

Meskipun manfaat GeoGebra jelas, ada beberapa tantangan yang perlu diperhatikan dalam implementasinya. Pertama, tidak semua sekolah memiliki fasilitas teknologi yang memadai untuk mendukung penggunaan GeoGebra. Menurut Purwanti (2020), banyak sekolah, terutama di daerah terpencil, tidak memiliki komputer atau akses internet yang memadai, yang menjadi hambatan utama dalam penggunaan GeoGebra. Selain itu, guru juga membutuhkan waktu dan pelatihan untuk menguasai penggunaan GeoGebra, karena

tidak semua guru familiar dengan teknologi ini. Waktu yang dibutuhkan untuk mempersiapkan materi berbasis GeoGebra juga lebih lama dibandingkan dengan metode pengajaran konvensional. Oleh karena itu, untuk memastikan GeoGebra bisa digunakan secara optimal, perlu ada dukungan dari segi infrastruktur dan pelatihan guru yang lebih baik.

D. KESIMPULAN

1. GeoGebara merupakan aplikasi yang dapat menunjukkan gambar visual dari garis, bidang, ataupun ruang. GeoGebra efektif digunakan pada materi aljabar, geometri, bahkan statistika dan kalkulus interaktif.
2. Keunggulan dari aplikasi GeoGebra adalah dapat memvisualkan bentuk grafik garis pada aljabar, bentuk geometris (lingkaran, elips, persegi, balok, kubus, dll), grafik statistika.
3. GeoGebra dapat meningkatkan pemahaman dan minat siswa dalam pembelajaran matematika, karena mereka dapat melihat langsung dari gambar visualnya. Sehingga peserta didik dapat memvisualkan bentuk-bentuk geometris seperti lingkaran, segitiga persegi, kubus, balok, grafik, dll.
4. Dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan interaktif. Hal ini dikarenakan siswa dapat mengeksplorasi berbagai kemungkinan, bereksperimen dengan bentuk, serta dapat melihat langsung hasilnya.
5. Dari beberapa keunggulan dari menggunakan GeoGebra ada beberapa kemungkinan tantangan yang perlu diperhatikan dari penggunaan GeoGebra, yaitu:
   a. Tidak semua sekolah memiliki fasilitas teknologi yang memadai dalam mendukung pembelajaran dengan GeoGebra.
   b. Guru juga membutuhkan waktu dan pelatihan khusus dalam menguasai penggunaan GeoGebra, mengingat tidak semua guru familiar dengan teknologi.
   c. Waktu yang dibutuhkan untuk mempersiapkan materi berbasi GeoGebra juga lebih lama dibandingkan dengan metode pengajaran konvensional.

Oleh karena itu untuk memasikan GeoGebra bisa digunakan secara optimal, perlu adanya dukungan dari segi infrastruktur dan pelatihan guru yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Arsyad, M. (2018). Pengaruh Penggunaan GeoGebra terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Materi Geometri di SMA. Jurnal Pendidikan Matematika , 13(2), 95-110.

Chania Sari, P., Devi Eriani, N., Audina, T., Setiawan, W., Siliwangi, I., & Terusan Jenderal Sudirman, J. (2019). PENGARUH PEMBELAJARAN BERBANTUAN GEOGEBRA TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK SISWA SMP. *Journal On Education*, *01*, 411–416.

Dwijayani, N. M. (2020). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa dengan Menggunakan Geogebra. *Jurnal Pendidikan Matematika*, *11*(1), 110. https://doi.org/10.36709/jpm.v11i1.10045

Fitrah, M. (2023). SOFTWARE GEOGEBRA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA: STUDI LITERATUR. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR*, *4*(1), 33–40.

Fitriani, L., & Hakim, A. (2020). Pengaruh Penggunaan GeoGebra terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa di Sekolah Menengah. Jurnal Pendidikan Matematika , 14(2), 120-130.

Mukarramah, M., Edy, S., & Suryanti, S. (2022). Pengaruh Penggunaan Software Geogebra Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah matematika Peserta Didik SMP. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, *11*(1), 67. https://doi.org/10.25273/jipm.v11i1.13309

Ningsih, S., Rizal, M., & Hartati, T. (2019). Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif GeoGebra dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika. Jurnal Teknologi Pendidikan , 12(3), 45-56.

Purwanti, R. (2020). Tantangan dan Peluang Penggunaan GeoGebra dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah. Jurnal Teknologi Pembelajaran , 8(4), 90-98.

Siregar, M. (2021). Pemanfaatan GeoGebra dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika, 10(1), 33-42.

Wulandari, D. (2020). Penggunaan GeoGebra untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Kalkulus pada Mahasiswa. Jurnal Pendidikan Tinggi , 7(1), 56-65.