



E-ISSN 3032-601X & P-ISSN 3032-7105

Vol. 1, No. 3c, Juli 2024

MISTER

Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science,
Technology and Educational Research

**Jurnal Penelitian Multidisiplin dalam Ilmu
Pengetahuan, Teknologi dan Pendidikan**

**UNIVERSITAS SERAMBI MEKKAH
KOTA BANDA ACEH**

mister@serambimekkah.ac.id

Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science Technology
and Educational Research

Journal of MISTER

Vol. 1, No. 3c, Juli 2024

Pages: 1450–1455

Analisis Penggunaan *Software* Matematika *Geogebra* dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika: *Systematic Literature Review*

Syafrida Laylani Harahap, Yahfizham

Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan

Article in Journal of MISTER

Available at : <https://jurnal-serambimekkah.org/index.php/mister/index>

DOI : <https://doi.org/10.32672/mister.v1i3c.1932>

How to Cite this Article

APA : Laylani Harahap, S., & Yahfizham. (2024). Analisis Penggunaan Software Matematika Geogebra dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika: Systematic Literature Review. *MISTER: Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science, Technology and Educational Research*, 1(3c), 1450 – 1455.
<https://doi.org/10.32672/mister.v1i3c.1932>

Others Visit : <https://jurnal-serambimekkah.org/index.php/mister/index>

MISTER: *Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science, Technology and Educational Research* is a scholarly journal dedicated to the exploration and dissemination of innovative ideas, trends and research on the various topics include, but not limited to functional areas of Science, Technology, Education, Humanities, Economy, Art, Health and Medicine, Environment and Sustainability or Law and Ethics.

MISTER: *Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science, Technology and Educational Research* is an open-access journal, and users are permitted to read, download, copy, search, or link to the full text of articles or use them for other lawful purposes. Articles on Journal of MISTER have been previewed and authenticated by the Authors before sending for publication. The Journal, Chief Editor, and the editorial board are not entitled or liable to either justify or responsible for inaccurate and misleading data if any. It is the sole responsibility of the Author concerned.



ISSN 3032-7105

ISSN 3032-601X



Analisis Penggunaan *Software* Matematika *Geogebra* dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika: *Systematic Literature Review*

Syafrida Laylani Harahap¹, Yahfizham²

Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Islam Sumatera Utara, Medan^{1,2}

Email Korespodensi: syafrida0305211012@uinsu.ac.id

Diterima: 07-07-2024

| Disetujui: 08-07-2024

| Diterbitkan: 09-07-2024

ABSTRACT

A systematic literature review approach was the research strategy used in this study. The data used in this research were collected from scientific publications about mathematics learning software in 12 journals. After these data were examined, scientific articles that had been indexed by Google Scholar became the population used in this research. Using the Publish or Perish tool, a search was carried out to find material about Geogebra software and mathematics learning. Geogebra is a powerful tool for visualization and mathematical exploration, allowing students to manipulate geometric, algebraic, and statistical objects interactively. Research findings show that students' math skills improve when they utilize Geogebra.

Keywords: *geogebra, mathematics, software, understanding, concept*

ABSTRAK

Pendekatan tinjauan *literatur sistematis* adalah strategi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini. Data yang digunakan dalam penelitian ini dikumpulkan dari *publikasi ilmiah* tentang *software* pembelajaran matematika sebanyak 12 jurnal. Setelah data-data tersebut diteliti, maka artikel ilmiah yang telah terindeks *Google Scholar* menjadi populasi yang digunakan dalam penelitian ini. Dengan menggunakan *tools Publish or Perish*, dilakukan pencarian untuk menemukan materi tentang *software Geogebra* dan pembelajaran matematika. *Geogebra* adalah alat yang kuat untuk *visualisasi* dan *eksplorasi* matematika, memungkinkan siswa untuk memanipulasi objek *geometris*, aljabar, dan statistik secara interaktif. Temuan penelitian menunjukkan bahwa keterampilan matematika siswa meningkat ketika mereka memanfaatkan *Geogebra*.

Kata Kunci: *geogebra, matematika, software, pemahaman, konsep*

PENDAHULUAN

Landasan teknologi kontemporer, matematika adalah mata pelajaran universal yang memainkan pengaruh signifikan di banyak bidang lain dan membentuk pertumbuhan manusia. Sebagai alat pemikiran ilmiah, matematika memegang peranan penting dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, yang keduanya meningkatkan kesejahteraan negara. Semua siswa, mulai dari sekolah dasar, harus dapat mengikuti mata pelajaran matematika ini untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, logis, analitis, metodis, inventif, dan kreatif. (Rahmadia Novita, dkk, 2024). Matematika mempunyai objek-objek abstrak seperti fakta abstrak, konsep abstrak, operasi abstrak, dan prinsip abstrak. Di kelas matematika, upaya dilakukan untuk membuat mata pelajaran abstrak lebih mudah dipahami siswa (Fitriani, dkk, 2019).

Meskipun demikian, mengingat kondisi Indonesia saat ini, kemampuan matematika siswa masih relatif buruk. Data dari penelitian di seluruh dunia yang dilakukan oleh Program Penilaian Siswa Internasional (PISA) dan The Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) dapat digunakan sebagai patokan. The Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) adalah proyek penelitian global yang mengkaji prestasi siswa sekolah menengah pertama dalam bidang matematika dan sains. Dari 49 negara peserta, prestasi matematika kelas VIII Indonesia sebagai sampel menduduki peringkat ke-36 dalam survei yang dikoordinasikan oleh The Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). Indonesia memperoleh skor rata-rata sebesar 397, dibandingkan dengan rata-rata internasional sebesar 500, yang lebih rendah dibandingkan rata-rata Indonesia. (Japa, N, dkk, 2017); (Puspendik, 2012).

Pesatnya perkembangan teknologi membawa kemungkinan dan peluang baru bagi banyak hal, termasuk kemajuan dalam dunia pendidikan. Saat ini berbagai teknologi sedang dikembangkan untuk menunjang pembelajaran matematika, yaitu sebagai media pembelajaran matematika, dan untuk memajukan dunia pendidikan (Asngari, D.R, 2015). Media pembelajaran yang berkembang pesat saat ini adalah komputer yang sudah dilengkapi dengan berbagai program yang relevan. Salah satu media pembelajaran matematika berbasis teknologi yang membantu siswa dalam menyajikan permasalahan matematika adalah *software Geogebra* (Simbolon, A.K, 2020).

Geogebra adalah salah satu jenis perangkat lunak matematika yang dirancang untuk mendukung pengajaran dan pembelajaran matematika (Usman, M.R, dkk, 2023). Menurut (Rahmadia Novita, dkk, 2024) *Geogebra* merupakan salah satu aplikasi matematika yang dapat digunakan untuk merepresentasikan, mendeskripsikan, dan menangkap konsep matematika. Menurut (Purnomo Joko, 2021) *Geogebra* memiliki beberapa keunggulan yaitu *geogebra* merupakan perangkat lunak *open source*, bersifat dinamis, memiliki fitur untuk memvisualisasikan atau mendemonstrasikan konsep matematika, dan memiliki banyak sumber daya yang dapat digunakan langsung sebagai alat untuk membangun konsep matematika. Kemampuan matematika siswa telah berkembang ketika menggunakan *Geogebra* di kelas matematika mereka, dan biasanya lebih baik dibandingkan siswa yang menggunakan metode pembelajaran tradisional. (Fathurrahman & Muhammad Fitrah, 2023). Menurut (Purnomo Joko, 2021) penggunaan *Geogebra* untuk pembelajaran matematika dengan mengoptimalkan proses pembelajaran diyakini akan menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan dan bermakna, memberikan lebih banyak pengalaman belajar bagi siswa, dan pada akhirnya akan meningkatkan hasil belajar.

Berdasarkan pemaparan latar belakang masalah maka ditentukan rumusan masalah kegiatan penelitian ini yaitu apakah penggunaan software matematika *Geogebra* dalam meningkatkan pemahaman

konsep matematika memiliki dampak positif. Tujuan dari proyek penelitian ini adalah untuk mengkaji bagaimana konsep matematika digunakan dengan perangkat lunak matematika Geogebra, berdasarkan uraian masalah di atas.

METODE PENELITIAN

Pendekatan tinjauan literatur sistematis adalah strategi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini. Analisis terhadap artikel, kutipan, penulis, jurnal, atau subjek kajian yang berkaitan dengan literatur ilmiah menjadi tujuan utama penelitian ini. Berikut ini adalah beberapa ide kunci dalam penelitian tinjauan literatur sistematis: Analisis kutipan, kemitraan, afiliasi institusi, jurnal, topik, dan kutipan adalah lima yang pertama. (Fathurrahman & Muhammad Fitrah, 2023); (Perkasa, V.B.P, dkk, 2022).

Data yang digunakan dalam penelitian ini dikumpulkan dari publikasi ilmiah tentang software pembelajaran matematika. Setelah data-data tersebut diteliti, maka makalah ilmiah yang telah terindeks Google Scholar menjadi populasi yang digunakan dalam penelitian ini. Dengan menggunakan tools Publish or Perish, dilakukan pencarian untuk menemukan materi tentang software Geogebra dan pembelajaran matematika. Sampel makalah akademis yang diindeks oleh Google Cendekia dikumpulkan untuk penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan Pembahasan 1

Hasil analisis dari beberapa artikel penelitian tentang *software* matematika *geogebra* dalam konsep matematika dari *google scholar* ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Artikel yang Sesuai Inklusi

No	Penulis	Judul	Hasil pembahasan
1	Fathurrahman dan Muhammad Fitrah (2023)	Software Geogebra Pada Pembelajaran Matematika: Studi Literatur	Temuan penelitian ini menunjukkan bagaimana proses pembelajaran matematika telah meningkat dan berkembang karena penggunaan perangkat lunak Geogebra. Mirip dengan di Indonesia, adopsi perangkat lunak Geogebra telah meningkatkan pemahaman ide-ide matematika, kemampuan berpikir kritis, dan kemandirian siswa yang efektif mulai dari tingkat sekolah menengah pertama (SMP) hingga universitas.
2	Faradiba Jabnabillah Mahfudz Reza Fahlevi (2021)	Efisiensi aplikasi Geogebra untuk pembelajaran matematika	Berdasarkan observasi yang dilakukan di Sekolah SMK Putra Jaya Batam, ditemukan beberapa permasalahan pada pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Penggunaan aplikasi Geogebra

			menjadi jawaban atas permasalahan tersebut. Aplikasi Geogebra masuk dalam kategori sangat efektif setelah dilakukan analisa. Kemudahan penggunaan dan desain aplikasi yang menarik menunjukkan keefektifannya dengan membangkitkan minat anak-anak terhadap matematika dan membuat mereka merasa gembira.
3	Muhammad Rizal Usman, Sri Satriani, dan Muhaiminah Ibrahim (2023)	Efisiensi penggunaan media Geogebra sebagai alat pembelajaran pembuatan grafik fungsi kuadrat pada matematika	Siswa terlihat lebih fokus dan antusias dalam mengikuti proses pembelajaran ketika mengerjakan materi grafik fungsi kuadrat dengan memanfaatkan media Geogebra sehingga menghasilkan peningkatan hasil belajar siswa. Karena penggunaan media Geogebra untuk belajar matematika merupakan sesuatu yang baru bagi mereka, hal ini menggugah keinginan mereka untuk lebih terlibat dalam dunia pendidikan. Mereka mulai berpartisipasi lebih aktif dalam diskusi kelompok dan mengajukan lebih banyak pertanyaan mengenai media dan sumber pembelajaran.
4	Novita Rahmadia, Nuranisa, Reza surya maulana, dan Israq Maharani(2024)	Penggunaan <i>Geogebra</i> dalam Trigonometri	Dengan bantuan berbagai alat yang ditawarkan, pengguna Geogebra dapat menyelesaikan persamaan, fungsi grafik, membuat kreasi geometri, menjalankan simulasi matematika, dan melakukan berbagai tugas matematika. Pengguna dapat berkomunikasi dan belajar tentang berbagai mata pelajaran dengan APK Geogebra. menggunakan matematika dengan cara yang lebih intuitif dan visual
5	Fitriani, Talisadika S. Maifa, Dan Hendrika Bete (2019)	Pemanfaatan <i>Software Geogebra</i> Dalam Pembelajaran Matematika	Terlihat dari hasil tes pertama dan akhir yang diberikan kepada guru pada saat workshop bahwa penggunaan software Geogebra untuk menyelesaikan permasalahan geometri menghasilkan penggunaan waktu yang lebih cepat dan efisien. Berdasarkan temuan survei respon siswa, siswa menyatakan puas dengan penggunaan perangkat lunak Geogebra di kelas karena membuat materi pelajaran lebih mudah dan cepat untuk mereka pahami.

Hasil dan Pembahasan 2

Berdasarkan hasil dan pembahasan 1 diatas bahwa penggunaan *software Geogebra* setelah di analisis aplikasi *Geogebra* berada pada kategori sangat efektif karena tampilan serta kemudahan dalam penggunaan aplikasi yang membuat siswa merasa senang dan tertarik dalam pembelajaran matematika. Hal ini sejalan dengan penelitian (Zannurra, M.F & Yahfizham, 2024) yang mengatakan bahwa *Geogebra* terbukti efektif dalam membuat konsep matematika yang kompleks menjadi lebih mudah dipahami melalui visualisasi dan interaktivitas. Ketika *Geogebra* digunakan dalam pengajaran matematika, hal ini dapat meningkatkan penalaran matematika yang orisinal, memfasilitasi kerja tim, meningkatkan keterlibatan siswa, dan mengintegrasikan lebih banyak indera dalam proses pembelajaran, yang semuanya berkontribusi pada pembelajaran yang lebih efektif. (Novilanti, F.R.E, 2021).

Ketika *Geogebra* digunakan dalam pengajaran matematika, hal ini dapat meningkatkan penalaran matematika yang orisinal, memfasilitasi kerja tim, meningkatkan keterlibatan siswa, dan mengintegrasikan lebih banyak indera dalam proses pembelajaran, yang semuanya berkontribusi pada pembelajaran yang lebih efektif. (Purnomo Joko, 2021). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan (Fitriani, dkk, 2019) Siswa menyatakan kepuasannya terhadap penggunaan perangkat lunak *Geogebra* di kelas karena membuat topik lebih mudah dan cepat untuk mereka pahami. Selain itu, program ini cukup user-friendly dan cocok untuk kurikulum matematika SMP. Dari uraian diatas bahwa *software Geogebra* sangat cocok dan efektif digunakan untuk materi matematika karena dapat meningkatkan minat belajar siswa, membuat siswa lebih aktif, dan mempermudah pembelajaran matematika. Maka adanya pengaruh yang signifikan sebelum dan sesudah penggunaan *software Geogebra*.

KESIMPULAN

Tujuan penelitian dibahas dan ringkasan hasil serta komentar disajikan dalam kesimpulan. Kesimpulan harus diungkapkan dalam bahasa yang mudah dipahami pembaca, yaitu dengan kata-kata biasa. Sebaiknya pernyataan yang memuat angka statistik dan terminologi dihindari dalam hasil penelitian. Disarankan untuk tidak menggunakan format enumerasi dalam kesimpulan penelitian kecuali temuannya cukup luas.

Saran mencakup hal-hal yang berkaitan dengan penelitian ini atau yang akan dilaksanakan sehubungan dengan konsep selanjutnya dari penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Asngari, D.R. (2015). Penggunaan Geogebra dalam Pembelajaran Geometri. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 299-302.
- Fathurrahman & Muhammad Fitrah. (2023). Software Geogebra Pada Pembelajaran Matematika: Studi Literatur. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR)*, 33-40.
- Fitriani, dkk. (2019). Pemanfaatan Software Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat*, 460-465.
- Japa,N, dkk. (2017). Media Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika. *International Journal of Natural Science and Engineering* , 40-47.
- Novilanti, F.R.E. (2021). Alternatif Pembelajaran Geometri Berbantuan Software Geogebra di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* , 357-3367.
- Perkasa, V.B.P, dkk. (2022). Studi Bibliometrik dengan VOSviewer terhadap Publikasi Ilmiah . *Nautical: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 665-673.

- Purnomo Joko. (2021). Kebermanfaatan Penggunaan Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 9-22.
- Puspendik. (2012). Survei International PISA. <http://litbangkemendiknas.net>.
- Rahmadia Novita, dkk. (2024). Penggunaan Geogebra dalam Trigonometri. *OMEGA: Jurnal Keilmuan Pendidikan Matematika*, 44-50.
- Simbolon, A.K. (2020). Penggunaan Software Geogebra Dalam Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa Pada Pembelajaran Geometri Di Smpn2 Tanjung Morawa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1106-1114.
- Usman, M.R, dkk. (2023). Efektivitas Penggunaan Media Geogebra Pada Pembelajaran Matematika Materi Grafik Fungsi Kuadrat. *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 27-33.
- Zannurraïn, M.F & Yahfizham. (2024). Systematic Literature Review: Efektivitas Penggunaan Aplikasi . *CONSISTAN: Jurnal Tadris Matematika*, 53-60.