



# Studi Literatur: Penggunaan Software GeoGebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa Pada Pembelajaran Matematika

**Atika Rahmah**

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara (UINSU)

**Yahfizham**

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara (UINSU)

Alamat: Jl. William Iskandar Ps. V, Medan Estate, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara

Email: [atiikarahmah13@gmail.com](mailto:atiikarahmah13@gmail.com), [yahfizham@uinsu.ac.id](mailto:yahfizham@uinsu.ac.id)

**Abstract.** *In the 21st century, technological development is increasingly rapid and tends towards digitalization, when compared to a few decades ago. So, if it is not utilized, it will be something in vain. Using technology-based learning media will facilitate the learning process, so that it can improve the quality of learning and can improve students' mathematical representation skills. One of the technology-based mathematics learning media that can help students in representing mathematical models/problems is GeoGebra Software. The purpose of this research activity is to find out whether the use of GeoGebra software media can improve students' computational thinking skills in mathematics learning. Improving students' understanding of how to show a model or mathematical problem in graph form or vice versa is one of the benefits of research. The method used in this study is Systematic Literature Review (SLR). This research method is carried out by reviewing journals in a structured manner with predetermined steps. The result of this research activity is that GeoGebra can help students understand the concept of straight line graphs in more detail with a varied and attractive appearance. In addition, for teachers themselves, GeoGebra can be used as a mathematics learning tool to create interactive learning that allows students to explore various abstract mathematical concepts.*

**Keywords:** *GeoGebra, Mathematics, Learning Media, Technology.*

**Abstrak.** Pada abad 21 saat ini, perkembangan teknologi semakin pesat dan cenderung ke arah digitalisasi, jika dibandingkan pada beberapa puluh tahun yang lalu. Sehingga, jika tidak dimanfaatkan, maka akan menjadi sesuatu yang sia-sia. Menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi akan mempermudah proses pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Salah satu media pembelajaran matematika berbasis teknologi yang dapat membantu siswa dalam merepresentasikan model/permasalahan matematika adalah *Software GeoGebra*. Tujuan dari kegiatan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah penggunaan media *software GeoGebra* dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa pada pembelajaran matematika. Meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang cara menunjukkan model atau masalah matematika dalam bentuk grafik atau sebaliknya adalah salah satu manfaat dari penelitian. Metode yang digunakan penelitian ini adalah *Systematic Literature Review (SLR)*. Metode penelitian ini dilakukan dengan cara mereview jurnal secara terstruktur dengan langkah-langkah yang telah ditentukan. Hasil dari kegiatan penelitian ini adalah *GeoGebra* dapat membantu siswa dalam memahami konsep grafik garis lurus secara lebih rinci dengan tampilan yang variatif dan menarik. Selain itu, bagi guru sendiri, *GeoGebra* dapat digunakan sebagai alat bantu pembelajaran matematika untuk menciptakan pembelajaran yang interaktif yang memungkinkan siswa mengeksplorasi berbagai konsep-konsep matematika bersifat abstrak.

**Kata kunci:** *GeoGebra, Matematika, Media Pembelajaran, Teknologi.*

## LATAR BELAKANG

Jika dibandingkan dengan beberapa puluh tahun sebelumnya, perkembangan teknologi di abad ke-21 saat ini semakin cepat dan cenderung menuju digitalisasi. Jadi, akan sia-sia jika tidak digunakan. Teknologi dapat meningkatkan pembelajaran. Dengan menggunakan

teknologi dalam proses pembelajaran, terutama teknologi komputer, guru dapat lebih mudah menyampaikan materi pelajaran yang abstrak dan logis.

Ini sejalan dengan pendapat Nursanti, dkk (2015) bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi akan membuat pembelajaran lebih mudah, yang berarti kualitas pembelajaran akan ditingkatkan dan kemampuan representasi matematis siswa akan ditingkatkan. *Software GeoGebra*, yang berbasis teknologi, membantu siswa menunjukkan model atau masalah matematika.

Salah satu program komputer yang sangat dinamis dan interaktif, *GeoGebra* menggabungkan geometri, aljabar, dan kalkulus dan dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran matematika (Dwi et al., 2021).

Isman (2016) menyatakan bahwa *GeoGebra* adalah aplikasi atau program gratis yang sangat membantu dalam proses pembelajaran matematika. *Software* ini dibuat untuk membantu siswa belajar matematika di sekolah. Ada tiga fungsinya: membantu siswa belajar matematika, membantu mereka membuat materi matematika, dan menyelesaikan soal matematika. Selain membantu siswa memahami konsep yang telah mereka pelajari, program ini dapat membantu mereka memahami konsep baru.

Nur (2016) menyatakan bahwa *GeoGebra* adalah sebuah perangkat lunak yang memungkinkan visualisasi objek matematika yang cepat, akurat, dan efisien. Menurut Wulandari (2015), *GeoGebra* adalah program matematika yang mudah digunakan yang berfokus pada geometri, aljabar, dan kalkulus, dan dikembangkan untuk membantu siswa belajar matematika di sekolah dan perguruan tinggi.

Menurut Rismawati, Hayati, dan Khatimah (2020), *GeoGebra* adalah program matematika dinamis yang menggabungkan geometri, aljabar, dan kalkulus. Sementara Tanzimah (2019) menyatakan bahwa *GeoGebra* adalah perangkat lunak matematika bebas, multiplatform, dinamis, yang menggabungkan geometri, aljabar, tabel, grafik, statistik, dan kalkulus dalam paket yang sederhana dan dapat digunakan di semua jenjang pendidikan.

Perangkat lunak yang disebut *GeoGebra* mudah digunakan dan memiliki fitur geometri, aljabar, dan kalkulus, yang dapat digunakan untuk mengajar dan mengajar matematika (Hohenwarter et al., 2008).

Salah satu produk teknologi yang paling banyak digunakan saat ini dalam pembelajaran matematika adalah *GeoGebra*. Ini biasanya digunakan sebagai alat bantu untuk mengonstruksi,

menunjukkan, atau memvisualisasikan masalah matematika abstrak yang tidak dapat diselesaikan secara manual, terutama yang berkaitan dengan geometri (Saputro, 2016).

Dari pengertian di atas, dengan demikian, *GeoGebra* adalah salah satu program matematika yang dapat digunakan untuk mengajar siswa matematika yang mencakup materi geometri, aljabar, dan kalkulus. Selain itu, *GeoGebra* berfungsi sebagai media pembelajaran matematika yang membantu siswa memahami materi matematika yang abstrak secara visual.

Kemampuan berpikir komputasional memiliki banyak definisi. Kemampuan berpikir komputasional adalah kemampuan yang mendorong siswa untuk menyelesaikan masalah yang kompleks, algoritmik, dan abstrak (Yuntawati, Sanapiah, & Aziz, 2021). Yadav, dkk. (2017) menyatakan bahwa kemampuan berpikir komputasional juga dapat didefinisikan sebagai alat untuk proses pemecahan masalah, yang berasal dari ilmu komputer dan digunakan dalam berbagai bidang ilmu. Menurut Angeli, dkk. (2016); Liem (2018); Supriano, dkk. (2021), dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, algoritma, dan debugging adalah lima pengukuran utama.

Interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar di lingkungan belajar dikenal sebagai pembelajaran (Pemerintah Republik Indonesia, 2012). Mahasiswa harus menunjukkan kinerja, yaitu kinerja kreatif yang mengintegrasikan kemampuan kognitif, psikomotorik, dan afeksi secara keseluruhan melalui sumber belajar yang didasarkan pada hasil pembelajaran yang diharapkan, sementara guru berfungsi sebagai fasilitator dan motivator. Standar proses (Kemendikbud, 2013) menyatakan bahwa salah satu prinsip pembelajaran adalah penggunaan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan pembelajaran. Prinsip yang sama berlaku untuk penyusunan rancangan pembelajaran, yaitu menggunakan teknologi informasi dan komunikasi dengan cara yang sistematis, efisien, dan sesuai dengan situasi dan kondisi.

Matematika adalah mata pelajaran yang sangat penting untuk dikuasai oleh peserta didik, karena matematika digunakan untuk menyelesaikan banyak masalah sehari-hari. Beberapa contoh masalah ini termasuk menentukan luas lahan, menghitung laba maksimum, menghitung luas dan volume bangunan, dan banyak lagi.

Di sekolah, matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan dan mendapat perhatian khusus saat diajarkan. Misalnya, matematika SMP biasanya abstrak. Akibatnya, matematika dianggap sebagai salah satu mata pelajaran yang paling sulit bagi siswa. Matematika abstrak mencakup geometri. Menurut Aliviah (2012), geometri hanya diajarkan dengan papan tulis daripada komputer. Ada siswa yang kesulitan memahami materi karena

guru sering menggunakan metode pembelajaran konvensional, seperti ceramah. Untuk membantu siswa memahami geometri, dibutuhkan sumber daya tambahan.

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 16 Tahun 2007, salah satu kompetensi pedagogik yang harus dimiliki guru mata pelajaran matematika SMP/MTs adalah kemampuan untuk memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk kepentingan pembelajaran serta untuk pengembangan profesional. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2007, 2007 menetapkan bahwa banyak perangkat lunak telah dikembangkan dan digunakan dalam pembelajaran matematika karena penggunaan teknologi. Menurut Dahal (2019), matematika secara umum didefinisikan sebagai bidang ilmu yang mempelajari pola struktur, perubahan, dan ruang kehidupan, karena kita selalu menggunakan matematika dalam setiap aktivitas sehari-hari, terlepas dari alasan apa pun. Siswa matematika dilatih untuk menjadi sistematis, kritis, dan kreatif. Oleh karena itu, setiap orang harus belajar matematika (Dahal & Thapa, 2019).

Tujuan pendidikan matematika adalah untuk menumbuhkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis, kreatif, logis, dan berkolaborasi (Depdiknas 2006: 416). Ini sesuai dengan empat kemampuan yang disebut sebagai “4C”, yaitu *Critical Thinking and Problem Solving* (berpikir kritis dan menyelesaikan masalah), *Creativity* (kreativitas), *Communication Skills* (kemampuan berkomunikasi), dan *Ability to Work Collaboratively* (kemampuan bekerja sama).

Diharapkan guru dapat melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran untuk membantu mencapai tujuan pembelajaran. Jadi, siswa, bukan guru, adalah pusat pembelajaran. Apabila guru memberikan bahan ajar, lembar kerja, dan media untuk mendorong siswa untuk belajar dan berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran, ini adalah salah satu cara untuk membuat pembelajaran terpusat pada siswa.

Diharapkan penggunaan media dalam pembelajaran matematika dapat membantu peserta didik memahami konsep matematika yang dipelajari. Jika ide mudah dipahami, ini akan meningkatkan keinginan siswa untuk belajar. Media juga mempermudah interaksi siswa-guru, yang membuat pembelajaran lebih efektif dan efisien.

Beberapa peneliti (Gürbüz, Aktaş, & Aydın, 2015; Sari & Aslan, 2018; Arikani & Yalçın, 2020; Choi, Hong, & Kim, 2019; Özyurt & Özyurt, 2020; Yaşar & Uğurel, 2017; Zhou, Si, & Kong, 2020) telah meneliti hubungan antara penggunaan program *GeoGebra* dalam pembelajaran matematika. Menurut Simbolon (2020), penggunaan *software GeoGebra* dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa dan meningkatkan pemahaman konsep matematis

mereka dengan menerapkan pembelajaran berbasis buku elektronik interaktif berbantuan *GeoGebra* (Kadek Surya Octamela, Gede Suweken, I Made Ardana, 2019). Selain itu, penggunaan aplikasi *GeoGebra Classic* dalam pembelajaran meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

Septian, Setiawan, dan Noersapitri (2023) menemukan bahwa penggunaan *GeoGebra* dalam pembelajaran matematika menghasilkan hasil yang lebih baik. Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional kurang dapat menunjukkan representasi matematis yang lebih baik. Iswara dan Cahdriyana (2023), menunjukkan bahwa multimedia interaktif menggunakan cerita berbicara berbantuan *GeoGebra* pada materi garis dan sudut dikembangkan dengan model 4D, dengan empat tahapan: *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Dinyatakan valid dan praktis berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan tanggapan siswa.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis ingin menulis artikel berjudul “Studi Literatur: Penggunaan *Software GeoGebra* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa Dalam Pembelajaran Matematika”.

Rumusan masalah kegiatan penelitian adalah apakah siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasi mereka saat belajar matematika dengan menggunakan alat aplikasi *GeoGebra*. Berdasarkan rumusan masalah ini, tujuan kegiatan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah penggunaan media *software GeoGebra* dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa saat belajar matematika. Meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang cara menunjukkan model atau masalah matematika dalam bentuk grafik atau sebaliknya adalah manfaat dari penelitian.

## **METODE PENELITIAN**

Dalam penelitian ini, *Systematic Literature Review (SLR)* digunakan. Menurut Santoso & Kurino (2021), SLR digunakan untuk mencari, meninjau, dan merangkum beberapa penelitian yang terkait dengan topik yang dibahas. Penelitian ini dilakukan dengan meninjau jurnal secara terstruktur menggunakan prosedur yang telah ditentukan. Triandini et al., (2019), menyatakan bahwa ketika seorang peneliti hendak menggunakan metode SLR, maka peneliti tersebut harus melakukan identifikasi dan telaah terhadap beberapa jurnal yang dilakukan secara sistimatis dan memakai langkah-langkah yang sesuai dengan penggunaan metode SLR (Triandini et al., 2019).

Dalam artikel mereka yang berjudul “*Systematic Literature Review (SLR): Kompetensi Sumber Daya Insani Bagi Perkembangan Perbankan Syariah Di Indonesia*”, Luluk Latifah dan Iskandar Ritonga mengatakan bahwa *Systematic Literature Review (SLR)* adalah serangkaian proses untuk menemukan, menilai, mengevaluasi, dan menafsirkan semua temuan yang ditemukan dalam penelitian yang telah dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan perbankan syariah.

Peneliti menggunakan 13 artikel yang berkaitan dengan penggunaan program *GeoGebra* untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa saat mengajar matematika. Semua 13 artikel yang diperoleh dari jurnal nasional, termasuk *Google Scholar*, terbit dari tahun 2018–2023. Artikel-artikel ini kemudian dianalisis dan ditabulasi dalam tabel yang mengandung judul, nama penulis, tahun terbit, identitas jurnal, dan hasil penelitian. Untuk sampai pada kesimpulan, isi artikel ini membahas beberapa artikel yang telah dilihat dan dibandingkan.

Hasil penelitian ini digunakan sebagai dasar untuk melakukan analisis menggunakan program *GeoGebra*. Sejauh manakah program *GeoGebra* membantu pembelajaran matematika dengan meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil analisis beberapa artikel penelitian yang berhubungan tentang penggunaan aplikasi *GeoGebra* untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa dalam pembelajaran matematika yang berasal dari berbagai jurnal yang diperoleh dari *google scholar* ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** *Software GeoGebra* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa pada Pembelajaran Matematika

<b>Judul</b>	<b>Penulis &amp; Tahun</b>	<b>Identitas Jurnal</b>	<b>Hasil</b>
Pemanfaatan Aplikasi <i>GeoGebra</i> Dalam Pembelajaran Matematika SMP	Shandy Agung (2018)	Prosiding Seminar Nasional, 3(1), 312-322	<i>GeoGebra</i> adalah sebuah perangkat lunak komputer yang memungkinkan visualisasi cepat, akurat, dan efisien dari objek

			matematika. Dengan koordinat cartesius, <i>GeoGebra</i> dapat digunakan untuk menentukan titik koordinat, membuat ruas garis, menggambar bangun datar dengan besar sudut, menggambar grafik, dan menentukan titik potong untuk menyelesaikan kedua persamaan tersebut.
Penggunaan Aplikasi <i>GeoGebra</i> Untuk Meningkatkan Motivasi Pelajaran Matematika	Erlinawati (2018)	Jurnal PRINSIP, 1(1), 47-52	Komputer dalam pendidikan telah menjadi sangat penting. <i>Software</i> komputer sangat membantu dalam proses pembelajaran. Sebagai contoh, program seperti <i>GeoGebra</i> menggabungkan konsep bangun datar dan ruang. Dalam makalah ini dibahas bagaimana <i>GeoGebra</i> dapat digunakan untuk

**STUDI LITERATUR: PENGGUNAAN SOFTWARE GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASI SISWA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA**

			<p>mengajarkan konsep geometri abstrak menjadi lebih konkrit, seperti limas, kubus, dan bola. Diharapkan bahwa penggunaan <i>GeoGebra</i> dalam pembelajaran materi geometri bidang akan mendorong minat siswa dalam matematika dan membuat mereka lebih mudah memahami materi abstrak.</p>
<p><i>Software GeoGebra</i> Pada Pembelajaran Matematika: Studi Literatur</p>	<p>Fathurrahman &amp; Muh. Fitrah (2023)</p>	<p>JI-MR: Jurnal Ilmiah Matematika Realistik, 4(1), 33-40</p>	<p>Proses pembelajaran matematika menjadi lebih baik dengan program <i>GeoGebra</i>. Penggunaan <i>software GeoGebra</i> dari Sekolah Menengah Pertama (SMP) hingga Universitas, seperti yang terlihat di Indonesia, meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep matematis,</p>



			kemampuan berpikir kritis, dan kemandirian.
Pelatihan Penggunaan Aplikasi <i>GeoGebra</i> Pada Pembelajaran Materi Lingkaran Di SMPN 10 Kota Serang	Huswatun Hasanah (2020)	Jurnal ABDIKARYA, 2(2), 71-82	Setelah mempelajari dan memahami aplikasi <i>GeoGebra</i> , siswa siap untuk menggunakannya untuk mempelajari materi lingkaran.
Penggunaan Aplikasi <i>GeoGebra</i> Sebagai Media Pembelajaran Matematika SMK	Taufik Hidayat (2021)	Jurnal Inovasi Pendidikan, 8(1), 118-127	<i>GeoGebra</i> adalah aplikasi yang dapat membantu guru belajar matematika, terutama geometri dan aljabar. <i>GeoGebra</i> dapat digunakan untuk demonstrasi, eksplorasi, dan konfirmasi ketika digunakan sebagai media pembelajaran. Selain itu, aplikasi <i>GeoGebra</i> dapat diunduh secara gratis di <a href="http://www.geogebra.com">www.geogebra.com</a> dan diinstal di komputer pribadi, memungkinkan guru menggunakannya untuk membantu

**STUDI LITERATUR: PENGGUNAAN SOFTWARE GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASI SISWA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA**

			siswa belajar matematika di mana pun mereka mau. Aplikasi <i>GeoGebra</i> diharapkan dapat membantu guru memahami konsep matematika.
Efektivitas Penggunaan Aplikasi <i>GeoGebra</i> Pada Pembelajaran Matematika	Faradiba Jabnabillah & Mahfudz Reza Fahlevi (2023)	JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif, 6(3), 983-990	Siswa SMK Putra Jaya School menemukan bahwa aplikasi ini sangat efektif, dengan persentase 82% dan persentase minat 80%. Tampilan menarik dan kemudahan penggunaan aplikasi membuat siswa senang dan tertarik dengan pembelajaran matematika.
Penggunaan Aplikasi <i>GeoGebra</i> Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Menengah Pertama	Andri Rahadyan, Purni Munah Hartuti, & Aulia Ar Rakhman Awaludin (2018)	JPKM: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 1(1), 11-19	Guru dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran sesuai dengan ilmu yang dipelajari, menjadi lebih kreatif dan inovatif dalam menciptakan proses pembelajaran,

			memahami dan memahami aplikasi <i>GeoGebra</i> untuk membuat media pembelajaran virtual, dapat membuat media visual, bahan ajar, dan instrumen penilaian yang berkaitan dengan materi aljabar dan geometri.
Pelatihan Penggunaan Aplikasi <i>GeoGebra</i> Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Pada Pembelajaran Matematika	Widya Reza, Faradiba Jabnabillah, & Sabarinsyah (2023)	Jurnal SOLMA, 12(1), 219-225	Siswa menunjukkan peningkatan minat dan antusiasme untuk belajar matematika, khususnya trigonometri. Ini ditunjukkan oleh persentase minat belajar siswa sebesar 80% dan persentase respon siswa sebesar 82% yang berada dalam kategori sangat baik.
<i>GeoGebra</i> Dan Kemampuan Penyelesaian Masalah Matematis: Penelitian Bibliometrik	Intan Puspita Sari, Sekar Rani Candraningtyas, Hena Rosita Dewi, Adjie Muhammad Ilham, Rayhan	FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika, 8(1), 109-120	Hanya 39 kata yang diverifikasi dari 2123 kata yang diperoleh, tetapi hanya 45 kata yang bersesuaian. Selanjutnya,

**STUDI LITERATUR: PENGGUNAAN SOFTWARE GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASI SISWA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA**

	Muhammad Akbar, Soma Wijaya Rawi, & Muntazhimah (2022)		visualisasi <i>network</i> , <i>overlay</i> , dan <i>density</i> dilakukan dengan menggunakan program <i>VOSviewer</i> . Studi ini memberikan beberapa masukan untuk penelitian masa depan tentang <i>GeoGebra</i> dan kemampuan penyelesaian masalah matematis.
Pemanfaatan Aplikasi <i>GeoGebra</i> Dalam Pembelajaran Kalkulus I Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Timor	Justin Eduardo Simarmata (2020)	MES: <i>Journal of Mathematics Education and Science</i> , 6(1), 40-47	Temuan ini dianggap cukup efektif dengan skor <i>N-gain</i> rata-rata 58,4251, atau 58,4%. Oleh karena itu, penggunaan aplikasi <i>GeoGebra</i> saat mengajarkan kalkulus I kepada siswa program Pendidikan Matematika semester II memperoleh pemahaman matematis yang lebih baik tentang kalkulus I.
Penggunaan <i>Software GeoGebra</i>	Antonius KAP Simbolon (2020)	Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan	Selama pembelajaran, siswa

<p>Dalam Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa Pada Pembelajaran Geometri Di SMPN 2 Tanjung Morawa</p>		<p>Matematika, 4(2), 1106-1114</p>	<p>lebih aktif. Hasil tes dari setiap siklus menunjukkan peningkatan jumlah siswa yang mencapai ketuntasan minimal (KKM). Jumlah siswa yang menyelesaikan pelajaran pada kondisi akhir siklus mencapai 85,24%. Akibatnya, penggunaan program <i>GeoGebra</i> dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan matematis mereka.</p>
<p>Pengaruh Penggunaan Aplikasi <i>GeoGebra</i> Terhadap Hasil Belajar Matematika</p>	<p>Ahmad Suhaifi, Rufi'i, &amp; Hari Karyono (2022)</p>	<p>Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan, 8(2), 220-230</p>	<p>1) Siswa kelas XI yang menggunakan aplikasi <i>GeoGebra</i> dan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional (tanpa aplikasi) menunjukkan perbedaan hasil belajar, dengan nilai signifikan <math>0.000 &lt; 0,05</math>. 2) Tidak ada perbedaan hasil</p>

			<p>belajar antara siswa yang menggunakan gaya belajar visual, siswa yang menggunakan gaya belajar auditorial, dan siswa yang menggunakan gaya belajar kinestetik di kelas XI, dan 3) Tidak ada pengaruh interaksi antar gaya belajar.</p>
<p>Pemanfaatan Aplikasi <i>GeoGebra</i> dalam Upaya Meningkatkan Pemahaman Matematika SD</p>	<p>Wiryanto, Ajeng Rara Veronica, Budiyono, Suprayitno, &amp; Delia Indrawati (2023)</p>	<p>Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat, 8(3), 607-613</p>	<p>Pada awal pengabdian, hanya 10% guru yang mengetahui aplikasi <i>GeoGebra</i>. Namun, setelah pendampingan dan evaluasi yang diawasi, 92% guru sangat antusias dan ingin menggunakannya dalam pembelajaran sesuai dengan materi dan tingkatan kelas yang diajarkan.</p>

Berdasarkan hasil identifikasi dan peninjauan artikel yang dikumpulkan, yang disajikan dalam Tabel 1. *GeoGebra* adalah program matematika yang dapat digunakan untuk mengajar siswa matematika, mencakup materi geometri, aljabar, dan kalkulus. Sebagai media

pembelajaran, *GeoGebra* membantu siswa memahami materi matematika yang abstrak secara visual.

Selain itu, *GeoGebra* memiliki kemampuan untuk membantu siswa dalam memahami konsep grafik garis lurus secara lebih rinci dengan tampilan yang menarik. Selain itu, untuk guru, *GeoGebra* dapat digunakan sebagai alat bantu pembelajaran matematika yang interaktif yang memungkinkan siswa mempelajari berbagai konsep abstrak matematika (Muqtada et al., 2018).

Hohenwarter & Fuchs (2004) menyatakan bahwa *GeoGebra* memiliki banyak manfaat sebagai alat pembelajaran matematika karena memiliki banyak fungsi: (1) sebagai alat demonstrasi dan visualisasi. Dalam pembelajaran matematika tradisional, guru menggunakan *GeoGebra* untuk menunjukkan konsep matematika tertentu; (2) sebagai alat bantu konstruksi. Dalam konteks ini, *GeoGebra* digunakan untuk menunjukkan konstruksi seperti segitiga, garis singgung, dan lingkaran dalam dan luar; dan (3) sebagai alat bantu proses penemuan. Siswa dapat menggunakan *GeoGebra* untuk membantu menemukan konsep matematis, seperti tempat kedudukan titik atau karakteristik parabola.

Menurut Nanang Priatna dan Muhammad Arsani (2019), beberapa keuntungan menggunakan *GeoGebra* dalam pembelajaran matematika adalah bahwa itu dapat digunakan untuk eksplorasi dan penemuan matematika, simulasi atau demonstrasi, dan alat bantu dalam aktivitas pembelajaran matematika. Selain itu, *GeoGebra* dapat digunakan untuk menyelesaikan soal atau memverifikasi masalah matematika.

*GeoGebra* memiliki banyak kelebihan untuk mengajar matematika (Waluyo, 2016), seperti: dapat melukis geometri dengan cepat dan teliti dibandingkan dengan manual; memiliki kemampuan untuk animasi dan manipulasi gerakan yang memungkinkan siswa memiliki pengalaman visual yang lebih jelas; bahan konfirmasi untuk memastikan bahwa lukisan yang dibuat benar; dan mempermudah pengguna untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat geometri. *GeoGebra* adalah aplikasi yang sangat baik untuk pembelajaran matematika, baik secara *daring* maupun *luring*, karena banyaknya keunggulannya. Diharapkan bahwa aplikasi ini akan membantu guru dan siswa dalam matematika.

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari tinjauan literatur ini adalah bahwa *GeoGebra* adalah salah satu aplikasi matematika yang dapat digunakan untuk mengajarkan kalkulus I, dengan materi tentang geometri, fungsi, limit, dan aljabar. Selain itu, sebagai media pembelajaran

matematika, *GeoGebra* membantu siswa memahami konsep matematika abstrak secara visual. Selain itu, dengan tampilan yang menarik dan beragam, *GeoGebra* dapat membantu siswa memahami konsep lebih lanjut tentang grafik fungsi dan limit. Guru dapat menggunakan *GeoGebra* sebagai alat bantu pembelajaran matematika yang interaktif, memungkinkan siswa mempelajari berbagai konsep matematika abstrak.

## DAFTAR REFERENSI

- Agung, S. (2018). Pemanfaatan Aplikasi *GeoGebra* Dalam Pembelajaran Matematika SMP. *Prosiding Seminar Nasional*, 3(1), 312-322. <https://www.academia.edu/download/111046549/267087908.pdf>
- Erlinawati. (2018). Penggunaan Aplikasi *GeoGebra* Untuk Meningkatkan Motivasi Pelajaran Matematika. *Jurnal PRINSIP*, 1(1), 47-52. <https://jprinsip.ejournal.unri.ac.id/index.php/jpri/article/view/21/12>
- Fathurrahman & Fitrah, M. (2023). *Software GeoGebra* Pada Pembelajaran Matematika: Studi Literatur. *Jl-MR: Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 4(1), 33-40. <https://jim.teknokrat.ac.id/index.php/pendidikanmatematika/article/download/2497/821>
- Hasanah, H. (2020). Pelatihan Penggunaan Aplikasi *GeoGebra* Pada Pembelajaran Materi Lingkaran Di SMPN 10 Kota Serang. *Jurnal ABDIKARYA*, 2(2), 71-82. <https://ejournal.lppm-unbaja.ac.id/index.php/abdikarya/article/download/1071/652>
- Hidayat, T. (2021). Penggunaan Aplikasi *GeoGebra* Sebagai Media Pembelajaran Matematika SMK. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 8(1), 118-127. <https://jurnal.umsb.ac.id/index.php/inovasi/pendidikan/article/viewFile/2573/1957>
- Jabnabillah, F. & Fahlevi, M. R. (2023). Efektivitas Penggunaan Aplikasi *GeoGebra* Pada Pembelajaran Matematika. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(3), 983-990. <https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jpmi/article/view/15262/4273>
- Rahadyan, A., Hartuti, P. M., & Awaludin, A. A. R. (2018). Penggunaan Aplikasi *GeoGebra* Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal PKM: Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 11-19. <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/pkm/article/view/2356>



- Reza, W., Jabnabillah, F., & Sabarinsyah. (2023). Pelatihan Penggunaan Aplikasi *GeoGebra* Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal SOLMA*, 12(1), 219-225. <https://journal.uhamka.ac.id/index.php/solma/article/view/10615>
- Sari, I. P., Candraningtyas, S. R., Dewi, H. R., Ilham, A. M., Akbar, R. M., Rawi, S. W., & Muntazhimah. (2022). *GeoGebra* Dan Kemampuan Penyelesaian Masalah Matematis: Penelitian Bibliometrik. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 8(1), 109-120. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/fbc/article/view/12636>
- Simarmata, J. E. (2020). Pemanfaatan Aplikasi *GeoGebra* Dalam Pembelajaran Kalkulus I Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Timor. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 6(1), 40-47. <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/mesuisu/article/view/2624>
- Simbolon, A. K. (2020). Penggunaan *Software GeoGebra* Dalam Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa Pada Pembelajaran Geometri Di SMPN 2 Tanjung Morawa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1106-1114. <https://j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/351>
- Suhaifi, A., Rufi'i, & Karyono, H. (2022). Pengaruh Penggunaan Aplikasi *GeoGebra* Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 8(2), 220-230. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jitp/article/download/45080/17373>
- Wiryanto, Veronica, A. R., Budiyo, Suprayitno, & Indrawati, D. (2023). Pemanfaatan Aplikasi *GeoGebra* dalam Upaya Meningkatkan Pemahaman Matematika SD. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 8(3), 607-613. <https://jurnal.unmabanten.ac.id/index.php/jppm/article/view/330>