



## Efektifitas Penggunaan Software Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika

Zulaini Masruro Nst<sup>1</sup>, Ika Okta Kirana<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Teknik Informatika, STIKOM Tunas Bangsa

E-mail: <sup>1</sup>zulaini@amiktunasbangsa.ac.id, <sup>2</sup>ikaokta@amiktunasbangsa.ac.id

Article Info	ABSTRAK
<b>Article history:</b> Received Jul 19, 2024 Revised Jul 25, 2024 Accepted Jul 28, 2024	Perkembangan teknologi yang semakin modern menuntut dunia pendidikan untuk mengubah metode pembelajaran yang dahulunya masih menggunakan alat tulis pensil, penggaris dan sebagainya berubah dengan menggunakan komputer. Salah satu penggunaan software yang menunjang untuk pembelajaran matematika adalah software geogebra. Menggunakan media pembelajaran berbasis digital dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, meningkatkan pemahaman matematis dan kreativitas siswa dan memudahkan guru dalam memvisualisasikan beberapa materi yang sulit digambarkan. Metode penelitian ini menggunakan studi literature review terkait dengan efektifitas penggunaan software geogebra dalam pembelajaran matematika. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektifitas penggunaan software geogebra dalam pembelajaran matematika. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa software geogebra sangat efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika. Menggunakan software geogebra meningkatkan pemahaman matematis siswa, kreatifitas serta menjadikan proses pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa dan guru. Beberapa materi yang tepat untuk menggunakan software geogebra yaitu geometri, aljabar, statistika dan kalkulus.
<b>Kata Kunci:</b> Software Geogebra Pembelajaran Matematika Efektifitas Kreatifitas	<b>ABSTRACT</b> <i>The development of increasingly modern technology requires the world of education to change learning methods which previously used pencils, rulers and so on, to use computers. One use of software that supports mathematics learning is Geogebra software. Using digital-based learning media in mathematics learning can improve the quality of learning, increase students' mathematical understanding and creativity and make it easier for teachers to visualize some material that is difficult to describe. This research method uses literature studies related to the effectiveness of using Geogebra software in mathematics learning. The aim of this research is to determine the effectiveness of using Geogebra software in learning mathematics. The results of this research show that Geogebra software is very effective for application in mathematics learning. Using Geogebra software increases students' mathematical understanding, creativity and makes the learning process enjoyable for students and teachers. Some materials that are appropriate for using Geogebra software are geometry, algebra, statistics and calculus.</i>
<b>Keywords:</b> Software Geogebra Math Learning Effectiveness Creativity	<i>This is an open access article under the CC BY-NC license.</i>
<i>Corresponding Author:</i> Zulaini Masruro Nasution, Program Studi Teknik Informatika, STIKOM Tunas Bangsa Jl. Jend. Sudirman Blok A No.1,2 & 3, Kota Pematangsiantar, Indonesia. Email: zulaini@amiktunasbangsa.ac.id	

## 1. PENDAHULUAN

Matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep – konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak dan terbagi kedalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis dan geometri (Fitrah dan faturrahman, 2023). Matematika mempunyai obyek abstrak berupa fakta abstrak, konsep abstrak, operasi abstrak serta prinsip abstrak. Obyek abstrak tersebut dalam pendidikan matematika diusahakan agar mudah dipahami oleh peserta didik. Salah satu usaha adalah menggunakan benda-benda konkret termasuk ilustrasi-ilustrasi untuk menggambarkan atau mewakili obyek abstrak tersebut. Berdasarkan pengalaman dan usulan guru sebagai tenaga pendidik, solusi yang ditawarkan adalah harus diusahakan memilih dan memberikan pelajaran yang tepat kepada siswa, mereka berpendapat bahwa perlu adanya sarana alternatif yang relevan dan handal seperti penggunaan software yang memudahkan siswa dapat melihat interpretasi geometris khususnya untuk tingkat pendidikan dasar dan menengah. Matematika merupakan suatu kajian ilmu yang berperan penting dalam bidang pendidikan dan menghasilkan sumber daya manusia yang kompeten. Matematika adalah mata pelajaran wajib yang telah diajarkan sejak jenjang Sekolah Dasar (SD) sampai jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA). Matematika diajarkan dengan maksud membekali peseta didik untuk memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerja sama (Prabawati, Herman, & Turmudi, 2019).

Kurangnya pemahaman konsep terhadap materi matematika disebabkan oleh faktor internal, yaitu kurangnya minat belajar (malas) terhadap pembelajaran matematika, kurangnya latihan belajar mandiri di rumah, sering mencontek pekerjaan teman, self-sefficacy yang rendah, kurang teliti dalam berhitung, tidak memperhatikan saat guru menerangkan, acuh terhadap prestasi belajar yang dimiliki, tidak kompetitif. Dan oleh faktor eksternal yaitu: sikap orang tua yang acuh terhadap nilai akademik siswa dan kurang adanya tindakan yang membuat siswa tidak bergairah dalam mendapatkan prestasi belajar yang tinggi.

Dalam menghadapi tantangan zaman revolusi 4.0 diperlukan adanya peningkatan sumber daya manusia sehingga kita dapat bersaing dalam ranah internasional. Salah satu bidang yang dapat kita gunakan sebagai jembatan untuk meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas adalah dalam dunia pendidikan. Salah satu cabang ilmu pengetahuan yang memegang peranan penting dalam dunia pendidikan adalah matematika. Matematika sebagai salah satu bidang dalam pembelajaran di sekolah merupakan bidang yang mendapat perhatian dalam pengembangan pembelajarannya. Mata pelajaran matematika di SMP misalnya yang cenderung abstrak. Hal ini menyebabkan matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit bagi siswa. Salah satu bagian dari matematika yang bersifat abstrak adalah geometri (Pamungkas et al., 2020).

Ilmu pengetahuan dan teknologi dari masa ke masa mengalami perkembangan pesat. Sejalan dengan kemajuan ilmu pengetahuan dalam era media dan teknologi, penggunaan komputer semakin luas tidak hanya di dunia kerja namun juga di dunia pendidikan. Hal ini dapat membantu mempercepat pengembangan pemanfaatan media informasi dan komunikasi pada dunia pendidikan. Guru dituntut untuk dapat meningkatkan kualitas pendidikan dan juga menciptakan suasana pembelajaran yang efektif dan inovatif. Saat ini telah banyak berkembang berbagai teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan dunia pendidikan, termasuk untuk menunjang pembelajaran matematika, yakni sebagai media pembelajaran matematika.

Teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan dunia pendidikan, termasuk untuk menunjang pembelajaran matematika yakni sebagai media pembelajaran matematika. Salah satu media pembelajaran yang saat ini berkembang demikian pesat adalah komputer dengan berbagai program-program yang relevan. Salah satu program komputer yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika adalah program Geogebra. Geogebra merupakan salah satu software yang dapat membantu dalam pembelajaran matematika, bahkan juga dapat membantu dalam penulisan bahan ajar dan lebih hebat lagi dapat digunakan sebagai alat bantu untuk menyelesaikan soal. Begitu pentingnya peranan dan fungsi aplikasi Geogebra untuk pembelajaran matematika, maka tidak ada salahnya jika aplikasi Geogebra sangat dibutuhkan dalam pembelajaran matematika baik itu untuk bahan ajar ataupun untuk menyelesaikan soal.

Penggunaan software geogebra berpengaruh positif terhadap mata pelajaran matematika terutama pada materi segiempat. Hal ini ditunjukkan oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Bernard & Senjayawati (2019) yang menjelaskan bahwa kemampuan matematika siswa SMP dengan berbantuan software geogebra lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa. Selain itu hasil penitian lain yang dilakukan Suryani et al (2020) juga menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan software geogebra memenuhi kriteria valid dan praktis.

Geogebra merupakan program aplikasi matematika yang mudah digunakan dengan fitur yang lengkap. Software ini dikembangkan oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2001. Pada mulanya, fitur Geogebra digunakan pada pembelajaran kalkulus. Geogebra dapat dikatakan sebagai program perangkat lunak geometri dinamis yang mempelajari tentang titik, segmen garis, garis, irisan kerucut dan konsep-konsep matematika.

(Yeni Listiana, Aklimawati, Erna Isfayani, Wulandari, 2021). Software Geogebra adalah salah satu produk teknologi yang saat ini banyak dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika. Software ini banyak dimanfaatkan sebagai alat bantu untuk mengonstruksi, mendemonstrasikan atau memvisualisasikan masalah abstrak pada matematika yang tidak dapat diselesaikan secara manual khususnya pada bidang geometri(Antoni KAP Simbolon 2020). Alasan software Geogebra dipilih adalah karena software tersebut memiliki menu yang lengkap sehingga memudahkan siswa memvisualisasikan konsep-konsep pada materi dimensi tiga.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan peneliti yaitu menggunakan metode literatur review jurnal. Peneliti mencari jurnal yang dimulai dari tahun 2019 sampai dengan tahun 2023 dengan kata kunci software geogebra dan pembelajaran matematika yang diperoleh melalui Google Scholar. Review jurnal ini adalah studi yang menggunakan metode kualitatif untuk menganalisis dan mempelajari literatur atau publikasi ilmiah. Peneliti menggunakan 10 jurnal yang berkaitan dengan penggunaan software geogebra dalam pembelajaran matematika. Hasil penelitian ini digunakan sebagai dasar untuk melakukan analisis penggunaan software geogebra, apakah penggunaan geogebra efektif dalam membantu pembelajaran matematika dengan meningkatkan kemampuan berpikir matematis siswa, meningkatkan kreatifitas siswa dan guru dan menjadikan proses pembelajaran yang menyenangkan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Hasil

Berdasarkan metode penelitian yang dikumpulkan dari berbagai sumber yang efisien, bahwa software geogebra sangat membantu dalam menyelesaikan permasalahan matematika terutama dalam menyelesaikan soal geometri. Guru dapat memanfaatkan kemajuan teknologi untuk fasilitas belajar mengajar dalam kelas dengan metode yang kreatif setiap harinya sehingga siswa tidak bosan dan jenuh dalam menerima pelajaran yang hanya diterangkan melalui papan tulis apalagi jika hanya mengandalkan penjelasan tanpa praktik langsung. Disinilah software geogebra menjadi sarana aplikasi yang paling tepat dalam membangun minat belajar siswa guna meningkatkan pengetahuan lebih dalam mengenai kemajuan teknologi yang saat ini sangat berkembang pesat. Berikut tabel kesimpulan dari sumber-sumber yang sudah peneliti kumpulkan yang akan memperjelas data dan mendukung kebenaran jurnal tentang software geogebra.

Tabel 1. Hasil Penelitian Jurnal

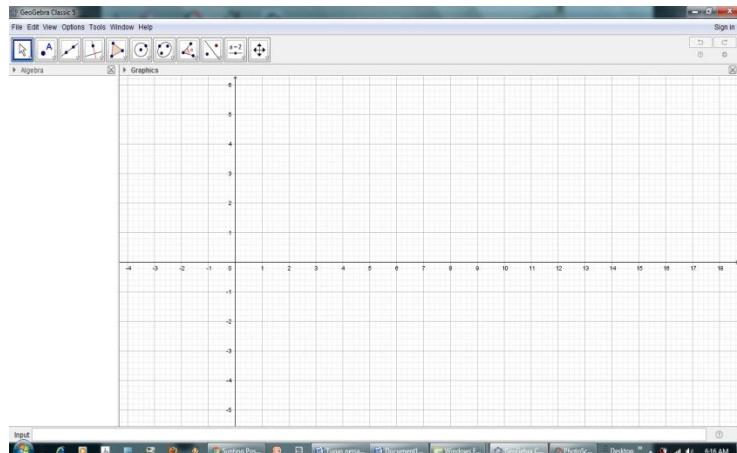
No	Judul Jurnal	Hasil Penelitian
1.	Penggunaan software geogebra dalam meningkatkan kemampuan matematis siswa pada pembelajaran geometri di SMP N 2 TANJUNG MORAWA (Antoni KAP Simbolon, 2020)	Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan keaktifan siswa selama pembelajaran. Hasil tes setiap siklus menunjukkan adanya peningkatan siswa selama pembelajaran. Hasil tes kondisi akhir siklus siswa yang tuntas dalam belajar mencapai 85,24%. Maka pembelajaran dengan menggunakan software geogebra dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa.
2.	Analisis Minat Belajar Matematika Siswa Kelas VII Pada Materi Segiempat Berbantuan Aplikasi Geogebra di SMP Negeri 239 Jakarta (Uswatun Khasanah, Esti Ambar Nugraheni, 2022)	Hasil analisis Perasaan senang siswa 73,08%, perhatian 76,32%, ketertarikan 68,04%, keterlibatan 73,93% pada pembelajaran matematika materi segiempat dengan berbantuan software geogebra berpengaruh positif terhadap minat belajar siswa kelas VII dengan rata – rata keseluruhan sebesar 73%. Dimana termasuk kategori baik. Pengetahuan baru siswa dengan penggunaan software geogebra membuat siswa merasa senang dan tertarik bahkan mengundang rasa ingin tahu semakin besar yang menjadikan siswa menjadi lebih aktif terlibat saat mengikuti proses pembelajaran berlangsung, baik dalam sesi diskusi maupun saat pendidik menjelaskan materi pelajaran .
3.	Pengembangan lembar kerja peserta didik menggunakan software geogebra pada materi transformasi geometri (Mariyanti Elvi, Nur Asma Riani Siregar, Susanti Susanti)	diketahui bahwa rata-rata nilai peserta didik adalah 81,7 yang tergolong baik menurut kriteria nilai sekolah. Hasil tes materi transformasi geometri menunjukkan bahwa 13 orang peserta didik memperoleh nilai diatas 72 artinya peserta didik mencapai nilai KKM. Berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan bahwa LKPD efektif jika lebih 80% dari peserta

No	Judul Jurnal	Hasil Penelitian
4.	Pelatihan penggunaan software geogebra dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kreativitas guru dan siswa SMPN 1 DEWANTARA (Yeni Listiana, Aklimawati, Erna, Wulandari, 2021)	didik yang diuji memperoleh nilai diatas KKM. Jadi dari hasil tes diketahu bahwa LKPD ini sangat efektif untuk digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran matematika dengan materi transformasi geometri. Hasil analisis angket respon guru sebesar 91,56% dan siswa 87,50% artinya respon guru dan siswa terhadap pelatihan yang dilaksanakan sangat baik. komentar dari siswa menyatakan pembelajaran menggunakan Software GeoGebra sangat menyenangkan karena memudahkan mereka dalam membuat gambar/grafik serta meningkatkan kreativitas mereka dalam memecahkan soal-soal matematika. Dan guru menyatakan bahwa pelatihan yang dilaksanakan telah menambah wawasan/ilmu baru, mempermudah dalam menyampaikan materi dan menambah kreativitas guru dalam mendesain bahan ajar.
5.	PKM bagi guru smp yang mengalami kesulitan menggunakan software geogebra dalam pembelajaran matematika (Yulianto Wasiran, Ibnu Maja, Farida Husien, 2019)	Kegiatan ini telah berhasil meningkatkan keterampilan guru dalam pengetahuan dan keterampilan menggunakan Geogebra untuk pembelajaran matematika. Peserta mengetahui penggunaan <i>software</i> ini dan sekaligus terampil menggunakan untuk pembelajaran. Hal ini ditunjukkan hasil penilaian <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> dari peserta. Dapat diperlihatkan bahwa rata-rata nilai Pretest peserta pelatihan adalah 49,01. dan rata-rata nilai postest adalah 78,89. Hasil ini menunjukkan adanya peningkatan yang cukup signifikan
6.	Penerapan Aplikasi Geogebra pada Pembelajaran Matematika (Nurfadila Ulfa Siregar, Fitry Khairany Pulungan, dkk, 2023)	Hasil dari kegiatan ini adalah guru dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran sesuai dengan era digital yang sekarang. Ilmu yang diperoleh dalam pelatihan, guru lebih kreatif dan inovatif dalam menciptakan proses pembelajaran, guru memiliki pemahaman dan pengetahuan tentang media pembelajaran virtual, guru dapat menggunakan aplikasi GeoGebra untuk membuat media pembelajaran virtual, guru dapat membuat media visual, bahan ajar, dan instrumen penilaian yang berkaitan dengan materi aljabar dan geometri. Penggunaan software GeoGebra mengalami perkembangan dan peningkatan dalam proses pembelajaran matematika dimulai dari jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) hingga Universitas sehingga memberi pengaruh positif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis, kemampuan berpikir kritis dan kemandirian siswa
7.	Software geogebra pada pembelajaran matematika studi literature (Faturrahman & Muh. Fitrah, 2023)	Dari 13 orang peserta diperoleh 1 orang memperoleh skor 60, 5 orang memperoleh skor 67, 3 orang memperoleh skor 83, 4 orang memperoleh skor 93. Nilai rata – rata sebesar 78. Pemanfaatan <i>software</i> Dari hasil tes awal dan tes akhir pada saat kegiatan workshop bagi guru, sangat nampak alokasi waktu yang lebih cepat dan efisien ketika menggunakan software geogebra dalam menyelesaikan soal-soal geometri.
8.	Pemanfaatan software geogebra dalam pembelajaran matematika (Fitriani, Talisadika S. Maifa, Hendrika Bete, 2019)	diketahui bahwa terjadi peningkatan pemahaman konsep pada penggunaan Geogebra sebagai media pembelajaran pretest 11,76 dan posttes 21,35. Peserta difokuskan pada dasar-dasar dalam menggambarkan sebuah bangun datar maupun bangun ruang, menemukan luas bangun datar ataupun volume bangun ruang serta menentukan panjang sisi, menemukan besar sudut, dan menghitung luas daerah di bawah sebuah kurva atau beberapa kurva.
9.	Pelatihan software geogebra untuk meningkatkan kualita pembelajaran matematika SMP FREE METHODIST 2 (Ismail Hanif Batubara, Indah Purnama sari, & dkk, 2021)	Berdasarkan data hasil pengujian dan analisis data pengembangan tentang media pembelajaran interaktif menggunakan software GeoGebra dapat disimpulkan bahwa media yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran. Persentase sebesar 81%, berarti media ini juga layak digunakan untuk mendukung kegiatan pembelajaran peserta didik kelas VII SMP Negeri 55 Surabaya selama pembelajaran daring. Selain itu, GeoGebra sangat efektif untuk pembelajaran yang membutuhkan
10.	Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Software Geogebra Materi Segitiga (Arief Budi Setiawan, Iskandar Wiryokusumo, Ibut Priono Leksono, 2023)	

No	Judul Jurnal	Hasil Penelitian
		visual dari sebuah materi matematika terutama Geometri.

### b. Pembahasan

GeoGebra adalah perangkat lunak matematika yang dinamis, bebas, dan multi-platform yang menggabungkan geometri, aljabar, tabel, grafik, statistik dan kalkulus dalam satu paket yang mudah dan bisa digunakan untuk semua jenjang pendidikan. Dinamis artinya pengguna dapat menghasilkan aplikasi matematika yang interaktif. Mempermudah untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek geometri, Adapun contoh tampilan dari aplikasi geogebra sebagai berikut :



Gambar 1. Menu Geogebra

Geogebra Terdapat enam pilihan tampilan yaitu :

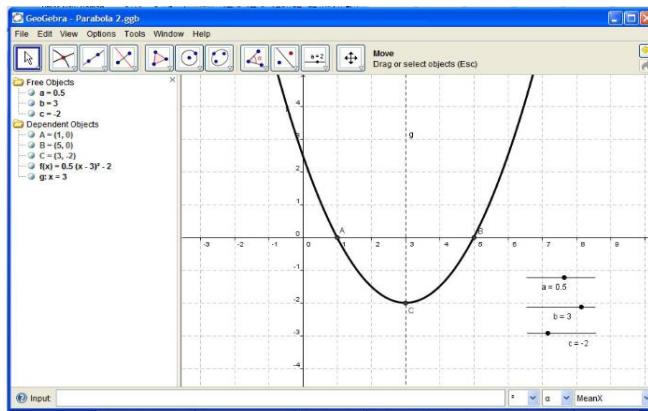
1. Tampilan aljabar dan grafik (Algebra), seperti yang telah tampil pada layar di sebelah. Bagian sebelah kiri, yaitu tampilan aljabar merupakan tempat menampilkan bentuk aljabar dari objek/persamaan yang dimaksud. Bagian sebelah kanan, yaitu tampilan grafik merupakan tempat menampilkan gambar atau grafik dari objek/persamaan yang dimaksud.
2. Tampilan geometri (*Geometry*), merupakan tampilan grafik yang hanya menampilkan bentuk geometri dari objek/persamaan yang dimaksud.
3. Tampilan pengolah angka (*Spreadsheet*), merupakan tampilan bentuk tabel pengolah angka yang terdiri atas baris dan kolom. Pada tampilan ini dapat dibuat matriks, tabel, dan lain sebagainya yang memuat objek matematika dalam bentuk baris dan kolom. Anda dapat memasukkan ke dalam sel-sel spreadsheet tidak hanya angka, tetapi semua jenis objek matematika yang didukung oleh GeoGebra, misalnya koordinat titik, fungsi, dan perintah. Jika memungkinkan, GeoGebra segera menampilkan representasi grafis dari objek yang Anda masukkan ke dalam sel spreadsheet pada Tampilan Grafik juga.
4. Tampilan *Computer Algebra System* (CAS), merupakan tampilan system komputer aljabar untuk perhitungan simbolik. Tampilan CAS ini terdiri dari baris yang setiap barisnya memiliki input di bagian atas dan layar output pada bagian bawah.
5. Tampilan grafik 3 dimensi (3D Graphics), hampir sama seperti tampilan aljabar dan grafik. Bagian sebelah kiri, yaitu tampilan aljabar merupakan tempat menampilkan bentuk aljabar dari objek/persamaan yang dimaksud. Bagian sebelah kanan, yaitu tampilan grafik merupakan tempat menampilkan gambar atau grafik 3 dimensi dari objek/persamaan yang dimaksud.
6. Tampilan *probabilitas statistic* (*Probability*), merupakan tampilan bentuk statistik. Pada tampilan ini kita dapat melihat bentuk distribusi statistic dan melakukan perhitungan uji statistik.

### Program Geogebra

Pada bagian ini ada beberapa pemanfaatan program Geogebra dalam pembelajaran matematika sebagai berikut :

### 1. Parabola

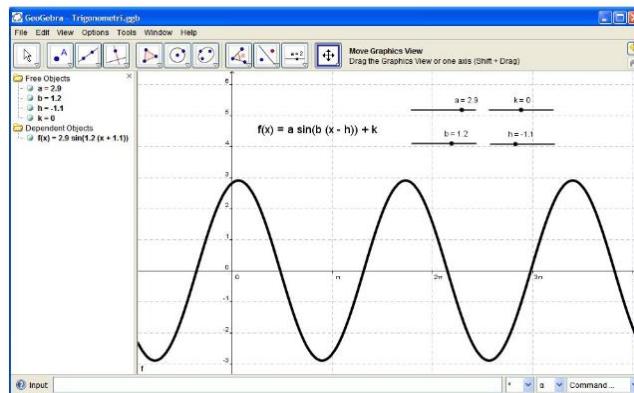
GeoGebra dapat digunakan untuk mengeksplorasi karakteristik parabola dengan persamaan  $f(x) = a(x-b)^2 + c$ . Dalam hal ini, a, b, dan c adalah parameter yang nilainya belum tertentu.



Gambar 2. Parabola

### 2. Grafik Fungsi Sinus

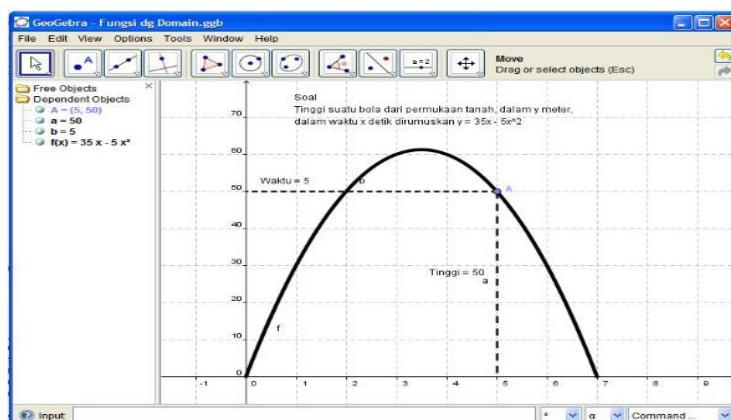
GeoGebra dapat dimanfaatkan untuk mengeksplorasi karakteristik grafik fungsi cosinus  $f(x) = a \sin(x-h)+k$ . Dengan fasilitas slider, dapat dieksplorasi karakteristik grafik ini, yakni dengan mengubah nilai-nilai a, b, h, dan k pada persamaan grafik fungsi tersebut.



Gambar 3. Grafik Fungsi Sinus

### 3. Grafik Fungsi Kuadrat

GeoGebra juga dapat dimanfaatkan untuk mengilustrasikan konteks atau situasi sebagai berikut. Tinggi suatu bola dari permukaan tanah dalam y meter dalam waktu x detik dirumuskan dengan  $y = 35x - 5x^2$



Gambar 4. Ilustrasi Grafik Fungsi Kuadrat

#### 4. KESIMPULAN

Program GeoGebra dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika. Dengan beragam fasilitasnya, GeoGebra dapat dimanfaatkan sebagai media dan alat bantu dalam pembelajaran matematika, terutama materi geometri dan aljabar. GoGebra sangat bermanfaat untuk mendemonstrasikan atau memvisualisasikan konsep - konsep matematis serta sebagai alat bantu untuk mengkonstruksi konsep-konsep matematis. penggunaan pengaplikasian software geogebra sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep geometri siswa, maka disarankan kepada guru matematika untuk mempertimbangkan penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran matematika, khususnya dalam pembelajaran geometri.

#### REFERENCES

- Batubara, Ismail Hanif., Sari, Indah Purnama., & dkk. (2021). Pelatihan Software Geogebra untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika SMP Free Methodist 2. *MARTABE : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(3), 854-859.
- Elvi, Mariyanti., Siregar, Nur Asma Riani., & Susanti, Susanti. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan Software Geogebra pada Materi Transformasi Geometri. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 3(1), 80-91.
- Fathurrahman & Fitrah, M. (2023). Software Geogebra pada Pembelajaran Matematika: Studi Literatur. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR)*, 4 (1), 33-40.
- Fitriani., Maifa, Talisadika S., Bete, Hendrika. (2019). Pemanfaatan Software Geogebra dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat*. 2(4), 460-465.
- Khasanah, Uswatun., & Nugraheni, Esti Ambar. (2022) Analisis Minat Belajar Matematika Siswa Kelas VII Pada Materi Segiempat Berbantuan Aplikasi Geogebra Di SMP Negeri 239 Jakarta. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 181-190.
- Listiana, Yeni., Aklimawati., Isfayani, Erna., & Wulandari. Pelatihan Penggunaan Software Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kreativitas Guru dan Siswa SMPN 1 Dewantara. *Integritas: Jurnal Pengabdian*, 5(2), 382- 385.
- Prabawati, Mega Nur, Herman, Tatang., & Turmudi. ( 2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Masalah dengan Strategi Heuristic untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis. *Mosharafa : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 37-48.
- Simbolon, Antonius KAP. (2020). Penggunaan Software Geogebra Dalam Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa Pada Pembelajaran Geometri di SMPN2 Tanjung Morawa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1106-1114.
- Siregar, Nurfadila Ulfa., Pulungan, Fitry Khairan., & dkk. (2023). Penerapan Aplikasi Geogebra pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal on Education*, 5(3), 8151-8162
- Setiawan, Arief Budi., Wiryokusumo, Iskandar., & Leksono, Ibut Priono. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Software Geogebra Materi Segitiga. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 2729-2738.
- Wasiran, Yulianto., Maja, Ibnu., & Husien, Farida. (2019). PKM Bagi Guru yang Mengalami Kesulitan Menggunakan Software Geogebra dalam Pembelajaran Matematika. *APTEKMAS Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 13-19.