

## SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW: PEMANFAATAN APLIKASI GEOGEBRA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA (MATERI PROGRAM LINEAR)

Lina Yana Nababan<sup>1</sup>, Yahfizham<sup>2</sup>

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara<sup>1,2</sup>, Medan, Indonesia  
Lina0305213041@uinsu.ac.id<sup>1</sup>, yahfizham@uinsu.ac.id<sup>2</sup>

Informasi Artikel	Abstract
Vol: 1, No: 5 Mei 2024 Halaman : 1-6  <b>Keywords:</b> Systematic Literature Review Geogebra, Linear Program	<i>This research aims to test the effectiveness of using the Geogebra application in learning mathematics with linear program material. This research uses the SLR (Systematic Literature Review) method. This systematic review identified 14 articles through the Google Scholar database published in 2019-2023. Data collection used the PRISMA procedure. The results of this research show that the use of the Geogebra application in mathematics learning (Linear Program Material) is effective and can be used to improve learning outcomes, students' mathematical thinking skills, students' interest in learning and make it easier to learn linear program material.</i>

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas pemanfaatan aplikasi Geogebra dalam pembelajaran matematika materi program linear. Penelitian ini menggunakan metode SLR (Systematic Literature Review). Tinjauan sistematis ini mengidentifikasi 14 artikel melalui database Google Scholar yang terbit pada tahun 2019-2023. Pengumpulan data menggunakan prosedur PRISMA. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan aplikasi Geogebra pada pembelajaran matematika (Materi Program Linear) efektif dan dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan hasil belajar, keterampilan berpikir matematika siswa, minat belajar siswa dan mempermudah mempelajari materi program linear.

**Kata Kunci :** *Systematic Literature Review, Geogebra, Program Linear*

### PENDAHULUAN

Menurut Kline (Rahmah, 2013), matematika itu bukan pengetahuan menyendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi adanya matematika itu terutama untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi, dan alam. Matematika juga dapat digunakan sebagai sarana untuk melatih siswa berfikir secara logis dan sistematis. Selain itu dampak matematika bagi siswa adalah dapat membantu siswa dalam memahami konsep yang berhubungan dengan mata pelajaran lainnya yang merupakan suatu dasar yang perlu dikuasai oleh siswa adalah pemahaman (Sugandi & Bernard, 2019)

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang seringkali dianggap sulit oleh sebagian besar siswa. Salah satu topik yang seringkali membingungkan adalah program linear. Program linear merupakan suatu program/alat yang digunakan melalui pertidaksamaan sebagai metode penentuan nilai optimum dari suatu persoalan. Dimana tujuannya yaitu mencari nilai maksimal untuk masalah keuntungan dan nilai minimal untuk masalah biaya. Hal ini sangat berkaitan dengan kegiatan ekonomi yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, sehingga materi program linear ini sangat penting untuk dipahami oleh siswa, yang akan kemudian dapat diaplikasikan oleh siswa (Sunaryo, 2019)

Dalam pembelajaran program linear, penting untuk menciptakan metode pembelajaran yang menarik dan dapat membantu siswa memahami konsep secara lebih baik. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika adalah dengan memanfaatkan teknologi. Aplikasi Geogebra merupakan salah satu alat yang dapat membantu dalam mengajarkan konsep matematika dengan cara yang interaktif dan visual (Wardika, 2020). GeoGebra adalah software gratis yang dapat digunakan dalam pembelajaran Matematika dengan fitur yang lengkap dan interaktif terutama untuk

bidang geometri. Geogebra juga lebih mudah digunakan jika dibandingkan dengan software lain karena tidak membutuhkan kode pemrograman yang rumit (Dewi et al., 2020). GeoGebra juga dapat digunakan secara daring maupun luring. Sehingga software GeoGebra dapat digunakan baik dalam pembelajaran tatap muka maupun pembelajaran jarak jauh. Pemanfaatan software GeoGebra tentu diharapkan dapat memberikan dampak positif terhadap pembelajaran Matematika.

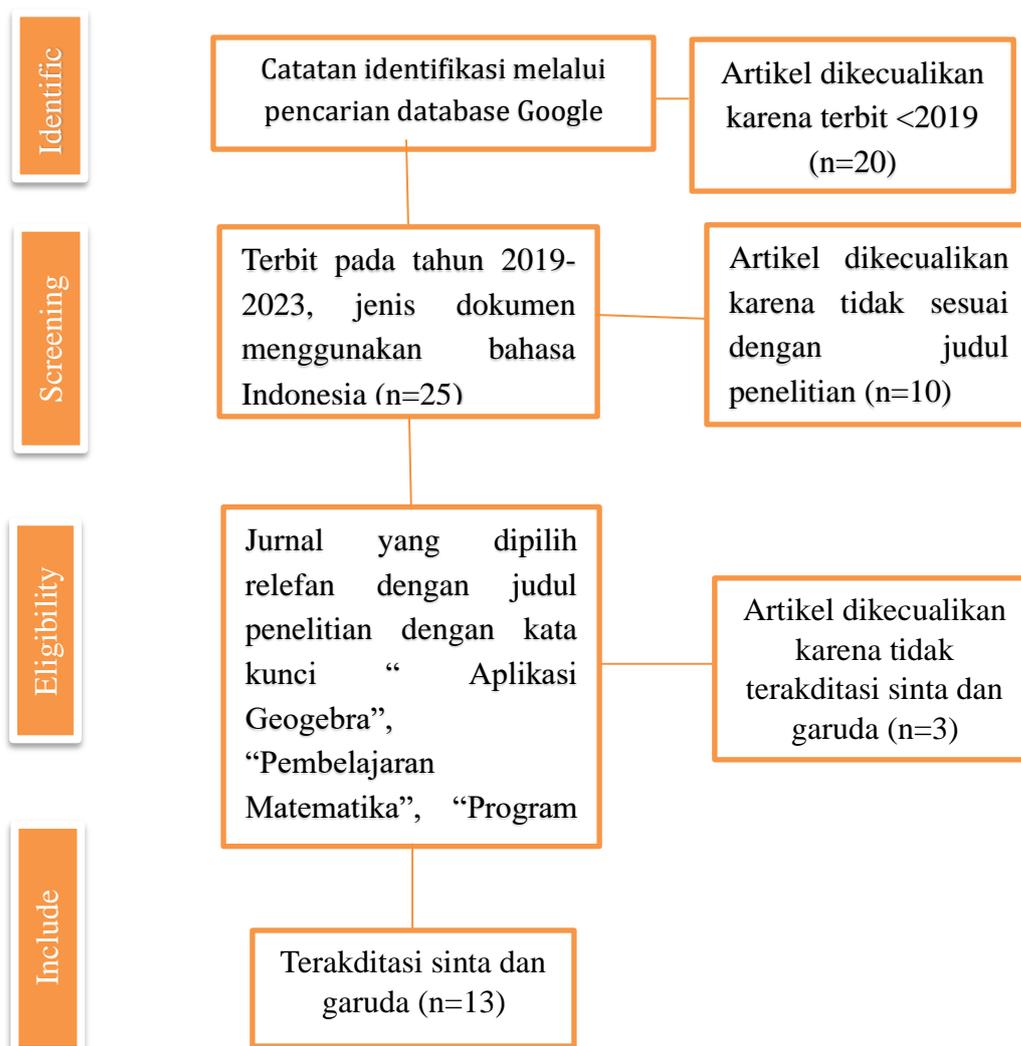
Penelitian ini focus pada pemanfaatan Geogebra dalam pembelajaran program linear khususnya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas pemanfaatan aplikasi Geogebra dalam pembelajaran matematika materi program linear. Penelitian ini mengumpulkan data dan informasi yang diperoleh dari penelitian terdahulu mengenai aplikasi Geogebra dalam pembelajaran matematika, dengan pertanyaan penelitian "bagaimana hasil artikel/jurnal yang meneliti tentang pemanfaatan aplikasi Geogebra pada pembelajaran matematika?". Dengan adanya Tinjauan sistematis ini diharapkan dapat menghasilkan referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pemanfaatan aplikasi Geogebra dalam pembelajaran matematika.

## KAJIAN TEORI

SLR (*Systematic Literature Review*). Menurut Triandini, et al. (dalam Anggraini dan Asrul, 2023) SLR yaitu metode penelitian yang dilaksanakan secara bertahap melalui proses identifikasi, evaluasi dan penafsiran serta kesimpulan terhadap hasil penelitian sebelumnya yang sesuai dan sejalan dengan penelitian yang dilakukan saat ini. Tujuan dari *systematic literature review* adalah untuk mencari, menemukan, dan menarik suatu kesimpulan terhadap hasil penelitian terdahulu atau literatur terkait penelitian dalam suatu proses yang terorganisir dengan baik dan transparan, dengan menggunakan prosedur yang telah ditetapkan. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik meta analisis dan meta sintesis. Meta analisis didefinisikan sebagai suatu teknik yang menggabungkan hasil dari beberapa penelitian yang bersifat kuantitatif. Meta sintesis merupakan teknik menggabungkan data hasil penelitian kualitatif untuk memperoleh kesimpulan (Hadi: 2020). Hal di atas digunakan sebagai landasan penelitian ini.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode SLR (*Systematic Literature Review*). Pada tahap pengumpulan data peneliti melakukan pengumpulan informasi berupa penelitian terdahulu yang dipublikasikan pada database *Google Scholar*. Kemudian seluruh artikel identifikasi dan dirangkum dan hanya artikel atau jurnal yang sejalan dengan kriteria inklusi saja yang selanjutnya masuk ke dalam tahap analisis. Agar peneliti memperoleh data dan informasi yang selaras dengan tujuan penelitian, diperlukan sebuah kriteria inklusi. Kriteria inklusi yang dirumuskan oleh peneliti yaitu: (1) Pencarian Artikel/jurnal dengan menggunakan 3 kata kunci yaitu "Aplikasi Geogebra", " Pembelajaran Matematika" dan "Materi program linear", yang dimana pada tiap kata kunci dicari artikel/jurnal. (2) Dari artikel yang dikumpulkan berdasarkan tiap kata kunci, yang dipilih hanya artikel yang masih memiliki keterkaitan dengan judul atau relevan dengan judul penelitian. (3) Mengenai time line (tahun artikel), dipilih antara tahun 2019-2023 dan menggunakan bahasa Indonesia. (4) Artikel yang terakreditasi Garuda atau Sinta.



Gambar 1. Diagram alir *Systematic Literature Review*

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data yang dihasilkan dalam penelitian ini diperoleh dari analisis dan rangkuman artikel atau jurnal terkait dengan Pemanfaatan aplikasi geogebra pada pembelajaran matematika (Materi Program Linear), dengan menerapkan kriteria inklusi untuk studi yang relevan, sehingga menghasilkan sebanyak 13 artikel. Kajian literatur ini mendapatkan 3 hasil dari pemanfaatan aplikasi geogebra pada pembelajaran matematika (Materi program linear) yaitu, 1) Meningkatkan Hasil belajar siswa, 2) Peningkatan Minat belajar siswa, 3) Mempermudah pembelajaran materi program linear.

**Tabel 1.** Hasil Pemanfaatan Aplikasi Geogebra pada materi pembelajaran Matematika (Materi Program Linear)

No	Manfaat	Sumber
1	Meningkatkan hasil belajar siswa	(Sunaryo, 2019), (Nurwijaya, 2019), (Taihuttu dkk., 2021), (Wardika, 2020),(Qamaruzzaman & Fazriah, 2022)

2	Meningkatkan minat belajar siswa	(Hidayani & Maulida, 2019), (Khasanah & Nugraheni, 2022), (Lestari, Sugiarto & Kurniati, 2023), (Abadi & Hidayanti, 2020)
3	Mempermudah pembelajaran program linear	(Lestari & Sundi, 2022), (Sari, dkk, 2022), (Fitriani, Maifa & Bete, 2019), (Turmuzi, Arjudi & Suryadi, 2021)

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa Pemanfaatan GeoGebra pada pembelajaran Matematika (Materi Program Linear) sangat beragam, diantaranya untuk meningkatkan hasil belajar, Minat belajar, dan mempermudah pembelajaran materi program linear. Diketahui dari 13 artikel, 4 artikel menggunakan metode penelitian kuantitatif, 2 artikel menggunakan metode kualitatif, 1 artikel menggunakan metode SLR dan lainnya menggunakan metode campuran dalam penelitiannya. Berdasarkan tahun terbit, 4 artikel diterbitkan pada tahun 2019, 2 artikel diterbitkan 2020, 2 artikel diterbitkan 2021, 4 artikel diterbitkan tahun 2022, 1 artikel diterbitkan 2023.

Berdasarkan manfaat meningkatkan hasil belajar siswa, Pemanfaatan aplikasi Geogebra dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena geogebra sebagai media yang memudahkan siswa memahami materi pembelajaran (Sunaryo, 2019), (Nurwijaya, 2019), (Taihuttu dkk., 2021), (Warika, 2020), (Qamaruzzaman & Fazriah, 2022), dari peningkatan minat belajar siswa terbukti bahwa minat belajar siswa akan bertambah karena aplikasi geogebra ini menarik dan tidak membosankan (Hidayani & Maulida, 2019), (Khasanah & Nugraheni, 2022), (Lestari, Sugiarto & Kurniati, 2023), (Abadi & Hidayanti, 2020), sedangkan mempermudah pembelajaran pada materi program linear jelas bahwa aplikasi ini mempermudah dalam proses pembelajaran karena aplikasi ini dirancang untuk membuat grafik yang mempermudah pemahaman siswa pada materi program linear (Lestari & Sundi, 2022), (Sari, dkk, 2022), (Fitriani, Maifa & Bete, 2019), (Turmuzi, Arjudi & Suryadi, 2021).

(Sunaryo, 2019) memaparkan bahwa Teknologi informasi dalam bidang pendidikan mempunyai peranan penting pada proses pembelajaran yakni mentransfer ilmu pengetahuan. Dalam hal ini proses pembelajaran matematika tentang materi program linear. (Hidayani, 2019) memaparkan bahwa Dengan GeoGebra, siswa dapat melihat visualisasi dari persamaan linear yang diperoleh serta himpunan penyelesaiannya. Dengan melihat visualisasinya, diharapkan siswa dapat lebih tertarik pada pembelajaran matematika, khususnya materi program linear.

Geogebra adalah program dinamis, bebas, dan multi-platform yang menggabungkan geometri, aljabar, tabel, grafik, statistik dan kalkulus dalam satu paket yang mudah dan bisadigunakan untuk semua jenjang pendidikan yang memiliki fasilitas untuk memvisualisasikan atau mendemonstrasikan konsep-konsep matematika serta sebagai alat bantu untuk mengkonstruksi konsep-konsep matematika. (Fitriani, 2019), (Lestari & sundi, 2022) dalam penelitiannya pemanfaatan software geogebra dalam pembelajaran matematika sangat baik bagi siswa maupun guru Software geogebra merupakan salah satu software sederhana dan aplikatif. Software Geogebra ini mampu membantu guru matematika dalam membuat ilustrasi-ilustrasi grafis dan rancangan geometris sehingga diharapkan dapat membangkitkan semangat siswa dalam belajar matematika.

(Lestari, Sugiarto & Kurniati, 2023) memaparkan hasil dari penelitiannya 1). Frekuensi publikasi mengenai pemanfaatan GoeGebra dalam pembelajaran Matematika selama sepuluh tahun terakhir berfluktuasi dengan publikasi terbanyak pada tahun 2020 dengan publikasi artikel sebanyak 18 artikel; 2) Software GeoGebra dapat dimanfaatkan pada materi Geometri dan Aljabar serta materi lainnya; 3) Pemanfaatan software GeoGebra sudah banyak dilakukan baik pada jenjang sekolah menengah maupun perguruan tinggi; 4) Pemanfaatan GeoGebra dapat meningkatkan hasil belajar dan meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa; 5) Software GeoGebra telah dimanfaatkan di berbagai daerah di Indonesia terutama Indonesia bagian Barat; dan 6) Metode penelitian yang paling banyak digunakan dalam penelitian pemanfaatan software GeoGebra adalah metode Kuantitatif dan metode pengembangan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa software GeoGebra dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan hasil belajar dan keterampilan berpikir matematika siswa.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan pembahasan mengenai hasil dan analisis diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa pemanfaatan aplikasi Geogebra pada pembelajaran matematika (Materi Program Linear) efektif dan dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan hasil belajar, keterampilan berpikir matematika siswa. minat belajar siswa dan mempermudah mempelajari materi program linear.

**REFERENCES**

- Anggraini, A., & Asrul. (2023). SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW: KEMAMPUAN MATEMATIKA DITINJAU DARI TIPE KEPERIBADIAN EKSTROVERT DAN INTROVERT. *Euclid*, 10(3).
- Abadi, M. K., & Hidayanti, N. (2020). Pengembangan Modul Integral Menggunakan Geogebra berbasis revolusi 4.0. *2(3)*, 128–136.
- Dewi, R. S., As'ari, A. R., & Muksar, M. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Persamaan Lingkaran Menggunakan Pendekatan Sainifik Berbantuan GeoGebra. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 4(2), 1–8. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jkpm>
- Fitriani. Maifa, S, T.,Bete, H.,(2019). PEMANFAATAN SOFTWARE GEOGEBRA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *Jurnal Pendidikan dan pengabdian Masyarakat*.2(4),460-465.
- Fauzan, G. A., Agina, S., & Setiawan, W. (2020). Analisis Kemampuan dan Kesulitan dalam Menyelesaikan Soal Berpikir Logis Matematik Siswa SMP dengan Penggunaan Geogebra. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 53–63.
- Hidayani, S., Rahmi S. (2019). Penggunaan GeoGebra dalam Upaya Peningkatan Minat Siswa SMA dalam Pembelajaran Matematika Materi Program Linear. *Jurnal Inovasi Pendidikan sains dan terapan*.2(1),17-26.
- Hadi, S.T., H. K., & Palupi, M. (2020). SYSTEMATIC REVIEW: Meta Analisis Untuk Riset Perilaku Organisasi. *Viva Victory*.
- Khasanah, U., & Nugraheni, E. A. (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.
- Lestari, A, D.,Sundi H,V.,(2021). PELATIHAN PENGGUNAAN APLIKASI GEOGEBRA UNTUK MEMPERMUDAH PEMBELAJARAN MATERI PROGRAM LINEAR. *Jurnal pengabdian Masyarakat*
- Lestari,. Sugiarto, S., Kurniati, R.,(2023). SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW (SLR) : PEMANFAATAN SOFTWARE GEOGEBRA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *Jurnal Review Pendidikan dan pengajaran*.6(4),3275-3287.
- Qamaruzzaman, M., & Fajriah, N. (2022). Penerapan Group Investigation dan Penemuan Terbimbing Berbantuan Media Geogebra untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Persamaan dan Fungsi Kuadrat Siswa Kelas X-TSM SMK Negeri 5 Banjarmasin. *Julak: Jurnal Pembelajaran &Pendidik*, 1, 255–271.
- Ratuanik, M., & Feninlambir, S. (2022). Pemanfaatan Software Geogebra pada Materi Lingkaran dengan Menggunakan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Tanimbar Utara. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1).
- Sari, dkk.(2022). Penguatan Keterampilan Guru dalam Pemanfaatan GeoGebra sebagai Media Pembelajaran Program Linear. *Jurnal pengabdian Masyarakat*.2(2),147-155.
- Sugandi, A. I., & Bernard, M. (2018). Penerapan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa Smp. *Jurnal Analisa*, 4(1), 16-23

- Sunaryo, A. (2019). PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN GEOGEBRA TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA TENTANG MATERI PROGRAM LINIER KELAS X. *journal on education*. 2(1),96-103
- Turmuzi, M., Arjudin., Suryadi R.,(2021). PEMANFAATAN SOFTWARE GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA GURU SEKOLAH DASAR DI KECAMATAN NARMADA. *JMM* . 5(3),949-963.
- Wardika, I. W. G. (2020). Interaksi Model Pembelajaran Tandur Berbantuan Media GeoGebra Terhadap Hasil Belajar. *Paedagoria: Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Kependidikan*, 6356(2), 99–105.