

Systematic Literature Review: Penggunaan Aplikasi GeoGebra Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP

Anggita Dian Puspita Sari ¹⁾, Nafiatun Hidayah ²⁾, Novi Mayasari ³⁾,

¹IKIP PGRI Bojonegoro

email: attasari15@gmail.com

²IKIP PGRI Bojonegoro

email: hidah4242@gmail.com

³IKIP PGRI Bojonegoro

email: novi.mayasari@ikipbjngr.ac.id

Abstrak: Tinjauan pustaka ini bertujuan untuk menganalisis berbagai literatur ilmiah mengenai penggunaan aplikasi Geogebra dalam meningkatkan hasil belajar matematika kelas VIII SMP. Penelitian ini menerapkan metode *Systematic Literature Review* (SLR). Data penelitian bersumber dari jurnal-jurnal nasional yang diperoleh melalui portal Google Scholar dengan menggunakan kata kunci “GeoGebra”, “hasil belajar”, “SMP”, dan “matematika”. Rentang publikasi yang dianalisis dalam penelitian ini mencakup tahun 2021 hingga 2024. Pada tahap awal penelusuran literatur, diperoleh sebanyak 30 artikel yang relevan dengan topik penelitian. Selanjutnya, dilakukan proses penyaringan dengan mengeliminasi artikel yang tidak sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan, sehingga tersisa 5 artikel yang memenuhi kriteria inklusi. Berdasarkan hasil kajian terhadap literatur tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan aplikasi GeoGebra secara konsisten terbukti memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas VIII.

Kata kunci: Geogebra, Hasil Belajar, Matematika.

Abstract: This review of literature aims to analyze various scientific articles about the use of the GeoGebra application in improving mathematics learning outcomes for spatial figures material in class VIII of junior high school. This study employed the Systematic Literature Review (SLR) method. The research data were sourced from national journals obtained through the Google Scholar portal using the keywords "GeoGebra", "learning outcomes", "SMP", and "mathematics". The range of publications analyzed in this study covers the years 2021 to 2024. In the initial stage of the literature search, 30 articles relevant to the research topic were obtained. Next, a screening process was carried out by eliminating articles that did not meet the established criteria, leaving 5 articles that met the inclusion criteria. Based on the results of the literature review, it can be concluded that the implementation of the GeoGebra application has consistently been shown to have a positive and significant impact on improving the mathematics learning outcomes of eighth-grade students.

Keywords: Geogebra, Learning Outcomes, Mathematics.

Pendahuluan

Pendidikan merupakan dasar yang sangat penting dalam mendorong kemajuan dan perkembangan suatu bangsa (Makkawaru, 2019). Melalui pendidikan, seseorang dapat mengasah potensi yang dimiliki serta meningkatkan mutu dan kualitas hidupnya (Purwaningsih dkk, 2022). Di era digital saat ini, pendidikan dituntut untuk mampu menyesuaikan diri dengan kemajuan teknologi guna meningkatkan hasil belajar peserta didik. Salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam kurikulum pendidikan adalah matematika (Ilham, 2019). Namun, banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika.

GeoGebra merupakan salah satu aplikasi perangkat lunak yang dapat digunakan sebagai sarana untuk membantu mengatasi berbagai permasalahan (Rahadyan, 2018). Software GeoGebra merupakan salah satu perangkat lunak yang bersifat sederhana, mudah digunakan, dan aplikatif (Fitriani dkk, 2019). GeoGebra merupakan perangkat lunak yang dikembangkan dengan konsep mengintegrasikan geometri, aljabar, dan kalkulus, yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran dan pengajaran mulai dari jenjang SD, SMP,

SMA, hingga perguruan tinggi (Ekawati, 2016). Sehingga GeoGebra dapat disimpulkan sebagai aplikasi perangkat lunak yang sederhana, mudah digunakan, dan aplikatif, yang mengintegrasikan konsep geometri, aljabar, dan kalkulus, serta dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran dan pengajaran untuk membantu mengatasi berbagai permasalahan pada berbagai jenjang pendidikan, mulai dari SD hingga perguruan tinggi.

Hasil belajar merupakan capaian yang diperoleh peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran dalam jangka waktu tertentu. (Yandi dkk, 2023). Hasil belajar merupakan kemampuan dan keterampilan yang dikuasai oleh siswa sebagai hasil dari proses pembelajaran (Fernando, 2024). Hasil belajar merupakan suatu proses untuk mengetahui tingkat pencapaian belajar siswa yang diperoleh melalui kegiatan penilaian atau pengukuran terhadap hasil pembelajaran (Andriani dan Rasto, 2019). Hasil belajar dapat disimpulkan sebagai capaian kemampuan dan keterampilan yang diperoleh peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran dalam jangka waktu tertentu, yang tingkat pencapaiannya diketahui melalui kegiatan penilaian atau pengukuran hasil pembelajaran.

Matematika merupakan mata pelajaran yang harus diajarkan kepada seluruh peserta didik mulai dari jenjang sekolah dasar hingga tingkat pendidikan selanjutnya (Wijayanti dan Yanto, 2023). Matematika merupakan salah satu bidang ilmu yang bertujuan mengembangkan kemampuan berpikir siswa agar mampu berkontribusi dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari. (Retnodari dkk, 2020). Matematika merupakan suatu bidang ilmu yang bersifat universal dan berlaku secara luas tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu (Kamarullah, 2017). Jadi, Matematika dapat disimpulkan sebagai mata pelajaran wajib yang bersifat universal, diajarkan kepada seluruh peserta didik sejak sekolah dasar hingga jenjang pendidikan selanjutnya, serta berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir siswa untuk menyelesaikan berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut PISA Indonesia berada di peringkat ke-69 dari 80 negara atau ekonomi yang berpartisipasi dalam penilaian PISA 2022. Skor siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata negara-negara OECD dalam semua domain, termasuk matematika. Meskipun skor absolut masih rendah, peringkat Indonesia naik 5-6 posisi dibandingkan PISA 2018. Hal ini terjadi karena banyak negara lain mengalami penurunan skor yang lebih signifikan. Berbeda dengan tren global, di Indonesia, anak perempuan justru sedikit mengungguli anak laki-laki dalam matematika dengan selisih 6 poin skor. Guru matematika di Indonesia mengidentifikasi beberapa faktor yang berkontribusi terhadap skor rendah, antara lain masalah terkait pandemi, kurikulum, keterbatasan sumber daya, dan kurangnya keterlibatan orang tua. Sekitar 25% siswa di Indonesia melaporkan tidak dapat belajar dengan baik di sebagian besar atau semua pelajaran karena gangguan (seperti penggunaan perangkat digital), yang sedikit di atas rata-rata OECD (Kemendikbud, 2022).

Urgensi dalam penelitian ini adalah untuk menguji efektivitas penggunaan aplikasi GeoGebra dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP pada materi bangun ruang. Penggunaan aplikasi GeoGebra diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa dan membuat mereka lebih aktif dalam proses belajar.

Meskipun kajian terhadap SLR telah banyak dilaksanakan secara independen, masih terdapat gap atau kesenjangan dalam kajian tersebut, Harahap (2024) menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi GeoGebra dapat membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih visual dan interaktif sehingga meningkatkan hasil belajar. Namun, penelitian ini belum secara spesifik meneliti efektivitas GeoGebra pada kelas VIII SMP, terutama dalam konteks peningkatan hasil belajar kognitif. Oleh karena itu, masih dibutuhkan kajian lanjutan yang lebih terarah pada jenjang tersebut.

Solusi secara berkelanjutan tentang pemanfaatan GeoGebra, terutama fitur bangun ruang. Integrasi GeoGebra dalam kurikulum digital dan RPP matematika kelas VIII. Pengembangan LKPD interaktif berbasis GeoGebra agar siswa dapat belajar mandiri. Kolaborasi guru dan siswa dalam proyek bangun ruang 3D untuk meningkatkan pemahaman dan kreativitas. Evaluasi adaptif berbasis GeoGebra untuk menilai ketercapaian hasil belajar secara visual dan numerik.

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa GeoGebra memiliki potensi besar dalam mendukung pembelajaran matematika. Misalnya, beberapa studi menemukan bahwa penggunaan GeoGebra meningkatkan pemahaman konsep geometri dan hasil belajar matematika siswa (Prayoga, 2024). Fitur interaktif dan dinamis dalam GeoGebra mampu menghasilkan suasana pembelajaran yang menarik dan menyenangkan sehingga meningkatkan keterlibatan siswa. Dalam konteks pembelajaran matematika, pemanfaatan GeoGebra sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konsep matematis siswa (Suta, 2025). Selain itu, studi lain menunjukkan bahwa GeoGebra berperan dalam memperbaiki respons siswa terhadap pembelajaran matematika karena memberikan visualisasi yang menarik dan interaktif (Suciati dkk, 2022). Temuan-temuan tersebut menjadi dasar kuat pentingnya melakukan kajian lebih lanjut tentang efektivitas GeoGebra dalam pembelajaran matematika. GeoGebra sebagai media pembelajaran yang interaktif dan dinamis dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Penerapan aplikasi GeoGebra dalam proses pembelajaran matematika dapat memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. Implementasi GeoGebra berpengaruh positif, efektif, dan lebih baik dalam meningkatkan kemampuan matematis peserta didik dalam proses pembelajaran.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mensintesis temuan-temuan empiris mengenai efektivitas penggunaan aplikasi GeoGebra dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP. Melalui penelaahan sistematis terhadap berbagai studi terdahulu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana aplikasi GeoGebra mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika, motivasi, dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi kelebihan, keterbatasan, serta potensi penggunaan aplikasi GeoGebra dalam proses pembelajaran matematika, sehingga dapat menjadi dasar ilmiah yang kuat bagi pendidik dan peneliti dalam memilih dan mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih efektif.

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah apakah penggunaan Aplikasi GeoGebra berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP. Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan Aplikasi GeoGebra terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP. Hasil dari penelitian ini diharapkan akan berkontribusi secara konkret terhadap kemajuan metode pembelajaran matematika yang mampu menghadirkan inovasi, interaksi, dan efektivitas yang lebih baik dalam dunia pendidikan.

Metode

Penelitian ini menerapkan metode Systematic Literature Review (SLR) untuk mengkaji dan mensintesis berbagai hasil penelitian yang berkaitan dengan pemanfaatan aplikasi GeoGebra dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP. Pemilihan metode SLR didasarkan pada kemampuannya dalam menghimpun dan menganalisis data

secara sistematis serta menyeluruh dari literatur yang relevan, sehingga menghasilkan landasan yang kuat bagi analisis mendalam (Romlah dkk, 2024). Data penelitian bersumber dari jurnal-jurnal nasional yang diperoleh melalui portal Google Scholar dengan menggunakan kata kunci “GeoGebra”, “hasil belajar”, “SMP”, dan “matematika”. Artikel yang ditelaah dibatasi pada publikasi tahun 2021–2024 guna menjaga kesesuaian dengan perkembangan pembelajaran digital terkini. Adapun kriteria inklusi yang digunakan meliputi: (1) artikel penelitian berbahasa Indonesia, (2) menggunakan pendekatan kuantitatif atau Penelitian Tindakan Kelas (PTK), serta (3) secara jelas menerapkan GeoGebra dalam pembelajaran matematika. Hasil penelusuran awal menemukan 30 artikel yang relevan, kemudian dilakukan proses seleksi untuk mengeliminasi artikel yang tidak sesuai dengan fokus penelitian. Tahap penyaringan tersebut menghasilkan 5 artikel yang memenuhi seluruh kriteria inklusi. Analisis data dilakukan melalui pendekatan tematik dengan mengelompokkan temuan penelitian berdasarkan variabel yang dikaji, seperti peningkatan hasil belajar, motivasi belajar, dan pemahaman konsep geometri. Untuk menjaga validitas temuan, dilakukan proses pemeriksaan silang antar peneliti terhadap artikel yang dianalisis guna memastikan konsistensi interpretasi. Hasil akhir dari SLR ini diharapkan mampu memberikan gambaran menyeluruh mengenai efektivitas penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran bangun ruang di SMP serta menjadi dasar rekomendasi bagi pengembangan penelitian dan praktik pembelajaran di masa mendatang.

Hasil dan Pembahasan

Di bawah ini disajikan tabel beberapa artikel penelitian tentang penggunaan aplikasi GeoGebra terhadap dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP.

Tabel 1. Analisis Deskriptif *Literature*

No.	Nama Penulis dan Tahun	Judul	Jurnal
1	Ribunu, dkk (2023)	Pengaruh Media Pembelajaran GeoGebra Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Negeri 2 Suwawa	Innovative: Journal Of Social Science Research, 3(5), 1866–1873.
2	Putra, Putu, & Putu (2023)	Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis GeoGebra Terhadap Hasil Belajar Kelas VIII SMP N 1 Kuta Utara	Jurnal Edukasi Matematika dan Sains, 12(2), 67-75

- 3 Ginting, Sumarauw, & Sulangi (2022) Pengaruh Model Direct Instruction Berbantuan GeoGebra Classroom Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Gammath: Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Jember, 7(2), 115-123.
- 4 Hutagaol, Manurung, & Siahaan (2023) Pengaruh Penggunaan Aplikasi GeoGebra terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Persamaan Garis Lurus Kelas VIII di SMP Negeri 4 Kualuh Hulu Innovative: Journal Of Social Science Research, 3(4), 9026–9039.
- 5 Fitra & Sitorus (2021). Pengaruh Pembelajaran Berbantuan Aplikasi GeoGebra Terhadap Hasil Belajar Siswa di Kelas VIII SMP Kemala Bhayangkari I Medan. Jurnal Media Informatika, 2(2), 51-61.
- 6 Sinaga, Tambunan, & Manurung (2022) Pengaruh Penggunaan Aplikasi GeoGebra Terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Bangun Ruang Kubus dan Balok di Kelas VIII SMP Negeri 2 Pematangsiantar Jurnal Pembelajaran dan Matematika Sigma (JPMS), 3(2), 201-211.
- 7 Irma, Hikamah, & Lu'luilmaknun (2025) Pengaruh Media Powerpoint-GeoGebra Terhadap Hasil Belajar Persamaan Linier Siswa di SATAP 4 Gunungsari. Mandalika Mathematics and Educations Journal, 7(3), 1029–1038.
- 8 Nurhayati, Saputri, & Pengaruh Penggunaan Aplikasi GeoGebra Jurnal Serunai Matematika, 16(1), 15-7.

	Wirevenska (2024)	Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Membuat Grafik Pie (Lingkaran) Statistik Kelas VIII SMP Swasta Tunas Bangsa.	
9	Salamah, Hamidah., & Kusuma (2024)	Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Software GeoGebra untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP.	Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika, 10(5), 189-202
10	Khoerunnisa (2023)	Penggunaan Aplikasi Geogebra Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Materi Persamaan Garis Lurus Siswa SMPIT As-Syifa Boarding <u>School Wanareja.</u>	TEACHER : Jurnal Inovasi Karya Ilmiah Guru, 3(4), 177-185.

Telaah sistematis terhadap 10 artikel ilmiah terbitan 2021–2024 yang membahas penggunaan aplikasi GeoGebra dalam meningkatkan hasil belajar matematika materi bangun ruang kelas VII SMP disajikan pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 2. Analisis *Literature*

No.	Nama Penulis dan Tahun	Materi	Metode	Hasil Penelitian
1	Ribunu, dkk (2023)	Bangun Ruang Sisi Datar	Kuantitatif	Penggunaan media pembelajaran GeoGebra terbukti memberikan pengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Suwawa

2	Putra, Putu, & Putu (2023)	Bangun Ruang	Kuantitatif	pada materi kubus dan balok. Hasil belajar siswa kelas VIII SMP N 1 Kuta Utara yang mengikuti pembelajaran dengan model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) berbasis GeoGebra menunjukkan capaian yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan metode pembelajaran konvensional.
3	Ginting, Sumarauw, & Sulangi (2022)	Bangun Ruang Sisi Datar	Kuantitatif	Penerapan model <i>Direct Instruction</i> yang didukung oleh GeoGebra Classroom memberikan dampak yang signifikan terhadap hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Tondano pada materi bangun ruang sisi datar. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 81,1 dengan tingkat ketuntasan 79,2% (19 dari 24 siswa), yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dengan rata-rata 71,8 dan tingkat ketuntasan 43,5% (10 dari 23 siswa). Temuan ini

				menunjukkan bahwa pembelajaran <i>Direct Instruction</i> berbantuan GeoGebra Classroom menghasilkan hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan <i>Direct Instruction</i> tanpa bantuan media tersebut.
4	Hutagaol, Manurung, & Siahaan (2023)	Persamaan garis lurus	Kuantitatif	Nilai rata-rata tes hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, yang mengindikasikan bahwa penggunaan media pembelajaran berbantuan aplikasi GeoGebra pada materi persamaan garis lurus berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Kualuh Hulu.
5	Fitra & Sitorus (2021).	Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)	Kuantitatif	Hasil belajar siswa kelas VIII SMP Kemala Bhayangkari 1 Medan yang mengikuti pembelajaran berbantuan aplikasi GeoGebra pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) menunjukkan capaian yang lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

6	Sinaga, Tambunan, & Manurung (2022)	Bangun Ruang	Kuantitatif	Hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Pematangsiantar yang belajar menggunakan aplikasi GeoGebra memiliki skor rata-rata sebesar 61,563, lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran tanpa penggunaan aplikasi GeoGebra.
7	Irma, Hikmah, & Lu'luilmaknun (2025)	Persamaan Linier Satu Variabel	Kuantitatif	Penggunaan media PowerPoint yang dipadukan dengan aplikasi GeoGebra memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII SD-SMPN SATAP 4 Gunungsari pada materi persamaan linier satu variabel tahun ajaran 2024/2025.
8	Nurhayati, Saputri, & Wirevenska (2024)	Grafik Pie Statistik	Kuantitatif	Penerapan aplikasi GeoGebra berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik pada materi pembuatan grafik pie (lingkaran) dalam pembelajaran statistika di SMP Swasta Tunas Bangsa.
9	Salamah, Hamidah., & Kusuma (2024)	Koordinat Kartesius	Kuantitatif	Hasil belajar matematika siswa mengalami peningkatan yang lebih baik setelah diterapkannya model

				pembelajaran <i>Discovery Learning</i> berbantuan software GeoGebra dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.
10	Khoerunnisa (2023).	Persamaan Garis Lurus	Penelitian Tindakan Kelas (PTK)	Penggunaan aplikasi GeoGebra dalam pembelajaran materi Persamaan Garis Lurus mampu meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII di Maryam SMPIT As-Syifa Boarding School Wanareja.

Penelitian eksperimen yang dilakukan oleh Ribunu dkk. (2023) di SMP Negeri 2 Suwawa bertujuan untuk membandingkan keefektifan media pembelajaran GeoGebra dan PowerPoint terhadap hasil belajar siswa kelas VIII pada materi kubus dan balok. Temuan penelitian menunjukkan bahwa penggunaan GeoGebra memberikan pengaruh yang lebih positif dan signifikan dibandingkan PowerPoint, yang ditunjukkan oleh perolehan nilai hasil belajar siswa pada kelas eksperimen yang secara statistik lebih tinggi daripada kelas kontrol. Keunggulan GeoGebra ini tidak terlepas dari kemampuannya dalam menyajikan visualisasi tiga dimensi (3D) yang bersifat interaktif dan dinamis, sehingga siswa dapat memanipulasi, memutar, serta mengamati secara langsung unsur-unsur bangun ruang sisi datar, seperti rusuk dan sisi. Fitur tersebut mampu membantu mengatasi permasalahan utama siswa dalam pembelajaran geometri, khususnya terkait kemampuan visualisasi spasial, sehingga memudahkan siswa dalam membangun pemahaman konsep volume dan luas permukaan bangun ruang secara lebih optimal.

Penelitian yang dilakukan oleh Putu, Putta, & Putu (2023) di SMP N 1 Kuta Utara mengkaji efektivitas penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) yang dipadukan dengan penggunaan GeoGebra terhadap hasil belajar siswa kelas VIII. Penelitian dengan desain quasi experimental ini menunjukkan bahwa penerapan kombinasi tersebut memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Model PBL memungkinkan siswa belajar melalui permasalahan kontekstual yang dekat dengan kehidupan nyata, sedangkan GeoGebra berperan sebagai media visualisasi interaktif yang mendukung pemahaman konsep. Temuan ini mengindikasikan bahwa pada pembelajaran geometri yang bersifat kompleks, integrasi model pembelajaran aktif seperti PBL dengan media visual berbasis teknologi mampu menciptakan kondisi pembelajaran yang lebih efektif, sehingga capaian hasil belajar siswa pada kelas eksperimen secara statistik lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Penelitian oleh Ginting, Sumarauw, & Sulangi (2023) di SMP Negeri 1 Tondano bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan model *Direct Instruction* yang dipadukan dengan GeoGebra Classroom terhadap hasil belajar siswa kelas VIII pada materi bangun

ruang sisi datar. Meskipun *Direct Instruction* merupakan model pembelajaran yang bersifat terstruktur dan berpusat pada guru, hasil penelitian kuantitatif menunjukkan bahwa integrasi GeoGebra tetap memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Hal ini terlihat dari rata-rata nilai kelas eksperimen yang mencapai 81,1, lebih tinggi dibandingkan rata-rata kelas kontrol sebesar 71,8. Temuan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan GeoGebra, bahkan dalam kerangka pembelajaran yang terstruktur, efektif membantu siswa memahami materi geometri yang bersifat abstrak.

Penelitian oleh Hutagaol, Manurung, & Siahaan (2023) menyimpulkan bahwa pemanfaatan aplikasi GeoGebra memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Kualuh Hulu pada materi persamaan garis lurus. Dalam pembelajaran tersebut, GeoGebra berfungsi sebagai media visualisasi yang mendukung pemahaman siswa terhadap representasi grafis persamaan garis. Melalui aplikasi ini, siswa dapat mengamati secara langsung perubahan nilai koefisien dan konstanta serta pengaruhnya terhadap bentuk dan posisi garis. Interaksi yang bersifat dinamis ini membantu siswa mengaitkan konsep aljabar dan geometri, sehingga berkontribusi pada peningkatan hasil belajar pada materi persamaan garis lurus.

Penelitian yang dilakukan oleh Fitri & Sitorus (2021) menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi GeoGebra pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) secara signifikan mampu meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII SMP Kemala Bhayangkari 1 Medan. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa kelas eksperimen yang menggunakan GeoGebra memperoleh peningkatan nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional. Temuan ini menegaskan bahwa GeoGebra efektif dalam membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak melalui visualisasi grafis dan aktivitas interaktif, sehingga berdampak positif terhadap pencapaian hasil belajar matematika.

Penelitian yang dilakukan oleh Sinaga dkk. (2022) di SMP Negeri 2 Pematangsiantar mengkaji secara bersamaan pengaruh penggunaan aplikasi GeoGebra terhadap minat dan hasil belajar siswa kelas VIII pada materi kubus dan balok. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh positif dan signifikan dari penggunaan GeoGebra, terutama dalam mengatasi rendahnya minat dan hasil belajar siswa yang sebelumnya dipengaruhi oleh pembelajaran konvensional serta keterbatasan media pembelajaran. GeoGebra berperan sebagai media pembelajaran berbasis teknologi yang interaktif dan visual, memungkinkan siswa mempelajari unsur-unsur bangun ruang yang abstrak, seperti jaring-jaring, volume, dan luas permukaan, secara lebih dinamis. Peningkatan hasil belajar yang dicapai siswa menunjukkan bahwa visualisasi yang kuat dan interaktif sangat membantu dalam memperdalam pemahaman konsep geometri.

Penelitian yang dilakukan oleh Irma, Hikmah, & Lu'luilmaknun (2025) menunjukkan bahwa penerapan model Discovery Learning yang dipadukan dengan GeoGebra memberikan peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas VIII di SD-SMPN SATAP 4 Gunungsari pada materi persamaan linier satu variabel secara signifikan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Dalam penelitian ini, GeoGebra berfungsi sebagai media pembelajaran berbasis eksplorasi yang mendorong siswa untuk menemukan konsep secara mandiri, khususnya pada materi yang menuntut visualisasi seperti koordinat dan grafik. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa pengintegrasian GeoGebra dengan model pembelajaran yang berorientasi pada siswa mampu memperkuat pemahaman konsep sekaligus meningkatkan hasil belajar.

Penelitian yang dilakukan oleh Nurhayati, Saputri, & Wirevenska (2024)

mengungkapkan bahwa penggunaan aplikasi GeoGebra berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar siswa kelas VIII SMP Swasta Tunas Bangsa pada materi pembuatan grafik pie (diagram lingkaran) statistika. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan nilai posttest yang signifikan dibandingkan nilai pretest, dengan nilai $p\text{-value} < 0,05$. Selain berdampak pada peningkatan hasil belajar, GeoGebra juga membantu siswa memahami tahapan penyusunan diagram secara visual, meskipun masih ditemukan beberapa kendala teknis yang memerlukan pendampingan dan arahan dari guru.

Penelitian yang dilakukan oleh Salamah, Hamidah., & Kusuma (2024) menyimpulkan bahwa penerapan model Discovery Learning berbantuan GeoGebra mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa secara signifikan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Dalam pembelajaran tersebut, GeoGebra dimanfaatkan sebagai media eksploratif yang memfasilitasi siswa dalam menemukan konsep secara mandiri, terutama pada materi yang memerlukan representasi visual, seperti koordinat dan grafik, sehingga mendukung pemahaman konsep yang lebih mendalam.

Penelitian yang dilakukan oleh Khoerunnisa (2023) menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi GeoGebra dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan motivasi sekaligus hasil belajar siswa kelas VIII. Pemanfaatan GeoGebra mendorong siswa untuk lebih aktif, tertarik, dan terlibat dalam proses pembelajaran, khususnya pada materi persamaan garis lurus. Peningkatan ketuntasan belajar yang terjadi pada setiap siklus pembelajaran mengindikasikan bahwa GeoGebra tidak hanya berperan sebagai media visual, tetapi juga sebagai sarana eksplorasi yang efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar matematika.

Hasil kajian terhadap sejumlah penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pemanfaatan aplikasi GeoGebra secara konsisten memberikan dampak positif dan signifikan terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP pada berbagai materi, meliputi bangun ruang sisi datar, persamaan garis lurus, sistem persamaan linear dua variabel, persamaan linier satu variabel, hingga statistika. Temuan dari berbagai penelitian eksperimen dan kuasi-eksperimen yang dilakukan oleh Ribunu dkk. (2023), Putu dkk. (2023), Ginting dkk. (2023), Hutagaol dkk. (2023), Fitri dan Sitorus (2021), serta Sinaga dkk. (2022) mengindikasikan bahwa GeoGebra lebih efektif dibandingkan media pembelajaran konvensional, terutama karena kemampuannya menyajikan visualisasi dinamis dalam bentuk dua dan tiga dimensi yang membantu siswa mengatasi kendala visualisasi serta memahami konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak. Lebih lanjut, pengintegrasian GeoGebra dengan model pembelajaran yang menekankan keaktifan siswa, seperti *Problem Based Learning* (Salamah dkk., 2024) dan *Discovery Learning* (Irma dkk., 2025), terbukti mampu menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif, mendorong eksplorasi konsep secara mandiri, serta meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar siswa. Dengan demikian, berbagai temuan tersebut menegaskan bahwa GeoGebra tidak hanya berfungsi sebagai media visual pendukung, tetapi juga sebagai perangkat pedagogis yang efektif dalam memperkuat pemahaman konseptual dan meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP.

Simpulan

Berdasarkan hasil kajian literatur terkait pemanfaatan aplikasi GeoGebra dalam pembelajaran matematika pada materi bangun ruang kelas VIII, dapat disimpulkan bahwa penerapan GeoGebra secara konsisten memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa. Peningkatan capaian belajar tersebut tidak

terlepas dari peran GeoGebra dalam menumbuhkan minat serta motivasi belajar siswa, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan bermakna. Dengan demikian, GeoGebra dapat dipandang sebagai solusi teknologi pembelajaran yang adaptif dan efektif untuk mendukung pembelajaran bangun ruang pada jenjang Sekolah Menengah Pertama.

Daftar Rujukan

- Andriani, R., Rasto, R. (2019). Motivasi belajar sebagai determinan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 4(1), 80-86. <https://doi.org/10.17509/jpm.v4i1.14958>
- Ekawati, A. (2016). Penggunaan software geogebra dan microsoft mathematic dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 2(3, 148-153). <https://www.neliti.com/publications/176895/penggunaan-software-geogebra-dan-microsoft-mathematic-dalam-pembelajaran-matematika>
- Fitra, A., & Sitorus, M. (2021). Pengaruh pembelajaran berbantuan aplikasi geogebra terhadap hasil belajar siswa di Kelas VIII SMP Kemala Bhayangkari I Medan. *Jurnal Media Informatika*, 2(2), 51-61. <https://doi.org/10.55338/jumin.v2i2.694>
- Fitriani, F., Maifa, TS, & Bete, H. (2019). Pemanfaatan software geogebra dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan fan Pengabdian Masyarakat*, 2(4), 460-465. <https://doi.org/10.29303/jppm.v2i4.1507>
- Ginting, S. N. B., Sumarauw, S. J. A., & Sulangi, V. R. (2022). Pengaruh model direct instruction berbantuan geogebra classroom terhadap hasil belajar siswa pada materi bangun ruang sisi datar. *Gammath: Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Jember*, 7(2), 115-123. <https://doi.org/10.32528/gammath.v7i2.8677>
- Harahap, S. L. (2024). Analisis penggunaan software matematika geogebra dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika: Systematic Literature Review. *Journal of Multidisciplinary Inquiry in Social Sciences and Education Research (MISTER)*. Universitas Serambi Mekkah. <https://jurnal.serambimekkah.ac.id/index.php/mister/article/view/1932> (<https://jurnal.serambi.mekkah.ac.id/index.php/mister/article/view/1932>)
- Hutagaol, S. M. B., Manurung, S., & Siahaan, T. M. (2023). Pengaruh penggunaan aplikasi geogebra terhadap hasil belajar siswa pada materi persamaan garis lurus kelas VIII di SMP Negeri 4 Kualuh Hulu. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(4), 9026–9039. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/4682>
- Irma, H. P. I, Hikmah, N., & Lu'luilmaknun, U. (2025). Pengaruh media powerpoint-geogebra terhadap hasil belajar persamaan linier siswa di SATAP 4 Gunungsari. *Mandalika Mathematics and Educations Journal*, 7(3), 1029–1038. <https://doi.org/10.29303/jm.v7i3.9709>
- Junaidi. (2018). Meningkatkan hasil belajar matematika pada materi bangun ruang dengan

- menggunakan aplikasi geogebra di SMP NEGERI 1 Mila. *Numeracy*, 5(2), 184-193. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v5i2.392>
- Kamarullah, K. (2017). Pendidikan matematika di sekolah kita. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 1(1), 21-32. <https://doi.org/10.22373/jppm.v1i1.1729>
- KHOERUNNISA, R. (2024). Penggunaan aplikasi geogebra untuk meningkatkan hasil belajar pada materi persamaan garis lurus siswa SMPIT As-Syifa Boarding School Wanareja . *TEACHER : Jurnal Inovasi Karya Ilmiah Guru*, 3(4), 177-185. <https://doi.org/10.51878/teacher.v3i4.2733>
- Nurhayati, S., Saputri, L., & Wirevenska, I. (2024). Pengaruh penggunaan aplikasi geogebra terhadap hasil belajar peserta didik pada materi membuat grafik pie (lingkaran) statistik kelas VIII SMP Swasta Tunas Bangsa. *Jurnal Serunai Matematika*, 16(1), 15-7. <https://doi.org/10.37755/jsm.v16i1.1142>
- Prayoga, S, A. (2024). Tinjauan pustaka sistematis: Analisis pengaruh penggunaan aplikasi geogebra terhadap hasil belajar matematika siswa. *SANTIKA : Seminar Nasional Tadris Matematika* , 4 , 24–38. <https://proceeding.uingusdur.ac.id/index.php/santika/article/view/santika4243>
- Putra, K. P. I. M., Putu, L. N., & Putu, A. A. P. I. (2023).Pengaruh model pembelajaran problem based learning berbasis geogebra terhadap hasil belajar kelas VIII SMP N 1 Kuta Utara. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 12(2),67-75. <https://doi.org/10.59672/emasains.v12i2.3015>
- Rahadyan, A., Hartutu, P, M., Awaludin, A, A, R. (2018). Pengaruh aplikasi geogebra dalam pembelajaran matematika di SMP. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 11-19. <https://dx.doi.org/10.30998/jurnalpkm.v1i01.2356>
- Retnodari, W., Elbas, W, F., Loviana, D. (2020). Scaffolding dalam pembelajaran matematika. *Jurnal of Mathematics Education*, 1(1), 19-27. <https://doi.org/10.32332/linear.v1i1.2166>
- Ribunu, A., Majid, M., Mohidin, A. D., & Oroh, F. A. (2023). Pengaruh media pembelajaran geogebra terhadap hasil belajar matematika pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII SMP Negeri 2 Suwawa. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(5), 1866–1873. Retrieved from <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/5054>
- Romlah, L. S., Wahid, L., Wakidi, W., Badruddin, B., & Purnama, R. (2024). Manajemen strategis kurikulum di era digital: Systematic Literature Review. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(1), 1057-1072. <https://doi.org/10.58230/27454312.1401>
- Salamah, R. U., Hamidah, H., & Kusuma, J. W. (2024). Penerapan model pembelajaran discovery learning berbantuan software geogebra untuk meningkatkan hasil belajar matematika Siswa SMP. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*,

10(5), 189-202.
<https://proceeding.unindra.ac.id/index.php/DPNPMunindra/article/view/7386>

- Sinaga, I. R., Manurung, L. O., & Manurung, S. (2022). Pengaruh penggunaan aplikasi geogebra terhadap minat dan hasil belajar siswa pada materi bangun ruang kubus dan balok di kelas VIII SMP Negeri 2 Pematangsiantar. *Jurnal Pembelajaran dan Matematika Sigma (JPMS)*, 3(2), 201-211. <https://doi.org/10.36987/jpms.v8i2.3348>
- Suciati,I., Mailili,H, M., Hajerina, M. (2022). Implementasi geogebra terhadap kemampuan matematis peserta didik dalam pembelajaran: Systematic literature review. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 7(1), 27-42. <http://dx.doi.org/10.25157/teorema.v7i1.5972>
- Suta, W, B. (2025). Penggunaan aplikasi geogebra dalam pembelajaran bangun ruang: Systematic literature review. *Jurnal Transformasi pendidikan*, 6(1), 110-127. <https://ejournals.com/ojs/index.php/jtp/article/view/763>
- Wijayanti, A., & Yanto, A. (2023). Pembelajaran matematika menyenangkan di SD melalui permainan. *Polynomial: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 18–23. <https://doi.org/10.56916/jp.v2i1.316>
- Yandi, A. ., Nathania Kani Putri, A. ., & Syaza Kani Putri, Y. . (2023). Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik (Literature Review). *Jurnal Pendidikan Siber Nusantara* , 1(1), 13–24. <https://doi.org/10.38035/jpsn.v1i1.14>
- Yogi Fernando, Popi Andriani, & Hidayani Syam. (2024). Pentingnya motivasi belajar dalam meningkatkan hasil belajar siswa. *ALFIHRIS : Jurnal Inspirasi Pendidikan* , 2(3), 61–68. <https://doi.org/10.59246/alfihris.v2i3.843>