

## SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW: BAGAIMANA PEMBELAJARAN GEOMETRI 3D DENGAN BERBANTUAN GEOGEBRA

Asmarani Khoirunnisa<sup>1</sup>, Devia Nur Oktaviani<sup>2</sup>, Usman Aripin<sup>3\*</sup>

<sup>1,2,3</sup>Prodi Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Sains,  
IKIP Siliwangi, Cimahi, 40521, Jawa Barat, Indonesia

e-mail: <sup>1</sup>khoirunnisaasmarani@gmail.com, <sup>2</sup>deviaoktaviani57@gmail.com, <sup>3\*</sup>usman.aripin@ikipsiliwangi.ac.id

\*Penulis Korespondensi

Diserahkan: 04-07-2024; Direvisi: 25-07-2024; Diterima: 15-08-2024

**Abstrak:** Pesatnya perkembangan teknologi dapat menunjang kemajuan bidang pendidikan diantaranya dalam pembelajaran matematika. Geogebra merupakan salah satu media yang dapat digunakan dalam pembelajaran terutama pada pembelajaran geometri 3D. Tujuan penelitian dengan *Systematic Literature Review* ini yaitu untuk memberikan deskripsi serta membantu memecahkan masalah lebih dalam, dalam kemampuan komputasi siswa pada saat menggunakan perangkat lunak matematika. Perolehan data melalui *Publish or Perish* yang berisi *database Google Scholar* yang ditinjau dari 200 artikel yang terkait dengan pembelajaran geometri 3D yang diterbitkan pada kurun waktu 2020-2024 yang teridentifikasi SINTA yang dapat diakses serta bukan bahasa asing dan *original riset* dengan akhir yang dapat digunakan sebanyak 30 artikel. Hasil penelitian menunjukkan informasi bahwa pembelajaran dengan menggunakan Geogebra sangat berpengaruh serta efektif, efisien, dan signifikan sehingga terdapat pengaruh pada peningkatan pembelajaran siswa.

**Kata Kunci:** geogebra; geometri 3D; pembelajaran matematika

**Abstract:** *The rapid development of technology can support progress in the field of education, including in mathematics learning. Geogebra is one of the media that can be used in learning, especially in 3D geometry learning. The purpose of this research with Systematic Literature Review is to provide a description and help solve deeper problems in students' computational abilities when using math software. Acquisition of data through Publish or Perish which contains a Google Scholar database that is reviewed from 200 articles related to 3D geometry learning published in the period 2020-2024 identified by SINTA that can be accessed and is not a foreign language and original research with a final usable 30 articles. The results showed information that learning by using Geogebra is very influential and effective, efficient, and significant so that there is an influence on improving student learning.*

**Keywords:** *geogebra ; geometri 3D ; mathematics learning*

**Kutipan:** Khoirunnisa, Asmarani., Oktaviani, Devia Nur., & Aripin, Usman. (2024). Bagaimana Pembelajaran Geometri 3D Dengan Berbantuan Geogebra. *JP2M (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika)*, Vol.10 No.2, (594-603). <https://doi.org/10.29100/jp2m.v10i2.6059>



### Pendahuluan

Dalam meningkatkan mutu pendidikan serta mendukung perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi dapat kita pahami bahwa matematika merupakan topik penting dan utama. Matematika melibatkan penalaran logis dan masalah yang berkaitan dengan bilangan, fakta, ruang, dan bentuk kuantitatif. Menurut Permendiknas RI No. 22 Tahun 2006, matematika merupakan ilmu *universal* yang mendasari perkembangan teknologi *modern* dan berbagai disiplin ilmu, serta mampu mengembangkan daya pikir manusia. Namun, hasil belajar matematika siswa, khususnya pada materi geometri, masih rendah. Siswa kesulitan memahami konsep dasar geometri seperti volume, luas, dan sifat-sifat bangun

ruang, yang dapat dilihat dari rendahnya prestasi dalam soal geometri dan pengukuran. Penelitian menunjukkan hanya sekitar 34% siswa yang mampu membuktikan teori dan mengerjakan latihan secara deduktif pada materi geometri (Abdussakir, 2012). Oleh karena itu, diperlukannya keselarasan keterampilan siswa dan peran serta kemajuan teknologi dalam peningkatan pemahaman dan penerapan konsep geometri. Pemanfaatan teknologi yang diintegrasikan dengan perangkat lain berupa elektronik digital untuk menjembatani konsep matematika yang abstrak dengan pembelajaran yang lebih aktual.

Dalam memajukan dunia pendidikan perlu adanya inovasi pembelajaran yang memanfaatkan pesatnya perkembangan teknologi pada masa kini, termasuk dalam pembelajaran matematika. Media pembelajaran yang berkembang pada era modern ini cukup beragam diantaranya media komputer yang memiliki berbagai macam fitur. Fitur yang mampu digunakan untuk menunjang pembelajaran matematika diantaranya adalah program Geogebra. Program Geogebra memiliki berbagai fasilitas yang mampu menunjang kegiatan pembelajaran matematika. Program ini juga mampu untuk memvisualisasikan berbagai konsep yang berhubungan dengan matematika. Geogebra mampu menggambarkan objek abstrak yang sulit untuk dibayangkan secara realistis. (Kusria & Deswita, 2020). Geogebra dapat digunakan dalam bentuk 2D atau 3D, dengan fitur tersebut dapat memudahkan siswa dalam membayangkan bentuk matematika yang sulit diinterpretasikan secara 3D seperti pada materi bangun ruang yang dapat di visualisasikan secara lebih spesifik. Pada program Geogebra terdapat fitur animasi yang berguna untuk menampilkan secara lebih konkrit objek geometri sehingga memudahkan peserta didik. (Sirad & Arbain, 2021).

Pemanfaatan *software* Geogebra bersifat berkelanjutan, relevan, dan efisien pada bidang pendidikan termasuk pembelajaran geometri dan konsep matematika lainnya. Hal ini selaras dengan beberapa penelitian terdahulu. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Shaffitri et al., 2022) Memberikan hasil dimana pemanfaatan LKPD *Discovery Learning* yang dikolaborasikan dengan Geogebra terbukti efektif dalam peningkatan pemahaman konsep siswa. Sehingga dalam materi yang cenderung abstrak penggunaan Geogebra dengan *discovery learning* sangat tepat untuk diaplikasikan pada pembelajaran. Sejalan dengan temuan tersebut, penelitian lain menunjukkan bahwa pembelajaran bangun ruang menggunakan video berbasis Geogebra lebih baik dalam mendukung pemahaman konsep bangun ruang siswa dibanding hanya menggunakan buku teks/modul. Fitur animasi dan gerakan pada Geogebra menjadikan gambar bisa diekspos dari berbagai sudut dan dapat menampilkan rancang bangun gambar secara lengkap (Arbain et al., 2024). Selain itu dalam penelitian lain menunjukkan hasil bahwa Geogebra dapat diterapkan dengan model pembelajaran lain berupa kooperatif tipe *talking-stick* yang menunjukan respon positif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional pada hasil belajar peserta didik (Ayu et al., 2024).

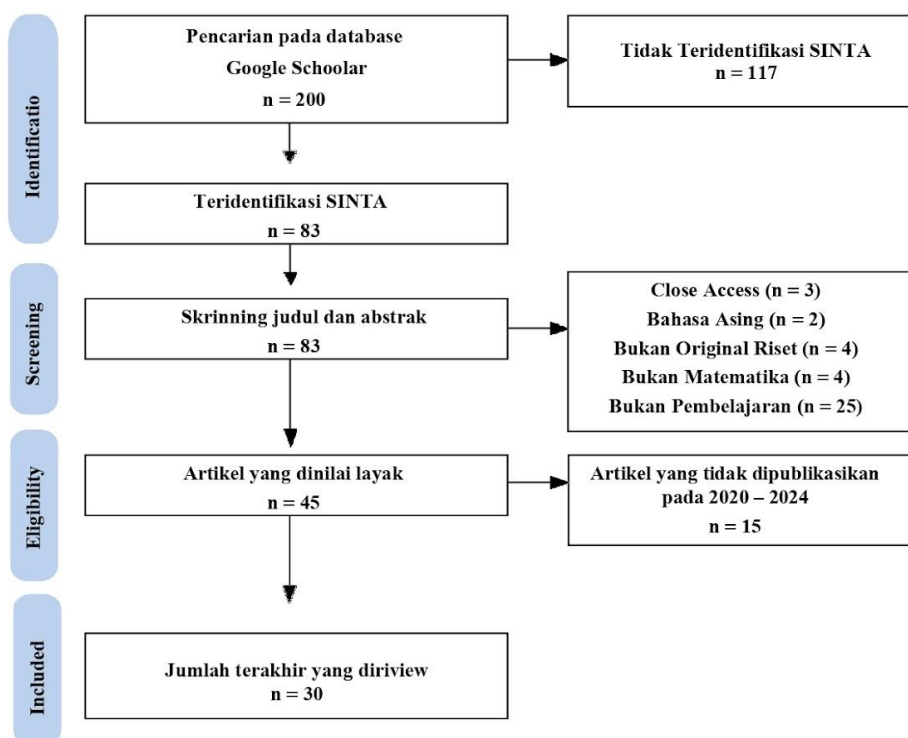
Meskipun telah dilakukan sejumlah analisis dan eksplorasi dalam konteks pembelajaran berbantuan Geogebra, akan tetapi penelitian yang khusus mengkaji pembelajaran geometri 3 Dimensi dengan berbantuan Geogebra masih terbilang terbatas. Dengan demikian, penelitian yang dilakukan ini tidak hanya bertujuan untuk memperkuat temuan sebelumnya, tetapi juga untuk mengeksplorasi lebih dalam manfaat yang belum sepenuhnya terungkap dari riset sebelumnya yang penting untuk dikaji secara mendalam dalam konteks pembelajaran geometri 3D. Maka dari itu peneliti mengambil judul penelitian “Systematic Literature Review; Bagaimana Pembelajaran Geometri 3D Dengan Menggunakan Geogebra”. Dengan penelitian ini diharapkan dapat memberi representasi yang lebih komprehensif bagi guru dan peneliti lain dalam mengaplikasikan Geogebra dalam bidang yang lebih luas terkhusus pendidikan.

### **Metode**

Pada penelitian ini menggunakan Metode *Systematic Literature Review* (SLR). *Systematic Literature Review* (SLR) adalah metode penelitian yang mengklasifikasikan, mengevaluasi, dan menafsirkanb semua penelitian tertentu, area topik, atau fenomena minat. Tujuan penelitian literatur ini

untuk mendapatkan kerangka teori yang berguna untuk membantu memecahkan masalah yang sedang diteliti serta meninjau lebih dalam kemampuan komputasi siswa saat menggunakan perangkat lunak matematika Geogebra sebagai alat belajar.

Data yang diperoleh melalui *Publish or Perish* yang berisi data *Google Scholar* dengan kata kunci 3 Dimensi, Bangun Ruang Sisi Datar, Bangun Ruang Sisi Lengkung, pembelajaran, dan Geogebra. Tahapan pada *Systematic literature Review* ini merujuk kepada model PRISMA, yang terdiri dari: (1) *Identification*, pada bagian ini melibatkan literatur yang sudah dicari sebanyak mungkin di database yang tersedia. (2) *Screening*, pada tahapan ini mengarahkan dalam proses pemilihan literatur yang telah diperoleh. (3) *Eligibility*, semua hasil dari literatur yang telah dipilih kemudian diuraikan lebih lanjut. (4) *Included*, pada bagian ini terdapat langkah terakhir yang mana literatur yang sudah disusun pada bentuk tabel atau diagram pada data dan hasil yang sudah ditentukan (Suciati et al., 2022).



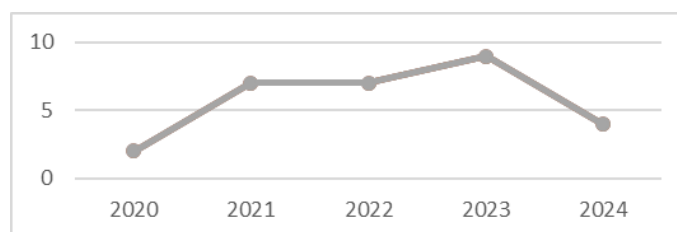
Gambar 1. Diagram artikel dengan prinsip PRISMA

Pada gambar 1 terdapat analisis artikel dengan kriteria pada artikel yang ditinjau yaitu : 1) berpusat pada pembelajaran matematika yaitu yang berkaitan dengan geometri terutama pada 3D, 2) berfokus pada Geogebra. 3) Dipublikasi pada jurnal nasional dengan rentang waktu 2020 – 2024. Artikel yang tidak memenuhi kriteria akan dieliminasi dan tidak akan digunakan. Dari 200 tinjauan dilakukan pada *Publish or Perish* yang berisi *database Google Scholar* yang diperoleh, maka selanjutnya dilakukan seleksi dengan kriteria yang sudah di tentukan sehingga artikel yang digunakan sebanyak 30 *literature*.

### Hasil dan Pembahasan

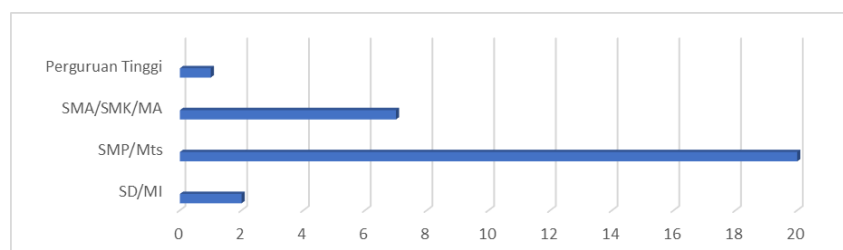
Berdasarkan hasil artikel yang sudah dipilih dengan menggunakan *Publish Or Perish* dan Prisma maka didapat 30 dari 200 artikel. Hasil dari 200 artikel sudah terbagi berdasarkan kriteria, kriteria yang pertama yaitu di eliminasi sesuai dengan SINTA maka terdapat 83 artikel yang terdeteksi SINTA dan 117 artikel tidak terdeteksi SINTA, kemudian hasil dari skrining dan abstrak yang layak menjadi 45

artikel, artikel yang tidak dipublikasikan pada tahun 2020 – 2024 yaitu sebanyak 15 artikel sehingga jumlah artikel yang layak yaitu sebanyak 30 artikel. Pada gambar 2, terdapat artikel pada tahun 2020 terdiri dari 2 artikel, pada tahun 2021 dan 2022 terdiri dari 7 artikel, pada tahun 2023 terdiri dari 9 artikel, dan pada tahun 2024 terdiri dari 4 artikel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada tahun 2023 merupakan jumlah artikel terbanyak. Hal ini disebabkan karena penggunaan Geogebra dalam pembelajaran matematika sangat populer sehingga banyak sekali peneliti yang mengkaji, serta *software* Geogebra tidak lepas dari perkembangan teknologi dan informasi



Gambar 2. Artikel Berdasarkan Tahun Publikasi

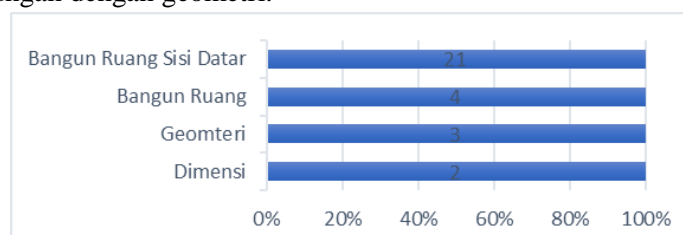
Pada Gambar 3 dapat dilihat pada jenjang menjadi sasaran untuk penelitian, pada penelitian di gambar 3 dapat dilihat bahwa penelitian terbanyak terdapat pada jenjang SMP/Mts yaitu sebanyak 20 artikel. Kemudian, pada jenjang SMA/SMK/MA sebanyak 7 artikel, pada jenjang SD/MI sebanyak 2 artikel, dan pada jenjang Perguruan Tinggi sebanyak 1 artikel. Hal ini dapat disimpulkan bahwa artikel terbanyak pada jenjang SMP/Mts dan artikel paling sedikit pada jenjang Perguruan Tinggi.



Gambar 3. Artikel Berdasarkan Jenjang

Pada hasil penelitian yang telah didapat bahwa untuk Tingkat Perguruan Tinggi dan SD/MI memiliki artikel paling sedikit, sehingga dapat ditingkatkan Kembali terutama pada jenjang SD/MI terdapat materi geometri seperti bangun ruang sisi datar sehingga pendidik atau peneliti dapat melakukan untuk mengembangkan serta memanfaatkan teknologi yaitu *software* Geogebra dalam pembelajaran, terutama pada pembelajaran matematika.

Penggunaan Geogebra tidak luput dari materi pembelajaran matematika terutama pada materi geometri. Maka dapat dilihat pada gambar 4 materi atau pokok bahasan yang terdapat pada geometri atau yang saling berhubungan dengan geometri.

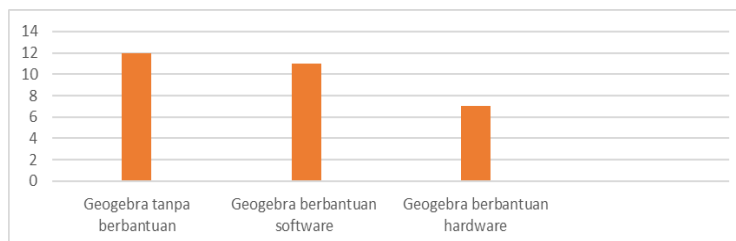


Gambar 4. Materi yang digunakan dalam artikel

Hasil dari gambar 4, terdapat materi yang paling sering digunakan pada pembelajaran dengan berbantuan Geogebra yaitu bangun ruang sisi datar sebanyak 21 artikel. Sedangkan materi yang paling

sedikit terdapat pada materi dimensi tiga yaitu sebanyak 2 artikel. Penggunaan Geogebra sering kali digunakan pada bangun ruang sisi datar, hal ini disebabkan karena sering kali siswa tidak dapat mempelajari materi bangun ruang sisi datar hanya melalui konsep. Sehingga, dengan penggunaan Geogebra pada pembelajaran matematika geometri dapat membuat peningkatan belajar siswa.

Adapun media yang digunakan dengan berbantuan serta *hardware* dan *software* pada Geogebra dalam pembelajaran Matematika dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Media yang digunakan dalam artikel

Berdasarkan gambar 5, menunjukkan bahwa dari artikel yang terseleksi setiap penelitian mempunyai media yang berbeda-beda berdasarkan analisis dari 30 artikel, terdapat 12 artikel yang tidak mencantumkan media tambahan dalam penelitiannya. Sedangkan sebanyak 18 artikel mencantumkan media tambahan yang berbantuan Geogebra dalam penelitiannya. Dari jenisnya terdapat 11 artikel yang berbasis *software*, sedangkan artikel dengan media *hardware* terdapat 7 artikel, terdapat beberapa media buku seperti penelitian oleh (Elvi et al., 2021) yang merancang media pembelajaran LKPD dengan berbantuan Geogebra yang bisa mengembangkan daya visualisasi peserta didik melalui tampilan yang terdapat pada program Geogebra, berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ayu et al., 2024) yaitu menerapkan model kooperatif tipe *talking-stick* dengan bantuan Geogebra yang berhasil digunakan sebagai media pembelajaran peserta didik di SMP pada materi kubus. Model kooperatif tipe *talking-stick* yang dilengkapi dengan Geogebra dapat memberikan hasil peningkatan belajar, mengajarkan dalam bekerjasama, terdapat peningkatan kemauan peserta didik untuk berbagi sudut pandang, serta munculah pembelajaran yang lebih dekat, terbuka, demokratis, dan menyenangkan.

Adapun hasil penelitian pada pembelajaran geometri dengan berbantuan Geogebra dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Tabel hasil penelitian

Peneliti	Tahun	Hasil Penelitian
Rohmatunnisa, Z. J., Anita, I. W., Rohaeti, E. E., & Sariningsih, R.	2022	Pada bagian hasil penelitian ini menunjukkan pembelajaran yang menggunakan media Geogebra mampu memberikan motivasi belajar siswa.
Kusria, J., & Deswita, H.	2020	Pada materi bangun ruang sisi datar penggunaan Geogebra sebagai media pembelajaran yang berupa video terhadap siswa SMP sangat valid.
Muliyana, D., Roza, Y., & Armis, A.	2022	Hasil penelitian menyatakan penggunaan powerpoint Geogebra pada materi bangun ruang sisi datar pada tingkat kelas VII dinilai sangat efektif.
Maulana, M., Zamnah, L. N., & Amam, A	2021	Kelayakan bahan ajar yang diintegrasikan dengan Geogebra dinilai telah memenuhi kualitas dan layak untuk digunakan.
Anhar, A., Brata, A. S., & Lestari, W.	2023	Penggunaan software Geogebra classroom dalam media pembelajaran dengan materi bangun ruang sisi datar SMP/MTs kelas VII dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep serta dinilai sangat efektif dan praktis.

Arbain, Ode Sirad, L., & Halidin.	2024	Pembelajaran bangun ruang menggunakan video berbasis Geogebra lebih baik dalam mendukung pemahaman konsep bangun ruang siswa dibanding hanya menggunakan buku teks/modul.
Sirad, L. O., & Arbain, A	2021	Produksi video dengan aplikasi Geogebra mampu mempermudah peserta didik dalam pemahaman konsep bangun ruang.
Fajriadi, D., Priyadi, R., & Rahayu, D. V	2022	Penggunaan perangkat lunak Geogebra <i>Book</i> dapat memahami materi dimensi tiga pada siswa.
Hurit, R. U., Kumanireng, L. B.	2024	Penggunaan aplikasi Geogebra dalam mengenal perbedaan bentuk dan alat praga siswa pada kemampuan <i>spasial</i> sangat antusias.
Rokhmawati, L. N., & Rahayu, D. V.	2023	Penggunaan media yaitu berupa video pembelajaran Geogebra dapat mengoptimalkan pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
Nasrulloh, M., & Sugandi, A. I.	2023	Penggunaan pendekatan saintifik yang diintegrasikan dengan Geogebra dalam materi geometri serta dimensi 3 terbukti efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.
Pasaribu, R. L., & Suratman, D	2022	Penggunaan Geogebra pada tingkat mahasiswa cukup efisien, Dimana mahasiswa mampu secara mandiri dalam mempelajari Geogebra yang bersumber dari berbagai media.
Kadaryanti, A. E	2023	Pembelajaran dengan menggunakan Geogebra diakhir kegiatan dilakukan post-test disimpulkan rata-rata pemahaman siswa 66,05% dengan kategori BAIK.
F Nofitri, FMS Kons, D Desyandri	2022	Pengembangan media pembelajaran Geogebra dapat digunakan oleh guru serta bisa digunakan sebagai salah satu media pembelajaran interaktif dan inovatif, guna meningkatkan motivasi dan minat peserta didik dalam pembelajaran.
Shaffitri, N., Siagian, T. A., Yensy, N. A., Utari, T., & Agustinsa, R	2022	Dengan berbantuan Geogebra terhadap penerapan LKPD discovery learning dalam materi bangun ruang sisi datar dinilai efisien sehingga dapat digunakan di kelas.
Jaya, M. R., & Fitriani, N.	2022	Penggunaan software Geogebra dengan menggunakan strategi Saintifik terhadap materi bangun ruang sisi datar terbukti efektif sehingga peserta didik dapat mempunyai keinginan yang tinggi.
Nasution, A. U., Syahputra, E., & Ahyaningasih, F.	2022	Pengembangan media pembelajaran dengan bantuan Geogebra pada pembelajaran sangat efektif dan valid sehingga siswa merespon dengan sangat baik
Tilari, A. G., Firmansyah, F. A., & Cipta, E. S.	2024	Pada saat pembelajaran menggunakan model dan media pembelajaran terdapat peningkatan hasil belajar siswa.
Ayu, G., Kriswandari, K., Robithoh, S., & Deswita, Y.	2023	Pembelajaran yang diintegrasikan dengan kooperatif tipe talking-stick berbantuan Geogebra mampu mengembangkan hasil pembelajaran peserta didik.
Raharjo, S., Purmanna, A., Purbaningrum, K. A., Ramayanti, R., & Muhti, D. M. C.	2023	Kegiatan pembelajaran dengan berbantuan Geogebra dinilai layak untuk diaplikasikan.
Muzdalipah, I., Rustina, R., Patmawati, H., & Yulianto, E	2023	Respon siswa pada pelatihan Geogebra di kelas VII-C dan VII-D merespons 80-90%.
Elvi, M., Siregar, N. A. R., & Susanti, S	2021	Materi transformasi geometri SMP dengan menggunakan LKPD serta Geogebra sangat efektif dan efisien.

Ribunu, A.	2023	Pembelajaran dengan menggunakan Geogebra dapat membuat siswa lebih termotivasi aktif dalam meningkatkan hasil pembelajaran disbanding dengan penggunaan powerpoint.
Ningsih, Y., Harun, L., & Nursyahidah, F	2024	Siswa lebih baik memahami materi dan mengembangkan idenya ketika mereka belajar menentukan jarak antara titik dan garis didalam materi dimensi 3 dengan menggunakan pendekatan <i>Realistic Mathematics Educations (RME)</i> dengan Geogebra
Safira, S., & Salsabila, D. N.	2021	Media pembelajaran Geogebra pada materi bangun ruang sisi datar menunjukkan hasil yang sangat baik dan layak diaplikasikan elama pembelajaran.
Ramadhan, S., Dahlia, A., & Qudsi, R.	2021	Penggunaan RPP serta LKPD aplikasi Geogebra serta menggunakan model <i>Treffinger</i> sangat efisien dan efektif digunakan pada saat pembelajaran.
Gusteti, M. U., Rahmalina, W., Azmi, K., Wulandari, S., Mulyati, A., Hayati, R., Wahyuni, Z., Alfath, M. R., & Azizah, N	2023	Penggunaan Geogebra sebagai media transformasi teknologi pada materi bangun ruang sangat efektif sehingga media dapat digunakan sebagai alat bantu pembelajaran.
Amaliah, R., Rahmawati, R., & Nasir, A. M	2020	Hasil dalam penelitian membuktikan terdapat pengaruh dalam hasil belajar peserta didik dalam materi geometri dengan pengaplikasian Geogebra.
T., Putri, N. N. C., & Untayana, J. R	2021	Pengembangan media belajar dengan penemuan terbimbing berbantuan Geogebra dapat meningkatkan kemampuan komunikasi serta sangat efektif dalam pembelajaran.
Yuliani, R. E., Heru, H., & Sari, E. L.	2021	Penerapan media Geogebra berbasis TPACK memberikan pengaruh dalam hasil belajar untuk materi bangun ruang.

Penggunaan media dalam pembelajaran dapat membuat suasana belajar yang berbeda dan menyenangkan bagi peserta didik, Geogebra merupakan salah satu media yang dapat digunakan dalam pembelajaran. Penggunaan media Geogebra dapat membuat pembelajaran lebih efektif dan memiliki suasana belajar yang baru. Geogebra merupakan media yang memiliki berbagai fitur serta memiliki berbagai versi, seperti versi online maupun offline. Geogebra adalah sebuah perangkat lunak yang mengintegrasikan geometri, aljabar, kalkulus, dan grafik.

Dilihat dari pemaparan tabel 1 diatas, terdapat bukti bahwa media Geogebra memiliki pengaruh baik dan efektif terhadap pembelajaran siswa terutama pada materi geometri 3D. Hal tersebut selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nur'aini et al., 2022) yang menunjukkan pengaruh penggunaan media Geogebra sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi peserta didik dalam pembelajaran. Riset lain yang dilakukan oleh (Anhar et al., 2023) mengungkapkan pengaplikasian media Geogebra terhadap materi geometri terbukti berpengaruh baik dalam peningkatan pemahaman peserta didik di jenjang SMP. Sehingga, jelas terbukti penggunaan media Geogebra dalam pembelajaran memberikan pengaruh yang lebih baik, oleh karena itu penggunaan Geogebra terhadap pembelajaran matematika terutama pada materi geometri dapat digunakan di berbagai jenjang peserta didik. Selain penggunaan media Geogebra yang efektif, penggunaan media tersebut bisa diaplikasikan untuk media alternatif dan menjadi acuan dalam peningkatan kemampuan peserta didik.

Pembelajaran matematika dengan berbantuan media dapat memberikan dampak yang sangat pesat. Pembelajaran dengan menggunakan metode atau model apapun jika di gabungkan dengan media pembelajaran maka akan dapat pengaruh seperti pada hasil penelitian – penelitian di table 1. Terdapat gabungan atau bantuan media pembelajaran Geogebra dengan metode atau model lain seperti *Treffinger*

### Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian pada pembahasan maka ditarik kesimpulan bahwa penggunaan aplikasi Geogebra dalam materi geometri 3D sangat baik, Sehingga pengaplikasian Geogebra didalam media pembelajaran dapat diintegrasikan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik, serta Geogebra bisa dikaitkan dengan berbagai macam model dan teori pembelajaran yang selaras. Seiring dengan perkembangan zaman, perkembangan media juga akan sangat pesat sehingga tidak hanya diterapkan pada jenjang SD, SMP, SMA, dan perkuliahan. Tetapi dapat di terapkan pada jenjang TK sebagai pengenalan Bangun Datar dengan variasi serta dapat di terapkan lebih banyak lagi pada jenjang SD. Selain itu, dengan penerapan soal HOTS pada jenjang SD-SMA dapat menjadikan hal positif sehingga akan meningkatkan standar pembelajaran di sekolah. Adapun saran dalam penelitian ini yaitu hasil dari penelitian ini dapat menjadi sebuah acuan dalam pengembangan media pembelajaran yang lebih efektif serta dapat digunakan sesuai kebutuhan peserta didik maupun pendidik.

### Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu serta membimbing peneliti dalam menyusun dan menyelesaikan artikel ini, terutama kepada program studi matematika IKIP Siliwangi telah memfasilitasi matakuliah Strategi Penyusunan dan Publikasi Karya Ilmiah. Hal ini memberikan pengamalan penulis untuk dapat menyusun artikel ilmiah berkolaborasi dengan dosen pengampu matakuliah.

### Daftar Pustaka

- Abdussakir. (2012). Pembelajaran geometri sesuai teori van hiele. *Madrasah*, 2(1), 1–13. <https://doi.org/10.18860/jt.v2i1.1832>
- Amaliah, R., Rahmawati, & Nasir, A. M. (2020). Pengaruh pembelajaran berbasis information and communication technology (ict) terhadap hasil belajar geometri peserta didik kelas x smk kebangsaan indonesia maros. *Equals*, 3(2), 101–112. <https://doi.org/10.46918/equals.v3i2.758>
- Anhar, A., Brata, A. S., & Lestari, W. (2023). Penguatan pemahaman matematika dengan media Geogebra classroom materi bangun ruang sisi datar pada siswa kelas 8 smp/mts. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(2), 1251–1258. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i2.1683>
- Arbain, Sirad, L. O., & Halidin. (2024). Efektivitas video pembelajaran berbasis Geogebra dalam kelas virtual terhadap pemahaman konsep bangun ruang. *Mathema Journal*, 6(1), 11–21. <https://doi.org/https://doi.org/10.33365/jm.v6i1.2875>
- Ayu, G., Kriswandari, Robithoh, S., & Deswita, Y. (2024). Peningkatan hasil belajar matematika melalui model pembelajaran kooperatif tipe talking stick berbantuan Geogebra. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 737–749. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i1.2533>
- Elvi, M., Siregar, N. A. R., & Susanti, S. (2021). Pengembangan lembar kerja peserta didik menggunakan software Geogebra pada materi transformasi geometri. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 3(1), 80–91. <https://doi.org/10.35316/alifmatika.2021.v3i1.80-91>
- Fajriadi, D., Priyadi, R., & Rahayu, D. V. (2022). Pengembangan media pembelajaran Geogebra book materi dimensi tiga. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 7(2), 453–466. <https://doi.org/10.25157/teorema.v7i2.8813>
- Fifi, N., MS.Kons, F., & Desyandri. (2022). Analisis media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi Geogebra dalam menghitung volume balok di sekolah dasar. *Jurnal IKA: Ikatan Alumni PGSD UNARS*, 12(2), 94–101. <https://doi.org/https://doi.org/10.36841/pgsdunars.v12i2.2537>
- Gusteti, M. U., Rahmalina, W., Azmi, K., Wulandari, S., Mulyati, A., Hayati, R., Wahyuni, Z., Alfath, M. R., & Azizah, N. (2023). Geogebra : transformasi teknologi yang menyulap pembelajaran matematika menjadi lebih menyenangkan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*



- (*JPkMN*), 4(4), 3695–3704. <https://doi.org/http://doi.org/10.55338/jpkmn.v4i4>. 1866
- Hurit, R. U., Kumanireng, L. B., Weking, A. N., & Watomakin, D. B. (2024). Penggunaan aplikasi Geogebra untuk meningkatkan motivasi pelajaran matematika pada materi geometri di smp satu atap riangpuho. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN)*, 5(2), 1693–1698. <https://doi.org/http://doi.org/10.55338/jpkmn.v5i2.2672>
- Jaya, M. R., & Fitriani, N. (2022). Analisis minat belajar siswa smp di cimahi pada materi bangun ruang sisi datar dengan berbantuan software Geogebra. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(3), 869–876. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i3.869-876>
- Kadaryanti, A. E. (2023). Meningkatkan hasil belajar serta motivasi siswa kelas VIII smp pada materi kubus melalui pembelajaran berbantuan aplikasi Geogebra. *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(7), 4952–4960. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i7.2384>
- Kusria, J., & Deswita, H. (2020). Pengembangan video pembelajaran matematika dengan menggunakan aplikasi Geogebra pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII sekolah menengah pertama. *Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 3(1), 203–211. <https://doi.org/10.30606/absis.v3i1.497>
- Maulana, M., Zamnah, L. N., & Amam, A. (2021). Pengembangan bahan ajar berbasis aplikasi Geogebra pada materi bangun ruang sisi datar berdasarkan kemampuan pemahaman matematis siswa. *J-KIP (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)*, 2(2), 1–8. <https://doi.org/10.25157/j-kip.v2i2.5203>
- Muliyana, D., Roza, Y., & Armis. (2022). Pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan powerpoint-Geogebra materi bangun ruang sisi datar kelas VIII smp/mts. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 459–471. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1038>
- Muzdalipah, I., Rustina, R., Patmawati, H., & Yulianto, E. (2023). Pengembangan bahan ajar dengan menggunakan Geogebra pada materi segitiga dan segiempat. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 8(1), 181–195. <https://doi.org/10.25157/teorema.v8i1.10090>
- Nasrulloh, M., & Sugandi, A. I. (2023). Pengembangan bahan ajar materi geometri dimensi tiga dengan menggunakan pendekatan saintifik berbantuan Geogebra. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 6(4), 1747–1756. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i4.18051>
- Nasution, A. U., Syahputra, E., & Ahyaningsih, F. (2022). Pengembangan model pembelajaran berbasis matematika realistik berbantuan Geogebra untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa smp al azhar medan. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1623–1635. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1379>
- Ningsih, D. Y., Harun, L., & Nursyahidah, F. (2024). Desain pembelajaran jarak titik ke garis menggunakan pendekatan realistic mathematics education (rme) berbantuan Geogebra. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 15(1), 114–124. <https://doi.org/https://doi.org/10.26877/aks.v15i1.18633>
- Nur'aini, K. D., Untayana, J. R., & Putri, N. N. C. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Penemuan Terbimbing Berbantuan Geogebra. *Musamus Journal of Mathematics Education*, 4(1), 54–62. <https://doi.org/10.35724/mjme.v4i1.4020>
- Pasaribu, R. L., & Suratman, D. (2022). Kemampuan spasial mahasiswa menggunakan Geogebra pada irisan kerucut. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(6), 1551–1558. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i6.1551-1558>
- Raharjo, S., Purmanna, A., Purbaningrum, K. A., Ramayanti, R., & Muhti, D. M. C. (2023). Pengembangan media pembelajaran berbasis software Geogebra pada kubus untuk mengembangkan kemampuan spasial siswa. *MAJAMATH: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(1), 57–68. <https://doi.org/10.36815/majamath.v6i1.2560>
- Ramadhan, S., Alzaber, Dahlia, A., & Qudsi, R. (2021). Pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan model treffinger berbantuan aplikasi Geogebra pada materi bangun ruang sisi datar di kelas VII smp. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(5), 1083–1092. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i5.1083-1092>
- Ribunu, A., Majid, 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 Social Science Research Journal Of Social Science ...*, 3(5), 1866–1873. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/innovative.v3i5.5054>
- Rohmatunnisa, Z. J., Anita, I. W., Rohaeti, E. E., & Sariningsih, R. (2022). Analisis motivasi belajar siswa smp kelas VIII pada materi bangun ruang sisi datar berbantuan Geogebra. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(4), 1061–1070. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i4.1061-1070>
- Rokhmawati, L. N., & Rahayu, D. V. (2023). Mengoptimalkan pemahaman konsep matematis berbantuan video pembelajaran berbasis Geogebra pada materi jarak dalam ruang. *JARME (Journal of Authentic Research on Mathematics Education)*, 5(1), 66–76. <https://doi.org/https://doi.org/10.37058/jarme.v5i1.6502>
- Salsabila, D. N., & Safira, S. (2021). Pengembangan media pembelajaran menggunakan macromedia flash 8 berbantu Geogebra 3D graphics pada materi bangun ruang sisi datar. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 5(2), 144–164. <https://doi.org/10.22373/jppm.v5i2.11465>
- Shaffitri, N., Siagian, T. A., Yensy, N. A., Utari, T., & Agustinsa, R. (2022). Efektivitas penggunaan lkpd discovery learning berbantuan Geogebra terhadap kemampuan pemahaman konsep bangun ruang sisi datar. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 6(3), 351–361. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.6.3.351-361>
- Sirad, L. O., & Arbain. (2021). Pengembangan videopembelajaran berbasis Geogebra materi bangun ruang sisi datar pada pembelajaran virtual. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2436–2445. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4198>
- Suciati, I., Mailili, W. H., & Hajerina. (2022). Implementasi Geogebra terhadap kemampuan matematis peserta didik dalam pembelajaran: a systematic literature review. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 7(1), 27–42. <https://doi.org/10.25157/teorema.v7i1.5972>
- Tilari, A. G., Firmansyah, F. A., & Cipta, E. S. (2024). Pengaruh model project-based learning berbantuan Geogebra terhadap hasil belajar matematika materi bangun ruang sisi datar di madrasah ibtidaiyah. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 7(2), 385–396. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i2.18105>
- Yuliani, R. E., Heru, & Sari, E. L. (2021). Pengaruh penggunaan aplikasi Geogebra berbasis tpack terhadap hasil belajar matematika pada materi bangun ruang di sma negeri 19 palembang. *Publikasi Penelitian Terapan Dan Kebijakan*, 4(1), 12–17. <https://doi.org/10.46774/pptk.v4i1.337>