

## Penerapan Geogebra terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Pembelajaran Matematika

**Alfito Fatihah**

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Korespondensi penulis: [alfito0305212062@uinsu.ac.id](mailto:alfito0305212062@uinsu.ac.id)

**Yahfizham Yahfizham**

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

E-mail: [yahfizham@uinsu.ac.id](mailto:yahfizham@uinsu.ac.id)

Jl. Willem Iskandar Pasar V, Medan Estate

**Abstract.** *Currently, many learning media are used to develop and improve students' mathematical abilities, especially students' problem-solving abilities. One of the learning media that can be used in this case is the Geogebra application. The purpose of this study is to provide a description of the application of geogebra to students' mathematical problem solving abilities in mathematics learning. This study adopted from the Systematic Literature Review Method and selected 15 articles from google scholar data that are relevant to the research focus. The results of the study concluded that the application of geogebra had a positive, effective, and superior impact in improving students' mathematical problem solving abilities in the learning process.*

**Keywords:** *Geogebra, Mathematical problem solving ability, Mathematics learning*

**Abstrak.** Saat ini banyak media pembelajaran yang digunakan untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan matematis siswa terkhusus kemampuan pemecahan masalah siswa. Salah satu media pembelajaran yang bisa digunakan dalam hal tersebut adalah aplikasi Geogebra. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan deskripsi tentang penerapan geogebra terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini mengadopsi dari Metode Systematic Literature Review dan dipilih 15 artikel dari data google scholar yang relevan dengan fokus penelitian. Hasil penelitian disimpulkan bahwa penerapan geogebra berdampak positif, efektif, dan lebih unggul dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam proses pembelajaran.

**Kata kunci:** Geogebra, Kemampuan pemecahan masalah matematis, Pembelajaran matematika

### LATAR BELAKANG

Pendidikan sudah semestinya menjadi suatu tujuan pengembangan dan pembangunan bangsa melalui generasi-generasi penerus yang harus dikembangkan dan dibina dalam suatu ruang lingkup pendidikan. Pendidikan yang sesuai dengan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003, Bab 1 Pasal 1, merupakan upaya terencana demi menciptakan lingkungan belajar dan kegiatan pembelajaran, supaya siswa dapat mengembangkan potensi dirinya secara aktif, termasuk dari emosi spiritual dan keagamaan, kemampuan mengendalikan diri, perkembangan kepribadian, kecerdasan, akhlak terpuji, dan keterampilan yang tumbuh dan berguna bagi diri mereka sendiri, masyarakat, bangsa, dan negara (Nayanti et al., 2023). Suatu pendidikan harus memiliki tujuan yang jelas untuk membangun peradaban, maka salah satu faktor yang sangat sentral dalam pendidikan adalah tujuan pendidikan karena tujuan

adalah arah yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran. Tanpa ada tujuan yang jelas, pendidikan akan menjadi ancaman bagi generasi bangsa dalam membangun negara ini.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang menuntut siswa untuk mampu berpikir kritis dan sistematis dalam menyelesaikan berbagai masalah. Matematika juga merupakan cabang ilmu yang mempelajari tentang bentuk-bentuk objek di alam semesta ini seperti halnya bangun datar hingga bangun ruang yang menuntut siswa untuk mampu berimajinasi dan memproyeksikan objek tersebut dalam diri. Karena hal ini, siswa harus mengasah dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematisnya terutama dalam pembelajaran matematika. Hal ini sepemikiran dengan tujuan dari pembelajaran matematika yang harapannya dapat tercapai dalam proses belajar yaitu dapat memecahkan masalah yang mencakup kemampuan memahami masalah, memodelkan permasalahan dan menyelesaikannya, serta menarik kesimpulan dari solusi yang telah didapat (Yuhani et al., 2018).

Pemecahan masalah ialah suatu usaha yang dilakukan siswa untuk menyelesaikan masalah terkhusus dalam hal ini pembelajaran matematika. Penggunaan metode dan strategi ditekankan dalam pemecahan masalah matematika yang dapat dibuktikan secara matematis kebenarannya (Rahmmatiya & Miatun, 2020). Menurut Polya (Koyumah & Utomo, 2016) menuturkan bahwa suatu upaya atau proses yang dilakukan untuk menemukan solusi dari masalah yang dihadapi demi tercapainya tujuan yang diharapkan adalah sebuah proses pemecahan masalah. Lebih lanjut lagi, tujuan umum dari pembelajaran matematika dan dapat dikatakan sebagai jantungnya matematika serta menjadi dasar dalam pembelajaran matematika adalah pemecahan masalah (Sariningsih & Purwasih, 2017). Maksudnya, kemampuan pemecahan masalah ialah kemampuan dasar dalam matematika untuk mencari solusi dari permasalahan matematika dengan menggunakan cara yang sistematis dan menuntut siswa untuk mengembangkan kreativitas, pengetahuan, dan keterampilannya dalam mencapai tujuan tertentu dalam menyelesaikan masalah matematika.

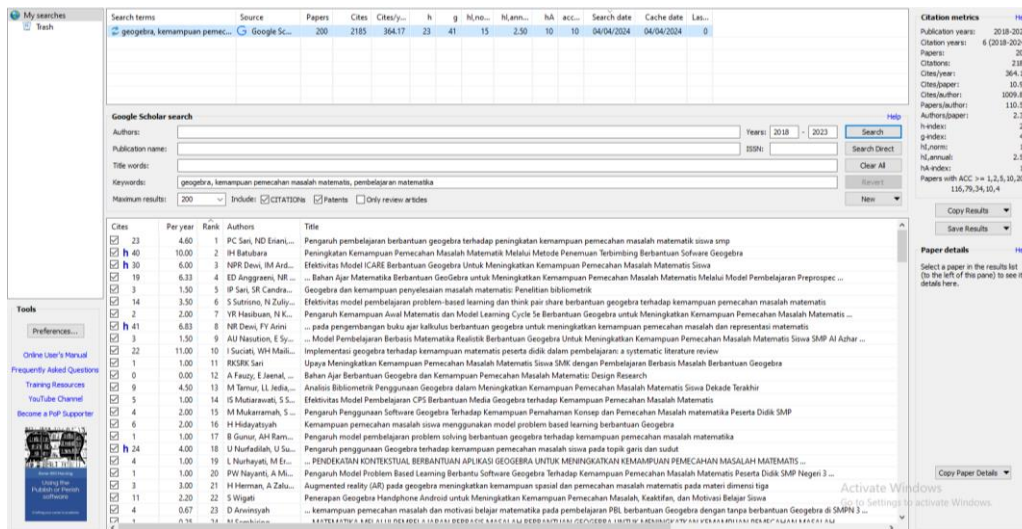
Saat ini sudah banyak jenis media pembelajaran yang digunakan untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan matematis siswa terkhusus kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Salah satu media pembelajaran yang bisa digunakan dan menjadi andalan para guru adalah aplikasi Geogebra. Geogebra merupakan sarana pembelajaran yang bisa merangsang siswa untuk memahami konsep matematika dan pemecahan masalah melalui visualisasi objek. Geogebra juga merupakan aplikasi yang memenuhi kriteria dalam penggunaannya untuk menjelaskan atau memperlihatkan suatu masalah kepada siswa, sehingga hal itu dapat merangsang motivasi dan pemahaman siswa

terhadap suatu masalah yang diperlihatkan. Pengembangan software Geogebra diharapkan bisa meningkatkan interpretasi konsep siswa (Khoiriyah & Pitaloka, 2019). Hal ini juga diungkapkan (Nayanti et al., 2023) bahwa Geogebra dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran agar lebih mudah dipahami, karena Geogebra dapat menampilkan visual yang jelas, selain itu Geogebra juga dapat meningkatkan kreativitas dan daya berpikir kritis siswa. Dengan demikian penggunaan Geogebra sebagai media pembelajaran dapat melatih siswa untuk menyelesaikan masalah secara mandiri melalui visualisasi obyek sehingga pemahaman konsep matematika lebih mudah untuk dicerna.

Berdasarkan hal-hal yang telah dibahas pada deskripsi latar belakang di atas, maka langkah selanjutnya adalah mencapai tujuan dari penelitian, yaitu untuk memberikan atau menjelaskan gambaran atau deskripsi dari fokus pada penelitian ini, dalam hal ini penerapan Geogebra terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan terkhusus dalam pembelajaran matematika. Namun penelitian ini belum sempurna dan dapat dikembangkan lagi untuk mencari informasi terbaru mengenai topik bahasan yang sama. Maka dari itu peneliti berharap penelitian ini bisa menjadi acuan atau panduan untuk penelitian lain tentang topik bahasan yang sama.

## **METODE PENELITIAN**

Pada penelitian kali ini tentang penerapan Geogebra terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, peneliti menggunakan metode Systematic Literature Review. Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi, dan menafsirkan kesimpulan dari semua penelitian yang ada dengan topik bahasan yang sama dan relevan. Sedangkan menurut (Suciati et al., 2021). Metode Systematic Literature Review (SLR) ini adalah salah satu metode yang difokuskan pada tahap-tahap penelitian yang sistematis terkait penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Langkah-langkah yang difokuskan antara lain proses identifikasi masalah, analisis masalah, evaluasi masalah, hingga membuat kesimpulan dari proses pencarian hasil penelitian yang relevan dan sesuai dengan topik bahasan penelitian yang ditemukan dalam artikel jurnal hingga pada akhirnya dapat ditentukan menjadi suatu pemecahan masalah.



Pada penelitian ini menggunakan data yang dikumpulkan melalui pemcaharian database Google Solar. Langkah awal melibatkan pencaharian artikel menggunakan aplikasi Publish or Perish, dengan menggunakan kata kunci “Geogebra, Kemampuan pemecahan masalah matematis, Pembelajaran matematika”. Estimasi awal pencaharian adalah berjumlah 200 artikel yang terbit dalam jangka waktu 2018 hingga 2023 dengan tujuan untuk mencari penelitian terbaru dalam kurang waktu 5 tahun terakhir. Dari jumlah 200 artikel, selanjutnya dipilih 50 artikel untuk direview, dan akhirnya dipilih 15 artikel yang relevan dan sesuai untuk digunakan dalam penelitian ini. Kesesuaian tersebut didapatkan dari analisis topik bahasan artikel dan sesuai dengan topik bahasan atau tujuan dari penelitian ini. Selanjutnya seleksi artikel dilakukan dengan memastikan bahwa setiap artikel yang digunakan sudah sejalan dengan fokus dan tujuan dari penelitian ini.

Setelah melewati tahap diatas, selanjutnya menganalisis konten atau isis dari setiap artikel hasil seleksi dan terbukti relevan untuk di gunakan dalam penelitian. Data-data dari setiap artikel diproses dan dianalisis untuk mendapatkan penjelasan yang spesifik tentang penelitian yang akan dilaksanakan. Dalam hal ini tentang penerapan Geogebra terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa khususnya dalam pembelajaran matematika.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari analisis data dari 15 artikel yang sesuai dan relevan dengan tujuan dari penelitian, didapatkan hasil dan rangkuman dari artikel yang telah diperoleh terkait dengan penerapan geogebra terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam pembelajaran matematika. Berikut ini adalah hasil analisis yang telah dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian yang diinginkan.

Menurut penelitian yang dilakukan (Hidayatsyah, 2021), peningkatan kemampuan pemecahan masalah terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan aplikasi Geogebra dan siswa yang diajarkan dengan pembelajaran secara langsung. Dari data tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa proses pembelajaran menggunakan model berbasis masalah berbantuan aplikasi Geogebra dapat lebih memicu siswa dalam berpikir kritis dan hal ini bisa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dan keunikan dari model pembelajaran ini adalah dapat memberikan pengalaman belajar kepada siswa dalam menyelesaikan masalah matematis. Karena penggunaan model pembelajaran berbasis masalah sendiri secara langsung memberikan suatu masalah nyata dalam alur pembelajarannya, sehingga perpaduan antara aplikasi Geogebra dengan model yang digunakan memberi pengalaman lebih baik bagi siswa.

Menurut (Koyumah & Utomo, 2016), model belajar *Numbered Head Together* (NHT) berbantuan Geogebra berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan model belajar konvensional. Hal ini berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dimana  $t_{hitung} = 1,64$  dan  $t_{tabel} = 1,99$  dengan taraf signifikansi 5% sehingga  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran NHT berbantuan Geogebra lebih memberi pengalaman siswa dalam proses belajar dan bisa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa khususnya pada materi bangun datar daripada metode pembelajaran konvensional. Materi bangun datar adalah salah satu andalan yang bisa dilakukan aplikasi Geogebra untuk menampilkan langsung objek bangun datar secara realistik sehingga suasana belajar menjadi menyenangkan bagi siswa.

Menurut penelitian (Durrotunisa & Mardhiyana, 2023), pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) dengan bantuan Geogebra lebih baik dalam membantu siswa menuju kemampuan pemecahan masalah matematis yang diinginkan. Hal ini terlihat dari hasil belajar siswa yang melebihi KKM dan uji-t yang menandakan  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran RME yang dipadukan dengan penerapan Geogebra efektif untuk membantu siswa mencapai kemampuan maksimal dalam pemecahan masalah khususnya pada materi lingkaran. Materi lingkaran menurut beberapa siswa adalah salah satu materi bangun datar yang paling rumit. Kerumitan ini dilihat dari banyaknya aturan rumus dan bagian lingkaran yang harus dihafalkan untuk dapat diselesaikan. Dengan adanya Geogebra kerumitan dalam memahami lingkaran akan berkurang dan hal ini berdampak kepada tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa.

Menurut penelitian yang dilakukan (Mulikah et al., 2023), terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menerapkan penggunaan media

pembelajaran Geogebra dengan siswa tanpa media Geogebra. Hal ini dapat terlihat berdasarkan hipotesis ketiga dari penelitian tersebut yang dilakukan menggunakan uji MANOVA satu jalur. Didapatkan nilai Multivariate Tests yang berdasarkan pada analisis Pillai's Trace, Wilk's Lambda, Hotelling's Trace, dan Roy's Largest Root sebesar 0,006 dan taraf signifikansi 0,05. Didapatkan nilai  $0,006 < 0,05$  maka  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Dapat ditarik kesimpulan bahwa media Geogebra lebih memudahkan siswa dalam memahami suatu masalah karena Geogebra memberikan tampilan visual yang dapat dengan mudah diterima pikiran dan hal ini dapat melatih siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Menurut hasil penelitian (Nurfadilah & Suhendar, 2018), adanya pengaruh positif media pembelajaran Geogebra terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa daripada dengan pembelajaran kontrol. Hal ini didasarkan dari hasil uji sample independent t test dengan taraf signifikansi 0,05 dan diperoleh nilai sig, =  $0,038 < 0,05$  hal ini menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak. Dan dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran Geogebra dapat menjadi media alternatif untuk membantu siswa memproyeksikan konsep abstrak dari suatu permasalahan, akibatnya siswa dapat dengan mudah memahami dan menarik kesimpulan dari suatu masalah. Adanya media belajar Geogebra menjadi hal yang bisa menarik simpati siswa dalam belajar.

Menurut penelitian (Muliani et al., 2021), mengungkapkan bahwa adanya perbedaan signifikan pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan media belajar Geogebra dengan siswa tanpa menggunakan media belajar Geogebra. Hal ini sesuai dengan penelitian di atas sebelumnya. Dapat ditarik kesimpulan bahwa media Geogebra dapat membantu siswa dalam memahami konsep abstrak khususnya dalam pembelajaran matematika. Dan media Geogebra begitu menarik sehingga dapat meningkatkan minat belajar siswa untuk lebih menelusuri terkait penggunaan Geogebra seperti membuat sudut, garis, dan lain lain.

Menurut penelitian (Nazaruddin et al., 2020), pembelajaran MASTER berbantuan Geogebra dapat membantu siswa dalam memahami konsep materi yang dipelajari, karena Geogebra dapat menampilkan gambar visual dari konsep materi tersebut. Dari hal ini dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran MASTER berbantuan Geogebra berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini didukung dari penelitian ini yang mengemukakan bahwa siswa yang menggunakan Geogebra mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Menurut penelitian yang dilakukan (Riska et al., 2023), mengemukakan bahwa penerapan problem solving berbantuan Geogebra sebagai inovasi pendidikan dan akan berdampak baik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Hal

ini dikarenakan dapat merangsang proses berpikir kritis dan melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Dari uraian diatas, disimpulkan bahwa penerapan media Geogebra dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa terlebih lagi jika dipadukan dengan berbagai model pembelajaran di abad 21 ini untuk menunjang proses pembelajaran yang efektif.

Menurut penelitian (Ramadani & Musdi, 2023), mengemukakan bahwa siswa yang belajar menggunakan PBL berbantuan Geogebra memiliki kemampuan pemecahan masalah lebih baik dibanding belajar menggunakan model pembelajaran langsung. Hal ini dapat dilihat dari penelitian bahwa lebih banyak siswa (36,51%) kelas eksperimen dibanding kelas kontrol (17,56%) yang mendapatkan nilai 2. Kelas kontrol dan eksperimen juga mendapatkan nilai 1. Persentase kelas eksperimen mendapatkan nilai 1 lebih minim (16,52%) dibandingkan kelas kontrol yang mendapatkan nilai 1 (18,6%). Pencapaian indikator dalam memeriksa kembali jawaban lebih baik pada kelas eksperimen. Dari hal ini dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat dampak positif penggunaan Geogebra dalam pembelajaran matematika berbasis masalah terhadap kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Menurut penelitian yang dilakukan (Mukarramah et al., 2022), mengungkapkan bahwa penggunaan aplikasi Geogebra dalam pembelajaran matematika dapat menimbulkan dampak positif serta terdapat dampak yang signifikan kepada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Dengan kata lain, penerapan aplikasi Geogebra dalam pembelajaran dengan baik kepada siswa kepada siswa akan dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa. Artinya penggunaan software geogebra secara mandiri secara tidak langsung dapat melatih dan menambah pengalaman siswa dalam memproyeksikan suatu masalah dan menyelesaikannya dengan baik.

Menurut pendapat (Sari et al., 2021), kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model belajar Creative Problem Solving (CPS) dengan bantuan Geogebra menimbulkan dampak yang lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional tanpa penggunaan Geogebra. Penerapan Geogebra yang sangat menarik membuat siswa lebih antusias mengikuti jalannya proses belajar, dan hal ini berdampak pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang signifikan. Penerapan model pembelajaran CPS berbantuan Geogebra dapat membuat siswa senang dan aktif karena Geogebra bisa menampilkan gambar atau visual yang lebih mudah dipahami. Dan hal ini tentu dengan penggunaan yang baik lambat laun dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kepada tingkat yang maksimal.

Menurut penelitian yang dilakukan (Ni'mah et al., 2020), mengemukakan bahwa penggunaan media pembelajaran Geogebra dengan pendekatan kontekstual mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini diperoleh dari peningkatan nilai rata-rata sebelum dan setelah penerapan Geogebra 32,24 menjadi 90,35. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa khususnya pada penelitian ini adalah materi grafik fungsi dan eksponen yang membutuhkan gambar visual seperti grafik untuk memahami keseluruhan materi.

Menurut penelitian (Kania et al., 2020), mengemukakan bahwa penerapan pendekatan pembelajaran berbasis masalah berbantuan Geogebra dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini terlihat pada siklus IV penelitian ini, dimana persentase siswa dengan kriteria tercapai didapatkan nilai kemampuan pemecahan masalah matematis sebesar 90,62%, sedangkan persentase banyaknya siswa dengan kriteria belum tercapai didapatkan nilai kemampuan pemecahan masalah matematis 9,38%. Keunikan dari penelitian ini adalah terjadi penurunan dan peningkatan dalam proses pengambilan data dalam hal ini kemampuan pemecahan masalah matematis, sehingga siswa lambat laun akan terbiasa dengan penggunaan Geogebra dalam pembelajaran.

Menurut penelitian (Chania Sari et al., 2019), kemampuan pemecahan masalah matematik siswa meningkat setelah diterapkannya Geogebra dalam proses pembelajaran. Hal ini diketahui dari nilai Sig.  $< 0,005$  pada penelitian ini, yang mengartikan bahwa terdapat pengaruh signifikan penerapan Geogebra dalam proses pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan Geogebra dapat menunjang proses belajar mengajar serta membuat suasana belajar lebih menarik.

Menurut penelitian (Nayanti et al., 2023), mengemukakan bahwa penggunaan model belajar Problem Based Learning (PBL) dengan bantuan Geogebra memiliki pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini didapati dari  $t$  hitung  $> t$  tabel atau  $1,5600 > 1,4682$ , maka  $H_0$  ditolak. Penelitian ini juga mengungkapkan bahwa besar pengaruh tergolong sangat kecil yaitu sebesar 0,16 yang dihitung menggunakan rumus Effect Size. Model belajar PBL yang notabene-nya adalah berbasis masalah dan dipadukan dengan bantuan Geogebra tentu dapat secara efektif dilakukan. Geogebra sebagai alat bantu atau media pendukung model belajar PBL secara tidak langsung membuat siswa tertarik dengan proses belajar yang dilakukan. Namun pada penelitian ini, pengaruh yang dihasilkan sangat kecil dan hampir sama dengan pembelajaran lain tanpa penggunaan Geogebra. Hal ini dikarenakan proses belajar menggunakan cara lain juga tidak kalah efektifnya dengan penggunaan model



belajar PBL dengan Geogebra. Artinya, setiap model belajar memiliki kemampuan atau caranya sendiri untuk mencapai tujuan dari materi yang diajarkan.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah dapat disimpulkan bahwa penggunaan Geogebra dalam proses pembelajaran di kelas berpengaruh baik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Geogebra dalam penerapannya juga memberikan hal positif dalam proses belajar yang tidak didapatkan pada pembelajaran lain. Membuat suasana kelas menjadi menyenangkan sehingga proses pembelajaran berjalan dengan efektif. Dalam penggunaannya, Geogebra dapat di kolaborasikan dengan berbagai model pembelajaran, seperti model belajar RME, model belajar PBL, model belajar CPS dan dengan berbagai pendekatan pembelajaran dan teori belajar lain. Hal ini juga dapat membuat suasana belajar yang lebih nyaman, efektif, tidak membosankan, dan disenangi siswa dalam pembelajaran. Sehingga dirapakan kondisi ini bisa menarik minat belajar siswa dan menumbuhkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah dalam kehidupan.

### **Saran**

Di zaman serakang media pembelajaran digital sangat membantu untuk menarik minat belajar siswa. Aplikasi geogebra menjadi salah satu media belajar yang menarik dan mampu mengasah kemampuan matematis siswa. Untuk itu, penggunaan geogebra dalam pembelajaran matematika berperan seperti alat bantu dalam pembelajaran. Dengan fitur yang sangat menarik, para guru bisa menggunakannya untuk memudahkan proses pembelajaran sehingga siswa lebih mudah memahami pembelajaran dalam kelas.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Kami menyampaikan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang terkait dan membantu dalam proses pembuatan artikel ini mau yang terlibat secara langsung ataupun yang tidak langsung. Demikian pula, kami menyampaikan terima kasih kepada Bapak dosen atas keberlangsungan dan bimbingan dalam pembuatan artikel ini.

## **DAFTAR REFERENSI**

- Chania Sari, P., Devi Eriani, N., Audina, T., Setiawan, W., Siliwangi, I., & Terusan Jenderal Sudirman, J. (2019). PENGARUH PEMBELAJARAN BERBANTUAN GEOGEBRA TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK SISWA SMP. *Journal on Education*, 1(3), 411–416.
- Durrotunisa, E., & Mardhiyana, D. (3032). Penerapan Pembelajaran Realistic Mathematic Education (RME) Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *EDUNOVATICA: Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 2(1), 1–6.
- Hidayatsyah. (2021). Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Menggunakan Model Problem Based Learning Berbantuan Geogebra. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(01), 458–470.
- Kania, E. S., Yaniawati, P., Indrawan, R., & Firmansyah, E. (2020). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Geogebra. *Pasundan Journal of Mathematics Education (PJME)*, 10(8), 65–81.
- Khoiriyah, S., & Pitaloka, D. A. (2019). Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2019 UIN Raden Intan Lampung.
- Koyumah, S., & Utomo, R. B. (2016). PENGARUH MODEL NUMBERED HEAD TOGETHER BERBANTUAN GEOGEBRA TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS (Vol. 2, Issue 2).
- Mukarramah, Edy, S., & Suryanti, S. (2022). Pengaruh penggunaan Software Geogebra Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 11(1), 67–80.
- Muliani, P. L., Sumandya, W., Kadek, N., & Purwati, R. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Geogebra terhadap Minat dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Emmasains: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 9(2), 330–339. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5637814>
- Mulkiah, S., Gustianah, S., Ramadhan, G., & Ashari, R. (2023). Pengaruh Media Pembelajaran Geogebra Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP . *METATIKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 8–17.
- Nayanti, P. W., Miatun, A., & Kurniasih, M. D. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantu Software Geogebra Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik SMP Negeri 3 Babelan. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 4(7), 733–747. <https://doi.org/10.59141/japendi.v4i7.2082>
- Nazaruddin, Kartika, Y., & Novianti. (2020). Pengaruh Pembelajaran Master Berbantu Sofeware Geogebra Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Geometri. *ASIMETRIS: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 1(1), 7–11.
- Ni'mah, L. L., Sulistyaningsih, D., Si, S., & Pd, M. (2020). PENERAPAN SOFTWARE GEOGEBRA PADA MATERI GRAFIK FUNGSI EKSPONEN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA.
- Nurfadilah, U., & Suhendar, U. (2018). Pengaruh Penggunaan Geogebra Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Topik Garis dan Sudut. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(2), 99–107.

- Rahmmatiya, R., & Miatun, A. (2020). ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DITINJAU DARI RESILIENSI MATEMATIS SISWA SMP. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 187–202. <https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/teorema/article/view/3619>
- Ramadani, S., & Musdi, E. (2023). PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN GEOGEBRA TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Matematika*, 12(3), 70–76.
- Riska, A., Gunur, B., Tamur, M., & Ramda, A. H. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 14(2), 221–229.
- Sari, R. M. V. N., Ardana, I. M., & Suweken, G. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran CPS Berbantuan GeoGebra Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pemecahan Masalah Matematika. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 9(2), 99–113. <https://doi.org/10.25273/jipm.v9i2.8279>
- Sariningsih, R., & Purwasih, R. (2017). Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self Efficacy Mahasiswa Calon Guru. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 1(1), 163–177.
- Suciati, I., Wahyuni, D. S., & Sartika, N. (2021). Mathematics Learning Innovation During the Covid-19 Pandemic in Indonesia: a Systematic Literature Review. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 7(4), 886. <https://doi.org/10.33394/jk.v7i4.3833>
- Yuhani, A., Sylviana Zanthi, L., Hendriana, H., Siliwangi Bandung, I., Terusan Jenderal Sudirman, J., & Barat, J. (2018). PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(3). <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.445-452>