



ANALISIS KEMAMPUAN MATEMATIS SISWA SMA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBANTUAN GEOGEBRA: STUDI LITERATUR

Tantri Nurmalika Utari¹, Ai Tusi Fatimah² dan Yoni Sunaryo³
Universitas Galuh¹, Universitas Galuh², Universitas Galuh³
Email: tantri_nurmalika@student.unigal.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan GeoGebra terhadap kemampuan matematis siswa SMA yang meliputi kemampuan pemecahan masalah matematis, berpikir kreatif matematis, dan literasi matematis. Penelitian menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan sumber data berupa artikel jurnal nasional dan internasional tahun 2017–2026 yang diperoleh melalui Google Scholar. Hasil kajian menunjukkan bahwa penggunaan GeoGebra memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan matematis siswa. GeoGebra membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih konkret dan interaktif, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, mendorong berpikir kreatif, serta membantu siswa memahami dan menyelesaikan masalah kontekstual. Selain itu, penggunaan GeoGebra yang dipadukan dengan model pembelajaran seperti *Problem Based Learning* (PBL) dan *Discovery Learning* mampu meningkatkan keaktifan, motivasi, dan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, GeoGebra efektif digunakan sebagai media pembelajaran untuk mendukung pengembangan kemampuan matematis siswa SMA.

Kata Kunci: Kemampuan Matematis, GeoGebra, SMA.

Dikirim: Mei 2026; Diterima: Juni 2026; Dipublikasikan: Juni 2026

Cara sitasi: Utari, T. N., Fatimah, A. T., Sunaryo, Y. (2026). Analisis Kemampuan Matematis Siswa SMA dalam Pembelajaran Matematika Berbantuan GeoGebra: Studi Literatur. *Proceeding Galuh Mathematics National Conference*, 6(1), 105-114.



PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia di era perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Salah satu mata pelajaran yang berperan besar dalam dunia pendidikan adalah matematika karena mampu melatih kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, dan analitis siswa dalam menyelesaikan berbagai permasalahan kehidupan sehari-hari (Fianingrum et al., 2023). Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan mampu mengembangkan pola pikir rasional serta menghadapi tantangan abad ke-21 yang menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi, kreativitas, komunikasi, dan pemanfaatan teknologi (Fajri et al., 2024). Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu menyesuaikan perkembangan teknologi agar proses pembelajaran menjadi lebih efektif, menarik, dan interaktif (Istofany et al., 2024). Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika juga membantu siswa memahami konsep abstrak melalui visualisasi yang lebih konkret sehingga kualitas pembelajaran dapat meningkat (Fajri et al., 2024).

Dalam pembelajaran matematika, siswa tidak hanya dituntut memahami konsep dan menggunakan rumus, tetapi juga perlu memiliki kemampuan matematis untuk menyelesaikan permasalahan secara efektif (Nahdi, 2019). Kemampuan matematis penting karena membantu siswa berpikir logis, sistematis, kritis, dan kreatif dalam menghadapi persoalan matematika maupun kehidupan sehari-hari. Selain itu, kemampuan ini sangat dibutuhkan dalam pembelajaran abad ke-21 yang menekankan kemampuan berpikir tingkat tinggi, pemecahan masalah, kreativitas, dan analisis informasi (Nahdi, 2019). Penelitian ini mengkaji kemampuan pemecahan masalah matematis, kemampuan berpikir kreatif matematis, dan kemampuan literasi matematis karena ketiga kemampuan tersebut berperan penting dalam membantu siswa memahami dan menyelesaikan berbagai masalah matematika secara efektif. Dengan demikian, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kemampuan matematis siswa dalam pembelajaran matematika berbantuan GeoGebra.

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan penting dalam pembelajaran matematika karena melatih siswa berpikir logis, analitis, kritis, dan sistematis dalam menghadapi berbagai persoalan matematika maupun kehidupan sehari-hari. Menurut Polya (1973), kemampuan pemecahan masalah meliputi memahami masalah, merancang strategi penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh. NCTM (2000) juga menegaskan bahwa pemecahan masalah menjadi bagian utama dalam pembelajaran matematika karena dapat membantu siswa membangun pemahaman konsep dan kemampuan berpikir matematis. Namun, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih tergolong rendah, ditandai dengan kesulitan memahami soal, menentukan strategi, melaksanakan prosedur, dan memeriksa kembali jawaban (Indahsari & Fitrianna, 2019). Salah satu penyebabnya adalah pembelajaran yang masih konvensional dan kurang memanfaatkan media interaktif (Mardatillah et al., 2021). Oleh karena itu, penggunaan GeoGebra dapat menjadi alternatif untuk membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui visualisasi konsep yang lebih konkret dan interaktif (Septiani et al., 2025).

Kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan kemampuan penting dalam pembelajaran abad ke-21 karena berkaitan dengan kemampuan siswa menghasilkan ide, strategi, dan solusi yang beragam dalam menyelesaikan masalah matematika. Pembelajaran matematika tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga mengembangkan keterampilan 4C yang meliputi kreativitas, berpikir kritis, komunikasi, dan kolaborasi (Yuliana & Irawan, 2024). Menurut Dalilan & Sofyan (2022), indikator kemampuan berpikir kreatif matematis meliputi fluency, flexibility, originality, dan elaboration. Namun, kemampuan berpikir kreatif matematis siswa masih rendah karena siswa kesulitan menggunakan berbagai strategi penyelesaian masalah (Junita & Masrukan, 2025). Selain itu, penggunaan model dan media pembelajaran yang kurang inovatif menyebabkan siswa kurang aktif mengeksplorasi ide matematis. Oleh karena itu, diperlukan model dan media pembelajaran yang mampu mendorong siswa lebih aktif dan kreatif. Salah satu model



yang dapat digunakan adalah Project Based Learning (PjBL) karena melibatkan siswa secara aktif dalam menyelesaikan masalah nyata (Yunita et al., 2021). Penggunaan GeoGebra juga dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis melalui visualisasi konsep matematika yang dinamis dan interaktif (Wiyanti & Hadi, 2023).

Kemampuan literasi matematis merupakan kemampuan penting dalam pembelajaran matematika abad ke-21 karena berkaitan dengan kemampuan siswa merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari (Geraldine & Wijayanti, 2022). Literasi matematis membantu siswa memahami masalah, memodelkan masalah ke bentuk matematika, menggunakan konsep matematika, serta menginterpretasikan hasil penyelesaian. Namun, kemampuan literasi matematis siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Hasil PISA tahun 2022 menunjukkan skor literasi matematika Indonesia mengalami penurunan dengan skor 366 dan berada pada kelompok peringkat terbawah (Kemendikbud, 2023). Rendahnya kemampuan literasi matematis terlihat dari kesulitan siswa memahami soal cerita, mengubah masalah ke model matematika, dan menerapkan konsep matematika dalam penyelesaian masalah (Romsih, 2022). Oleh karena itu, diperlukan model dan media pembelajaran yang membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih konkret dan bermakna. Salah satu model yang dapat digunakan adalah Problem Based Learning (PBL) karena mendorong siswa aktif memahami dan menyelesaikan masalah kontekstual (Hidayat et al., 2021). Dalam penerapannya, GeoGebra membantu siswa memvisualisasikan konsep matematika secara interaktif sehingga kemampuan literasi matematis dapat meningkat (Pramudito et al., 2023).

Pada kenyataannya, pembelajaran matematika di sekolah masih menghadapi berbagai permasalahan yang menyebabkan kemampuan matematis siswa belum berkembang optimal. Banyak siswa mengalami kesulitan memahami konsep matematika yang abstrak serta menyelesaikan soal kontekstual (Roswanti et al., 2020). Selain itu, pembelajaran yang masih monoton dan berpusat pada guru membuat siswa kurang aktif (Wulandari et al., 2020). Rendahnya kemampuan matematis terlihat dari kemampuan pemecahan masalah, berpikir kreatif, dan literasi matematis siswa yang masih rendah. Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran yang mampu membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih konkret, interaktif, dan bermakna.

Salah satu faktor penyebab rendahnya kemampuan matematis siswa adalah proses pembelajaran yang masih menggunakan metode konvensional dan berpusat pada guru (Kutsiyyah, 2021). Guru lebih dominan menjelaskan materi sementara siswa cenderung pasif menerima informasi. Selain itu, penggunaan media pembelajaran visual dan interaktif masih kurang optimal sehingga konsep matematika yang abstrak sulit dipahami siswa. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika juga belum maksimal untuk membantu siswa memvisualisasikan konsep matematika secara lebih konkret dan menarik (Rismaini & Devita, 2022). Akibatnya, siswa kurang termotivasi dan mengalami kesulitan dalam memahami serta menerapkan konsep matematika.

Salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan pembelajaran matematika adalah penggunaan GeoGebra sebagai media pembelajaran. GeoGebra merupakan perangkat lunak matematika dinamis yang dapat digunakan untuk memvisualisasikan konsep matematika secara interaktif pada materi geometri, aljabar, grafik, dan kalkulus (Wakit et al., 2024). GeoGebra memiliki kelebihan seperti mudah digunakan, menampilkan visualisasi yang menarik, dan dapat diakses secara gratis sehingga membantu siswa memahami konsep abstrak menjadi lebih konkret. Penggunaan GeoGebra juga dapat membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis, berpikir kreatif matematis, dan literasi matematis siswa melalui visualisasi yang lebih nyata dan interaktif (Zannurraïn & Yahfizham, 2024).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran matematika memberikan pengaruh positif terhadap berbagai kemampuan matematis siswa (Zannurraïn & Yahfizham, 2024). Pada kemampuan pemecahan masalah matematis, GeoGebra membantu siswa memahami masalah dan mengeksplorasi strategi penyelesaian secara lebih



sistematis (Fauzy et al., 2023). Selain itu, GeoGebra juga terbukti mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa karena memberikan kesempatan untuk mengeksplorasi berbagai ide dan strategi penyelesaian (Junita & Masrukan, 2025). Pada kemampuan literasi matematis, GeoGebra membantu siswa memahami soal kontekstual dan menerjemahkan masalah ke dalam bentuk matematika melalui tampilan visual yang lebih konkret (Kusumawati et al., 2024). Dengan demikian, GeoGebra dapat menjadi media pembelajaran yang efektif dalam membantu pengembangan kemampuan matematis siswa.

Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa penggunaan GeoGebra mampu meningkatkan kemampuan matematis siswa, penelitian sebelumnya umumnya masih berfokus pada satu kemampuan matematis tertentu, seperti kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berpikir kreatif, atau kemampuan literasi matematis secara terpisah. Selain itu, penelitian yang menganalisis beberapa kemampuan matematis sekaligus dalam pembelajaran berbantuan GeoGebra masih terbatas, khususnya pada jenjang SMA. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis, kemampuan berpikir kreatif matematis, dan kemampuan literasi matematis siswa secara lebih komprehensif dalam pembelajaran matematika berbantuan GeoGebra sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih luas mengenai pengaruh penggunaan GeoGebra terhadap kemampuan matematis siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) untuk mengkaji pengaruh penggunaan GeoGebra terhadap kemampuan matematis siswa SMA. Tahapan SLR dalam penelitian ini mengacu pada metode PRISMA yang meliputi perumusan masalah, pencarian literatur, penyaringan artikel, ekstraksi dan sintesis data, serta penyusunan laporan penelitian. Pada tahap perumusan masalah, peneliti menetapkan fokus kajian mengenai penggunaan GeoGebra dalam meningkatkan kemampuan matematis siswa yang meliputi kemampuan pemecahan masalah matematis, kemampuan berpikir kreatif matematis, dan kemampuan literasi matematis.

Tahap pencarian literatur dilakukan menggunakan database Google Scholar dengan kata kunci "GeoGebra", "Pembelajaran Matematika", dan "SMA". Berdasarkan hasil pencarian awal diperoleh 15 artikel. Selanjutnya dilakukan proses screening berdasarkan judul, abstrak, dan isi artikel sehingga diperoleh 6 artikel yang sesuai dengan fokus penelitian. Kriteria artikel yang dipilih meliputi: 1) artikel jurnal nasional maupun internasional yang diterbitkan pada rentang tahun 2017–2026, 2) membahas pembelajaran matematika berbantuan GeoGebra, dan 3) penelitian dilakukan pada jenjang SMA. Sementara itu, artikel yang tidak relevan dengan topik penelitian, tidak tersedia secara lengkap, atau berada di luar jenjang SMA dikeluarkan dari proses kajian.

Artikel yang memenuhi kriteria kemudian dilakukan penilaian kualitas untuk memastikan kesesuaian isi dengan fokus penelitian. Data dari artikel terpilih selanjutnya diekstraksi dan dianalisis secara deskriptif untuk mengidentifikasi pengaruh penggunaan GeoGebra terhadap kemampuan matematis siswa SMA. Hasil analisis kemudian disintesis untuk memperoleh kesimpulan umum mengenai efektivitas GeoGebra sebagai media pembelajaran matematika. Tahap akhir penelitian dilakukan dengan menyusun laporan hasil kajian secara sistematis sesuai dengan tujuan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelusuran dan seleksi artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi penelitian, diperoleh beberapa artikel yang membahas penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran matematika terhadap berbagai kemampuan matematis siswa SMA. Artikel-artikel tersebut dianalisis berdasarkan kemampuan matematis yang diteliti, peneliti dan tahun publikasi, serta model atau metode pembelajaran yang digunakan. Hasil sintesis penelitian terdahulu menunjukkan bahwa GeoGebra banyak digunakan sebagai media pendukung dalam model



pembelajaran inovatif seperti *Problem Based Learning* (PBL) dan *Discovery Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis, berpikir kreatif matematis, dan literasi matematis siswa. Ringkasan karakteristik penelitian yang dikaji disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penelitian

No	Kemampuan Matematis	Peneliti (Tahun)	Metode Pembelajaran
1	Pemecahan Masalah Matematis	Gultom & Surya (2025)	Discovery Learning
2	Literasi Matematis	Kusumawati et al. (2024)	PBL
3	Berpikir Kreatif	Fatahillah et al. (2023)	Discovery Based Learning
4	Berpikir Kreatif Matematis	Aminy et al. (2021)	PBL
5	Literasi Matematis	Tambunan & Mukhtar (2023)	PBL
6	Literasi Matematis	Al-Fitriani et al. (2023)	PBL

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Gultom & Surya (2025), penggunaan model *Discovery Learning* berbantuan GeoGebra memberikan pengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X SMA. Penelitian menggunakan metode *Quasi Experiment* dengan desain *pretest-posttest control group* yang melibatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, yaitu 83,83 berbanding 76,66. Selain itu, nilai rata-rata N-Gain kelas eksperimen sebesar 75,70 juga lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 54,09. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan *Discovery Learning* berbantuan GeoGebra mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara lebih optimal dibandingkan pembelajaran langsung. Penggunaan GeoGebra dalam proses pembelajaran membantu siswa lebih aktif dalam menemukan konsep matematika secara mandiri serta mempermudah pemahaman materi yang bersifat abstrak melalui visualisasi interaktif.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kusumawati et al. (2024), model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan GeoGebra efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa SMA. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan desain *Posttest-Only Control Design* yang melibatkan siswa kelas X SMA Negeri 14 Semarang sebagai sampel penelitian. Hasil analisis menunjukkan bahwa pembelajaran PBL berbantuan GeoGebra mencapai ketuntasan belajar secara individual maupun klasikal dengan persentase ketuntasan sebesar 88,57%. Selain itu, hasil uji regresi menunjukkan bahwa keaktifan siswa memberikan pengaruh sebesar 34,4% terhadap kemampuan literasi matematis. Rata-rata nilai posttest kelas eksperimen sebesar 81,03 juga lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 77,21. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan GeoGebra dalam model PBL mampu membantu siswa memahami permasalahan kontekstual, meningkatkan partisipasi aktif siswa selama pembelajaran, serta mempermudah visualisasi konsep matematika sehingga kemampuan literasi matematis siswa berkembang lebih baik dibandingkan pembelajaran tanpa bantuan GeoGebra.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fatahillah et al. (2023), penggunaan media pembelajaran berbasis *Discovery Based Learning* berbantuan GeoGebra Classroom efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi persamaan lingkaran. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D Thiagarajan yang meliputi tahap pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI MIPA 3 SMAN 3 Lumajang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria valid berdasarkan hasil validasi ahli, praktis berdasarkan angket respon pengguna, serta efektif berdasarkan hasil pre-test dan post-test siswa. Penggunaan GeoGebra Classroom membantu siswa memahami materi persamaan lingkaran yang dianggap sulit melalui



visualisasi yang menarik dan interaktif. Selain itu, pembelajaran berbasis penemuan mendorong siswa lebih aktif dalam mengeksplorasi konsep sehingga kemampuan berpikir kreatif matematis siswa mengalami peningkatan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Aminy et al., 2021), penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan GeoGebra mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa lebih baik dibandingkan pendekatan saintifik. Penelitian menggunakan metode *quasi experimental design* dengan desain *nonequivalent control group design* pada siswa kelas XI SMA Negeri 1 Muara Batu. Data penelitian diperoleh melalui tes pretest dan posttest kemampuan berpikir kreatif matematis yang dianalisis menggunakan uji normalitas, homogenitas, dan uji hipotesis berbantuan SPSS 25. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang belajar menggunakan model PBL berbantuan GeoGebra mengalami peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang belajar menggunakan pendekatan saintifik. Penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran membantu siswa mengeksplorasi berbagai alternatif penyelesaian masalah serta memvisualisasikan konsep matematika secara lebih jelas sehingga siswa menjadi lebih aktif, gigih, dan kreatif dalam menyelesaikan masalah matematika.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 4 Medan, penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan GeoGebra mampu meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa kelas X. Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam dua siklus dengan subjek sebanyak 36 siswa. Data penelitian diperoleh melalui tes kemampuan awal, observasi, tes kemampuan literasi matematis pada setiap siklus, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan awal siswa sebesar 51,53 dengan persentase ketuntasan 30,56%. Setelah penerapan pembelajaran berbasis masalah berbantuan GeoGebra pada siklus I, rata-rata nilai siswa meningkat menjadi 69,18 dengan persentase ketuntasan 61,11%. Peningkatan kembali terjadi pada siklus II dengan rata-rata nilai mencapai 79,40 dan persentase ketuntasan sebesar 88,89%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan model *Problem Based Learning* berbantuan GeoGebra dapat membantu siswa memahami permasalahan matematika secara lebih baik, meningkatkan aktivitas belajar, serta mengembangkan kemampuan literasi matematis siswa (Tambunan & Mukhtar, 2023).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada siswa kelas XI SMA Pasundan 2 Bandung tahun ajaran 2022/2023, model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan GeoGebra terbukti mampu meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa lebih tinggi dibandingkan model pembelajaran biasa. Penelitian ini menggunakan metode *quasi experiment* dengan desain *nonequivalent control group design*. Instrumen penelitian berupa soal uraian kemampuan literasi matematis yang dianalisis menggunakan uji Mann-Whitney. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang memperoleh pembelajaran PBL berbantuan GeoGebra mengalami peningkatan kemampuan literasi matematis yang lebih baik dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Penggunaan GeoGebra dalam model PBL membantu siswa memvisualisasikan konsep matematika secara lebih konkret, mempermudah penyelesaian masalah kontekstual, serta meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran sehingga kemampuan literasi matematis siswa berkembang secara lebih optimal (Al-Fitriani et al., 2023).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil Systematic Literature Review terhadap berbagai penelitian mengenai penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran matematika di SMA, dapat disimpulkan bahwa penggunaan GeoGebra memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan matematis siswa. GeoGebra efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis, kemampuan berpikir kreatif matematis, dan kemampuan literasi matematis siswa, terutama ketika dipadukan dengan model pembelajaran seperti *Problem Based Learning* (PBL) dan *Discovery Learning*. Penggunaan GeoGebra membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih konkret, visual, dan interaktif sehingga dapat meningkatkan keaktifan, motivasi, pemahaman



konsep, serta hasil belajar siswa. Oleh karena itu, GeoGebra dapat dijadikan sebagai media pembelajaran inovatif untuk mendukung perkembangan kemampuan matematis siswa SMA secara optimal.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dikaji, guru matematika disarankan memanfaatkan GeoGebra dalam proses pembelajaran agar pembelajaran menjadi lebih interaktif dan berpusat pada siswa. Selain itu, peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian dengan cakupan kemampuan matematis yang lebih luas dan menggunakan metode penelitian yang lebih beragam agar diperoleh hasil kajian yang lebih komprehensif mengenai efektivitas penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran matematika.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil kajian yang telah dilakukan, direkomendasikan agar Sekolah Menengah Atas dan guru matematika lebih mengoptimalkan penggunaan GeoGebra sebagai media pembelajaran dalam proses pembelajaran matematika. GeoGebra dapat digunakan untuk membantu visualisasi konsep-konsep abstrak sehingga siswa lebih mudah memahami materi dan lebih aktif dalam pembelajaran. Selain itu, penggunaan GeoGebra direkomendasikan untuk dipadukan dengan model pembelajaran inovatif seperti *Problem Based Learning* (PBL), *Project Based Learning* (PjBL), dan *Discovery Learning* karena terbukti mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis, berpikir kreatif matematis, dan literasi matematis siswa.

Bagi peneliti selanjutnya, direkomendasikan untuk melakukan penelitian dengan cakupan yang lebih luas, baik dari segi jenjang pendidikan, kemampuan matematis yang diteliti, maupun metode penelitian yang digunakan. Penelitian selanjutnya juga dapat mengkaji pengaruh penggunaan GeoGebra terhadap kemampuan matematis lain seperti kemampuan komunikasi matematis, penalaran matematis, dan representasi matematis agar diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas GeoGebra dalam pembelajaran matematika.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, motivasi, serta masukan yang sangat berarti selama proses penyusunan artikel ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Ibu Dr. Ai Tusi Fatimah, S.Pd., M.Si. dan Ibu Dr. Yoni Sunaryo, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran telah membimbing penulis mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, hingga penyelesaian artikel ini sehingga penelitian dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Fitriani, N. A., Darta, & Kandaga, T. (2023). Penerapan Model Problem-Based Learning berbantuan GeoGebra untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 8(1), 138–145. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v8i1.8480>
- Aminy, M., Herizal, H., & Wulandari, W. (2021). PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMA NEGERI 1 MUARA BATU. *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh*, 1(1), 45. <https://doi.org/10.29103/jpmm.v1i1.4390>
- Fajri, N., M. Nursalim, & S. Masitoh. (2024). SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW : DAMPAK TEKNOLOGI PENDIDIKAN TERHADAP PENGEMBANGAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS, KREATIF, DAN KOLABORATIF PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 4(1), 11–24. <https://doi.org/10.37304/jtekipend.v4i1.12083>
- Fatahillah, A., Yafi, M. A., Monalisa, L. A., Hussien, S., & Wiharjo, E. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Persamaan Lingkaran berbasis Discovery Based



- Learning Berbantuan Geogebra Classroom untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(2), 43–54. <https://doi.org/10.30605/proximal.v6i2.2643>
- Fauzy, A., Jaenal, E., Danny, F., Hidayat, W., Hendriana, H., Putra, H. D., & Sugandi, A. I. (2023). Bahan Ajar Berbantuan Geogebra dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis: Design Research. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 8(2), 257. <https://doi.org/10.25157/teorema.v8i2.11596>
- Fianingrum, F., Pujiastuti, H., & Fathurrohman, M. (2023). Disposisi Berpikir Kritis Matematis dalam Pembelajaran Matematika: Systematic Literature Review. *JlIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(1), 543–548. <https://doi.org/10.54371/jlrip.v6i1.1341>
- Geraldine, M., & Wijayanti, P. (2022). Literasi Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Change and Relationship Ditinjau dari Self Efficacy. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika (JRPIPM)*, 5(2), 82–102. <https://doi.org/10.26740/jrpipm.v5n2.p82-102>
- Gultom, R. G., & Surya, E. (2025). Pengaruh model pembelajaran discovery learning berbantuan aplikasi Geogebra terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X SMA. *Papanda Journal of Mathematics and Science Research*, 4(2), 351–366. <https://doi.org/10.56916/pjmsr.v4i2.2458>
- Hidayat, R., Murni, A., & Roza, Y. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Problem Based Learning untuk Memfasilitasi Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 3017–3027. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.373>
- Indahsari, A. T., & Fitrianna, A. Y. (2019). ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS X DALAM MENYELESAIKAN SPLDV. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 2(2), 77. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v2i2.p77-86>
- Istofany, M. A. B., Negara, H. R. P., & Santosa, F. H. (2024). Analisis Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Mahasiswa. *Jurnal Ulul Albab*, 28(1), 1. <https://doi.org/10.31764/jua.v28i1.23325>
- Junita, D., & Masrukan. (2025). Penerapan model PjBL berbantuan geogebra untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 16(2), 417–430. <https://doi.org/10.26877/25gqc274>
- Kusumawati, W., Purwosetiyono, FX. D., & Handayani, S. H. R. (2024). Efektivitas Model Problem Based Learning Berbantuan Geogebra terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa pada Materi Fungsi Kuadrat. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 4(1), 156–166. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v4i1.484>
- Kutsiyah, K. (2021). Analisis Fenomena Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi (Harapan Menuju Blended Learning). *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 3(4), 1460–1469. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i4.580>
- M. Fauzan Zannurain, & Yahfizham. (2024). Systematic Literature Review: Efektivitas Penggunaan Aplikasi Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika. *CONSISTAN (Jurnal Tadris Matematika)*, 2(01). <https://doi.org/10.35897/consistan.v2i01.1341>
- Mardatillah, M. E. P., Febrilia, B. R. A., & Abidin, Z. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Soal Statistika Berstandar Ujian Nasional. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 32–44. <https://doi.org/10.30656/gauss.v4i1.2501>
- Nita Nurul Muharomah, & Erwan Setiawan. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP. *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 389–400.
- Pramudito, M. S. P., Fauziah, N., & Najiyah, F. (2023). Penerapan Model PBL Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Kelas VII UPT SMPN 10 Gresik.



- DIDAKTIKA : Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 29(2), 319.
<https://doi.org/10.30587/didaktika.v29i2.6514>
- Rati Dalilan, & Deddy Sofyan. (2022). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP ditinjau dari Self Confidence. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 141–150.
- Ratna Widiyanti Utami, Bakti Toni Endaryono, & Tjipto Djuhartono. (2020). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Pendekatan Open-Ended. *Faktor Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 43–48.
- Rismaini, L., & Devita, D. (2022). Efektivitas E-Modul Model Pembelajaran Problem Solving pada Pelajaran Matematika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1511–1516.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1392>
- Romsih, O. (2022). PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (PROBLEM BASED LEARNING) PADA MATERI PERSAMAAN DAN FUNGSI KUADRAT KELAS IXD SMPN 14 KOTA SERANG TAHUN PELAJARAN 2019/2020. *Wilangan: Jurnal Inovasi Dan Riset Pendidikan Matematika*, 3(1), 23. <https://doi.org/10.56704/jirpm.v3i1.14043>
- Roswanti, R., Supandi, S., & Nursyahidah, F. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berkemampuan Matematis Rendah Pada Pembelajaran Creative Problem Solving. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(3), 191–201.
<https://doi.org/10.26877/imajiner.v2i3.5878>
- Salim Nahdi, D. (2019). KETERAMPILAN MATEMATIKA DI ABAD 21. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 5(2). <https://doi.org/10.31949/jcp.v5i2.1386>
- Septiani, E., Balkist, P. S., & Mulyanti, Y. (2025). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING BERBANTUAN GEOGEBRA TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP. *JP2M (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika)*, 11(1), 560–568. <https://doi.org/10.29100/jp2m.v11i1.7433>
- Suciawati, V., Anggiana, A. D., & Hermawan, V. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa dalam Penerapan Model Problem-Based Learning. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 8(1), 119–127.
<https://doi.org/10.23969/symmetry.v8i1.9449>
- Tania Dea Alvita Tambunan, & Mukhtar Mukhtar. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas X SMA Negeri 4 Medan. *Journal of Student Research*, 1(3), 75–98. <https://doi.org/10.55606/jsr.v1i3.1260>
- Wakit, A., Sulistyono, L., Umam, K., Ariyanto, A., & Rochmanto, D. (2024). Pelatihan Pemanfaatan Software Geogebra dalam Pembelajaran Matematika pada MGMP Matematika. *Jurnal Pengabdian KOLABORATIF*, 2(1), 64. <https://doi.org/10.26623/jpk.v2i1.8365>
- Walida, S. El, Alifiani, A., Sari, F. K., Ilmi, Y. I. N., Khairunnisa, G. F., & Chasanah, A. (2024). Kemampuan Literasi Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Trigonometri. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 971–985.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i2.2454>
- Wiyanti, A. I., & Hadi, W. (2023). The Effect of The GeoGebra-Based Project Based Learning (PjBL) Model on the Creative Thinking Ability of Junior High School Students. *Prisma Sains : Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram*, 11(3), 805. <https://doi.org/10.33394/j-ps.v11i3.7992>
- Wulandari, N. P. R., Dantes, N., & Antara, P. A. (2020). Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Berbasis Open Ended Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(2), 131. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i2.25103>
- Yuliana Yuliana, & Sapto Irawan. (2024). ANALISIS TINGKAT KETERAMPILAN 4C PESERTA DIDIK ABAD 21 DALAM MENDUKUNG PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 14(1).



Yunita, Y., Juandi, D., Kusumah, Y. S., & Suhendra, S. (2021). The effectiveness of the Project-Based Learning (PjBL) model in students' mathematical ability: A systematic literature review. *Journal of Physics: Conference Series*, 1882(1), 012080. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1882/1/012080>