



Pelatihan GeoGebra untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA: Kegiatan PKM di SMA Negeri 4 Padang

GeoGebra Training to Improve High School Students' Understanding of Mathematical Concepts: PKM Activities at SMA Negeri 4 Padang

Deby Erdriani^{1*}, Dewi Devita², Laila Marhayati³

¹ Program Studi Sistem Informasi, Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang, Indonesia

²⁻³ Program Studi Pendidikan Teknik Informatika, Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang, Indonesia

*Penulis Korespondensi: de2bye@upiypk.ac.id

Riwayat Artikel:

Naskah Masuk: 23 April 2026;

Revisi: 28 Mei 2026;

Diterima: 27 Juni 2026;

Terbit: 29 Juni 2026

Keywords: Community Service;
GeoGebra; Interactive Learning;
Learning Motivation; Mathematics
Education.

Abstract: This Community Service Program (PKM) aims to introduce and train students of SMA Negeri 4 Padang in using GeoGebra as an interactive mathematics learning medium. This activity is motivated by the fact that many students still experience difficulties in understanding abstract mathematical concepts such as functions, graphs, and geometric transformations. Therefore, an appropriate learning medium is needed to help visualize concepts in a more concrete and comprehensible way. The implementation method includes several stages: preparation, opening and team introduction, material presentation by the instructor, guided hands-on practice using laptops, question-and-answer sessions accompanied by rewards to enhance participation, and a closing session with group photos. The results indicate that students were highly enthusiastic throughout the training, actively participated in discussions, and showed increased interest and motivation in learning. The use of GeoGebra effectively helped students visualize mathematical concepts more clearly, interactively, and engagingly. Overall, this activity had a positive impact on improving students' conceptual understanding and motivation in learning mathematics.

Abstrak

Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk memperkenalkan dan melatih siswa SMA Negeri 4 Padang dalam menggunakan aplikasi GeoGebra sebagai media pembelajaran matematika interaktif. Kegiatan ini dilatarbelakangi oleh masih banyaknya siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika yang bersifat abstrak, seperti fungsi, grafik, dan transformasi geometri, sehingga diperlukan media pembelajaran yang mampu membantu visualisasi konsep secara lebih konkret dan mudah dipahami. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi tahap persiapan, pembukaan dan pengenalan tim, penyampaian materi oleh pemateri, pendampingan praktik langsung menggunakan laptop, sesi tanya jawab yang disertai pemberian reward untuk meningkatkan partisipasi, serta penutupan melalui kegiatan foto bersama. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa siswa sangat antusias mengikuti seluruh rangkaian pelatihan, aktif berpartisipasi dalam diskusi, serta menunjukkan peningkatan minat dan motivasi belajar. Penggunaan GeoGebra terbukti membantu siswa dalam memvisualisasikan konsep matematika secara lebih jelas, interaktif, dan menarik. Secara keseluruhan, kegiatan ini memberikan dampak positif terhadap peningkatan pemahaman konsep dan motivasi belajar matematika siswa.

Kata kunci: GeoGebra; Motivasi Belajar; Pelayanan Masyarakat; Pembelajaran Interaktif; Pendidikan Matematika.

1. LATAR BELAKANG

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran penting yang berperan dalam membentuk kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, dan kreatif siswa. Namun, dalam praktik pembelajaran di sekolah, banyak siswa SMA masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak, seperti fungsi, grafik, transformasi geometri, turunan, dan integral. Kesulitan tersebut menyebabkan rendahnya motivasi belajar siswa terhadap matematika. Pembelajaran yang masih dominan bersifat konvensional dan berpusat pada guru juga membuat siswa kurang aktif dalam mengeksplorasi konsep matematika secara mandiri.

Perkembangan teknologi pendidikan memberikan peluang bagi guru dan siswa untuk menggunakan media pembelajaran interaktif dalam memahami konsep matematika. Menurut NCTM (2000), teknologi sangat penting dalam pembelajaran matematika karena dapat memengaruhi dan meningkatkan pembelajaran matematika siswa (Saputra & Subekti, 2024). Salah satu perangkat lunak yang banyak digunakan dalam pembelajaran matematika adalah GeoGebra. GeoGebra merupakan aplikasi matematika dinamis yang memadukan geometri, aljabar, dan kalkulus, serta telah terbukti membantu siswa dalam memahami konsep-konsep matematika yang abstrak melalui visualisasi yang interaktif (Fendiyanto et al., 2023).

Pemanfaatan GeoGebra dalam pembelajaran matematika dapat membantu siswa memahami hubungan antar konsep melalui visualisasi grafik, simulasi, dan eksplorasi mandiri. Selain itu, penggunaan teknologi pembelajaran juga selaras dengan tuntutan Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran aktif, kreatif, dan berbasis teknologi. Dengan menggunakan perangkat lunak interaktif, guru dapat menciptakan suasana belajar yang lebih menarik, sehingga siswa menjadi lebih mudah memahami pelajaran matematika (Djamilah & Puspitorini, 2021).

Penelitian Nurjannah, Subianto & Abidin (2020) menunjukkan bahwa penggunaan modul berbantuan GeoGebra pada materi turunan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa secara signifikan. Studi meta-analisis juga mengungkapkan bahwa pembelajaran berbantuan GeoGebra berpengaruh positif terhadap pemahaman konsep matematika dengan ukuran efek sebesar 0,854 yang masuk dalam kategori Large Effect, khususnya pada jenjang SMA/SMK diperoleh ukuran efek sebesar 1,191 (Sebsibe et al., 2023). Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan suatu kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan pemanfaatan GeoGebra bagi siswa SMA agar dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika dan motivasi belajar siswa.

2. KAJIAN TEORITIS

Pemahaman Konsep Matematika

Pemahaman konsep matematika merupakan kemampuan siswa dalam memahami, menjelaskan, dan mengaplikasikan konsep-konsep matematika secara tepat. Siswa dikatakan memahami konsep apabila mampu menyatakan ulang konsep, mengklasifikasikan objek berdasarkan konsep, memberikan contoh dan bukan contoh, serta mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah (Sitohang et al., 2025). Kesulitan pemahaman konsep sering muncul pada materi yang bersifat abstrak seperti fungsi kuadrat dan transformasi geometri. Penelitian Seto et al. (2025) menunjukkan bahwa nilai rata-rata posttest siswa pada materi fungsi kuadrat lebih besar dari nilai rata-rata pretest ($80,72 > 47,88$), yang berarti penerapan pembelajaran matematika menggunakan GeoGebra dapat meningkatkan hasil belajar pemahaman konsep siswa.

GeoGebra sebagai Media Pembelajaran Interaktif

GeoGebra adalah perangkat lunak matematika dinamis yang dapat digunakan untuk pembelajaran geometri, aljabar, dan kalkulus. Aplikasi ini memungkinkan visualisasi konsep matematika secara interaktif, termasuk dalam menyelesaikan persoalan transformasi geometri. Dengan menggunakan GeoGebra, siswa dapat melihat secara langsung bagaimana suatu bangun berpindah, berputar, atau diperbesar dalam bidang koordinat, yang membantu mereka membangun pemahaman yang lebih konkret dan bermakna terhadap konsep transformasi. Penelitian Sitohang et al. (2025) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan pembelajaran Guided Discovery berbantuan GeoGebra terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

Penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran juga mendukung pendekatan pembelajaran berbasis teknologi dan pembelajaran aktif (*active learning*). Melalui fitur visualisasi dan manipulasi objek secara langsung, siswa tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga terlibat dalam proses eksplorasi dan penemuan. Pelatihan penggunaan GeoGebra bagi guru matematika SMA di Cimahi menunjukkan bahwa seluruh peserta menguasai penggunaan GeoGebra pada topik persamaan aljabar dan grafik fungsi, serta sebagian besar mahir pada topik integral, turunan, dan transformasi.

Reward dan Motivasi Belajar

Pemberian *reward* atau penghargaan merupakan salah satu strategi untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. *Reward* berfungsi sebagai penguat positif (*positive reinforcement*) yang dapat mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Penelitian Marhayati & Rismaini (2024) menunjukkan bahwa strategi pemberian reward dapat

menumbuhkan motivasi belajar pada mata pelajaran matematika. *Reward* tidak harus besar atau mahal; fungsinya sebagai penguatan positif sangat penting dalam proses pembelajaran.

3. METODE PENELITIAN

Kegiatan PKM ini dilaksanakan pada tanggal 15–22 Mei 2026 di SMA Negeri 4 Padang. Sasaran kegiatan adalah siswa kelas X. Metode pelaksanaan mengikuti alur kegiatan yang terdokumentasi dalam enam foto utama, meliputi beberapa tahap sebagai berikut:

Tahap Persiapan

Tim PKM melakukan survei lokasi, koordinasi dengan pihak sekolah, menyusun materi pelatihan GeoGebra, menyiapkan perangkat lunak GeoGebra pada laptop, serta menyiapkan reward untuk siswa aktif. Tahap persiapan ini penting untuk memastikan materi yang disampaikan sesuai dengan tingkat pengetahuan siswa dan kurikulum yang berlaku (Yuniarti et al., 2019).

Tahap Pelaksanaan

Kegiatan dilaksanakan dengan urutan sebagai berikut: (a) Pembukaan dan Kata Sambutan: Tim PKM memperkenalkan diri dan menyampaikan tujuan kegiatan. (b) Pemaparan Materi: Pemateri menjelaskan pengenalan GeoGebra, manfaatnya, dan demonstrasi penggunaan untuk materi fungsi dan grafik. (c) Pendampingan Praktik: Siswa didampingi secara individu oleh pemateri saat mencoba GeoGebra di laptop. (d) Sesi Tanya Jawab dan Reward: Siswa diberi kesempatan bertanya dan menjawab pertanyaan. Siswa yang berhasil menjawab diberikan reward. (e) Penutup dan Foto Bersama: Kegiatan diakhiri dengan dokumentasi bersama.

Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan melalui observasi partisipasi aktif siswa selama kegiatan berlangsung serta dokumentasi foto sebagai bukti keterlaksanaan program.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan hasil kegiatan PKM ini disusun berdasarkan alur dokumentasi foto yang merekam setiap momen penting selama pelatihan berlangsung.

Pembukaan dan Kata Sambutan



Gambar 1. Pemateri Memberi Kata Sambutan.

Pemateri berdiri dengan percaya diri di depan kelas SMA Negeri 4 Padang, memulai kegiatan dengan kata sambutan hangat dan perkenalan diri. Senyum ramah terukir di wajahnya, mencairkan suasana pagi yang tadinya kaku. "Selamat datang di pelatihan GeoGebra," ucapnya sambil memandang satu per satu siswa. Ruang kelas yang hening perlahan berubah menjadi penuh antusiasme. Hari itu, matematika tidak lagi menjadi momok menakutkan, melainkan petualangan baru yang menyenangkan.

Kegiatan diawali dengan pembukaan dan kata sambutan dari tim PKM. Pemateri memperkenalkan diri serta tim, kemudian menyampaikan tujuan pelatihan yaitu membantu siswa memahami konsep matematika secara visual dan interaktif menggunakan GeoGebra. Sambutan yang hangat dan tidak formal membuat siswa merasa lebih nyaman. Beberapa siswa yang awalnya terlihat tegang mulai tersenyum dan duduk dengan lebih santai. Tahap pembukaan yang baik terbukti penting untuk membangun rapport antara pemateri dan peserta, sehingga siswa lebih terbuka menerima materi yang akan disampaikan.

Pemaparan Materi oleh Pemateri



Gambar 1. Suasana Kelas Saat Pemateri Menjelaskan.

Suasana kelas hening namun penuh perhatian. Pemateri berdiri di depan, menjelaskan GeoGebra dengan penuh semangat. Siswa-siswi berseragam biru putih duduk rapi di bangku masing-masing, mata tertuju ke layar proyektor yang menampilkan grafik-grafik berwarna. Tidak ada suara gaduh, hanya sesekali suara pemateri dan gemerisik buku catatan. Kelas itu seperti teater satu babak matematika menjadi pertunjukan yang menarik untuk disimak.



Gambar 2. Siswa Mendengarkan Penjelasan.

Dari sudut ruang yang berbeda, terlihat betapa seriusnya siswa menyimak penjelasan pemateri. Beberapa menyandarkan dagu di tangan, beberapa mencondongkan badan ke depan. Ekspresi wajah mereka beragam ada yang mengernyit karena berpikir keras, ada pula yang mengangguk-angguk kecil tanda paham. Satu hal yang pasti: tidak ada yang tidur atau melamun. GeoGebra berhasil menyihir perhatian mereka.

Setelah pembukaan, pemateri mulai memaparkan materi tentang GeoGebra. Penjelasan dimulai dari pengertian GeoGebra, fitur-fitur utamanya, hingga demonstrasi cara membuat grafik fungsi linear dan kuadrat secara langsung menggunakan proyektor. Siswa terlihat sangat fokus memperhatikan karena tampilan visual GeoGebra yang dinamis dan berwarna sangat berbeda dengan pembelajaran matematika biasa yang hanya mengandalkan papan tulis dan kapur.

Pemateri sengaja menggunakan bahasa yang santai dan banyak memberikan analogi agar siswa mudah memahami. Misalnya, ketika menjelaskan pengaruh koefisien terhadap bentuk grafik, pemateri mengibaratkan seperti "mengencangkan atau melonggarkan tali busur". Cara penyampaian seperti ini membuat konsep abstrak menjadi lebih konkret dan mudah diingat.

Hal ini sejalan dengan pendapat Djamilah & Puspitorini (2021) bahwa dengan menggunakan perangkat lunak interaktif, guru dapat menciptakan suasana belajar yang lebih menarik, sehingga siswa menjadi lebih mudah memahami pelajaran matematika. Visualisasi

grafik secara langsung membantu siswa menghubungkan persamaan aljabar dengan bentuk geometrisnya, yang sebelumnya sulit dipahami melalui papan tulis statis.

Pendampingan Praktik Langsung



Gambar 3. Pemateri Mendampingi Siswa di Laptop.

Seorang siswa perempuan mendapatkan perhatian khusus dari pemateri. Kepala mereka berdua menunduk mendekati layar laptop. Jari pemateri dengan sabar menunjuk tombol-tombol di keyboard, sementara siswa memperhatikan dengan seksama. "Coba klik ikon ini dulu, lalu ketik persamaannya," jelas pemateri lembut. Momen kecil ini menunjukkan esensi sebenarnya dari pelatihan bukan sekadar transfer pengetahuan, tetapi pendampingan yang tulus sampai siswa benar-benar bisa.

Setelah sesi demonstrasi, tibalah saatnya siswa mencoba langsung menggunakan GeoGebra. Tim PKM membawa beberapa laptop yang sudah diinstal aplikasi GeoGebra. Karena jumlah laptop terbatas, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok. Pemateri dan anggota tim berkeliling mendampingi siswa yang mengalami kesulitan.

Pada sesi inilah terlihat betapa pentingnya pendampingan individu. Beberapa siswa yang sebelumnya malu bertanya di depan umum menjadi lebih berani saat didampingi secara personal. Pemateri dengan sabar mengulang penjelasan, menunjukkan langkah demi langkah, dan memberikan pujian kecil ketika siswa berhasil membuat grafik sendiri. Senyum kebanggaan terlihat di wajah siswa ketika grafik buatannya berhasil muncul di layar.

Penelitian Fendiyanto et al. (2023) menegaskan bahwa GeoGebra sebagai media pembelajaran inovatif mampu meningkatkan minat siswa terhadap matematika. Dalam kegiatan ini, pendampingan langsung menjadi kunci keberhasilan karena siswa yang berbeda memiliki kecepatan belajar yang berbeda pula.

Sesi Tanya Jawab dan Pemberian Reward



Gambar 4. Siswi Menerima Reward dengan Senyum.

Wajah seorang siswi berseri-seri bagaikan bulan purnama. Di tangannya, sebuah reward kecil dari pemateri. Ia baru saja berhasil menjawab pertanyaan dengan tepat. Senyumnya tidak bisa disembunyikan bukan semata-mata karena hadiahnya, melainkan karena pengakuan atas keberanian dan pemahamannya. Tepuk tangan teman-teman sekelas mengiringi langkahnya kembali ke bangku. Siswa lain yang melihat mulai mengacungkan jari, tidak mau kalah. Reward sederhana itu telah berhasil menyalakan api kompetisi sehat di dalam kelas.

Setelah sesi praktik, tim PKM membuka sesi tanya jawab. Untuk mendorong partisipasi siswa, diberikan reward berupa alat tulis dan camilan sederhana bagi siswa yang berani menjawab pertanyaan. Strategi ini terbukti sangat efektif. Awalnya hanya beberapa siswa yang berani mengangkat tangan, tetapi setelah melihat temannya menerima reward dan tepuk tangan, semakin banyak siswa yang berpartisipasi.

Pertanyaan yang diajukan berkisar pada materi yang sudah dijelaskan, seperti "Apa kepanjangan dari GeoGebra?", "Bagaimana cara membuat grafik fungsi linear?", dan "Apa kelebihan GeoGebra dibandingkan papan tulis?". Siswa yang menjawab dengan benar menunjukkan bahwa mereka benar-benar memperhatikan dan memahami materi yang disampaikan.

Pemberian reward ini sejalan dengan penelitian Marhayati & Rismaini, (2024) yang menunjukkan bahwa strategi pemberian reward dapat menumbuhkan motivasi belajar pada mata pelajaran matematika. Reward tidak harus besar atau mahal; fungsinya sebagai penguat (*reinforcement*) positif sangat penting dalam proses pembelajaran. Dalam kegiatan ini, reward berhasil mengubah suasana kelas dari pasif menjadi aktif dan kompetitif secara sehat.

Penutup dan Foto Bersama



Gambar 5. Foto Bersama Tim PKM dan Siswa.

Senyum lebar menghiasi wajah tim PKM dan siswa-siswi SMA Negeri 4 Padang. Berdiri berjejer rapi di depan kelas, mereka mengabadikan momen setelah berjam-jam belajar bersama. Di balik setiap senyum itu ada cerita: ada rasa penasaran yang terjawab, ada ketakutan akan matematika yang perlahan luntur, dan ada kebanggaan karena telah berhasil melewati tantangan. Foto bersama ini bukan sekadar dokumentasi, melainkan bukti bahwa pengabdian kepada masyarakat telah berhasil menciptakan dampak meskipun kecil, tapi nyata.

Kegiatan ditutup dengan foto bersama tim PKM dan seluruh siswa peserta pelatihan. Suasana penuh keakraban terlihat dari posisi berdiri yang tidak kaku dan senyum tulus di setiap wajah. Beberapa siswa bahkan menyampaikan terima kasih secara langsung kepada tim PKM karena telah mengajarkan cara belajar matematika yang baru dan menyenangkan.

Foto bersama ini memiliki nilai dokumentasi yang penting karena menjadi bukti fisik bahwa kegiatan telah dilaksanakan sesuai dengan proposal. Lebih dari itu, foto ini juga merekam kebersamaan dan hubungan baik yang terbangun antara tim PKM dan mitra sekolah. Hubungan baik ini sangat berharga untuk kemungkinan keberlanjutan program di masa mendatang, misalnya dengan materi pelatihan yang lebih lanjut atau dengan cakupan siswa yang lebih luas.

Berikut ini diberikan contoh tata cara penulisan subjudul, sub-subjudul, sub-sub-subjdul, dan seterusnya.

Pembahasan Umum

Secara keseluruhan, kegiatan PKM ini berhasil mencapai tujuannya. Berdasarkan observasi selama kegiatan berlangsung, terdapat beberapa temuan penting:

Pertama, siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi dari awal hingga akhir kegiatan. Hal ini terlihat dari kehadiran yang penuh, perhatian saat pemateri menjelaskan, serta partisipasi aktif dalam sesi tanya jawab. Antusiasme ini muncul karena metode pelatihan yang interaktif dan berbeda dari pembelajaran sehari-hari di kelas. Hasil ini sejalan dengan temuan

Yolanda et al. (2025) bahwa pelatihan GeoGebra dapat meningkatkan antusiasme siswa dalam mempelajari matematika .

Kedua, pendampingan individu terbukti efektif membantu siswa yang mengalami kesulitan. Beberapa siswa yang awalnya tidak bisa mengoperasikan GeoGebra akhirnya mampu membuat grafik sendiri setelah mendapat bimbingan langsung. Ini menunjukkan bahwa pelatihan teknis seperti ini membutuhkan rasio pemateri-siswa yang ideal agar semua peserta terlayani dengan baik.

Ketiga, pemberian reward sederhana sangat efektif meningkatkan partisipasi siswa. Reward menciptakan atmosfer kompetisi yang sehat dan memberikan pengakuan sosial bagi siswa yang berani tampil. Ke depannya, reward bisa divariasikan bentuknya, misalnya sertifikat atau poin yang dikumpulkan.

Keterbatasan kegiatan ini adalah jumlah laptop yang terbatas, sehingga beberapa siswa harus bergantian menggunakan perangkat. Namun, hal ini justru melahirkan sisi positif: siswa belajar bekerja sama dan saling membantu. Untuk kegiatan serupa di masa depan, disarankan untuk meminta dukungan pihak sekolah dalam penyediaan perangkat atau meminta siswa membawa laptop masing-masing jika memungkinkan.

Secara lebih luas, temuan ini mendukung hasil meta-analisis yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbantuan GeoGebra efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa, khususnya pada jenjang SMA/SMK dengan ukuran efek yang besar . Penelitian lain juga mengkonfirmasi bahwa model pembelajaran berbantuan GeoGebra efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan PKM Pelatihan GeoGebra untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA di SMA Negeri 4 Padang berjalan dengan lancar dan berhasil mencapai tujuannya. Berdasarkan hasil kegiatan, dapat disimpulkan bahwa: (a) Pemateri berhasil menyampaikan materi GeoGebra dengan baik melalui kata sambutan yang hangat dan penjelasan yang interaktif, serta siswa menunjukkan perhatian yang tinggi sepanjang sesi pemaparan. (b) Pendampingan langsung pada saat praktik sangat membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam mengoperasikan GeoGebra. (c) Sesi tanya jawab dengan pemberian reward efektif meningkatkan partisipasi aktif dan keberanian siswa dalam menjawab pertanyaan. (d) Siswa memperoleh pengalaman belajar matematika yang lebih visual, interaktif, dan menyenangkan dibandingkan metode konvensional (Djamilah & Puspitorini, 2021).

Kegiatan ini direkomendasikan untuk dilanjutkan pada materi matematika lainnya (seperti transformasi geometri, turunan, dan integral) serta melibatkan lebih banyak siswa dengan dukungan perangkat yang lebih memadai.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim PKM mengucapkan terima kasih kepada Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang yang telah memberikan dukungan dana dan fasilitas, kepada SMA Negeri 4 Padang sebagai mitra yang telah menerima tim dengan baik, serta kepada seluruh siswa yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan ini.

DAFTAR REFERENSI

- Djamilah, S., & Puspitorini, M. (2021). Pelatihan Penggunaan Aplikasi Geogebra for Personal Computer bagi Guru MGMP Matematika SMA Kabupaten Barito Kuala. *BERDAYA: Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(3), 125–130. <https://doi.org/10.36407/berdaya.v3i3.474>
- Fendiyanto, P., Safrudiannur, & Kurniawan. (2023). Pelatihan Geogebra Sebagai Media Pembelajaran Inovatif Bagi Guru Matematika SMP Kota Samarinda. *Madaniya*, 4(4), 1773–1780. <https://madaniya.biz.id/journals/contents/article/view/630%0Ahttps://madaniya.biz.id/journals/contents/article/download/630/438>
- Marhayati, L., & Rismaini, L. (2024). *Pemberian Reward dan Pengaruhnya terhadap Aktivitas Belajar Matematika pada Siswa Kelas 1 Sekolah Dasar Negeri 22 Koto Baru Solok*. 8, 23967–23972.
- Nurjannah, N., Subianto, M., & Abidin, Z. (2020). Effectiveness of Tangent Equation Curve Learning through GeoGebra Software Assisted Module to Improve Student's Creative Mathematical Thinking Skills. *International Journal for Educational and Vocational Studies*, 1. <https://doi.org/10.29103/ijevs.v1i8.1805>
- Saputra, I. D., & Subekti, F. E. (2024). TINJAUAN SISTEMATIS LITERATUR REVIEW: OPTIMALISASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI INTEGRASI TEKNOLOGI WEBSITE. *Journal Numeracy*, 11(2), 143–154.
- Sebsibe, A. S., Argaw, A. S., Bedada, T. B., & Mohammed, A. A. (2023). Swaying pedagogy: A new paradigm for mathematics teachers education in Ethiopia. *Social Sciences and Humanities Open*, 8(1), 100630. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100630>
- Seto, S. B., Musdin, W., Elviana, E., Siregar, H., Sibarani, K., & Indah, M. (2025). PEMAHAMAN KONSEP FUNGSI KUADRAT PADA SISWA SMA NEGERI 1 NANGAPANDA. 8(1), 205–213.
- Sitohang, D., Silalahi, N. A., & Barus, E. L. (2025). Pengaruh Pembelajaran Berbantuan Geogebra terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Universitas Mulawarman Volume*, 5, 102–110.
- Yolanda, N. S., Fitri, Y., Perdana, D. N., & Mulia, V. S. (2025). Aplikasi Geogebra dalam

Pembelajaran Transformasi Geometri. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 4(1), 2240–2243. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i1.1964>
ARTICLE

Yuniarti, S., Hariyati, T., Indah, N., & Khotimah, H. (2019). *PKM Pemanfaatan Modul Berbantuan GeoGebra dalam Pembelajaran*. 1(1), 35–38.