

Pendampingan pembelajaran matematika berbasis GeoGebra sebagai upaya inovasi kelas di SMP Satap Riangpuho

Bernadus Bin Frans Resi, Lusia Bince Kumanireng, Anggelina Salesia Ima Sari

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan ilmu Pendidikan, Institut Keguruan dan Teknologi Larantuka, Indonesia

Penulis korespondensi : Bernadus Bin Frans Resi
E-mail : bernadusbinfrans.resi@gmail.com

Diterima: 31 Maret 2026 | Direvisi: 14 April 2026 | Disetujui: 16 April 2026 | Online: 30 April 2026

© Penulis 2026

Abstrak

Pembelajaran matematika di tingkat sekolah menengah pertama masih menghadapi berbagai permasalahan, terutama rendahnya pemahaman konsep siswa akibat dominasi metode pembelajaran konvensional dan minimnya pemanfaatan teknologi. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru dan siswa dalam menggunakan GeoGebra sebagai media pembelajaran serta mendorong inovasi pembelajaran matematika di SMP Satap Riangpuho. Mitra sasaran dalam kegiatan ini adalah guru matematika dan siswa dengan jumlah peserta sebanyak 27 orang yang terdiri dari 2 guru dan 25 siswa. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi pelatihan, pendampingan, praktik langsung, serta diskusi reflektif yang dilaksanakan melalui tahapan persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan keterampilan peserta dalam menggunakan GeoGebra, yang ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata nilai dari 56 pada pre-test menjadi 82 pada post-test. Selain itu, sebanyak 88% peserta menyatakan kegiatan sangat bermanfaat dan 90% peserta merasa GeoGebra membantu dalam memahami konsep matematika secara visual. Secara kualitatif, kegiatan ini juga meningkatkan keaktifan dan motivasi belajar siswa serta mendorong guru untuk mengimplementasikan pembelajaran yang lebih interaktif dan berbasis teknologi. Dengan demikian, pendampingan pembelajaran matematika berbasis GeoGebra terbukti efektif sebagai upaya inovasi kelas yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.

Kata kunci: GeoGebra; Pembelajaran matematika; inovasi kelas; pendampingan; teknologi pendidikan

Abstract

Mathematics learning at the junior high school level still faces various challenges, particularly students' low conceptual understanding due to the dominance of conventional teaching methods and the limited use of technology. This community service activity aimed to enhance the competence of teachers and students in using GeoGebra as a learning medium, as well as to promote innovation in mathematics learning at SMP Satap Riangpuho. The target participants of this activity were mathematics teachers and students, with a total of 27 participants consisting of 2 teachers and 25 students. The implementation methods included training, mentoring, hands-on practice, and reflective discussions carried out through preparation, implementation, and evaluation stages. The results showed a significant improvement in participants' understanding and skills in using GeoGebra, as indicated by an increase in the average score from 56 in the pre-test to 82 in the post-test. In addition, 88% of participants stated that the activity was highly beneficial, and 90% reported that GeoGebra helped them better understand mathematical concepts through visualization. Qualitatively, the activity also increased students' engagement and learning motivation, while encouraging teachers to implement more interactive and technology-based learning. Therefore, GeoGebra-based mathematics learning assistance has proven to be an effective strategy for classroom innovation in improving the quality of mathematics learning in schools.

Keywords: GeoGebra; mathematics learning; classroom innovation; mentoring; educational technology

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika memiliki peran strategis dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, dan kreatif peserta didik. Namun demikian, dalam praktiknya pembelajaran matematika di tingkat sekolah menengah pertama masih menghadapi berbagai permasalahan, terutama terkait dengan rendahnya pemahaman konsep dan minimnya inovasi pembelajaran. Proses pembelajaran yang masih didominasi oleh pendekatan konvensional (teacher-centered) menyebabkan siswa cenderung pasif dan mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak. Kondisi ini semakin diperparah dengan terbatasnya pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran yang interaktif dan kontekstual.

Di era digital abad ke-21, integrasi teknologi dalam pembelajaran menjadi suatu keniscayaan. Penggunaan media berbasis teknologi tidak hanya meningkatkan motivasi belajar siswa, tetapi juga membantu dalam memvisualisasikan konsep abstrak sehingga lebih mudah dipahami. Media pembelajaran berbasis teknologi mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif, dan bermakna bagi siswa (Salsanabila et al., 2024). Oleh karena itu, guru dituntut untuk mampu mengadaptasi perkembangan teknologi dalam pembelajaran matematika guna meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar.

Salah satu perangkat lunak yang banyak digunakan dalam pembelajaran matematika adalah GeoGebra. GeoGebra merupakan *software* matematika dinamis yang mengintegrasikan geometri, aljabar, statistik, dan kalkulus dalam satu platform interaktif. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa GeoGebra mampu meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa melalui visualisasi yang dinamis dan interaktif. GeoGebra dirancang untuk memfasilitasi pembelajaran matematika dengan menyediakan berbagai fitur yang memungkinkan siswa mengeksplorasi konsep secara mandiri dan konstruktif (Ritmayanti et al., 2024). Selain itu, penggunaan GeoGebra juga terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar siswa karena memberikan pengalaman belajar yang lebih eksploratif dan visual (Lestiana et al., 2022).

Hasil kajian literatur terbaru menunjukkan bahwa pemanfaatan GeoGebra dalam pembelajaran matematika memberikan dampak positif yang signifikan terhadap pemahaman konsep, kemampuan pemecahan masalah, serta kemandirian belajar siswa. GeoGebra memungkinkan siswa untuk melihat representasi visual dari konsep matematika yang sebelumnya abstrak, sehingga mempermudah proses konstruksi pengetahuan (Seftiana & Lestari, 2024). Penelitian lain juga menegaskan bahwa penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran sistem persamaan linear mampu meningkatkan pemahaman konsep secara lebih mendalam melalui pendekatan visual dan interaktif (Prastyo, 2024). Bahkan, dalam konteks pembelajaran geometri, GeoGebra terbukti efektif dan efisien dalam meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan (Khoirunnisa et al., 2024).

Meskipun demikian, implementasi GeoGebra dalam pembelajaran matematika masih menghadapi berbagai kendala, terutama di sekolah-sekolah yang berada di daerah terpencil. Keterbatasan kompetensi guru dalam memanfaatkan teknologi, kurangnya pelatihan, serta minimnya pendampingan menjadi faktor utama yang menghambat optimalisasi penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran. Selain itu, sebagian besar penelitian masih berfokus pada efektivitas penggunaan GeoGebra dalam konteks eksperimen pembelajaran, sementara aspek pendampingan langsung kepada guru sebagai upaya peningkatan kapasitas profesional masih relatif terbatas (Setyani & Kurniasih, 2025).

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu upaya strategis berupa kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang tidak hanya berfokus pada pengenalan teknologi, tetapi juga pada pendampingan intensif dalam implementasinya di kelas. Pendampingan pembelajaran matematika berbasis GeoGebra menjadi salah satu solusi yang relevan untuk meningkatkan kompetensi guru sekaligus mendorong inovasi pembelajaran di sekolah. Pendekatan ini tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga praktis melalui kegiatan pelatihan, praktik langsung, dan refleksi pembelajaran, sehingga diharapkan mampu memberikan dampak yang berkelanjutan.

Dengan demikian, tujuan kegiatan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan guru dan/atau siswa dalam memanfaatkan GeoGebra sebagai media pembelajaran matematika, mendorong inovasi pembelajaran berbasis teknologi di kelas, serta meningkatkan pemahaman konsep matematika melalui visualisasi interaktif. Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan untuk menghasilkan model pendampingan pembelajaran yang dapat direplikasi di sekolah lain sebagai upaya peningkatan kualitas pendidikan matematika secara berkelanjutan.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada bulan Maret tahun 2026 di SMP Satap Riangpuho, yang berlokasi di Kabupaten Flores Timur, Nusa Tenggara Timur. Pemilihan lokasi didasarkan pada hasil observasi awal yang menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di sekolah tersebut masih didominasi oleh metode konvensional dan belum optimal dalam memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran.

Mitra sasaran dalam kegiatan ini adalah siswa kelas VII SMP Satap Riangpuho. Jumlah peserta yang terlibat dalam kegiatan ini sebanyak 27 orang, yang terdiri atas 2 guru dan 25 siswa. Keterlibatan kedua kelompok ini dimaksudkan untuk menciptakan sinergi antara peningkatan kompetensi pedagogik guru dan pengalaman belajar siswa secara langsung dalam penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi.

Metode pelaksanaan kegiatan ini menggunakan pendekatan partisipatif melalui kombinasi beberapa strategi, yaitu pelatihan, pendampingan, praktik langsung, serta diskusi reflektif. Pendekatan ini dipilih karena dinilai efektif dalam meningkatkan pemahaman konseptual dan keterampilan praktis peserta dalam menggunakan aplikasi GeoGebra sebagai media pembelajaran matematika. Selain itu, pendekatan ini juga memberikan ruang bagi peserta untuk aktif terlibat dalam setiap tahapan kegiatan, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna (Sugiyono, 2019).

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui tiga tahapan utama, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan kegiatan, serta tahap evaluasi dan monitoring.

Tahap Persiapan

Tahap persiapan dilakukan sebagai langkah awal untuk memastikan kelancaran pelaksanaan kegiatan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi: (1) observasi awal untuk mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan mitra terkait pembelajaran matematika; (2) koordinasi dengan pihak sekolah untuk menentukan jadwal dan teknis pelaksanaan kegiatan; (3) penyusunan perangkat pelatihan berupa modul penggunaan GeoGebra dan bahan ajar berbasis teknologi; serta (4) persiapan sarana dan prasarana pendukung, seperti laptop, proyektor, dan koneksi internet.

Tahap Pelaksanaan Kegiatan

Tahap pelaksanaan merupakan inti dari kegiatan pengabdian yang melibatkan beberapa aktivitas utama, yaitu:

- **Pemberian materi (ceramah interaktif)**
Peserta diberikan pengenalan tentang pentingnya integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika serta dasar-dasar penggunaan GeoGebra.
- **Pelatihan penggunaan GeoGebra**
Peserta dilatih menggunakan fitur-fitur utama GeoGebra, seperti pembuatan grafik fungsi, visualisasi bangun geometri, dan eksplorasi konsep matematika secara dinamis.
- **Praktik langsung (*hands-on activity*)**
Peserta secara mandiri mempraktikkan penggunaan GeoGebra dalam menyelesaikan masalah matematika dengan bimbingan tim pengabdian.
- **Pendampingan implementasi**
Guru didampingi dalam merancang dan menerapkan pembelajaran berbasis GeoGebra di kelas, sehingga terjadi transfer keterampilan secara langsung.

Pendampingan pembelajaran matematika berbasis GeoGebra sebagai upaya inovasi kelas di SMP Satap Riangpuho

- **Diskusi dan refleksi**

Kegiatan diakhiri dengan diskusi untuk mengevaluasi pengalaman peserta, mengidentifikasi kendala, serta merumuskan solusi perbaikan.

Tahap Evaluasi dan Monitoring

Tahap evaluasi dan monitoring bertujuan untuk mengetahui efektivitas pelaksanaan kegiatan serta dampaknya terhadap peningkatan kompetensi peserta. Teknik evaluasi yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi:

- **Pre-test dan post-test**

Digunakan untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta terhadap penggunaan GeoGebra dan konsep matematika.

- **Angket/kuesioner**

Digunakan untuk mengetahui respon, persepsi, dan tingkat kepuasan peserta terhadap kegiatan yang dilaksanakan.

- **Observasi**

Dilakukan untuk mengamati keterlibatan dan aktivitas peserta selama kegiatan berlangsung.

- **Wawancara**

Digunakan untuk menggali informasi secara mendalam terkait pengalaman peserta dan kendala yang dihadapi.

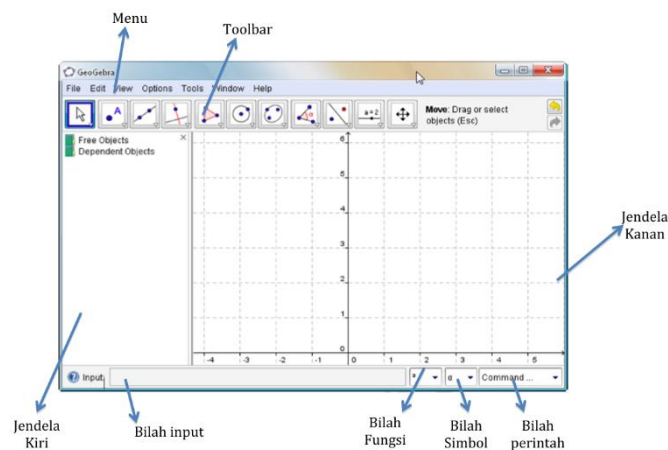
Data yang diperoleh dari berbagai teknik evaluasi tersebut dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai keberhasilan kegiatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pendampingan pembelajaran matematika berbasis GeoGebra di SMP Satap Riangpuho dilakukan melalui tiga tahapan utama, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, serta evaluasi dan monitoring. Setiap tahapan memberikan kontribusi terhadap keberhasilan kegiatan secara keseluruhan.

Pada tahap persiapan, tim pengabdian melakukan observasi awal dan koordinasi dengan pihak sekolah. Hasil observasi menunjukkan bahwa guru masih menggunakan metode konvensional dengan keterbatasan dalam pemanfaatan media digital. Berdasarkan temuan tersebut, disusun materi pelatihan GeoGebra yang disesuaikan dengan kebutuhan guru dan siswa.

Tahap pelaksanaan kegiatan diawali dengan pemberian materi tentang pentingnya integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika. Tim memperkenalkan antar muka (tampilan) GeoGebra, fungsi utama, serta manfaatnya sebagai media belajar matematika. Siswa diberikan pemahaman dasar mengenai fitur-fitur yang dapat digunakan untuk menggambar bangun ruang, jaring-jaring, dan bangun datar.



Gambar 1. Tampilan GeoGebra

Pendampingan pembelajaran matematika berbasis GeoGebra sebagai upaya inovasi kelas di SMP Satap Riangpuho



Gambar 2. Pengenalan Aplikasi GeoGebra Oleh Tim

Selanjutnya dilakukan pelatihan penggunaan GeoGebra yang meliputi pembuatan grafik fungsi, visualisasi bangun geometri, dan eksplorasi konsep matematika secara dinamis. Peserta kemudian melakukan praktik langsung dengan bimbingan tim pengabdi. Pada tahap pendampingan, guru didorong untuk mengimplementasikan GeoGebra dalam pembelajaran di kelas. Pada tahap ini, peserta melakukan praktik simulasi terdiri dari: 1) Menggambar bangun ruang dan jaring-jaring; kegiatan ini membantu siswa untuk memahami bentuk dan struktur bangun ruang secara kongkret, 2) Menghitung volume dan luas permukaan; dengan bantuan GeoGebra, siswa mempelajari cara menentukan volume dan luas permukaan bangun ruang. Visualisasi digital membuat siswa dapat melihat perubahan bentuk dan ukuran secara langsung sehingga mempermudah pemahaman konsep, dan 3) Simetri Lipat dan Simetri Putar; siswa menggunakan fitur transformasi pada GeoGebra untuk mempelajari simetri. Siswa dapat melihat secara langsung bagaimana suatu bangun bertransformasi, sehingga konsep simetri menjadi lebih mudah dipahami.



Gambar 3. Pendampingan Simulasi GeoGebra oleh Tim.



Gambar 4. Salah satu Hasil Simulasi GeoGebra

Hasil observasi selama kegiatan menunjukkan bahwa peserta sangat antusias mengikuti setiap sesi. Guru sangat antusias dengan penggunaan GeoGebra sebagai media pembelajaran, sementara siswa menunjukkan peningkatan ketertarikan terhadap materi matematika. Kegiatan diskusi dan refleksi di akhir sesi juga menunjukkan adanya peningkatan kepercayaan diri peserta dalam menggunakan teknologi pembelajaran.

Pendampingan pembelajaran matematika berbasis GeoGebra sebagai upaya inovasi kelas di SMP Satap Riangpuho

Dampak kegiatan dianalisis berdasarkan hasil evaluasi menggunakan pre-test, post-test, angket, dan observasi.

Tabel 1. Perbandingan Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Peserta

No	Indikator	Rata-rata Nilai	Persentase Peningkatan
1	<i>Pre-test</i>	55	-
2	<i>Post-test</i>	78	41,8%

Berdasarkan hasil analisis peningkatan menggunakan N-Gain, diperoleh nilai sebesar 0,51 yang berada pada kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis GeoGebra memberikan peningkatan yang cukup efektif terhadap pemahaman konsep matematika peserta. Selain itu, secara deskriptif (Tabel 1) terlihat adanya perbedaan rata-rata yang signifikan antara nilai pre-test (55) dan post-test (78), yang menunjukkan adanya peningkatan sebesar 41,8%. Perbedaan ini mengindikasikan bahwa intervensi pembelajaran berbasis GeoGebra memberikan dampak positif terhadap hasil belajar peserta. Dengan demikian, penggunaan GeoGebra dapat dikategorikan sebagai media pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika.

Tabel 2. Respon Peserta terhadap Pembelajaran Berbasis GeoGebra

No	Pernyataan	Persentase
1	Pembelajaran dengan GeoGebra lebih menarik dibandingkan metode konvensional	85%
2	GeoGebra membantu memahami konsep matematika melalui visualisasi	80%
3	Guru tertarik menggunakan GeoGebra dalam pembelajaran selanjutnya	90%

Berdasarkan Tabel 2, mayoritas peserta memberikan respon positif terhadap penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran matematika. Sebanyak 85% peserta menyatakan bahwa pembelajaran dengan GeoGebra lebih menarik dibandingkan metode konvensional. Selain itu, 80% peserta mengungkapkan bahwa penggunaan GeoGebra mempermudah pemahaman konsep melalui visualisasi, sementara 90% guru menunjukkan ketertarikan untuk mengimplementasikan GeoGebra dalam pembelajaran selanjutnya.

Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan GeoGebra tidak hanya berdampak pada peningkatan hasil belajar secara kuantitatif, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna secara kualitatif. Dengan demikian, integrasi GeoGebra dalam pembelajaran matematika dapat menjadi alternatif solusi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran yang lebih interaktif dan berpusat pada siswa

Hasil observasi juga menunjukkan peningkatan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Siswa lebih aktif bertanya, berdiskusi, dan mencoba menyelesaikan masalah menggunakan GeoGebra. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis teknologi mampu menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan berpusat pada siswa.



Gambar 5. Foto Bersama Tim dan Peserta

Hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa pendampingan pembelajaran berbasis GeoGebra memberikan dampak positif terhadap peningkatan kualitas pembelajaran matematika. Peningkatan hasil belajar dan keterlibatan siswa sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa GeoGebra mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika melalui visualisasi yang dinamis dan interaktif.

Penelitian oleh Oktaviani et al. (2022) menunjukkan bahwa penggunaan GeoGebra dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa secara signifikan, terutama pada materi yang bersifat abstrak. Hal ini terjadi karena GeoGebra memungkinkan siswa untuk melihat representasi visual dari konsep matematika yang sebelumnya sulit dipahami. Selain itu, penelitian Pratama dan Pratama (2023) juga menyatakan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses belajar.

Lebih lanjut, hasil kegiatan ini juga sejalan dengan penelitian Rahmawati dan Suryadi (2021) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis ICT dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan kontekstual. GeoGebra sebagai salah satu media berbasis ICT terbukti mampu menghubungkan konsep matematika dengan representasi visual yang mudah dipahami oleh siswa.

Dari perspektif pengabdian kepada masyarakat, pendekatan pendampingan yang digunakan dalam kegiatan ini terbukti efektif karena tidak hanya memberikan pelatihan, tetapi juga memastikan implementasi langsung di kelas. Hal ini sejalan dengan pandangan bahwa kegiatan pengabdian yang bersifat partisipatif dan berbasis praktik memiliki dampak yang lebih berkelanjutan dibandingkan dengan pelatihan satu arah (Sugiyono, 2019).

Kendala dan Solusi

Dalam pelaksanaan kegiatan, terdapat beberapa kendala yang dihadapi, antara lain:

- 1. Keterbatasan fasilitas teknologi**
Tidak semua peserta memiliki perangkat laptop yang memadai.
Solusi: dilakukan pembelajaran berbasis kelompok dan berbagi perangkat.
- 2. Keterbatasan kemampuan awal peserta**
Beberapa guru belum familiar dengan penggunaan aplikasi berbasis komputer.
Solusi: dilakukan pendampingan intensif dan pemberian modul sederhana.
- 3. Kendala jaringan internet**
Akses internet yang tidak stabil menghambat proses instalasi dan penggunaan GeoGebra online.
Solusi: menggunakan versi offline GeoGebra dan menyediakan file instalasi.
- 4. Keterbatasan waktu pelaksanaan**
Waktu kegiatan yang terbatas menyebabkan tidak semua materi dapat disampaikan secara mendalam.
Solusi: memberikan bahan ajar lanjutan dan membuka komunikasi daring pasca kegiatan.

Kendala-kendala tersebut menjadi bahan evaluasi untuk pelaksanaan kegiatan serupa di masa yang akan datang agar dapat berjalan lebih optimal.

SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pendampingan pembelajaran matematika berbasis GeoGebra di SMP Satap Riangpuho menunjukkan capaian yang positif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika melalui integrasi teknologi. Berdasarkan hasil evaluasi, terjadi peningkatan kemampuan peserta dalam memahami dan mengoperasikan GeoGebra yang ditunjukkan oleh kenaikan skor rata-rata dari pre-test ke post-test, serta meningkatnya kepercayaan diri guru dalam mengimplementasikan media pembelajaran berbasis digital. Secara kualitatif, kegiatan ini juga berhasil mendorong perubahan pola pembelajaran dari yang semula berpusat pada guru menjadi lebih interaktif dan berorientasi pada siswa.

Temuan ini menguatkan bahwa pemanfaatan teknologi visual-interaktif seperti GeoGebra mampu menjembatani kesulitan siswa dalam memahami konsep matematika yang abstrak, sekaligus meningkatkan keterlibatan belajar. Secara ilmiah, hasil ini sejalan dengan prinsip pembelajaran konstruktivistik yang menekankan pentingnya pengalaman langsung dan eksplorasi dalam membangun pemahaman konsep. Dengan demikian, kegiatan pendampingan ini tidak hanya efektif dalam meningkatkan kompetensi teknis guru, tetapi juga berkontribusi terhadap transformasi praktik pembelajaran yang lebih inovatif dan adaptif terhadap perkembangan teknologi. Selain itu, model pendampingan yang diterapkan memiliki potensi untuk direplikasi dan dikembangkan di sekolah lain dengan karakteristik serupa, khususnya di daerah dengan keterbatasan akses terhadap inovasi pembelajaran berbasis teknologi.

Untuk keberlanjutan dan pengembangan kegiatan serupa, disarankan agar program pendampingan dilakukan secara berkelanjutan dengan durasi yang lebih panjang sehingga memberikan ruang bagi peserta untuk memperdalam keterampilan dan mengimplementasikan GeoGebra secara lebih optimal dalam berbagai topik matematika. Selain itu, diperlukan dukungan fasilitas yang memadai, seperti ketersediaan perangkat dan akses internet yang stabil, guna menunjang efektivitas pembelajaran berbasis teknologi.

Pengembangan selanjutnya juga dapat diarahkan pada integrasi GeoGebra dengan model pembelajaran inovatif lainnya, seperti Problem Based Learning atau Project Based Learning, sehingga dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan bermakna. Di sisi lain, keterbatasan kemampuan awal peserta dalam penguasaan teknologi serta keterbatasan waktu pelaksanaan menjadi faktor yang perlu diperhatikan dalam perancangan program berikutnya. Oleh karena itu, diperlukan strategi diferensiasi pelatihan dan penyusunan modul yang lebih adaptif terhadap kebutuhan peserta. Dengan memperhatikan berbagai hambatan tersebut, diharapkan kegiatan pengabdian selanjutnya dapat memberikan dampak yang lebih luas dan berkelanjutan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika berbasis teknologi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada Yayasan Perguruan Tinggi Henricus Leven yang telah mendanai kegiatan Pengabdian kepada masyarakat ini. Terima kasih juga kepada LPPM IKTL dan semua pihak yang telah terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam menyukseskan kegiatan PkM ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Khoirunnisa, A., Oktaviani, D. N., & Aripin, U. (2024). SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW : BAGAIMANA PEMBELAJARAN GEOMETRI 3D DENGAN BERBANTUAN GEOGEBRA. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2), 594–603. <https://doi.org/https://doi.org/10.29100/jp2m.v10i2.6059>
- Lestiana, Y., et al. (2022). The effectiveness of GeoGebra-assisted integral calculus module. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 177-190
- Oktaviani, R., Sari, D., & Putra, A. (2022). The effectiveness of GeoGebra in improving students'

Pendampingan pembelajaran matematika berbasis GeoGebra sebagai upaya inovasi kelas di SMP Satap Riangpuho

- understanding of mathematics concepts. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(2), 145–156
- Pratama, R., & Mulyono. (2023). Integration of technology in mathematics learning to enhance student engagement. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 11(1), 67–78.
- Ritmayanti, I. R., Fitri, R. M., Dasari, D., & Monika, C. (2024). GeoGebra Landscape Research in Mathematics Learning. *PRISMA*, 13(1), 40–51. <https://doi.org/10.35194/jp.v13i1.3830>
- Rahmawati, D., & Suryadi, D. (2021). ICT-based learning in mathematics education: Improving student outcomes. *Journal of Physics: Conference Series*, 1806(1), 012045.
- Salsanabila, M. F., Lestari, D. E., & Sari, D. Y. (2024). Geogebra As A 21 st Century Learning Tool : A Systematic Literature Review. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 989–996. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2191>
- Seftiana, G., & Lestari, N. (2024). Utilization of GeoGebra software in mathematics learning : A literature systematic review. *Polyhedron International Journal in Mathematics Education*, 2(1), 38–45.
- Setyani, A., & Kurniasih, A. W. (2025). Bibliometric Analysis : Problem-Based Learning , Problem-Solving Skills , Self-Regulated Learning Assisted by Geogebra in Vocational High School. *Indonesian Journal of Mathematics Education*, 8(1), 18–27.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian pendidikan*. Alfabeta.