



Penggunaan Aplikasi Geogebra Untuk Menyelesaikan Permasalahan Materi Fungsi di SMK

Teni Suriani^{1*}, Yuliani Fitri², Dina Novarina Perdana³

¹ Pendidikan Matematika, Universitas Ekasakti, Padang, Indonesia

² Pendidikan Matematika, Universitas Ekasakti, Padang, Indonesia

³ Pendidikan Matematika, Universitas Ekasakti, Padang, Indonesia

*Corresponding Author: teni.suriani1988@gmail.com

Abstrak: Guru matematika di SMKN 6 Padang masih menghadapi kesulitan dalam pembuatan media pembelajaran matematika terutama materi fungsi. Salah satu media pembelajaran yang digunakan guru adalah komputer. Komputer yang digunakan dalam pembelajaran matematika hanya sebatas penggunaan powerpoint (ppt). Proses pembelajaran yang terjadi masih bersifat konvensional sehingga siswa kesulitan memahami materi terutama materi Fungsi. Solusi yang ditawarkan untuk mengatasi masalah dalam kegiatan ini adalah memberikan pelatihan bagaimana cara penggunaan aplikasi GeoGebra dalam menyelesaikan permasalahan fungsi kepada siswa fase F SMKN 6 Padang agar lebih terdorong dan bersemangat dalam mempelajari matematika. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan pada minggu keempat bulan November 2025. Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat di SMKN 6 Padang menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi GeoGebra dalam menyelesaikan permasalahan fungsi memberikan dampak positif terhadap pemahaman dan peningkatan motivasi serta keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran matematika. Melalui pelatihan dan pendampingan penggunaan GeoGebra tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep fungsi, tetapi juga memperkuat keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan literasi digital yang sangat relevan dengan tuntutan Pendidikan dan dunia kerja masa kini.

Kata Kunci: Aplikasi GeoGebra, Fungsi, Pembelajaran.

Abstract: Mathematics teachers at SMKN 6 Padang continue to face challenges in developing instructional media, particularly for the topic of functions. While computers are utilized in mathematics instruction, their use has been limited to PowerPoint presentations. Traditional teaching methods prevail, making it difficult for students to grasp the material—especially regarding functions. To address this issue, this initiative offers training on using the GeoGebra application to solve function-related problems, targeting Phase F students at SMKN 6 Padang to foster greater enthusiasm and motivation for learning mathematics. This community service activity was conducted during the fourth week of November 2025. The results indicate that using GeoGebra to solve function problems positively impacts students' understanding, motivation, and engagement in mathematics lessons. The training and guidance provided not only improved the understanding of function concepts but also strengthened critical thinking, problem-solving, and digital literacy skills—competencies highly relevant to the demands of modern education and the workforce.

Keywords: GeoGebra Application, Functions, Learning Mathematics

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi merupakan suatu kebutuhan sekaligus tuntutan di era globalisasi khususnya dalam bidang pendidikan. Penggunaan teknologi dalam bidang pendidikan menuntut para pendidik lebih kreatif dan inovatif untuk memanfaatkan teknologi sebagai upaya meningkatkan kualitas pendidikan guna tercapainya tujuan pembelajaran. Dalam bidang pendidikan, khususnya di bidang matematika, pemanfaatan teknologi informasi difokuskan pada peningkatan kualitas pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan.

Upaya meningkatkan kualitas pendidikan diperlukan inovasi-inovasi dalam kegiatan belajar mengajar untuk mengatasi kesulitan siswa pada penguasaan materi pelajaran. Inovasi yang sesuai kemajuan teknologi menjadi penunjang dalam membantu dan memudahkan kegiatan belajar mengajar yaitu sebagai sarana media pembelajaran. Teknologi yang semakin berkembang telah mempengaruhi penggunaan berbagai jenis media, sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran.

SMK Negeri 6 Padang adalah Sekolah Menengah Kejuruan Negeri yang terletak di Jalan Suliki Nomor 1, Kelurahan Jati Baru, Kecamatan Padang Timur, Kota Padang. SMKN 6 Padang memiliki beberapa jurusan, pada tahun 2020 SMK Negeri 6 Padang memperoleh gelar *Center of Excellence (COE)*, menjadikannya salah satu sekolah kejuruan unggulan di Sumatera Barat. Dengan program studi yang terus berkembang, sekolah ini kini memiliki lima bidang keahlian dengan delapan kompetensi.

Pada setiap jurusan di SMKN 6 Padang mempelajari matematika, berdasarkan wawancara dengan guru dan siswa bahwa penggunaan media komputer dalam pembelajaran matematika umumnya sebatas penggunaan powerpoint (ppt). Beberapa guru matematika masih menghadapi kesulitan dalam pembuatan media pembelajaran dan bahan ajar terutama materi fungsi. Selain itu, siswa kurang memahami materi fungsi komposisi dan fungsi invers. Pembelajaran matematika yang terjadi masih bersifat konvensional dimana pembelajaran masih berpusat pada guru. Sehingga menyebabkan siswa kurang termotivasi dalam belajar matematika. Salah satu permasalahan di SMKN 6 Padang yaitu penggunaan media pembelajaran belum maksimal.

Media pembelajaran berperan penting dalam proses belajar mengajar sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan. Selain itu, penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran matematika dapat membangkitkan motivasi dan minat belajar secara mandiri. Salah satu program komputer (*software*) yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika adalah GeoGebra. GeoGebra merupakan aplikasi yang digunakan untuk memvisualisasikan konsep matematis dengan keunggulannya mudah digunakan, tersedia dalam bahasa Indonesia dan fiturnya yang cukup lengkap dalam pembelajaran matematika. Solusi yang ditawarkan untuk mengatasi masalah dalam kegiatan ini adalah memberikan pelatihan bagaimana cara penggunaan aplikasi GeoGebra kepada siswa fase F SMKN 6 Padang agar lebih terdorong dan bersemangat dalam mempelajari matematika.

GeoGebra dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran matematika. *Software* ini dikembangkan untuk proses belajar mengajar matematika di sekolah yang diamati paling tidak ada tiga kegunaan yakni; media pembelajaran matematika, alat bantu membuat bahan ajar matematika, menyelesaikan soal matematika. Program ini dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep yang telah dipelajari maupun sebagai sarana untuk mengenalkan atau mengkonstruksi konsep baru.

GeoGebra dapat digunakan sebagai alat bantu belajar dan mengajar matematika, sebagai alat presentasi, serta sebagai alat memvisualisasi bentuk geometri. Pada pembelajaran geometri bidang dapat digunakan sebagai media yang dapat menyampaikan konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih konkrit. Pada materi fungsi, GeoGebra bisa digunakan untuk memvisualisasikan bentuk fungsi dan juga menyelesaikan aljabar fungsi yang bertujuan untuk

meningkatkan kemampuan representasi visual matematis siswa. Hal ini selaras dengan temuan sebelumnya bahwa untuk meningkatkan kemampuan representasi visual matematis siswa, guru bisa memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi berupa aplikasi (Agyei & Benning, 2015). Media yang bisa dimanfaatkan salah satunya adalah aplikasi GeoGebra, selain bisa digunakan di laptop aplikasi ini juga dapat digunakan pada *handphone*, sehingga sangat praktis dan nyaman digunakan (Jelatu et al., 2018). Hasil pengamatan dan diskusi dengan guru SMKN 6 Padang, maka dilaksanakan penggunaan aplikasi GeoGebra pada pembelajaran matematika khususnya untuk materi fungsi komposisi dan fungsi invers. Hal tersebut bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan motivasi siswa dalam pembelajaran matematika khususnya materi fungsi pada siswa fase F SMKN 6 Padang.

METODE PENELITIAN

Program pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan dengan beberapa tahap. Tahap awal yaitu tahap persiapan, tim pengusul pengabdian melakukan pengamatan dan berdiskusi dengan mitra, khususnya dengan guru dan kepala sekolah SMKN 6 Padang. Hal ini bertujuan untuk mempersiapkan materi pengaplikasian fungsi komposisi dan fungsi invers dengan aplikasi GeoGebra yang sesuai dengan tingkatan pengetahuan siswa SMKN 6 Padang. Kedua tahap pelaksanaan, tahap pelaksanaan berlangsung pada hari Jumat, 28 November 2025 mulai pukul 09.00 WIB sampai selesai. Pembukaan Kegiatan dibuka oleh ketua pelaksana dengan menyampaikan tujuan kegiatan kepada siswa, sehingga siswa bisa memahami tujuan kegiatan pengabdian tersebut. Pelaksanaan Pada kegiatan ini diberikan 2 materi yaitu materi pertama fungsi komposisi dan invers, kemudian dilanjutkan materi kedua yaitu penggunaan Aplikasi GeoGebra pada materi fungsi. Kegiatan ini dilakukan dengan metode demonstrasi dan ceramah. Tahap ketiga yaitu tahap monitoring dan evaluasi. Selama kegiatan pengabdian berlangsung, siswa semangat dan antusias mengikuti kegiatan yang dilakukan. Siswa merasa termotivasi dalam belajar matematika khususnya materi fungsi komposisi dan fungsi invers.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Kegiatan

Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat di SMKN 6 Padang menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi GeoGebra dalam menyelesaikan permasalahan fungsi memberikan dampak positif terhadap pemahaman dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran matematika. Melalui kegiatan ini, siswa mampu memvisualisasikan konsep fungsi secara dinamis, seperti hubungan antara grafik dan persamaan aljabar, sehingga proses analisis dan pemecahan masalah menjadi lebih sistematis dan bermakna. Selain itu, guru dan siswa menunjukkan peningkatan keterampilan dalam mengeksplorasi, memodelkan, serta memverifikasi solusi permasalahan fungsi dengan bantuan teknologi, yang pada akhirnya mendorong pembelajaran yang lebih interaktif, kontekstual, dan berorientasi pada penguatan kemampuan berpikir logis serta pemecahan masalah.

Pembahasan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di SMKN 6 Padang terkait penggunaan aplikasi GeoGebra menunjukkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi mampu menjembatani kesenjangan antara konsep abstrak fungsi dan pemahaman konkret siswa. Melalui visualisasi grafik yang dinamis, siswa dapat secara langsung mengamati keterkaitan antara persamaan fungsi, tabel nilai, dan representasi grafik. Hal ini membantu siswa memahami konsep fungsi seperti domain, range, gradien, serta pengaruh perubahan parameter secara lebih mendalam. Proses pembelajaran menjadi lebih bermakna karena siswa tidak hanya mengikuti langkah-langkah prosedural, tetapi juga terlibat dalam proses

eksplorasi, analisis, dan penarikan kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan visual yang ditampilkan aplikasi.

Lebih lanjut, kegiatan pengabdian ini memperlihatkan bahwa penggunaan GeoGebra mendorong terwujudnya pembelajaran yang aktif, interaktif, dan berpusat pada siswa. Siswa cenderung lebih berani mencoba berbagai kemungkinan penyelesaian masalah fungsi, berdiskusi dengan teman, serta mengemukakan pendapat berdasarkan hasil eksplorasi yang mereka lakukan. Dari sisi guru, kegiatan ini memberikan wawasan dan pengalaman baru dalam merancang pembelajaran matematika yang inovatif dan kontekstual, sesuai dengan karakteristik siswa SMK. Dengan demikian, pembahasan ini menegaskan bahwa pengabdian kepada masyarakat melalui pelatihan dan pendampingan penggunaan GeoGebra tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep fungsi, tetapi juga memperkuat keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan literasi digital yang sangat relevan dengan tuntutan Pendidikan dan dunia kerja masa kini.

Lebih lanjut hasil penelitian terdahulu menyatakan GeoGebra, sebagai *software* matematika dinamis yang mengintegrasikan geometri, aljabar, dan kalkulus, menawarkan potensi signifikan dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep fungsi melalui visualisasi interaktif (Zulnaidi & Zamri, 2017). Lebih lanjut Doruk et al. (2013) menegaskan bahwa GeoGebra memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi konsep matematika secara dinamis, yang sulit dilakukan dengan metode tradisional dan konvensional.

KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Siswa fase F bersemangat dalam pelaksanaan penerapan aplikasi GeoGebra pada materi fungsi.
2. Penerapan aplikasi GeoGebra pada materi fungsi dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi yang dibahas yaitu fungsi komposisi dan fungsi invers.
3. Kepala Sekolah dan guru matematika SMKN 6 Padang merasa senang dan termotivasi untuk membuat pembelajaran yang lebih berarti dan bermakna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak yang sudah berkontribusi dalam pelaksanaan pengabdian dan penyusunan artikel ini.

REFERENSI

- Agyei, D. D., & Benning, I. (2015). Pre-service Teachers Use and Perceptions of Geogebra Software as an Instructional Tool in Teaching Mathematics. *Journal of Educational Development and Practice (JED-P)*, 5(1), 14–30.
- Doruk, B. K., Aktümen, M., & Aytakin, C. (2013). Pre-service elementary mathematics teachers' opinions about using GeoGebra in mathematics education with reference to "teaching practices." *Teaching Mathematics and Its Applications*, 32(3), 140–157.
- Hohenwarter, M., & Jones, K. (2007). Ways of linking geometry and algebra: The case of GeoGebra. *Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics*, 27(3), 126–131.
- Jelatu, S., Sariyasa, & Made Ardana, I. (2018). Effect of GeoGebra-aided REACT strategy on understanding of geometry concepts. *International Journal of Instruction*, 11(4), 325–336.
- Kasmina, & Ali, T. (2018). *Matematika untuk SMK/MAK Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). *Matematika Kelas XI SMA/MA/SMK/MAK*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

- Prasojo. 2011. *Teknologi Informasi Pendidikan*. Gave Media: Yogyakarta.
- To'ali. (2017). *Matematika untuk SMK/MAK Kelas XI*. Jakarta: Erlangga
- Wirodikromo, S. (2019). *Matematika untuk SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Zulnaldi, H., & Zamri, S. N. A. S. (2017). The effectiveness of the geogebra software: The intermediary role of procedural knowledge on students' conceptual knowledge and their achievement in mathematics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(6), 2155–2180.