

Pelatihan GeoGebra sebagai Media Pembelajaran Matematika bagi Siswa Kelas XI MAN 1 Kota Makassar

Rosidah¹, Norma Nasir², Abdurahman Hamid³, Nabila^{4*}, Sophia Putri Mahlupi⁵, Rani Ridhayani⁶

^{1,2,3,4,5,6} Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia

Article Info

Article history:

Received May 18, 2026

Revised May 21, 2026

Accepted May 23, 2026

Keywords:

GeoGebra
Fungsi Linear
Fungsi Kuadrat
Pembelajaran Matematika

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian ini bertujuan memperkenalkan GeoGebra sebagai media pembelajaran matematika bagi siswa kelas XI MAN 1 Kota Makassar pada materi fungsi linear dan fungsi kuadrat. Pelatihan dilaksanakan menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Kegiatan dilakukan melalui tahap persiapan, pengenalan GeoGebra, demonstrasi materi, praktik mandiri, diskusi, dan evaluasi. Data diperoleh melalui observasi, dokumentasi, dan angket respon siswa. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa siswa memberikan respon positif terhadap penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran matematika. GeoGebra membantu meningkatkan pemahaman, memvisualisasikan konsep, memperjelas hubungan antara persamaan dan grafik sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan interaktif. Pada materi fungsi linear, siswa lebih mudah memahami konsep gradien dan bentuk garis, sedangkan pada materi fungsi kuadrat siswa dapat memahami perubahan bentuk parabola melalui fitur slider. Kendala yang ditemui berupa keterbatasan perangkat dan pengalaman awal siswa dalam menggunakan aplikasi. Secara keseluruhan, GeoGebra dapat menjadi media pembelajaran yang inovatif dan membantu meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa SMA.

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang memiliki peranan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, dan kreatif peserta didik dalam menyelesaikan berbagai persoalan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika tidak hanya berfokus pada kemampuan berhitung, tetapi juga pada kemampuan memahami konsep dan menerapkannya dalam berbagai situasi kehidupan sehari-hari [6]. Oleh karena itu, diperlukan proses pembelajaran yang mampu membantu siswa memahami konsep-konsep matematika secara lebih mudah dan bermakna.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memberikan pengaruh besar terhadap dunia pendidikan, termasuk pendidikan matematika. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran dapat membantu siswa memvisualisasikan konsep-konsep abstrak sehingga lebih mudah dipahami. Selain itu, pemanfaatan teknologi juga dapat meningkatkan motivasi belajar, kemampuan pemecahan masalah, serta keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa [4]. Dengan demikian, integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika memiliki peran penting dalam menciptakan pembelajaran yang lebih kontekstual, visual, dan eksploratif.

Salah satu perangkat lunak yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika adalah GeoGebra. GeoGebra merupakan aplikasi matematika dinamis yang mengintegrasikan aljabar, geometri, grafik, kalkulus, dan statistika dalam satu platform pembelajaran. Aplikasi ini memungkinkan siswa memvisualisasikan konsep matematika melalui grafik dan simulasi interaktif sehingga membantu siswa memahami hubungan antara konsep abstrak dan representasi visualnya [8]. Penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran matematika juga mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menarik karena siswa dapat melakukan eksplorasi secara langsung terhadap materi yang dipelajari.

Dalam kegiatan pengabdian ini, GeoGebra difokuskan sebagai media pembelajaran matematika pada materi fungsi bagi siswa kelas XI MAN 1 Kota Makassar. Materi fungsi merupakan salah satu materi dasar dalam matematika yang memiliki keterkaitan dengan berbagai konsep matematika lainnya, seperti persamaan, grafik, dan kalkulus. Namun, berdasarkan hasil observasi awal pada kenyataannya masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep fungsi, terutama dalam menentukan

* Penulis Korespondensi

Nabila (Email: nabilakedua17@gmail.com)

Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia

Jl. Daeng Tata Raya, Kota Makassar, Sulawesi Selatan, 90222, Indonesia

hubungan antar variabel dan memahami bentuk grafik fungsi. Kesulitan tersebut disebabkan karena materi fungsi bersifat abstrak apabila hanya dijelaskan menggunakan metode konvensional tanpa bantuan visualisasi.

Penggunaan GeoGebra pada materi fungsi diharapkan dapat membantu siswa memahami konsep fungsi secara lebih konkret melalui visualisasi grafik yang interaktif. Dengan GeoGebra, siswa dapat melihat secara langsung perubahan grafik fungsi ketika nilai variabel diubah sehingga proses pembelajaran menjadi lebih eksploratif dan mudah dipahami. Selain itu, penggunaan GeoGebra juga dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran karena siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan guru, tetapi juga melakukan praktik dan eksplorasi secara mandiri menggunakan teknologi.

Meskipun GeoGebra memiliki banyak manfaat dalam pembelajaran matematika, pemanfaatannya di sekolah masih belum optimal. Hal ini disebabkan oleh minimnya pelatihan penggunaan GeoGebra, kurangnya pengalaman siswa dalam menggunakan aplikasi pembelajaran berbasis teknologi, serta keterbatasan fasilitas pendukung pembelajaran digital [5]. Oleh karena itu, diperlukan kegiatan pelatihan yang dapat memperkenalkan penggunaan GeoGebra kepada siswa sebagai media pembelajaran matematika yang inovatif dan interaktif.

Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan kegiatan pengabdian dengan judul “Pelatihan GeoGebra sebagai Media Pembelajaran Matematika bagi Siswa Kelas XI MAN 1 Kota Makassar.” Kegiatan ini bertujuan untuk memperkenalkan penggunaan GeoGebra kepada siswa serta mengetahui respon siswa terhadap pemanfaatan GeoGebra sebagai media pembelajaran matematika pada materi fungsi.

2. METODE

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di MAN 1 Kota Makassar dengan sasaran siswa kelas XI sebanyak 33 orang. Kegiatan bertujuan memperkenalkan GeoGebra sebagai media pembelajaran matematika pada materi fungsi linear dan fungsi kuadrat. Metode yang digunakan adalah pendekatan deskriptif kualitatif untuk mendeskripsikan proses pelaksanaan kegiatan dan respon siswa terhadap penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran matematika.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui tiga tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Tahap persiapan meliputi koordinasi dengan pihak sekolah, penyusunan modul pelatihan, serta penyiapan perangkat pembelajaran berupa laptop, proyektor, dan aplikasi GeoGebra. Tahap pelaksanaan diawali dengan pengenalan aplikasi GeoGebra dan fitur-fitur dasar yang digunakan dalam pembelajaran matematika. Selanjutnya dilakukan demonstrasi materi fungsi menggunakan visualisasi grafik pada bidang koordinat. Siswa kemudian mengikuti sesi praktik mandiri untuk membuat dan mengamati grafik fungsi linear dan fungsi kuadrat menggunakan GeoGebra. Setelah kegiatan praktik, dilakukan diskusi dan refleksi terkait pemahaman siswa serta kendala yang ditemukan selama pelatihan berlangsung.

Tahap evaluasi dilakukan melalui penyebaran angket respon siswa terhadap penggunaan GeoGebra sebagai media pembelajaran matematika. Data kegiatan diperoleh melalui observasi, dokumentasi, dan hasil angket, kemudian dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui efektivitas pelaksanaan kegiatan pelatihan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan diawali dengan koordinasi bersama pihak MAN 1 Kota Makassar terkait jadwal pelaksanaan, penentuan ruangan, jumlah peserta, serta perangkat yang akan digunakan selama kegiatan pelatihan. Selain itu, tim pelaksana juga menyusun modul sederhana mengenai penggunaan GeoGebra sebagai media pembelajaran matematika pada materi fungsi linear dan fungsi kuadrat. Perangkat pendukung seperti laptop, LCD proyektor, dan aplikasi GeoGebra dipersiapkan agar pelaksanaan kegiatan dapat berjalan dengan baik dan efektif.

Persiapan ini penting dilakukan mengingat sebagian besar siswa belum pernah menggunakan aplikasi GeoGebra sebelumnya. Oleh karena itu, kesiapan perangkat dan modul pelatihan menjadi faktor pendukung keberhasilan kegiatan. Integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan kualitas pembelajaran dan membantu siswa memahami konsep secara lebih mendalam [1].



Gambar 1. Persiapan ruangan dan perangkat pelatihan GeoGebra di MAN 1 Kota Makassar

3.2. Pengenalan GeoGebra

Pada tahap ini, siswa diperkenalkan dengan aplikasi GeoGebra, mulai dari tampilan awal hingga fungsi dasar yang digunakan dalam pembelajaran matematika. Pemateri menjelaskan beberapa fitur utama seperti toolbar, input bar, algebra view, dan graphics view. Selain itu, siswa juga diberikan penjelasan mengenai cara memasukkan persamaan matematika dan menampilkan grafik secara otomatis menggunakan GeoGebra.

Peserta didik terlihat antusias ketika mencoba langsung fitur-fitur dasar aplikasi tersebut. Sebagian siswa mengaku baru pertama kali menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi dalam pembelajaran matematika. Penggunaan GeoGebra membuat siswa lebih tertarik karena pembelajaran menjadi lebih visual dan interaktif.

Penggunaan GeoGebra pada pembelajaran matematika mampu meningkatkan motivasi belajar dan membantu siswa memahami hubungan antara bentuk persamaan dan grafik secara langsung [2].



Gambar 2. Pengenalan tampilan awal awal dan fitur dasar GeoGebra

3.3. Tahap Demonstrasi Materi

3.3.1. Fungsi Linear

Pada materi fungsi linear, pemateri mendemonstrasikan cara menggambar grafik garis lurus menggunakan GeoGebra. Siswa diperlihatkan bagaimana perubahan nilai gradien dan konstanta memengaruhi bentuk garis pada bidang koordinat. Ketika nilai gradien diubah, siswa dapat melihat secara langsung perubahan kemiringan garis.

Visualisasi tersebut membantu siswa memahami konsep gradien positif, negatif, dan nol secara lebih konkret. Selain itu, siswa juga lebih mudah memahami hubungan antara persamaan linear dengan bentuk grafik yang dihasilkan. Penggunaan GeoGebra membuat konsep matematika yang sebelumnya abstrak menjadi lebih mudah dipahami melalui tampilan visual yang interaktif.



Gambar 3. Demonstrasi grafik fungsi linear menggunakan GeoGebra

3.3.2. Fungsi Kuadrat

Pada materi fungsi kuadrat, pemateri memperlihatkan cara membuat grafik parabola menggunakan fitur slider pada GeoGebra. Melalui fitur tersebut, siswa dapat mengubah nilai koefisien a , b , dan c sehingga bentuk parabola berubah secara otomatis.

Siswa dapat mengamati bahwa nilai a menentukan arah buka parabola, sedangkan nilai b dan c memengaruhi posisi grafik terhadap sumbu koordinat. Visualisasi tersebut membantu siswa memahami konsep fungsi kuadrat dengan lebih baik dibandingkan hanya melalui penjelasan teoritis di papan tulis.

GeoGebra efektif digunakan dalam pembelajaran matematika karena mampu meningkatkan pemahaman konsep melalui visualisasi yang konkret dan interaktif [7].



Gambar 4. Demonstrasi grafik fungsi kuadrat menggunakan GeoGebra

3.4. Tahap Praktik Mandiri Siswa

Setelah demonstrasi dilakukan, peserta didik diberikan kesempatan untuk mencoba langsung menggunakan GeoGebra pada perangkat masing-masing. Siswa diminta menggambar grafik fungsi linear dan fungsi kuadrat berdasarkan soal yang diberikan oleh pemateri.

Pada tahap ini, siswa terlihat aktif mencoba berbagai bentuk persamaan dan mengamati perubahan grafik yang muncul pada layar. Beberapa siswa juga berdiskusi dengan teman kelompoknya ketika mengalami kesulitan dalam menggunakan fitur tertentu. Praktik mandiri memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna karena siswa dapat mengeksplorasi konsep matematika secara langsung.

Penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan keterlibatan siswa selama proses belajar berlangsung. Hal tersebut terlihat dari meningkatnya partisipasi siswa dalam bertanya, mencoba fitur aplikasi, serta berdiskusi bersama teman dan pemateri.



Gambar 5. Siswa mempraktikkan penggunaan GeoGebra pada materi fungsi linear dan fungsi kuadrat

3.5. Tahap Diskusi dan Refleksi

Tahap diskusi dilakukan setelah siswa menyelesaikan praktik mandiri. Pada sesi ini, siswa diberikan kesempatan untuk menyampaikan hasil eksplorasi grafik yang telah dibuat menggunakan GeoGebra. Pemateri bersama siswa mendiskusikan hubungan antara perubahan koefisien dengan perubahan bentuk grafik fungsi linear maupun fungsi kuadrat.

Sebagian besar siswa menyampaikan bahwa penggunaan GeoGebra membantu mereka memahami materi matematika dengan lebih mudah karena dapat melihat perubahan grafik secara langsung. Selain itu, siswa juga merasa pembelajaran menjadi lebih menarik dan tidak monoton dibandingkan pembelajaran biasa.

Penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi mampu meningkatkan interaksi dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran matematika sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan menarik [3].



Gambar 6. Diskusi dan refleksi siswa setelah praktik penggunaan GeoGebra

3.6. Tahap Evaluasi melalui Angket

Pada tahap evaluasi, siswa diberikan angket respon untuk mengetahui tanggapan mereka terhadap pelaksanaan pelatihan GeoGebra. Hasil angket menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memberikan respon positif terhadap kegiatan yang telah dilaksanakan.

Siswa menilai bahwa GeoGebra membantu mereka memahami materi fungsi linear dan fungsi kuadrat dengan lebih mudah. Selain itu, penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi membuat suasana belajar menjadi lebih menyenangkan dan interaktif. Beberapa siswa juga menyampaikan bahwa visualisasi grafik membantu mereka memahami hubungan antara bentuk persamaan dan grafik matematika secara lebih jelas. Meskipun demikian, terdapat beberapa kendala selama pelaksanaan kegiatan, seperti keterbatasan perangkat pada sebagian peserta didik dan kemampuan awal siswa yang berbeda dalam mengoperasikan aplikasi GeoGebra. Namun, kendala tersebut dapat diatasi melalui pendampingan langsung dari pemateri selama kegiatan berlangsung.



Gambar 7. Pengisian angket evaluasi dan dokumentasi akhir kegiatan pelatihan GeoGebra

4. KESIMPULAN

Pelatihan GeoGebra sebagai media pembelajaran matematika bagi siswa kelas XI MAN 1 Kota Makassar memperoleh respon positif dari peserta. Penggunaan GeoGebra membantu siswa memahami materi fungsi melalui visualisasi grafik yang lebih interaktif dan menarik. Selain itu, siswa terlihat menunjukkan keterlibatan yang lebih tinggi selama kegiatan berlangsung, terutama pada sesi praktik mandiri.

Secara keseluruhan, kegiatan ini menunjukkan bahwa GeoGebra dapat menjadi media pembelajaran matematika yang efektif dalam meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa pada materi fungsi. Kendala yang ditemukan berupa keterbatasan waktu praktik dan pengalaman awal siswa dalam menggunakan aplikasi, namun hal tersebut dapat diatasi melalui pelatihan lanjutan dan dukungan fasilitas sekolah.

PENGAKUAN





Penulis mengucapkan terima kasih kepada MAN 1 Kota Makassar, para siswa yang menjadi peserta kegiatan, pemateri yang telah memberikan pendampingan dan pelatihan selama kegiatan berlangsung, serta pihak Universitas Negeri Makassar yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.

REFERENSI





- [1] Gusteti, M., & Neviyarni, N. (2022). Pembelajaran berdiferensiasi pada pembelajaran matematika di kurikulum merdeka. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 3(3), 636–646. <https://doi.org/10.46306/lb.v3i3.180>.
- [2] Hamidah, N., Afidah, I. N., Setyowati, L. W., Sutini, S., & Junaedi, J. (2020). Pengaruh media pembelajaran GeoGebra pada materi fungsi kuadrat terhadap motivasi dan hasil belajar peserta didik. *Journal of Education and Learning Mathematics Research*, 1(1), 15–24. <https://doi.org/10.37303/jelmar.v1i1.2>.
- [3] Kurniati, R., & Ramly, R. A. (2022). Development of Macromedia Flash module in the learning media course Faculty of Teacher Training and Education University of Perjuangan Republik Indonesia. *MaPan: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 10(2), 366–384. <https://doi.org/10.24252/mapan.2022v10n2a8>.
- [4] Lestari, L., Sugiarto, S., & Ma, R. K. (2023). Systematic literature review (SLR): Pemanfaatan software GeoGebra dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 6(4), 3275–3287. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v6i4.22627>.
- [5] Maulidiya, D., Utari, T., Irsal, N. A., & Aziza, M. (2023). Investigasi pemanfaatan GeoGebra untuk pembelajaran matematika di Indonesia: Sebuah analisis bibliometrik. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 12(1), 121–138. <https://doi.org/10.33387/dpi.v12i1.6557>.
- [6] Nasution, Z. M., & Kirana, I. O. (2024). Efektivitas penggunaan software GeoGebra dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Manajemen, Pendidikan dan Ilmu Komputer*, 1(2). <https://doi.org/10.65309/eev7n857>.
- [7] Sati, L., Firdaus, R., & Herpratiwi, H. (2024). Efektivitas penggunaan software GeoGebra dalam meningkatkan pemahaman konsep geometri pada siswa kelas tinggi di sekolah dasar. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 4(4), 404–414. <https://doi.org/10.17509/didaktika.v4i4.76704>.
- [8] Ziatdinov, R., & Valles Jr, J. R. (2022). *Synthesis of modeling, visualization, and programming in GeoGebra as an effective approach for teaching and learning STEM topics*. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2202.01415>

BIOGRAFI PENULIS







Prof. Dr. Rosidah, M.Si.     adalah dosen pada Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar. Beliau menyelesaikan pendidikan Sarjana (S1) Pendidikan Matematika di IKIP Ujung Pandang pada tahun 1986, pendidikan Magister (S2) Statistika di Institut Pertanian Bogor pada tahun 2000, serta pendidikan Doktor (S3) Pendidikan Matematika di Universitas Negeri Surabaya pada tahun 2019. Penulis aktif dalam bidang pendidikan matematika dan statistika serta berbagai kegiatan penelitian dan pengembangan pendidikan. Penulis bisa dihubungi di email: rosidah@unm.ac.id







Dr. Norma Nasir, S.Pd., M.Pd.     adalah dosen pada Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar. Beliau menyelesaikan pendidikan Sarjana (S1) Pendidikan Matematika di Universitas Muhammadiyah Makassar pada tahun 2016, pendidikan Magister (S2) Pendidikan Matematika di Universitas Negeri Makassar pada tahun 2019, serta pendidikan Doktor (S3) Pendidikan Matematika di Universitas Negeri Makassar pada tahun 2023. Penulis aktif dalam bidang pendidikan matematika, khususnya penelitian dan pengembangan inovasi pembelajaran matematika. Penulis bisa dihubungi di email: norma.nasir@unm.ac.id







Abdurahman Hamid, S.Pd., M.Pd.     adalah dosen pada Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar. Beliau menyelesaikan pendidikan Sarjana (S1) Pendidikan Matematika di Universitas Tadulako pada tahun 2010 dan pendidikan Magister (S2) Pendidikan Matematika di Universitas Negeri Makassar pada tahun 2019. Penulis aktif dalam bidang pendidikan matematika, khususnya pengembangan media dan inovasi pembelajaran matematika. Penulis bisa dihubungi di email: abdurahman.hamid@unm.ac.id







Nabila     adalah mahasiswa S1 Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar. Penulis bisa dihubungi di email: nabilakedua17@gmail.com



Sophia Putri Mahlupi     adalah mahasiswa S1 Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar. Penulis bisa dihubungi di email: sophiaputri2219@gmail.com



Rani Ridhayani     adalah mahasiswa S1 Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar. Penulis bisa dihubungi di email: ranrdhn@gmail.com