

Meningkatkan Pengetahuan dan Pemahaman Siswa Terhadap Materi Matematika dengan Menggunakan Software Geogebra

¹ Muh. Rifandi *, ² Meryta Febrilian Fatimah, ³Rahmah Abubakar

^{1,2,3}Matematika, Universitas Sulawesi Barat, Majene

Email: muhrifandi@unsulbar.ac.id¹, merytaff@unsulbar.ac.id², Rahmahabubakar@unsulbar.ac.id³

*Corresponding author: Muh. Rifandi¹

ABSTRAK

Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman pembelajaran matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Majene khususnya pada materi sistem persamaan linier dua variabel dan tiga variabel. Hal ini didasarkan pada hasil wawancara yang telah dilakukan siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Majene dalam memahami materi serta menggambar grafik sangat kurang, terlihat dari nilai ulangan yang diberikan oleh guru mata pelajaran. Solusi atas permasalahan tersebut adalah pemberian pelatihan pengenalan dan penggunaan software Geogebra. Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan melalui beberapa tahap yaitu tahap persiapan dengan komunikasi dengan mitra terkait permasalahan-permasalahan yang dihadapi dalam pelaksanaan pembelajaran matematika, tahap pelaksanaan dengan memberikan penjelasan materi/teori dan melakukan praktek penggunaan software Geogebra, serta tahap monitoring dan evaluasi dengan mengukur keberhasilan pelatihan penggunaan software Geogebra terhadap siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Majene. Adapun hasil yang dicapai dari kegiatan ini adalah meningkatnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan sistem persamaan linier dua variabel dan tiga variabel.

Kata Kunci: Geogebra, sistem persamaan linier, matematika

ABSTRACT

This community service aims to improve the understanding of learning mathematics for class VIII students of SMP Negeri 1 Majene, especially in the matter of two-variable and three-variable systems of linear equations. This is based on the results of interviews conducted by class VIII students of SMP Negeri 1 Majene in understanding the material and drawing graphs which is very poor, as can be seen from the test scores given by the subject teacher. The solution to this problem is the provision of training on the introduction and use of Geogebra software. The implementation of community service is carried out through several stages, namely the preparation stage by communicating with partners regarding the problems encountered in the implementation of mathematics learning, the implementation stage by providing material/theory explanations and practicing the use of Geogebra software, as well as the monitoring and evaluation stage by measuring success. training on the use of Geogebra software for class VIII students of SMP Negeri 1 Majene. The results achieved from this activity are increasing students' abilities in solving problems of systems of linear equations of two variables and three variables.

Keywords: Geogebra, linear equation system, mathematics

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern yang mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan dapat mengembangkan daya pikir manusia. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif dan kemampuan bekerja sama yang efektif. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan untuk memperoleh, mengolah dan memanfaatkan berbagai informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang dinamis dan kompetitif.

Saat ini banyak aplikasi komputer yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika. Salah satunya adalah Geogebra. GeoGebra adalah software pembelajaran matematika di sekolah yang memadukan antara geometri, aljabar, dan kalkulus (Hall, Jeffrey, and Chamblee, 2013). Peran GeoGebra dalam pembelajaran dapat sebagai media pembelajaran, membantu dalam penyusunan perangkat pembelajaran, baik materi maupun soal, serta fungsi koreksi yaitu untuk ngoreksi suatu permasalahan

matematika. Kelebihan software GeoGebra dalam pembelajaran matematika yaitu dapat menghasilkan lukisan geometri dengan cepat dan teliti dibandingkan dengan menggunakan pensil, penggaris, dan jangka, adanya fasilitas animasi dan gerakan-gerakan manipulasi (dragging) dapat memberikan pengalaman visual yang lebih jelas kepada siswa dalam memahami konsep geometri, dapat dimanfaatkan sebagai balikan/evaluasi untuk memastikan bahwa lukisan yang telah dibuat adalah benar, mempermudah guru dan siswa untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek geometri dengan mudah (Mahmudi, 2017).

Software Geogebra telah banyak dimanfaatkan dalam proses pembelajaran matematika (Tamam & Dasari, 2021). Dogan mempelajari dampak Software Geogebra pada pembelajaran geometri bangun datar segitiga (Dogan, 2010). Begitupun dalam konsep Trigonometri (Zengin et al., 2012), bahkan pada tingkat meta analisis (Juandi et al., 2021). Bukan hanya pada disiplin ilmu matematika, Software Geogebra juga dapat diaplikasikan pada beberapa bidang ilmu lainnya seperti statistika, Kimia, dan Geografi (Wassie & Zergaw, 2018). Cakupan Software Geogebra yang begitu luas mendorong penggunaannya semakin meningkat, Pengenalan dan penggunaan Software Geogebra di lingkungan sekolah formal (Rahmadhani & Wahyuni, 2020), (Salsabil et al., 2022), (Adini et al., 2022), (Panchahayani et al., 2022).

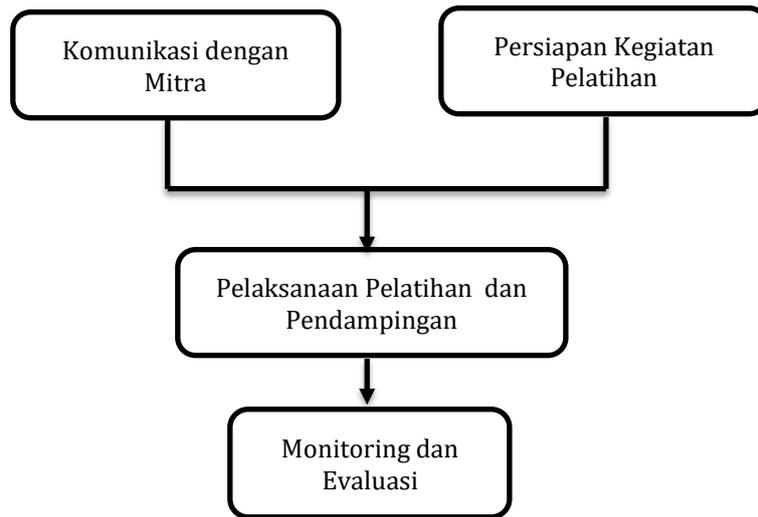
Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Majene berada di jalan Gatot Subroto, No. 47, Pangali Ali, kecamatan Banggae, kabupaten Majene, provinsi Sulawesi Barat. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan tim pengabdian kepada masyarakat FMIPA Universitas Sulawesi Barat kepada beberapa guru bidang studi matematika dan kepala sekolah SMP Negeri 1 Majene diperoleh informasi bahwa dalam proses belajar mengajar pada mata pelajaran matematika guru mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang ada pada buku panduan ataupun buku pelajaran matematika, terutama yang berkaitan dengan gambar grafik fungsi. Oleh karena itu tim pengabdian kepada masyarakat FMIPA Unsulbar memberikan suatu solusi untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan matematika dengan cepat dan cermat yaitu dengan menggunakan program komputer Geogebra. Geogebra adalah salah satu program aplikasi yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi masalah tersebut. GeoGebra adalah freeware sehingga dapat diunduh di internet dengan berlisensi gratis. Sesuai dengan namanya yang merupakan gabungan dari geometry dan algebra, software ini bisa dimanfaatkan untuk membuat konsep-konsep matematika menjadi dinamik. Konstruksi dan eksplorasi dari bangun geometri dan grafik suatu persamaan semuanya dapat dilakukan secara dinamik, sehingga pembelajaran matematika menjadi eksploratif yaitu siswa bisa melihat secara langsung dan instan keterkaitan antara representasi analitik dan visual suatu konsep maupun keterkaitan antar konsep-konsep matematika (Zulhendri & Joni, 2022).

2. METODE PELAKSANAAN

Dalam upaya menyelesaikan masalah mitra, maka dikembangkanlah suatu program kegiatan pelatihan dengan langkah-langkah pelaksanaan kegiatan dilakukan sebagai berikut:

1. Berkoordinasi dengan kepala sekolah dan guru SMP Negeri 1 Majene untuk mendiskusikan permasalahan-permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran siswa-siswi SMP Negeri 1 Majene.
2. Melakukan komunikasi dengan kepala sekolah dan guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Majene untuk menjelaskan program pelatihan pengenalan dan penggunaan software Geogebra sebagai solusi yang ditawarkan atas permasalahan yang dihadapi dan menyepakati jadwal pelaksanaan kegiatan.
3. Mencari referensi terkait soal-soal latihan persamaan garis untuk diaplikasikan pada Geogebra saat pelatihan berlangsung.
4. Persiapan pelaksanaan kegiatan pelatihan berupa spanduk, sound system dll.
5. Pelaksanaan pelatihan. Kegiatan pelatihan ini berupa presentasi materi terkait software Geogebra yang dilengkapi dengan sesi tanya jawab.
6. Pendampingan dalam penggunaan software Geogebra oleh siswa kelas VIII SMP N 1 Majene.
7. Monitoring dan evaluasi kegiatan.

Secara ringkas, metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat dilihat pada diagram berikut.

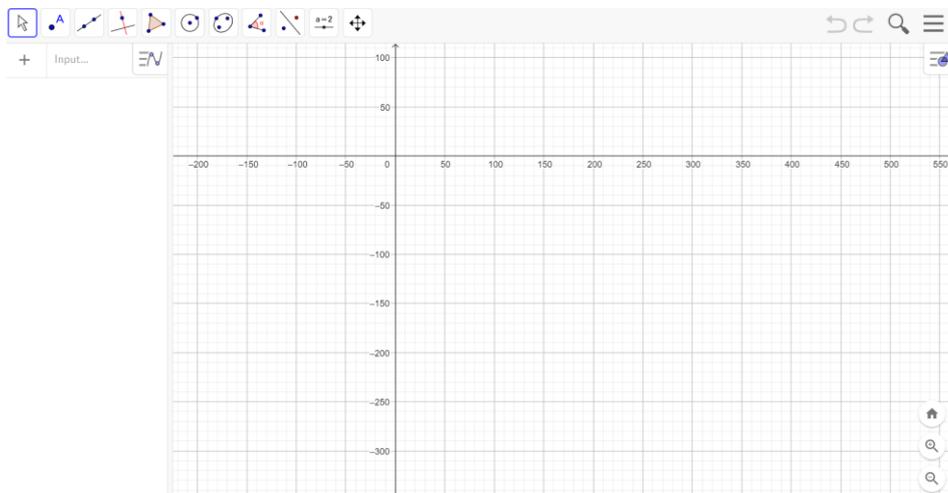


Gambar 1. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di laboratorium computer SMP Negeri 1 Majene. Peserta sebanyak 25 orang siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Majene. Pemateri dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah tiga orang dosen jurusan Matematika. Tim pengabdian kepada masyarakat jurusan Matematika dibantu oleh lima orang mahasiswa matematika.

Kegiatan dimulai dengan pembukaan. Selanjutnya disusul dengan materi dasar-dasar sistem persamaan linier dua variabel. Materi kedua terkait dasar-dasar sistem persamaan linier tiga variabel. Selanjutnya, materi ketiga membahas pengenalan serta penggunaan aplikasi Geogebra pada sistem persamaan linier dua variabel dan tiga variabel. Adapun peserta dibentuk kelompok yang masing-masing terdiri dari 2-3 orang. Peserta didampingi oleh pelatih yang selalu siap membantu.



Gambar 2. Tampilan awal Software Geogebra

Kegiatan pelaksanaan pendampingan pelatihan Geogebra diikuti dengan semangat dan antusias untuk belajar menggunakan Geogebra. Sehingga pelatih tetap semangat untuk mendampingi peserta. Semua peserta baru saja mengenal Geogebra, oleh karenanya peserta sangat antusias dengan materi yang

disampaikan. Hal ini terlihat dari banyaknya feedback yang diberikan peserta berupa pertanyaan-pertanyaan terkait software Geogebra sendiri. Selain itu, saat pemateri memberikan pertanyaan, peserta sangat antusias dalam menjawab pertanyaan tersebut.

Berikut dokumentasi dari pelaksanaan kegiatan pelatihan pengenalan software Geogebra



Gambar 3. Dokumentasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat

Beberapa luaran kegiatan yang telah dicapai dari pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat berupa pelatihan pengenalan dan penggunaan software Geogebra antara lain:

1. Publikasi pada jurnal Ber-ISSN.
2. Peningkatan kemampuan siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Majene dalam memahami materi sistem persamaan linear dua variabel dan tiga variabel.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Secara umum, peserta memberi respons positif terhadap pelaksanaan kegiatan pelatihan penggunaan aplikasi Geogebra dalam matematika. Kegiatan pengenalan dan penggunaan software Geogebra bagi siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Majene meningkatkan kemampuan belajar serta pemahaman siswa pada pelajaran matematika khususnya pada materi sistem persamaan linier dua variabel dan tiga variabel. Kesimpulan harus mengindikasikan secara jelas hasil-hasil yang diperoleh, kelebihan dan kekurangannya, serta kemungkinan pengembangan selanjutnya.

Kegiatan pelatihan Geogebra perlu ada secara kontinu untuk tingkat lanjutan. Selain itu, pelatihan Geogebra hendaknya sering dilakukan agar guru dan siswa semakin terampil dalam penggunaannya.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Sekolah SMP 1 Majene yang telah memfasilitasi kegiatan ini. Begitupun kepada mahasiswa yang terlibat memberi dukungan terhadap kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

REFERENSI

- Adini, M. H., Sukmawati, R. A., & Purba, H. S. (2022). Pelatihan Penggunaan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Geogebra. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 430. <https://doi.org/10.20527/btjpm.v4i2.4776>
- Dogan, M. (2010). The role of dynamic geometry software in the process of learning: GeoGebra example about triangles. Retrieved from: http://www.time2010.uma.es/Proceedings/Papers/A026_Paper.pdf. *International Journal of Human Sciences*, 8(1).
- Hall, Jeffrey, and Chamblee, G. (2013). Teaching Algebra and Geometry with Geogebra: Preparing Pre-Service Teachers for Middle Grades/Secondary Mathematics Classroom. *Journal Computers in the School*, 30.
- Juandi, D., Kusumah, Y. S., Tamur, M., Perbowo, K. S., & Wijaya, T. T. (2021). A meta-analysis of Geogebra software decade of assisted mathematics learning: what to learn and where to go? *Heliyon*, 7(5), e06953. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06953>
- Mahmudi, A. (2017). Pemanfaatan Program Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 1–10. <https://doi.org/10.33387/dpi.v5i1.236>
- Pancahayani, S., Simatupang, S. A. W. D., Hasmi, A. N., & Winarni. (2022). Pelatihan Geogebra bagi Guru di Kota Balikpapan. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(4), 869–875. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v6i4.5290>
- Rahmadhani, E., & Wahyuni, S. (2020). Available online at: <http://journal.uny.ac.id/index.php/jpmpm>. *J. Pengabdian Masyarakat MIPA Dan Pendidikan MIPA*, 4(1), 113–121.
- Salsabil, Y. P., Nisa, F. L., & Marseto. (2022). Jurnal Pengabdian Masyarakat IPTEK Jurnal Pengabdian Masyarakat IPTEK. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dharma Andalas*, 2(2), 62–66.
- Tamam, B., & Dasari, D. (2021). The use of Geogebra software in teaching mathematics. *Journal of Physics: Conference Series*, 1882(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1882/1/012042>
- Wassie, Y. A., & Zergaw, G. A. (2018). Capabilities and contributions of the dynamic math software, GeoGebra. *North American GeoGebra Journal*, 7(1), 68–86. <https://mathed.miamioh.edu/index.php/ggbj/article/view/149>
- Zengin, Y., Furkan, H., & Kutluca, T. (2012). The effect of dynamic mathematics software geogebra on student achievement in teaching of trigonometry. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 31(2011), 183–187. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.12.038>
- Zulhendri, Z., & Joni, J. (2022). Penggunaan Geogebra dalam Geometri Ruang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat (Abdira)*, 2(1), 212–220. <https://doi.org/10.31004/abdira.v2i1.97>