

Pelatihan Geogebra untuk Guru Matematika SMP di Kabupaten Banyumas pada Materi Bangun Ruang

Dian Kartika Sari ^{1*}, Aminatus Sa'adah ², Yohani Setiya Rafika Nur ³

¹⁻³ Department of Informatics, Telkom University

* dianks@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah berdampak signifikan dalam pendidikan, terutama dalam pengajaran matematika. Geogebra, perangkat lunak yang menggabungkan elemen geometri, aljabar, dan kalkulus, menawarkan cara baru yang efektif untuk membantu siswa memahami konsep matematika, khususnya pada materi bangun ruang. Namun, banyak guru matematika SMP di Kabupaten Banyumas masih menghadapi kendala dalam menggunakan Geogebra secara optimal, karena kurangnya pelatihan dan keterampilan. Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru-guru matematika melalui pelatihan penggunaan Geogebra pada materi bangun ruang. Pelatihan ini melibatkan 35 guru yang tergabung dalam Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Matematika Kabupaten Banyumas. Kegiatan pelatihan mencakup penyampaian materi, diskusi, dan praktik langsung penggunaan Geogebra. Evaluasi pelatihan dilakukan melalui survei kepuasan, yang menunjukkan bahwa mayoritas peserta merasa puas dengan pelatihan ini dan mengalami peningkatan keterampilan dalam mengajar bangun ruang menggunakan Geogebra. Pelatihan ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah-sekolah SMP di Kabupaten Banyumas dan mendorong terbentuknya komunitas pembelajaran yang lebih kolaboratif di antara para guru. Meskipun hasilnya positif, beberapa peserta mengusulkan peningkatan durasi pelatihan dan perbaikan fasilitas teknis untuk pelatihan lanjutan di masa mendatang. Kegiatan ini menjadi langkah awal dalam pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika.

Kata Kunci: *Geogebra, bangun ruang, pelatihan guru, pengabdian masyarakat*

Pendahuluan

Kemajuan pesat dalam bidang teknologi telah menghasilkan perubahan besar pada berbagai aspek kehidupan, termasuk di bidang pendidikan. Penggunaan TIK pada proses belajar mengajar menjadi kebutuhan penting untuk meningkatkan kualitas pendidikan, terutama pada pengajaran matematika (Rahmadhani & Wahyuni, 2020). Teknologi sebagai sarana yang mampu mengubah cara guru mengajar dan siswa belajar, khususnya dalam bidang matematika (Fendiyanto et al., 2023). Matematika masih sering dianggap sebagai salah satu mata pelajaran yang sulit dipahami oleh siswa, terutama pada topik-topik yang memerlukan kemampuan visualisasi tinggi seperti materi bangun ruang (Priwantoro et al., 2019).

Geogebra merupakan *software* yang dirancang untuk mendukung pembelajaran matematika (Mayasari et al., 2022). Aplikasi ini menyediakan fitur-fitur yang memungkinkan guru dan siswa untuk mengeksplorasi konsep-konsep matematika secara visual dan interaktif (Rezeki et al., 2021). Geogebra menggabungkan elemen-elemen dari geometri, aljabar, dan kalkulus dalam satu platform, sehingga sangat berguna dalam membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak dengan lebih mudah. Penggunaan Geogebra dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman siswa, memotivasi mereka untuk belajar, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan menyenangkan (Putri et al., 2023).

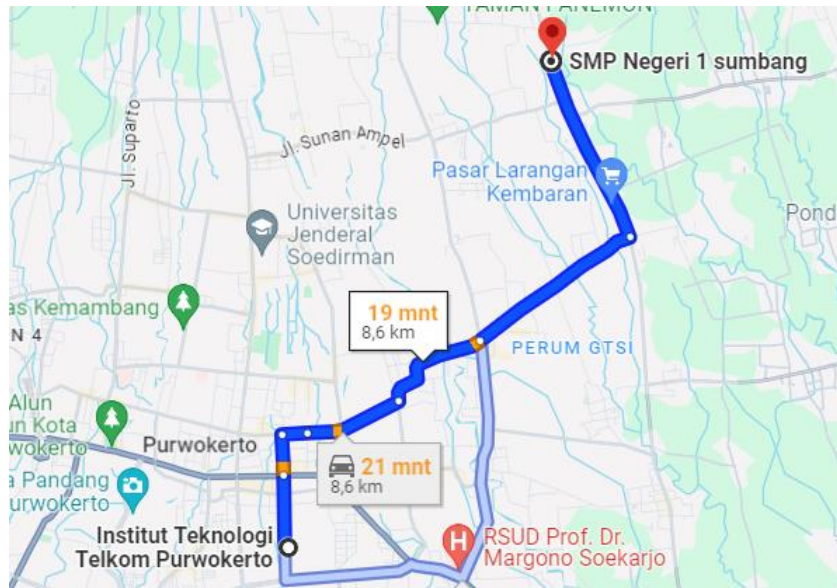
Materi bangun ruang merupakan salah satu topik dalam kurikulum matematika yang sering kali sulit dipahami oleh siswa SMP (Sofiyati & Winarni, 2023). Kesulitan ini terutama disebabkan oleh kebutuhan untuk memahami konsep-konsep tiga dimensi, yang sering kali sulit divisualisasikan secara mental oleh siswa (Irawan et al., 2024). Tanpa alat bantu yang memadai, pembelajaran materi bangun ruang sering kali menjadi kurang efektif dan siswa cenderung mengalami kesulitan dalam menginternalisasi konsep-konsep tersebut.

Hasil wawancara dengan ketua MGMP Matematika di kabupaten Banyumas diperoleh hasil bahwa guru matematika masih menghadapi berbagai kendala. Salah satu kendala utama adalah kurangnya keterampilan dan pengetahuan guru dalam menggunakan aplikasi ini secara efektif. Banyak guru yang merasa tidak percaya diri dalam memanfaatkan Geogebra, baik karena minimnya pelatihan yang mereka terima, maupun karena kurangnya dukungan infrastruktur teknologi di sekolah-sekolah. Dalam konteks ini, pelatihan *software* Geogebra untuk guru-guru matematika SMP di Kabupaten Banyumas menjadi sangat relevan. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan guru dalam memanfaatkan teknologi sebagai alat bantu pengajaran, sehingga mereka menjadi lebih percaya diri dan terampil dalam mengajarkan materi bangun ruang. Melalui pelatihan ini, diharapkan para guru dapat memanfaatkan Geogebra untuk menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif dan menyenangkan, yang pada gilirannya akan meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan.

Selain itu, pelatihan ini juga bertujuan untuk membangun komunitas pembelajaran di antara guru-guru matematika di Kabupaten Banyumas, di mana mereka dapat saling berbagi pengetahuan dan pengalaman dalam menggunakan Geogebra. Melalui pendekatan kolaboratif ini, diharapkan tercipta peningkatan kualitas pembelajaran matematika di sekolah-sekolah SMP di Kabupaten Banyumas secara keseluruhan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini tidak hanya memberikan manfaat langsung bagi para guru yang terlibat, tetapi juga bagi siswa yang akan merasakan dampak positif dari peningkatan kualitas pembelajaran yang mereka terima.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di aula SMP N 1 Sumbang kabupaten Banyumas. Mitra yang terlibat pada kegiatan pengabdian ini adalah guru matematika dari MGMP matematika kabupaten Banyumas. Peta lokasi mitra dengan tim pengabdian dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Lokasi Pengabdian kepada Masyarakat

Tahapan pada kegiatan pengabdian ini meliputi tiga tahapan. Tahap pertama yaitu persiapan, tahap kedua yaitu pelaksanaan, dan tahap ketiga yaitu evaluasi.

Persiapan

Tahap pertama yang dilakukan adalah persiapan. Tahap pertama dimulai dengan melakukan survei untuk mengetahui apa saja permasalahan yang dihadapi oleh mitra. Selanjutnya melakukan koordinasi dengan mitra terkait pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Pelaksanaan

Tahap kedua yaitu pelaksanaan. Pada tahap ini terdiri dari tiga kegiatan yaitu pemberian materi, diskusi, dan praktik penggunaan Geogebra. Materi tentang penggunaan Geogebra untuk pengajaran dan pembuatan media pembelajaran disampaikan melalui presentasi oleh tim pengabdian. Presentasi ini disampaikan pada tahap awal pelatihan agar mitra pelatihan dapat lebih memahami penjelasan yang disampaikan. Kegiatan diskusi diadakan antara peserta dan tim pengabdian mengenai pembuatan media pembelajaran untuk materi bangun ruang. Setelah itu, peserta melakukan praktik penggunaan Geogebra, yang meliputi pelatihan fitur awal software Geogebra kemudian pembuatan media pembelajaran untuk materi bangun ruang. Pelatihan pembuatan media pembelajaran bangun ruang yang akan dibahas adalah pembuatan bangun ruang, jaring-jaring bangun ruang dan animasi untuk bangun ruang.

Evaluasi

Tahap ketiga yaitu evaluasi. Pada tahap ini, evaluasi digunakan untuk mengukur hasil dari kegiatan pengabdian yang dilakukan oleh tim pengabdian. Tahap ini dilaksanakan melalui pemberian kuesioner kepada peserta pelatihan.

Hasil dan Pembahasan

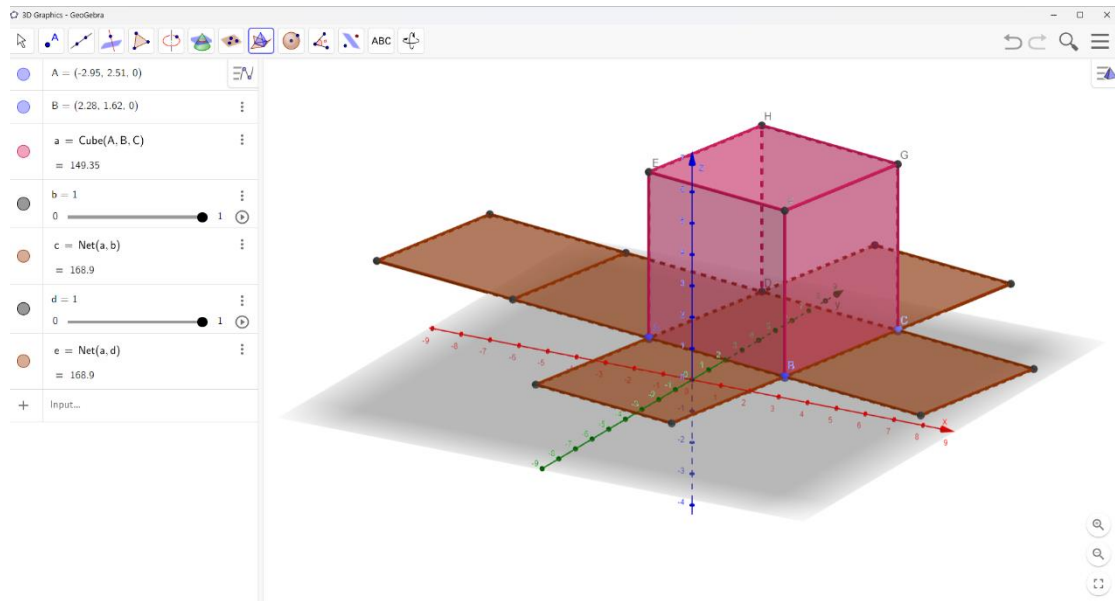
Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 12 Juni 2024 di Ruang SMP N 1 Sumbang, kabupaten Banyumas pukul 10.00-12.00 WIB. Peserta kegiatan ini adalah guru matematika yang berada di MGMP Matematika Kabupaten Banyumas sebanyak 35 peserta. Peserta terdiri dari guru-guru dengan latar belakang pendidikan yang beragam, mulai dari yang sudah berpengalaman mengajar lebih dari 10 tahun hingga guru yang relatif baru dengan pengalaman mengajar kurang dari 5 tahun. Sebelum dimulainya pelatihan, dilaksanakan survei untuk mengukur tingkat pengetahuan dan keterampilan peserta dalam menggunakan Geogebra. Hasil survei menunjukkan bahwa sebagian besar peserta (sekitar 70%) belum familier dengan Geogebra, sedangkan sisanya hanya memiliki pengetahuan dasar dan belum pernah memanfaatkannya secara optimal dalam pembelajaran. Kegiatan ini dimulai dengan pembukaan dan sambutan oleh ketua MGMP Matematika Kabupaten Banyumas. Selanjutnya penyampaian materi mengenai pelatihan Geogebra untuk bangun ruang.

Sesi penyampaian materi diberikan dua yaitu pengenalan fitur dasar Geogebra, dan aplikasi Geogebra pada materi bangun ruang. Pada sesi pertama, peserta diperkenalkan dengan antarmuka Geogebra dan fitur-fitur dasar seperti pembuatan titik, garis, bidang, dan objek geometri sederhana. Peserta juga dilatih untuk menggunakan alat-alat aljabar dan geometri secara bersamaan, yang memungkinkan mereka membuat visualisasi matematika yang lebih kompleks. Sesi kedua difokuskan pada penerapan Geogebra untuk mengajarkan materi bangun ruang. Peserta belajar cara membuat dan memodifikasi objek tiga dimensi seperti kubus, balok, prisma, dan limas. Peserta juga diajarkan cara memanfaatkan fitur rotasi dan pandangan 3D untuk membantu siswa memahami sifat-sifat bangun ruang, seperti volume dan luas permukaan, secara lebih intuitif.



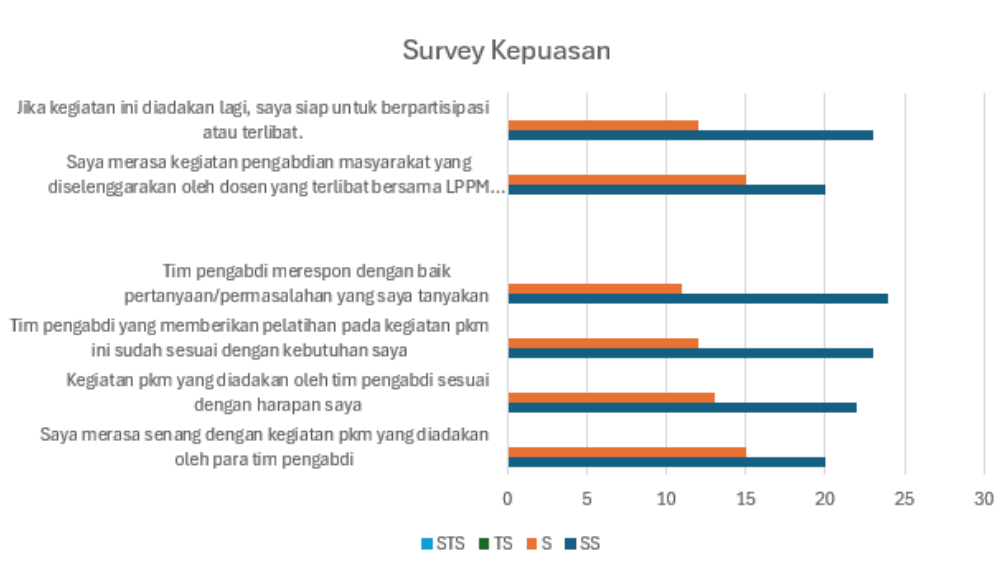
Gambar 2. Penyampaian materi dan sesi diskusi

Setelah sesi penyampaian materi selanjutnya sesi diskusi serta praktik langsung menggunakan Geogebra. Pada saat diskusi dan praktik langsung peserta terlibat langsung dalam kegiatan ini seperti terlihat di Gambar 2. Salah satu hasil pemanfaatan Geogebra untuk materi bangun ruang terlihat pada Gambar 4. Peserta membuat bangun ruang kubus dan jaring-jaring kubus.



Gambar 3. Contoh hasil pembuatan jaring-jaring kubus oleh peserta

Setelah sesi praktik langsung selesai, selanjutnya adalah evaluasi. Evaluasi pada kegiatan ini dilakukan dengan membagikan kuesioner survei kepuasan mitra terhadap kegiatan pengabdian. Adapun isi kuesioner survei kepuasan yang dibagikan meliputi 1.) Saya merasa senang dengan kegiatan PKM yang diadakan oleh para tim pengabdian, 2.) Kegiatan PKM yang diadakan oleh tim pengabdian sesuai dengan harapan saya, 3.) Tim pengabdian yang memberikan pelatihan pada kegiatan PKM ini sudah sesuai dengan kebutuhan saya, 4.) Tim pengabdian merespons dengan baik pertanyaan/permasalahan yang saya tanyakan, 5.) Saya merasa kegiatan pengabdian masyarakat yang diselenggarakan oleh dosen yang terlibat bersama LPPM Institut Teknologi Telkom Purwokerto memberikan dampak perubahan sikap terhadap diri saya, 6.) Jika kegiatan ini diadakan lagi, saya siap untuk berpartisipasi atau terlibat. Hasil survei kuesioner kepuasan mitra dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Survei Kepuasan

Hasil survei kepuasan pada Gambar 4, terlihat bahwa hasil survei kepuasan oleh peserta kepada tim pengabdian menunjukkan hasil yang sangat baik. Dapat dilihat bahwa sebanyak 20 peserta sangat setuju dan 15 peserta. Selanjutnya, untuk pernyataan nomor 2 sebanyak 22 peserta sangat setuju dan 13 peserta setuju. Sebanyak 23 peserta sangat setuju dan 12 peserta setuju untuk butir pernyataan nomor 3. Kemudian, untuk pernyataan nomor 4 sebanyak 24 peserta sangat setuju dan 11 peserta setuju. Pada pernyataan nomor 5 sebanyak 20 peserta sangat setuju dan 15 peserta setuju. Serta pernyataan terakhir yaitu nomor 6, ada 23 peserta sangat setuju dan 12 peserta setuju.

Beberapa saran dan masukan dari peserta kegiatan PKM ini yaitu banyak peserta mengusulkan agar diadakan pelatihan lanjutan yang lebih mendalam, terutama untuk eksplorasi fitur-fitur Geogebra yang lebih kompleks. Sebagian peserta merasa bahwa waktu pelatihan terlalu singkat untuk mendalami seluruh materi. Mereka mengusulkan agar pelatihan di masa depan memiliki durasi yang lebih panjang atau dibagi menjadi beberapa sesi tambahan.

Kesimpulan

Kegiatan yang dilakukan oleh tim pengabdian pada PKM ini dilaksanakan dengan sangat baik. Hasil survei menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan Geogebra bagi guru matematika SMP di Kabupaten Banyumas mendapat respons yang sangat positif. Mayoritas peserta merasa puas dengan materi, metode pengajaran, serta manfaat yang diperoleh dari pelatihan ini. Meski demikian, terdapat beberapa area yang masih perlu ditingkatkan, terutama terkait dengan fasilitas dan dukungan teknis. Dengan mempertimbangkan *feedback* ini, diharapkan pelatihan serupa di masa mendatang dapat diselenggarakan dengan lebih baik dan memberikan dampak yang lebih signifikan dalam peningkatan kualitas pembelajaran matematika di sekolah-sekolah.

Ucapan Terimakasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada LPPM ITTP yang telah mendukung terlaksananya kegiatan ini. Serta kepada para guru matematika SMP yang tergabung di MGMP Kabupaten Banyumas sebagai peserta.

Referensi

- 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>
- Irawan, A., Yunaeti Anggraeni, E., & Ipnuwati, S. (2024). Pelatihan Pemanfaatan Software GeoGebra pada Siswa kelas XI di SMKS Nurul Huda Pringsewu Materi Program Linear. *KALANDRA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 9–17. <https://doi.org/10.55266/jurnalkalandra.v3i1.356>
- Mayasari, N., Indriani, A., Junarti, & Puspitaningsih, S. (2022). Pelatihan Pemanfaatan Software Geogebra pada Siswa Kelas XI SMA N 1 Balen Bojonegoro. *J-ABDIPAMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 6(2), 2581–2572.

- Priwanto, S. W., Fahmi, S., & Ariesta, D. (2019). Pelatihan Peningkatan Kemampuan IT Bagi Guru Matematika Menggunakan Geogebra. *Jurnal Terapan Abdimas*, 4(2), 203–209.
- Putri, G. A. M. A., Noviyanti, P. L., Wulandari, I. G. A. P. A., Suwija, K., & Wena, I. M. (2023). Pelatihan Pemanfaatan Software Geogebra pada Materi Lingkaran. *Widyabhakti Jurnal Ilmiah Populer*, 5(2), 15–19. <https://www.geogebra.org/m/fyqAUV22>
- Rahmadhani, E., & Wahyuni, S. (2020). Pembelajaran Berbasis ICT: Pelatihan Penggunaan Software GeoGebra Sebagai Strategi Efektif Peningkatan Profesionalitas Guru. *J. Pengabdian Masyarakat MIPA dan Pendidikan MIPA*, 4(1), 109–112.
- Rezeki, S., Tama, B. J., & Yuliyani, R. (2021). Pelatihan Penggunaan Software Geogebra di SMP dan SMK Prisma Depok. *Abdi Laksana Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 565–571.
- Sofiyati, N., & Winarni, A. (2023). Pelatihan Penggunaan Software Geogebra Bagi Guru Matematika SMP di MGMP Sub Rayon 07 Banyumas. *Abdimas Unwahas*, 8(1), 53–59.