

Pelatihan Geogebra Sebagai Media Pembelajaran Inovatif Bagi Guru Matematika SMP Kota Samarinda

Petrus Fendiyanto ^{1*}, Safrudiannur ², Kurniawan ³

¹⁻³ Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mulawarman

* petrus@fkip.unmul.ac.id

Abstrak

Konsep matematika dapat dipahami dengan mudah, bila guru menyampaikan materi dengan menggunakan media pembelajaran yang inovatif melalui penggunaan teknologi komputer, sehingga siswa antusias dalam pembelajaran matematika. Namun penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika ini masih belum maksimal bagi guru MGMP Matematika SMP kota Samarinda. Selain karena kurang terampilnya dalam penggunaan teknologi, guru-guru lebih memilih penggunaan cara yang manual atau konvensional dalam pembelajaran matematika. Padahal didalam kurikulum merdeka, guru diharuskan wajib dan mampu menguasai teknologi yang digunakan dalam pembelajaran di kelas. Geogebra merupakan salah satu media yang digunakan oleh guru matematika dalam pembelajaran. Selaian itu dengan menggunakan geogebra, masalah abstrak matematika khususnya pada bidang geometri yang tidak dapat diselesaikan secara manual dapat mudah divisualisasikan. Metode pelaksanaan dalam kegiatan pengabdian ini adalah metode ceramah dan praktik. Sedangkan hasil yang diperoleh dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat ini adalah 1) guru MGMP Matematika SMP kota Samarinda dapat menggunakan dan memanfaatkan software geogebra; 2) guru MGMP Matematika SMP kota Samarinda termampil dan mampu membuat media pembelajaran matematika berbasis geogebra. Adapun hasil evaluasi dari peserta terkait pelaksanaan pelatihan ini adalah sangat memuaskan, begitu juga dengan materi yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini. Selain itu, evaluasi terkait keterampilan dan komunikasi pemateri menunjukkan respon yang positif bagi guru MGMP Matematika SMP kota Samarinda.

Kata Kunci: *Geogebra, media pembelajaran matematika*

Pendahuluan

Perubahan dalam setiap bidang kehidupan sangat dipengaruhi oleh perkembangan teknologi informasi (Handarini & Wulandari, 2020), seperti penggunaan media pembelajaran di kelas, pembuatan bahan ajar, visualisasi data, simulasi penelitian yang memanfaatkan penggunaan teknologi. Dalam proses pembelajaran, teknologi memiliki arti penting karena sebagai sarana untuk memudahkan dalam pelaksanaan maupun proses pada program pendidikan.

Model matematika yang rumit, grafik atau kurva dari fungsi implisit dan eksplisit, visualisasi geometri yang kompleks, dan berbagai masalah matematika lainnya, dapat

dengan mudah diselesaikan secara akurat dan tepat dengan penggunaan teknologi komputer (Mazaly & Saragih, 2022). Dengan kata lain, teknologi komputer memudahkan guru dalam menyampaikan materi dengan memanfaatkan media pembelajaran matematika berbantuan teknologi, yang menjadikan siswa lebih mudah memahami konsep matematika. Selain itu, juga membuat siswa lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran matematika di kelas.

Pada kesempatan wawancara dengan ketua MGMP Matematika SMP kota Samarinda menuturkan bahwa belum optimalnya penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika di sekolah. Selain karena kurang terampilnya dalam penggunaan teknologi, guru Matematika SMP kota Samarinda lebih memilih penggunaan cara yang manual atau konvensional dalam pembelajaran matematika. Misalnya penggunaan penggaris besar untuk menggambar bangun datar dan ruang dalam bidang geometri yang dimulai dari penggambaran sisi, permukaan, dan lainnya. Dalam bidang aljabar, yaitu persamaan linier dengan metode grafik, seorang guru harus dapat menggambarkan grafik pada bidang kartesius dengan skala yang tepat sehingga diperoleh titik perpotongan yang merupakan solusi dari sistem persamaan tersebut. Masalah penyebaran dan pemusatan data pada bidang statistika, seorang guru dapat menggambarannya dengan menggunakan diagram atau histogram. Waktu pembelajaran menjadi kurang efektif dan efisien bila guru menyelesaikan permasalahan matematika di atas dengan cara yang manual. Oleh karena itu, diperlukan penggunaan media berbantuan teknologi komputer agar pembelajaran yang disampaikan guru dikelas menjadi lebih mudah, efektivitas dan efisien waktu yang disertai dengan ketelitian pengukuran yang lebih baik dibandingkan dengan cara yang konvensional. Namun masih sedikit guru yang memiliki kompetensi untuk memvisualisasikan permasalahan geometri, aljabar, maupun statistik dengan menggunakan teknologi komputer. Padahal didalam kurikulum merdeka, guru diharuskan wajib dan mampu menguasai teknologi yang digunakan dalam pembelajaran di kelas.

Geogebra adalah software matematika yang digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran matematika di kelas (Bernard et al., 2019). Masalah abstrak matematika khususnya dalam bidang geometri maupun aljabar dapat dengan mudah dikonstruksi, didemonstrasikan, maupun divisualisasikan dengan menggunakan bantuan geogebra. Software geogebra dapat diunduh secara bebas pada www.geogebra.com. Manfaat software geogebra dalam pembelajaran matematika, yaitu (1) dapat menghasilkan grafik geometri dengan cepat dan teliti, bahkan yang rumit; (2) adanya fasilitas animasi dan gerakan-gerakan manipulasi yang dapat memberikan pengalaman visual dalam memahami konsep geometri; (3) dapat dimanfaatkan sebagai bahan evaluasi untuk memastikan bahwa grafik geometri yang dibuat adalah benar; (4) mempermudah untuk menyelidiki atau menunjukan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek geometri; (5) selain geometri, geogebra juga dapat digunakan pada bidang aljabar maupun statistik. Selain pengenalan geogebra dalam pembelajaran matematika, dalam pelatihan ini para guru MGMP Matematika SMP kota Samarinda juga dilatih dalam pembuatan media pembelajaran berbasis Geogebra.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah pelatihan pembuatan model pembelajaran matematika dengan menggunakan software geogebra, yang diikuti oleh guru-guru Matematika SMP yang tergabung dalam komunitas Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) kota Samarinda. Metode dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah:

Metode Ceramah

Penjelasan materi pelatihan dalam penggunaan software geogebra untuk pembelajaran matematika dan pembuatan media pembelajaran berbasis geogebra dengan menggunakan metode ceramah. Metode ini diberikan pada awal pelatihan sehingga peserta akan lebih memahami materi yang diberikan.

Metode Praktik

Selain menggunakan metode ceramah, pada pelatihan ini mewajibkan peserta mempraktikkan semua materi yang diberikan. Selain itu, juga mengetahui sejauh mana peserta mampu mempraktikkan atau membuat media pembelajaran matematika berbasis geogebra. Media pembelajaran matematika yang dibuat oleh peserta dalam pelatihan ini dikumpulkan pada google drive sebagai output dari kegiatan pengabdian masyarakat ini.

Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan pelatihan pembuatan media pembelajaran matematika berbasis geogebra bagi guru MGMP Matematika SMP kota Samarinda dilaksanakan pada tanggal 27–28 Mei 2023 di Laboratorium Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Mulawarman. Adapun tahapan dalam pelatihan ini terdiri atas tiga kegiatan, yaitu:

Persiapan

Pembuatan buku pedoman atau modul pelatihan media pembelajaran matematika dengan menggunakan geogebra menjadi perhatian dalam tahap ini, selain masalah teknis maupun penjadwalan pelatihan. Selanjutnya adalah membuat video pembelajaran mengenai tahapan pembuatan media pembelajaran matematika yang digunakan pada pelatihan ini, yang nantinya juga dapat digunakan sebagai referensi oleh peserta setelah pelatihan ini selesai dilaksanakan. Pada tahap ini juga mencakup koordinasi dengan ketua MGMP Matematika SMP kota Samarinda.

Pelaksanaan

Pada tahap ini dilaksanakan pelatihan pembuatan media pembelajaran matematika berbasis geogebra bagi guru SMP kota Samarinda. Program pengabdian ini dimulai dengan sambutan oleh Kepala Laboratorium Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Mulawarman dan Ketua MGMP Matematika SMP kota Samarinda. Kegiatan selanjutnya adalah sesi foto bersama bagi peserta dan pemateri.

Pelaksanaan pelatihan ini terdiri dari dua sesi. Sesi pertama adalah pengenalan software geogebra sebagai media pembelajaran matematika, seperti bagaimana

mengunduh geogebra, mengenal bagian-bagian yang ada di geogebra, tombol fungsi di geogebra, tampilan grafik, dan kolom masukan (input bar) (Endang et al., 2021). Sedangkan kegiatan pada sesi kedua, pemateri menyampaikan media pembelajaran yang dibuat dengan menggunakan geogebra, antara lain:

- a. Membuat garis singgung persekutuan dalam dan luar lingkaran dengan menggunakan geogebra.
- b. Membuat garis tinggi, garis bagi, garis berat, dan garis sumbu pada segitiga.
- c. Membuktikan teorema Pythagoras dengan menggunakan geogebra.
- d. Penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan menggunakan geogebra
- e. Pembuktian rumus luas segitiga dengan menggunakan geogebra.



Gambar 1. Sambutan Kepala Laboratorium Pendidikan Matematika dalam pelaksanaan pelatihan



Gambar 2. Dokumentasi peserta pelatihan pembuatan media pembelajaran matematika berbasis geogebra

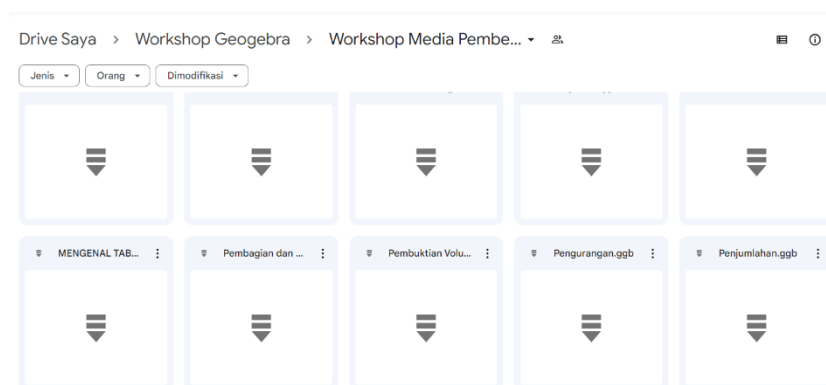


Gambar 3. Keterlibatan peserta dalam membuat media pembelajaran matematika berbasis geogebra

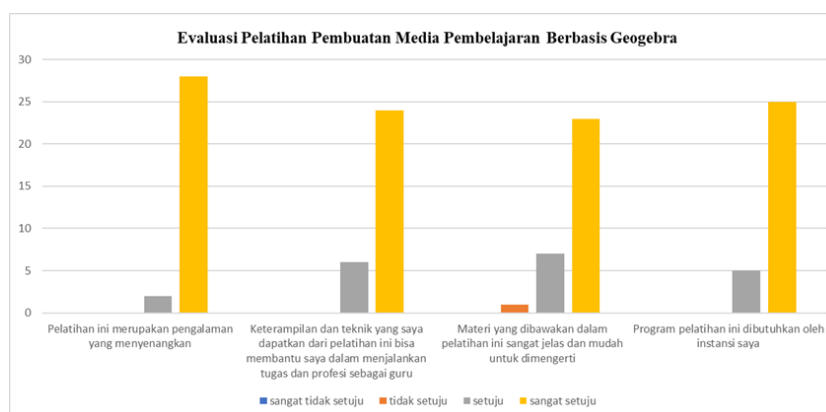
Pada sesi kedua ini, peserta diberikan kesempatan untuk terlibat secara langsung dalam pembuatan media pembelajaran matematika menggunakan geogebra. Keterlibatan peserta dapat dilihat pada gambar 3, peserta sangat antusias mengikuti arahan dan bimbingan dari pemateri. Selain itu, dikegiatan selanjutnya materi memperkenalkan media pembelajaran berbasis geogebra yang dibuat oleh Tim Laboratorium Pendidikan Matematika FKIP Universitas Mulawarman, seperti membuat jaring-jaring kubus dengan menggunakan geogebra, volume dan luas tabung dengan pendekatan geogebra, eksplorasi fungsi kuadrat, operasi himpunan, sistem persamaan linear dua variabel, jumlah sudut dalam segi empat, dan jaring-jaring tabung.

Konsultasi dan Evaluasi

Diakhir kegiatan pelatihan ini, peserta diwajibkan untuk mengumpulkan media pembelajaran yang ditugaskan kepada masing-masing peserta di google drive.



Gambar 4. Media pembelajaran matematika yang dibuat oleh peserta

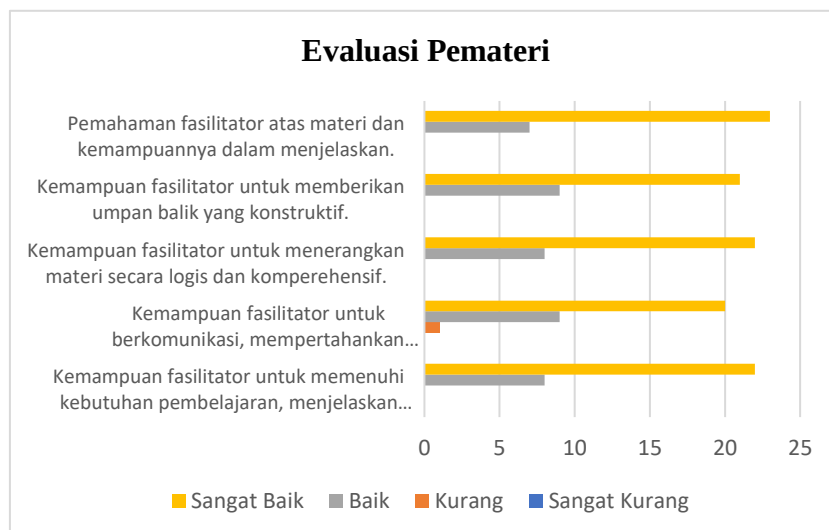


Gambar 5. Evaluasi pelatihan

Angket kepada peserta pelatihan diberikan pada tahap ini, untuk diisi sebagai bentuk respon, dan kemudian dijadikan sebagai evaluasi dari kegiatan pengabdian ini. Evaluasi kegiatan dilakukan setelah pelaksanaan pelatihan ini selesai. Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk mengetahui respon dan umpan balik peserta terhadap pelaksanaan pelatihan. Adapun evaluasi dari peserta terkait pelaksanaan pelatihan yang terdiri dari empat pertanyaan, yaitu (1) pelatihan ini merupakan pengalaman yang menyenangkan, (2) keterampilan dan teknik yang saya dapatkan dari pelatihan ini bisa membantu saya dalam

menjalankan tugas dan profesi sebagai guru, (3) materi yang dibawa dalam pelatihan ini sangat jelas dan mudah untuk dimengerti, (4) program pelatihan ini dibutuhkan oleh instansi saya. Dan secara garis besar peserta menjawab setuju dan sangat setuju. Dengan kata lain, pelaksanaan pelatihan ini sangat memuaskan dan materi yang diberikan sesuai dengan kebutuhan peserta pelatihan. Rangkuman dari respon peserta ditinjau dari evaluasi pelatihan dan materi dapat dilihat pada gambar 5.

Adapun keterampilan dan daya tanggap pemateri juga menjadi bagian dari evaluasi, dimana terdapat lima pertanyaan, yaitu (1) pemahaman fasilitator dan kemampuannya dalam menjelaskan, (2) kemampuan fasilitator untuk memberikan umpan balik yang konstruktif, (3) kemampuan fasilitator untuk menerangkan materi secara logis dan komprehensif, (4) Kemampuan fasilitator untuk berkomunikasi, mempertahankan perhatian dan ketertarikan terhadap program pelatihan, (5) kemampuan fasilitator untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran, menjelaskan tujuan, dan manfaat. Hasil evaluasi terkait keterampilan dan komunikasi pemateri menunjukkan respon positif dari peserta, seperti yang ditunjukkan pada gambar 6.



Gambar 6. Evaluasi pemateri pelatihan pembuatan media pembelajaran matematika berbasis geogebra

Evaluasi tambahan dari peserta terkait kegiatan pengabdian ini adalah mengenai durasi waktu dalam pelatihan. Oleh karena itu, berharap ada keberlanjutan dari kegiatan setelah pengabdian ini. Untuk itu kami membuat grup melalui aplikasi whatsapp, disamping untuk diskusi terkait tugas yang dikumpulkan oleh masing-masing peserta juga dapat diskusi mengenai media pembelajaran matematika yang akan dibuat oleh peserta untuk pembelajaran di sekolah.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian Laboratorium Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Mulawarman tentang pelatihan pembuatan media pembelajaran dengan menggunakan software geogebra bagi guru Matematika SMP kota Samarinda dapat dilaksanakan dan memperoleh respon yang positif dari peserta pelatihan. Adapun hasil yang diperoleh

dalam pelaksanaan pelatihan ini adalah 1) guru MGMP Matematika SMP Kota Samarinda dapat menggunakan dan memanfaatkan software Geogebra; 2) guru MGMP Matematika SMP Kota Samarinda terampil dan mampu membuat media pembelajaran matematika berbasis geogebra.

Ucapan Terimakasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mulawarman yang telah memberikan dukungan sehingga kegiatan pengabdian ini dapat berjalan baik dan laporan penelitian ini dapat diselesaikan, semoga kegiatan ini dapat memberikan manfaat kepada seluruh guru MGMP Matematika SMP Kota Samarinda.

Referensi

- Bernard, M., Senjayawati, E., Jendral, J. T., Cimahi, S., & Penulis, K. (2019). Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematik Siswa SMP dengan Menggunakan Pendekatan Metaphorical Thinking Berbantuan Software Geogebra. *Jurnal Mercumatika : Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(2), 79–87.
<https://doi.org/10.26486/JM.V3i2.558>
- Dhoruri, A., Sugiyono, S., Retnowati, E., Lestari, D., & Sari, E. R. (2018). Pelatihan Penyusunan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Matematika Berbantuan Geogebra Training to Create Mathematics Student Activity Sheet Using Geogebra. *Jurnal Pengabdian Masyarakat MIPA Dan Pendidikan MIPA*, 2(1), 9–14.
<https://doi.org/10.21831/JPMMP.V2i1.18688>
- Endang, S. K., Karman, L. N., & Tonra, W. S. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Instruction pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 1(1).
<https://doi.org/10.33387/JPGM.V1i1.2653>
- Handarini, O. I., & Wulandari, S. S. (2020). Pembelajaran Daring Sebagai Upaya Study From Home (SFH) Selama Pandemi Covid 19. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8(3). <https://doi.org/10.26740/jpap.v8n3.p496-503>
- Ijtihadah, F. F., & Nisa', R. (2023). Pengembangan soal literasi numerasi SMP yang terintegrasi Islam. *Primatika : Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 1–8.
<https://doi.org/10.30872/PRIMATIKA.V12i1.1596>
- Maududi, R. Al, Hikmah, R., & Rezeki, S. (2020). Pelatihan Software Geogebra dalam Pembelajaran Matematika di SMP PGRI 1 dan SMPN 1 Cibinong. *Jurnal PkM Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(3). <https://doi.org/10.30998/jurnalpkm.v3i3.3948>
- Mazaly, M. R., & Saragih, D. I. (2022). Penerapan Pembelajaran Matematika Melalui Media Komputer Terhadap Hasil Belajar Siswa Di SMP Budi Agung Medan. *Ar-Riyadhiyyat: Journal of Mathematics Education*, 3(1), 31–40.
<https://doi.org/10.47766/ARRIYADHIYYAT.V3i1.473>
- Millah, M., Fadliansyah, M., Rodiah, S., saepudin, J., Nur Indriani, A., Linda, dan, & Syekh Manshur, S. (2023). Analisis Model Pembelajaran Konvensional Matematika Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis. *Jurnal Ilmiah ATSAR Kuningan*, 2(2), 46–51.
<https://jurnal.unisa.ac.id/index.php/atsar/article/view/467>

Wasiran, Y., Maja, I., Husien, F., Politeknik, U. M., & Sriwijaya, N. (2019). Pkm Bagi Guru Smp Yang Mengalami Kesulitan Menggunakan Software Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika. *Aptekmas Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 2(2).
<https://doi.org/10.36257/APTS.V2I2.1601>