



Pelatihan Penggunaan Software Geogebra di SMP dan SMK Prisma Depok

Sri Rezeki¹, Bayu Jaya Tama², Rahmawati Yuliyani³

^{1,2,3} UNINDRA

srirezeki104@gmail.com

ABSTRACT

The use of information technology, especially computer-based applications, is able to facilitate the learning process. In the application of computer-based learning, it is not only seen from the ability of teachers to use and utilize computers in learning, but teachers are also required to be more innovative and follow developments in information technology in the learning process. Among them, the use of applications or software that supports the learning process. One of the mathematical software that can be used in the learning process is GeoGebra software. In this pandemic period the use of GeoGebra software really helped teachers in compiling material and explaining material to students. Through this Community Service (PKM) activity, the PKM team helps partners by providing training in using GeoGebra software. This training aims to make SMP and SMK teachers more skilled in utilizing media in learning. This PKM activity was carried out in a demonstration, where the PKM team first provided material about GeoGebra software, and continued by providing training using GeoGebra software to the training participants. By doing so, it is hoped that these teachers will be able to utilize GeoGebra software in the learning process.

Keywords: *Information Technology, software, Mathematics, GeoGebra*

ABTRAK

Salah satu *software* matematika yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran yaitu *software* GeoGebra. Dimasa pandemi ini penggunaan *software* GeoGebra sangat membantu guru dalam menyusun materi serta menjelaskan materi kepada siswa. Melalui kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini, tim PKM membantu mitra dengan memberikan pelatihan penggunaan *software* GeoGebra. Pelatihan ini bertujuan agar para guru SMP dan SMK lebih terampil dalam memanfaatkan media dalam pembelajaran. Kegiatan PKM ini dilakukan secara demonstrasi, yaitu tim PKM terlebih dahulu memberikan materi tentang *software* GeoGebra, dan dilanjutkan dengan memberikan pelatihan menggunakan *software* GeoGebra kepada para peserta pelatihan. Dengan demikian, diharapkan guru-guru tersebut dapat memanfaatkan *software* GeoGebra dalam proses pembelajaran

Kata kunci: *Teknologi Informasi, software, Matematika, GeoGebra*

PENDAHULUAN

Dimasa pandemi seperti saat ini, dimana beberapa tempat seperti sekolah, perkantoran dan tempat-tempat wisata serta tempat-tempat hiburan terpaksa tutup dan diliburkan demi mencegah penyebaran penularan virus corona yang sangat menular, ada beberapa kegiatan yang masih harus tetap berlangsung walaupun dengan beradaptasi dan harus sesuai dengan protokol kesehatan, salah satunya adalah sekolah. Di sekolah kegiatan belajar mengajar tidak boleh terputus, walaupun harus diterapkan secara daring atau via *online*. Semua pihak termasuk para guru, staf bahkan orangtua siswa dan siswa sendiri dipaksa untuk beradaptasi dengan model pembelajaran baru ini. Semua pihak, harus bisa memanfaatkan teknologi termasuk komputer dan Hp.

Dalam penerapan pembelajaran berbasis komputer, tidak hanya dilihat dari kemampuan guru dalam menggunakan dan memanfaatkan komputer saja dalam pembelajaran, tetapi guru-guru juga dituntut untuk lebih berinovasi dan mengikuti perkembangan teknologi informasi dalam proses pembelajaran. Diantaranya, penggunaan aplikasi atau *software* yang mendukung proses pembelajaran.

Pemanfaatan teknologi informasi dalam proses pembelajaran dapat membantu memvisualisasikan konsep abstrak dan mampu melibatkan peran aktif siswa dalam proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran di kelas atau bisa juga untuk daring merupakan komponen penting pada proses pembelajaran dalam mengonstruksi konsep-konsep dasar matematika. Kusumah (2003) menjelaskan bahwa inovasi pembelajaran dengan bantuan komputer sangat baik untuk diintegrasikan dalam pembelajaran konsep-konsep matematika, terutama yang menyangkut transformasi geometri, kalkulus, statistika, dan grafik fungsi. Pentingnya pemanfaatan teknologi informasi pada proses pembelajaran juga berdampak positif terhadap motivasi dan hasil belajar siswa.

Pada masa sekarang ini guru dituntut untuk selalu berinovasi dalam proses pembelajaran, seperti menggunakan media-media pembelajaran sebagai pendukung proses pembelajaran. Namun setelah Tim PKM melakukan wawancara dengan beberapa guru, ternyata masih terdapat beberapa guru yang belum memanfaatkan teknologi informasi, khususnya penggunaan *software* dalam proses pembelajaran. Untuk mendukung kebutuhan guru dalam berinovasi dengan menggunakan *software* dalam proses pembelajaran di kelas, maka tim PKM menawarkan solusi kepada guru bidang studi matematika khususnya dan guru-guru bidang studi lain pada umumnya yang juga menggunakan beberapa fungsi

dalam matematika seperti fungsi linear dalam bidang studi ekonomi dan akuntansi, atau IPA yang mempelajari gelombang listrik yaitu pemanfaatan media pembelajaran berupa *software* matematika yaitu *software* GeoGebra.

Menurut Mainali (2012) pembelajaran berbantuan GeoGebra sangat membantu dalam pembelajaran matematika atau pelajaran lain yang memanfaatkan fungsi dalam bentuk matematika, diantaranya memberikan fleksibilitas pada guru, menjadikan peserta didik sebagai asisten pengajaran, mengaktifkan sistem *student centered* dalam pembelajaran dengan mengaplikasikan konsep matematika dalam media pembelajaran GeoGebra, dan meningkatkan serta mengembangkan kemampuan berpikir dan bernalar peserta didik. (Ekawati, 2016) mengungkapkan bahwa GeoGebra dapat digunakan sebagai alat media pembelajaran, sebagai alat bantu dalam menyusun bahan ajar dan penyelesaian soal-soal matematika. Siswa dapat membuat konstruksi permasalahan soal matematika sendiri. Dengan kata lain, *software* GeoGebra ini membuat pembelajaran lebih aktif dan menarik. Menurut Hohenwarter (2008), Geogebra adalah program komputer untuk membelajarkan matematika khususnya geometri dan aljabar. Program ini dapat digunakan dengan bebas dan dapat diunduh dari www.geogebra.com. Program geogebra ini sangat terkenal, sehingga kerap dikunjungi dan telah digunakan oleh jutaan orang di seluruh dunia, baik oleh pelajar, mahasiswa, guru, dosen, dan yang berkepentingan menggunakannya.

Beberapa manfaat program Geogebra dalam pembelajaran matematika sebagai berikut: a) dapat menghasilkan lukisan-lukisan geometri dengan cepat dan teliti, bahkan yang rumit, b) adanya fasilitas animasi dan gerakan-gerakan manipulasi yang dapat memberikan pengalaman visual dalam memahami konsep geometri, c) dapat dimanfaatkan sebagai bahan balikan/evaluasi untuk memastikan bahwa lukisan geometri yang telah dibuat memang benar, d) mempermudah untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek geometri.

METODE

Metode yang akan dilakukan dalam kegiatan ini adalah melalui beberapa tahap:

1. Observasi Langsung dan Wawancara

Observasi dan wawancara baik secara langsung maupun *online*, yakni tim PKM datang langsung ke lokasi PKM untuk pertama kalinya dan dilanjutkan dengan media

online mengingat situasi pandemi wabah corona yang mengharuskan kami untuk melakukan PSBB dan mengikuti protokol kesehatan dalam memperoleh data. Hal ini dilakukan pada saat menjelang maupun pada saat kegiatan berlangsung. Observasi dan wawancara berguna untuk mengetahui kondisi pembelajaran di Sekolah mitra, serta menentukan solusi yang akan ditawarkan untuk memecahkan masalah yang ada. Observasi sangat penting untuk mewujudkan kesuksesan kegiatan PKM itu sendiri.

2. Ekspositori, Presentasi, dan Tanya Jawab

Metode pelatihan yang digunakan adalah metode ekspositori, presentasi, dan tanya jawab. Kegiatan ini dimulai dengan pemberian materi mengenai sekilas tentang *software* GeoGebra, manfaat, kelebihan dan kekurangan dari *software* GeoGebra dalam proses pembelajaran. Selanjutnya, pada pertemuan kedua guru dipandu mengkonstruksi persamaan garis lurus dan kurva, serta menyelesaikan fungsi persamaan dengan menggunakan *software* GeoGebra

Kemudian dilanjutkan pelatihan langkah-langkah dalam menyelesaikan fungsi persamaan dengan menggunakan *software* matematika. Pada saat memberikan pelatihan, dilakukan metode tanya jawab jika guru masih belum bisa menggunakan *software* GeoGebra. Kemudian kegiatan terakhir, mengevaluasi guru untuk mengetahui perkembangan penggunaan *software* GeoGebra, dengan memberikan beberapa soal kepada guru. Hal ini bertujuan untuk melihat kesiapan guru dalam menerapkan media pembelajaran di kelas dengan menggunakan *software* GeoGebra.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan penggunaan *software* GeoGebra dilaksanakan sebanyak 1 kali pertemuan. Kegiatan pelatihan tersebut dilaksanakan pada tanggal 07 Desember 2020. Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan dalam bentuk tatap muka dengan mitra, hal ini disebabkan dalam penggunaan *software* GeoGebra ini diperlukan bimbingan dari Tim PKM secara langsung saat mitra melakukan latihan dengan menggunakan *software* GeoGebra. Adanya bimbingan langsung dari Tim PKM diharapkan pelatihan yang dilaksanakan ini dapat diterima secara maksimal oleh mitra.



Gambar 1 Foto Pemateri 1 oleh Tim PKM

Pada gambar 1 terlihat pemateri 1 memberikan penjelasan materi tentang *software* GeoGebra. Pada saat memberikan penjelasan materi, peserta dengan serius dan sesakma mendengarkan penjelasan dari pemateri. Adapun materi yang diberikan atau yang disampaikan oleh pemateri yaitu tentang pengenalan *software* GeoGebra, *tools* dan fungsi yang ada pada *software* GeoGebra, kelebihan dan kelemahan dari *software* GeoGebra, serta manfaat *software* GeoGebra bagi guru dan siswa dalam proses pembelajaran.

Setelah memberikan penjelasan tentang *software* GeoGebra, maka Tim PKM selanjutnya memberikan pelatihan penggunaan *software* GeoGebra. Sebelumnya masing-masing peserta sudah dibekali dengan *software* GeoGebra tersebut.



Gambar 2 Tim PKM Memberikan Pelatihan *software* GeoGebra

Gambar 2, merupakan salah satu Tim PKM yang memberikan pelatihan penggunaan *software* GeoGebra. Pada pelatihan ini Tim PKM mencoba menjelaskan cara mengkonstruksi persamaan garis lurus dan kurva, serta menyelesaikan fungsi persamaan. Dalam memberikan pelatihan, pemateri mencoba memberikan arahan-arahan kepada peserta dengan menjelaskan langkah-langkah dalam mengkonstruksi persamaan garis lurus maupun bentuk kurva dari persamaan kuadrat, serta menyelesaikan fungsi persamaan.

Agar para peserta lebih paham dalam penggunaan software GeoGebra untuk pelaksanaan di kelas, maka Tim PKM memberikan contoh-contoh penyelesaian soal matematika yang ada pada buku pegangan guru atau buku paket.

Dalam pelaksanaannya, para peserta terlihat antusias dan tertarik dalam menggunakan *software* GeoGebra ini. Para peserta dengan semangat untuk mencoba mengkonstruksi langkah-langkah yang diberikan oleh pemateri, seperti mengkonstruksi garis lurus dan kurva. Hal ini dapat terlihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 3 Peserta Pelatihan *software* GeoGebra

Keantusiasan peserta pelatihan *software* GeoGebra juga terlihat, beberapa peserta mengajukan pertanyaan jika mereka belum paham dalam mengkonstruksi persamaan garis dan kurva, serta menyelesaikan persamaan fungsi tersebut. Maka Tim PKM lainnya akan membimbing peserta tersebut sampai peserta tersebut mampu mengkonstruksi persamaan garis dan kurva, serta menyelesaikan persamaan fungsi. Hal ini dapat dilihat pada gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4 Tim PKM Memberikan Bimbingan kepada Peserta

Secara umum kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dikatakan berhasil. Hal ini dapat diindikasikan dengan adanya pemahaman dan keterampilan baru bagi para

peserta dalam penggunaan *software* GeoGebra, serta pemanfaatannya dalam proses pembelajaran. Para peserta terlihat antusias saat pelatihan berlangsung, hal ini disebabkan aplikasi ini sangat membantu para peserta dalam proses pembelajaran. Sehingga para peserta berusaha untuk mampu menggunakan *software* GeoGebra ini.

Dari segi teknis lapangan saat pelatihan, target kegiatan ini dapat dikatakan sukses. Sekitar 90% peserta pelatihan mampu menggunakan *software* GeoGebra ini, hal ini terlihat bahwa para peserta mampu membuat mengkonstruksi persamaan garis dan kurva dengan menggunakan *software* GeoGebra. Sementara 10% para peserta hanya mampu mengkonstruksi persamaan garis saat diberikan latihan dengan menggunakan *software* GeoGebra ini. Hal ini disebabkan peserta tidak bisa dengan cepat mengikuti arahan dari Tim PKM.

KESIMPULAN

Walaupun pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat ini sepenuhnya belum mencapai target dan luaran yang diharapkan, namun kegiatan ini telah memberikan kontribusi yang positif bagi guru penggunaan *software* GeoGebra dalam pembelajaran. Kegiatan PKM ini berjalan dengan baik dan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Para guru mulai timbul ketertarikan dalam memanfaatkan *software* GeoGebra dalam proses pembelajaran.
2. Para guru mendapatkan penambahan pengetahuan dan keterampilan yang baru.

Dari simpulan diatas, kami mengajukan saran dan rekomendasi sebagai berikut :

1. Pendalaman lebih lanjut penggunaan *software* GeoGebra, karena banyak tampilan *software* GeoGebra yang lainnya seperti bidang datar, 3 Dimensi, statistika dan lain-lain, sehingga *software* GeoGebra tersebut dapat digunakan lebih maksimal lagi.
2. Penyediaan sarana yang memadai sehingga penggunaan *software* GeoGebra bisa digunakan dengan baik

DAFTAR PUSTAKA

- Ekawati, A. (2016). Penggunaan Software Geogebra Dan Microsoft Mathematic Dalam Pembelajaran Matematika. *Math Didactic*, 2(3), 148–153. <https://doi.org/10.33654/math.v2i3.43>
- Hohenwarter, M. 2008. Teaching and Learning Calculus with Free Dynamic Matgematics Software GeoGebra. (online). *International Congress on Mathematical Education, Mexico 2008*.
- Kusumah, Y. S. (2003). Desain dan Pengembangan Bahan Ajar Matematika Interaktif Berbasiskan Teknologi Komputer. Makalah terdapat pada *Seminar Proceeding National Seminar on Science and Math Education*. Seminar diselenggarakan oleh FMIPA UPI Bandung.
- Mainali & Mary. (2012). Using Dynamic Geometry Software GeoGebra in Developing Countries: A Case Study of Impression of Mathematics Teachers in Nepal. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, April 2012.