

PELATIHAN SOFTWARE GEOGEBRA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA BAGI PESERTA DIDIK SMK KEBANGSAAN PONDOK AREN

Ita Handayani¹, Ines Heidiani Ikasari², Widyah Noviana³, Tri Hidayati⁴

^{1,2,3,4} Universitas Pamulang

*E-mail: dosen01947@unpam.ac.id

ABSTRAK

Di era revolusi industri 4.0 ini peserta didik dituntut untuk menguasai teknologi, karena pembelajaran di sekolah harus berbasis ICT. Peserta didik SMK Kebangsaan sudah difasilitasi komputer, namun SMK kebangsaan belum menemukan pelatih untuk mengajarkan penggunaan *software* Geogebra dalam pembelajaran matematika. Tujuan pengabdian masyarakat ialah: Memberikan materi tentang *software* Geogebra dan penggunaannya dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan pengetahuan para peserta didik. Memberikan penyuluhan dan pelatihan kepada peserta didik tentang cara menyelesaikan contoh soal matematika menggunakan *software* Geogebra. Kegiatan ini dihadiri oleh kepala sekolah, wakil kepala sekolah dan 30 peserta didik. Kegiatan ini dilakukan selama 3 hari, yaitu meliputi pengenalan *software* Geogebra dan kegunaannya dalam pembelajaran matematika, *install software* Geogebra, pengenalan tampilan Geogebra, menu dan *icon* serta latihan soal menggunakan Geogebra. Metode yang digunakan adalah metode ceramah, tanya jawab dan pelatihan. Kegiatan ini dapat menambah pengetahuan tentang *software* Geogebra dan kegunaannya dalam pembelajaran matematika dan cara menyelesaikan soal dalam pelajaran matematika dengan menggunakan *software* Geogebra.

Kata kunci: pelatihan, software, Geogebra, matematika, peserta didik

ABSTRACT

In the era of Industrial Revolution 4.0, students need to be tech-savvy as learning in schools at this point needs to be ICT-based. The students at the SMK Kebangsaan have been facilitated by computers, but the SMK Kebangsaan has not yet found a trainer to teach the use of Geogebra software in learning mathematics. The objectives of this community service are: To provide materials about Geogebra software and its use in math learning to improve students' knowledge. Provide students with guidance and training on how to solve examples of math problems using Geogebra software. This activity was attended by the Principal, Vice-Principal, and 30 students. This activity was carried out for 3 days and included an introduction to Geogebra software and its use in learning math, installing the Geogebra software, introducing the Geogebra display, menus, and icons, and the practicing questions using Geogebra. The method used is the lecture method, question-answer, and training. This activity can increase knowledge about Geogebra software and its use in learning mathematics and problem-solving in math classes using Geogebra software.

Keywords: training, software, Geogebra, mathematics, students

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang wajib diajarkan di semua jenjang pendidikan, baik SD, SMP, SMA atau SMK dan perguruan tinggi. Peserta didik yang mempelajari matematika diharapkan dapat meningkatkan penalaran dan pemecahan masalah yang dialami dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini senada dengan *National Council of Teacher Mathematic* (NCTM) menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika yaitu mengembangkan kemampuan komunikasi matematis, koneksi

matematis, pemahaman matematis, penalaran matematis, pemecahan masalah matematis dan representasi matematis (Sroyer, 2018).

Fakta yang terjadi yaitu masih banyak peserta didik yang menganggap bahwa mata pelajaran matematika merupakan pelajaran yang sulit dipahami. Peserta didik sulit memahami pelajaran matematika karena matematika merupakan yang abstrak. Hal ini didukung oleh hasil wawancara dengan guru-guru matematika di SMK Kebangsaan Pondok Aren. SMK Kebangsaan adalah sekolah yang didirikan oleh Yayasan Hadi Siswa. SMK kebangsaan merupakan SMK swasta yang berada di Pondok Aren Tangerang Selatan. Di SMK Kebangsaan terdapat tiga jurusan yaitu Akuntansi, Administrasi Perkantoran dan Multimedia. Hanya saja guru matematika yang mengajar di SMK Kebangsaan hanya dua orang. Guru matematika SMK Kebangsaan Pondok Aren menyatakan bahwa saat ini mereka sudah menerapkan pembelajaran dengan kurikulum 2013, hanya saja, belum berjalan dengan baik. Pada pembelajaran dengan kurikulum 2013 seharusnya pembelajaran berpusat kepada peserta didik dan guru hanya menjadi fasilitator. Akan tetapi, masih banyak peserta didik yang merasa kesulitan dalam memahami materi, sehingga gurulah yang menjadi pusat pembelajaran. Dengan pembelajaran yang berpusat pada guru pun peserta didik masih kurang memahami materi. Guru tersebut juga menambahkan bahwa peserta didiknya dapat memahami materi dengan baik jika materi yang diberikan dengan gambaran nyata. Peserta didik akan kesulitan dalam memahami materi jika tidak ada visualisasi dari materi yang diberikan. Guru SMK kebangsaan mempunyai keinginan untuk menggunakan software atau program komputer dalam pembelajaran, hanya saja karena banyaknya materi sehingga tidak memungkinkan untuk memberikan pelatihan penggunaan software atau perangkat komputer kepada peserta didik. Peserta didik SMK kebangsaan juga sudah difasilitasi komputer, hanya saja SMK kebangsaan belum menemukan pelatih untuk mengajarkan penggunaan software Geogebra dalam pembelajaran matematika.

Di era revolusi industry 4.0 ini teknologi sangat berperan penting dalam berbagai bidang, baik ekonomi, industri maupun pendidikan. Di era ini peserta didik juga dituntut untuk menguasai teknologi, karena pada era ini pembelajaran yang dilakukan di sekolah harus berbasis ICT (*Information and Communication of Technology*). Salah satu hal yang dimungkinkan dapat membantu memvisualisasikan materi matematika disekolah yaitu dengan berbantu teknologi. Hal senada dengan NCTM (2000) yang menyatakan bahwa dengan bantuan media diharapkan mampu membantu meningkatkan pemahaman, an peserta didik guna mewujudkan pembelajaran matematika yang berkualitas. Perlunya fasilitas komputer dalam suatu kelas untuk meningkatkan pemahaman peserta didik. Dengan adanya komputer di kelas peserta didik dapat menggunakannya sebagai alat bantu dalam pembelajaran maupun untuk pencarian informasi. Hal ini sejalan dengan *The National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) yang menyatakan bahwa penggunaan kompuer dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap

konsep-konsep matematika. NCTM juga menyarankan bahwa (1) komputer seharusnya ada di setiap ruang kelas, (2) semua peserta didik sebaiknya dapat mengakses komputer secara individual maupun kelompok, dan (3) peserta didik sebaiknya menggunakan komputer sebagai alat untuk memproses informasi dan melakukan perhitungan untuk menyelidiki dan menyelesaikan masalah matematika (Krulik, dkk., 2003).

METODE

Metode kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah tim PKM Program Studi Teknik Informatika UNPAM laksanakan yaitu metode ceramah, diskusi tanya jawab dan praktik. Hal ini dapat dilihat pada rincian tabel berikut :

Tabel 1. Metode Kegiatan

Pertemuan Pertama (Sasaran : Para peserta didik SMK Kebangsaan Pondok Aren)			
No.	Masalah	Solusi	Tahapan Kegiatan
1.	Kurangnya pengetahuan para peserta didik tentang program komputer yang dapat digunakan untuk pembelajaran matematika	Tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dari program studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Pamulang memberikan penyuluhan kepada peserta didik berupa materi pengetahuan dasar mengenai apa saja program komputer yang dapat digunakan untuk pembelajaran matematika	<ul style="list-style-type: none"> • Presentasi oleh pemateri/ narasumber I mengenai apa saja program komputer yang dapat digunakan untuk pembelajaran matematika • Partisipasi para peserta didik: menyimak materi materi pengetahuan dasar mengenai apa saja program komputer yang dapat digunakan untuk pembelajaran matematika
2.	Kurangnya pengetahuan para peserta didik tentang <i>software Geogebra</i> dan kegunaannya dalam pembelajaran matematika.	Tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dari program studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Pamulang memberikan penyuluhan mengenai pengenalan <i>software Geogebra</i> dan kegunaannya dalam pembelajaran matematika kepada peserta didik .	<ul style="list-style-type: none"> • Presentasi oleh pemateri/ narasumber I tentang pengenalan <i>software Geogebra</i> dan kegunaannya dalam pembelajaran matematika kepada peserta didik . • Partisipasi para peserta didik: mempelajari materi tentang pengenalan <i>software Geogebra</i> dan kegunaannya dalam pembelajaran matematika.
3.	Kurangnya pengetahuan dan keterampilan para peserta didik dalam mendownload dan menginstal <i>software Geogebra</i>	Tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dari program studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Pamulang memberikan penyuluhan dan pelatihan kepada peserta didik mengenai cara mendownload dan menginstal <i>software Geogebra</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Presentasi dan pelatihan oleh pemateri/ narasumber I mengenai cara mendownload dan menginstal <i>software Geogebra</i> • Partisipasi para peserta didik: mempelajari materi dan melakukan pelatihan mendownload dan menginstal <i>software Geogebra</i>
Pertemuan Kedua (Para peserta didik SMK Kebangsaan Pondok Aren)			
No.	Masalah	Solusi	Tahapan Kegiatan
1.	Kurangnya pengetahuan para peserta didik	Tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dari program studi Teknik Informatika Fakultas Teknik	<ul style="list-style-type: none"> • Presentasi oleh pemateri/ narasumber II mengenai menu utama, <i>Input Bar</i>, <i>Algebra View</i> dan <i>Graphic View</i> yang ada

	mengenai menu utama, <i>Input Bar</i> , <i>Algebra View</i> dan <i>Grahic View</i> yang ada dalam <i>software Geogebra</i>	Universitas Pamulang memberikan penyuluhan kepada peserta didik SMK Kebangsaan Pondok Aren mengenai pengenalan icon dan tool yang ada dalam <i>software Geogebra</i> .	dalam <i>software Geogebra</i> kepada peserta didik. <ul style="list-style-type: none"> • Partisipasi para peserta didik: mempelajari materi mengenai menu utama, <i>Input Bar</i>, <i>Algebra View</i> dan <i>Grahic View</i> yang ada dalam <i>software Geogebra</i>.
2.	Kurangnya pengetahuan dan keterampilan para peserta mengenai penggunaan <i>software Geogebra</i> dalam menyelesaikan soalsoal matematika.	Tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dari program studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Pamulang memberikan penyuluhan dan pelatihan kepada peserta didik mengenai cara menyelesaikan contoh soal dalam pelajaran matematika	<ul style="list-style-type: none"> • Presentasi oleh pemateri/ narasumber II mengenai penggunaan <i>software Geogebra</i> dalam menyelesaikan soal-soal matematika. kepada peserta didik. • Partisipasi para peserta didik: mempelajari materi dan melakukan pelatihan mengenai penggunaan <i>software Geogebra</i> dalam menyelesaikan soal-soal matematika

Pertemuan Ketiga (Para peserta didik SMK Kebangsaan Pondok Aren)

No.	Masalah	Solusi	Tahapan Kegiatan
1.	Mengukur kemampuan pemahaman matematis peserta didik Kebangsaan Pondok Aren dengan menggunakan <i>software Geogebra</i>	Tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dari program studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Pamulang memberikan soal kemampuan pemahaman matematis untuk mengevaluasi hasil pelatihan penggunaan <i>software Geogebra</i> yang telah dilakukan para peserta didik SMK Kebangsaan Pondok Aren	<ul style="list-style-type: none"> • Pengevaluasi yang dilakukan oleh tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dari program studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Pamulang yaitu dengan cara memberikan soal kepada peserta didik. Soal tersebut harus diselesaikan dengan menggunakan <i>software Geogebra</i> • Partisipasi para peserta didik: mengerjakan soal yang diberikan oleh tim PKM dengan menggunakan <i>software Geogebra</i>

Kegiatan ini tidak hanya sampai pada pengenalan *software Geogebra*, tetapi peserta didik dituntut untuk bias menyelesaikan permasalahan matematika dengan menggunakan *software Geogebra*. Dengan diadakannya pengabdian masyarakat ini diharapkan peserta didik SMK Kebangsaan Pondok Aren dapat meningkatkan pemahaman matematis dengan bantuan *software Geogebra*.

Peserta didik dituntut untuk dapat menggunakan ICT dalam perkembangan pendidikan di era revolusi industry 4.0. Karena pada era ini dunia pendidikan akan menggunakan pembelajaran berbasis ICT. Dan untuk kerja sama lainnya, diharapkan tim pengabdian kepada masyarakat dari program studi Teknik Informatika UNPAM dapat kembali memberikan solusi-solusinya terhadap masalah-masalah yang dihadapi dalam masyarakat yang berkaitan dengan teknologi infomasi.

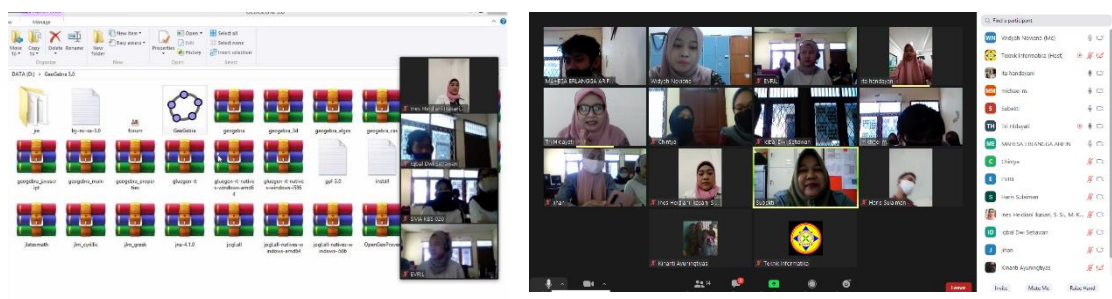
HASIL

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) yang dilakukan oleh Tim kami terdiri dari tiga sesi. Sesi pertama pemateri/ narasumber memberikan materi mengenai apa saja program komputer yang dapat digunakan untuk pembelajaran matematika, salah satunya adalah *software Geogebra*. Pemateri/ narasumber juga memaparkan tentang pengenalan *software Geogebra* dan kegunaannya dalam pembelajaran matematika kepada peserta didik SMK Kebangsaan Pondok Aren. Para peserta didik SMK Kebangsaan Pondok Aren sangat antusias dalam menyimak materi materi pengetahuan dasar mengenai apa saja program komputer yang dapat digunakan untuk pembelajaran matematika. Peserta didik juga antusias dalam mempelajari materi tentang pengenalan *software Geogebra* dan kegunaannya dalam pembelajaran matematika. Hal ini dapat dilihat pada sebagai berikut:



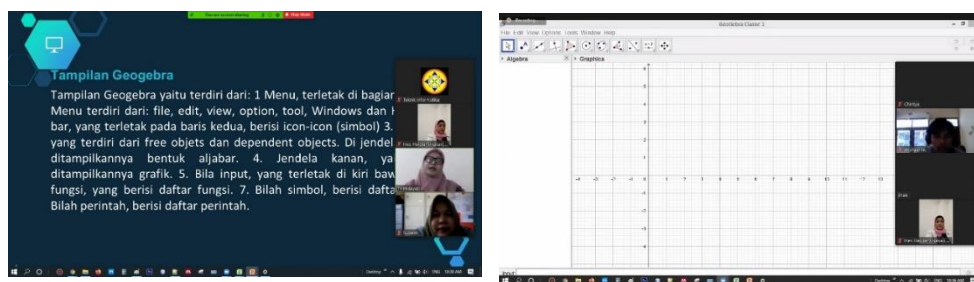
Gambar 1 Peserta didik menyimak pemaparan pengenalan *Geogebra*

Setelah menyimak pemaparan yang dipaparka oleh pemateri peserta didik sangat antusias untuk mendownload dan menginstal *software Geogebra*. Pada Sesi kedua ini pemateri memberikan pelatihan mengenai cara mendownload dan melatih cara menginstal *software Geogebra*. Peserta didik SMK Kebangsaan Pondok Aren mempelajari materi dan melakukan pelatihan mendownload dan menginstal *software Geogebra*.Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



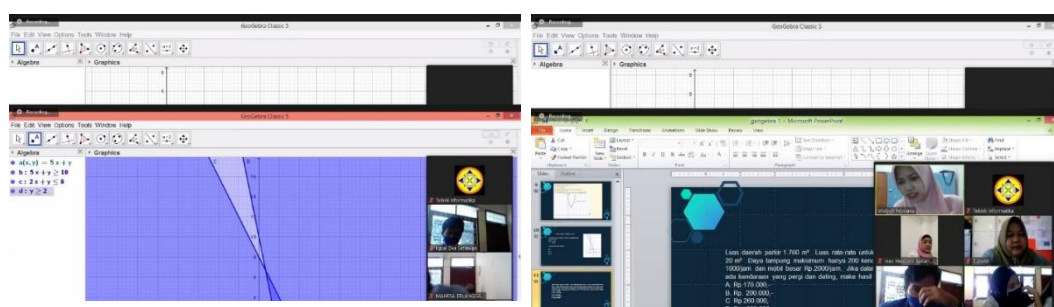
Gambar 2 Peserta didik belajar mendownload dan menginstal *software Geogebra*

Setelah peserta didik berhasil mendownload dan menginstal *software Geogebra*, peserta didik kebingungan dengan tampilan halaman *software Geogebra*, peserta didik tidak mengetahui kegunaan tool yang ada pada tampilan *software Geogebra*. Pemateri/ narasumber menjelaskan mengenai tampilan *software Geogebra* yang terdiri dari menu utama, *Input Bar*, *Algebra View* dan *Graphic View*. Peserta didik SMK Kebangsaan Pondok Aren mempelajari materi mengenai menu utama, *Input Bar*, *Algebra View* dan *Graphic View* yang ada dalam *software Geogebra*. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



Gambar 3 Peserta didik mempelajari tampilan *software Geogebra*

Setelah peserta didik memahami kegunaan *software Geogebra* dan mengetahui mengenai tampilan *software Geogebra*. Peserta didik dilatih menggunakan *software Geogebra* dalam latihan soal dengan menggunakan *software Geogebra*. Pemateri/ narasumber melatih menyelesaikan soal dalam menyelesaikan soal-soal matematika kepada peserta didik SMK Kebangsaan Pondok Aren. Para peserta didik SMK Kebangsaan Pondok Aren mempelajari materi dan melakukan pelatihan mengenai penggunaan *software Geogebra* dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Peserta didik dilatih menyelesaikan soal dengan *software Geogebra*

PEMBAHASAN

Peserta pengabdian yaitu peserta didik SMK Kebangsaan sangat antusias mengikuti kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Mereka yang menganggap bahwa materi matematika itu sulit menjadi lebih mudah jika dikerjakan dengan menggunakan *software Geogebra*. Narasumber menyampaikan materi dengan baik sehingga materi dapat dipahami oleh peserta pengabdian. Dari seluruh peserta yang mengikuti pelatihan hanya ada 15% peserta didik yang menyatakan cukup paham, dan 85% peserta didik menyatakan paham menggunakan *software Geogebra* dalam mengerjakan soal matematika. Dengan adanya pelatihan ini peserta didik jadi termotivasi dalam mempelajari pelajaran matematika. Peserta didik tidak lagi susah dalam menggambar maupun menghitung dari beberapa persamaan, karena sudah terbantu oleh *software Geogebra*. Pada kegiatan pengabdian ini tidak ada kendala sehingga peserta dapat mengikuti pelatihan dengan baik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan maka kesimpulan yang dapat ditarik dari pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) oleh dosen-dosen dan mahasiswa-mahasiswi Program Studi Teknik Informatika UNPAM adalah sebagai berikut:

- a. Para peserta didik di SMK Kebangsaan Pondok Aren telah tentang *software Geogebra* dan kegunaannya dalam pembelajaran matematika untuk menambah pengetahuan.
- b. Para peserta didik di SMK Kebangsaan Pondok Aren telah mendapatkan penyuluhan dan pelatihan mengenai cara menyelesaikan soal dalam pelajaran matematika dengan menggunakan *software Geogebra*.

DAFTAR PUSTAKA

- Hohenwarter, M., et al. (2008). *Teaching and Learning Calculus with Free Dynamic Mathematics Software Geogebra*. Diakses tanggal 10 Maret 2020 dari <http://www.publications.uni.lu/record/2718/files/ICME11TSG16.pdf>.
- Hohenwarter, M. & Fuchs, K. (2004). *Combination of Dynamic Geometry, Algebra, and Calculus in the Software System Geogebra*. Diakses tanggal 10 Maret 2020 dari http://www.Geogebra.org/publications/pecs_2004.pdf.
- Irfadi, M. (2013). Pengaruh Penggunaan Software Geogebra Terhadap Pemahaman Siswa Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Skripsi*. Cirebon: Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati
- Krulik, S., Rudnick, J., Milou, E. (2003). *Teaching Mathematics in Middle Schools. A Practical Guide*. Boston: Pearson Education, Inc.

- Mahmudi, Ali. (2011). *Pemanfaatan Geogebra dalam Pembelajaran Matematika*. Diakses tanggal 10 Maret 2020 dari http://www.academia.edu/2137476/Pemanfaatan_Geogebra_dalam_Pembelajaran_Matematika.
- Narohita, Gede A. (2014). Pemanfaatan Geogebra Untuk Meningkatkan Pemahaman Karakteristik Grafik Fungsi Kuadrat Pada Siswa Kelas X MIA 7 SMA Negeri 1 Singaraja. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, Volume 2 Edisi 2 2014 <http://idealmathedu.p4tkmatematika.org>
- NCTM. 2000. Principles and Standards for School Mathematics. USA.
- Nurfadilah, U. & Suhendar, U. (2018). Pengaruh Penggunaan Geogebra Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Topik Garis Dan Sudut. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol. 3 No. 2
- Sroyer, A. (2013). Pendekatan open-ended (masalah, pertanyaan dan evaluasi) dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Matematika Dan Pend. Matematika*, 2(2), 29–37. <https://doi.org/10.1002/bimj.201100167>
- Syahbana, A. (2016). *Belajar Menguasai Geogebra Program Aplikasi Pembelajaran Matematika*. Palembang. NoerFikri Offset.