

# PENINGKATAN KETERAMPILAN PENGGUNAAN SOFTWARE GEOGEBRA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BAGI GURU SMK BAABUL KAMIL JATINANGOR

Isah Aisah, Betty Subartini, dan Alit Kartiwa

Departemen Matematika FMIPA Universitas Padjadjaran

E-mail: isah.aisah@unpad.ac.id

## ABSTRAK,

Proses pembelajaran melalui pendekatan sains bagi semua mata pelajaran yang meliputi mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan, menyimpulkan dan mencipta, TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) menjadi sarana pembelajaran pada semua mata pelajaran dan tidak berdiri sendiri, dan pada tingkat SMA perlu ditingkatkan pada tahap abstraksi mata pelajaran matematika. Namun pada kenyataannya pendekatan ini sulit untuk dilaksanakan karena berbagai kendala yang dimiliki oleh para guru dan juga sarana prasarana yang dimiliki sekolah, sehingga penyampaian materi khususnya matematika mengalami banyak kesulitan dan pada akhirnya siswa sulit untuk memahami materi-materi matematika, seperti halnya yang terjadi pada SMK Baabul Kamil Jatinangor. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, komputer sebagai suatu teknologi yang berkembang sangat pesat sudah selajaknya dilibatkan dalam pembelajaran matematika. Untuk itu diperlukan suatu pelatihan penggunaan software yang berhubungan dengan Matematika untuk memberikan kemudahan dalam memahami materi matematika. Software Geogebra adalah salah satu produk teknologi yang saat ini banyak dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika. Geogebra banyak dimanfaatkan sebagai alat bantu dalam mengkonstruksi, mendemonstrasikan atau memvisualisasikan masalah abstraksi pada matematika yang tidak dapat diselesaikan secara manual khususnya pada bidang geometri. Software Geogebra mudah diperoleh karena dapat diunduh secara gratis. Selain itu, software Geogebra juga sangat mudah dioperasikan karena menggunakan sintak satu perintah yang sangat sederhana dan mudah difahami oleh para guru. Dengan adanya pelatihan ini diharapkan para guru dapat mentransfer materi matematika dengan lebih mudah kepada para siswa, sehingga siswa dapat memahami materi yang dianggap sulit menjadi mudah dan menyenangkan.

**Kata kunci:** TIK, Software, Geogebra

## ABSTRACT,

*The learning process through a science approach for all subjects which includes observing, asking, trying, processing, presenting, concluding and creating, ICT (Information and Communication Technology) becomes a learning tool for all subjects and does not stand alone, and at the high school level needs to be improved at the stage of abstraction in mathematics. But in reality this approach is difficult to implement because of the various obstacles that teachers have and also the infrastructure that the school has, so that the delivery of material, especially mathematics, experiences many difficulties and in the end students find it difficult to understand mathematical materials, such as the things happened to SMK Baabul Kamil Jatinangor. To solve these problems, computers as a technology that is developing very rapidly should be involved in mathematics learning. For this reason, a training on the use of software related to Mathematics is needed to facilitate the understanding of mathematical material. Geogebra Software is a technology product that is currently widely used in mathematics learning. Geogebra is widely used as a tool in constructing, demonstrating or visualizing abstraction problems in mathematics that cannot be solved manually especially in the field of geometry. Geogebra software is easily available because it can be downloaded for free. In addition, Geogebra software is also very easy to operate because it uses syntax or commands that are very simple and easy to understand by teachers. With this training, it is expected that teachers can transfer math material more easily to students, so students can understand material that is considered difficult to be easy and fun.*

**Key words:** ICT, Software, Geogebra

## PENDAHULUAN

Jatinangor merupakan sebuah kecamatan yang terletak di Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. Banyaknya Perguruan Tinggi yang berada di daerah ini seperti Unpad, ITB, IKOPIN, IPDN membuat kawasan ini bisa dibilang sebagai kawasan pendidikan. Walaupun menjadi kawasan pendidikan, masih banyak sekolah dari tingkat SD hingga SMA sederajat yang masih belum maksimal dalam pemanfaatan teknologi dalam pendidikan. Hal ini membuat beberapa sekolah masih menggunakan cara manual tanpa mengetahui adanya teknologi yang dapat mempermudah dalam proses belajar mengajar.

Matematika memang menjadi sebuah mata pelajaran yang jarang diminati oleh kebanyakan siswa-siswi. Selain rumit untuk dipelajari, proses pembelajaran yang kurang menarik menjadikan daya tarik siswa-siswi akan

pelajaran ini semakin berkurang. Salah satu fenomena yang ditemukan di salah satu sekolah yaitu SMK Baabul Kamil adalah kesulitan dalam pelajaran Matematika. Guru yang dalam hal ini menjadi orang yang harus mengajarkan materi kesulitan dalam membuat variasi soal guna melatih murid. Sedangkan siswa-siswi kesulitan mempelajari materi yang diberikan karena proses pembelajaran yang kurang menarik. Dengan melihat permasalahan yang terjadi para guru harus mencari model pembelajaran yang memudahkan para siswa dalam memahami materi yang diberikan, untuk itu para guru harus dibekali kemampuan menyampaikan materi dengan menggunakan alat bantu software yang menunjang dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu perlu diberikan pelatihan untuk meningkatkan keterampilan penggunaan Software Geogebra dalam proses belajar mengajar.

Tujuan dari kegiatan ini adalah meningkatkan kemampuan dan keterampilan para guru terutama guru matematika dalam penguasaan software geogebra yang bertujuan untuk mempermudah model pembelajaran matematika, sedangkan manfaatnya memberikan kemudahan dalam menyelesaikan perhitungan matematika terutama yang berhubungan dengan visualisasi geometri dan menambah wawasan dan motivasi guru dalam menciptakan model pembelajaran yang sederhana dan menarik bagi para siswa.

Penerapan utama dari teknologi dalam pembelajaran matematika adalah adanya pengintegrasian perangkat lunak (software) dalam pembelajaran matematika. Penggunaan program aplikasi matematika dalam pembelajaran matematika, menyebabkan banyak perangkat lunak yang telah dikembangkan dan dimanfaatkan. Menurut Preiner (2008,31).

“Computer algebra systems, dynamic geometry software, and spread sheets are the main types of educational software currently used for mathematic steaching and learning. Each of the programs has its own advantages and isespecially useful for treating a certain selection of mathematical topics orsupports certain instructional approaches”.

Software Geogebra adalah salah satu produk teknologi yang saat ini banyak dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika. Geogebra banyak dimanfaatkan sebagai alat bantu dalam mengkonstruksi, mendemonstrasikan atau memvisualisasikan masalah abstrak pada matematika yang tidak dapat diselesaikan secara manual khususnya pada bidang geometri. Software Geogebra mudah diperoleh karena dapat diunduh secara gratis. Selain itu, software Geogebra juga sangat mudah dioperasikan karena menggunakan sintak satau perintah yang sangat sederhana dan mudah difahami oleh para guru SMK.

## METODE

Luaran program kegiatan pengabdian masyarakat ini berupa pelatihan yang berbentuk jasa dalam bentuk peningkatan keterampilan dan kemampuan guru SMK Baabul Kamil menggunakan software GeoGebra. Materi pelatihan dikemas dalam bentuk modul, dan dibagikan kepada para peserta. Sebagai apresiasi, peserta yang telah mengikuti pelatihan dan mencapai kualifikasi serta memenuhi ketentuan yang ditetapkan diberikan penghargaan berbentuk sertifikat.

Peserta adalah Guru-guru di SMK Baabul Kamil KecamatanJatinangor. Pemberi materi Tim PKM dibantu Asisten dan Mahasiswa Peserta KKNM yang sudah diberi Pelatihan. Kegiatan yang dilaksanakan berbentuk pelatihan, didahului dengan penyampaian teori dilanjutkan dengan praktik. Pelatihan berlangsung selama kali

pertemuan. Jumlah peserta 10 orang, karena keterbatasan guru bidang Eksakta disekolah tersebut. Untuk lebih mudah memahami proses kegiatan yang dilaksanakan, secara garis besar digambarkan dalam diagram alur berikut ini.



**Gambar 1. Diagram Alur Pelatihan**

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan survey, fenomena selanjutnya yang ditemukanya itu kebanyakan dari guru dan murid di SMK Baabul Kamil kesulitan dalam pelajaran matematika khususnya dalam pembelajaran Aljabar dan Kalkulus. Perlunya penggambaran garis, bidang maupun kurva yang presisi menjadi kesulitan tersendiri bagi guru maupun siswa-siswi. Salah satu contohnya, guru mengalami kesulitan dalam pembuatan soal yang membutuhkan gambar dari sebuah rumus fungsi. Hal ini menjadi penghambat dalam proses belajar mengajar.

Hasil survey juga menunjukkan belum ada guru yang memanfaatkan teknologi untuk mempermudah proses belajar mengajar. Kebanyakan dari mereka tidak mengetahui adanya software yang dapat mempermudah proses belajar mengajar bahkan tidak ada satupun yang memakai software dalam kegiatan belajar mengajar. Melihat fenomena-fenomena tersebut, perlu adanya suatu metode pembelajaran yang baru dengan penggunaan software yang dapat mempermudah guru untuk membuat variasi soal dan bagi siswa untuk mempermudah mereka

dalam mempelajari apa yang diajarkan oleh guru. Dengan ketersediaan fasilitas seperti proyektor software ini akan menjadisolusi yang sangat berguna, efektif dan efisien bagi guru maupun bagi murid.

Parameter keberhasilan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada Masyarakat dengan tema “Peningkatkan Keterampilan Guru dalam Menggunakan Software Geogebra” terletak pada kemampuan guru untuktahu, paham, dan terampil menggunakan Geogebra. Berdasarkan analisis data yang telah diperoleh rata-rata para guru mengenal aplikasi-aplikasi matematika yang memudahkan para guru sebagai model pembelajaran terhadap siswa. Namun, aplikasi tersebut tidak dapat dikelola dengan baik karena kurangnya pemahaman dan keterampilan guru terhadap penggunaan software tersebut. Pelatihan kepada guru diberikandalam 4 kali pertemuan dengan pemberian materi dan praktek dan setiap guru diberikan modul pembelajaran software Geogebra. Melalui pelatihan yang diadakan para guru kini semakin paham, terlatih, dan terampil menggunakan Geogebra. Diharapkan keterampilan para guru dalam menggunakan Geogebra dapat diterapkan sebagai model pembelajaran yang efektif bagi siswa.

Berdasarkan Pree Test yang diberikan kepada peserta pelatihan dapat disimpulkan bahwa peserta tidak pernah mendengar, tidak pernah mengetahui apa yang dimaksud Software Geogebra apalagi menggunakannya. Sedangkan setelah diberikan pelatihan dan diberikan Post Test pengetahuan para peserta tentang Software Geogebra meningkat, hal ini dapat dilihat dari post test dengan rata-rata nilai yang diperoleh sebesar 81,67.

Setelah dilakukan pemantauan dilapangan terdapat kendala yang dihadapi oleh peserta yaitu pemanfaatan dari pelatihan ini kurang bisa dirasakan langsung oleh siswa karena keterbatasan sarana prasarana yang dimiliki oleh sekolah ini. Sehingga pada saat menerangkan materi-materi Matematika yang berhubungan dengan visualisasi tetap saja tidak sesuai dengan yang diharapkan. Namun demikian pada saat menerangkan guru mempunyai wawasan yang lebih baik dibandingkan sebelumnya.

### **SIMPULAN**

Dengan diadakannya pelatihan Software Geogebra kepada para Guru SMK Baabul Kamil Jatinangor, peserta pelatihan memperoleh pengetahuan tentang

Software Geogebra seta dapat menggunakannya dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan materi matematika baik segi perhitungan atau pun visualisasi. Namun karena keterbatasan sarana dan prasarana yang dimiliki Sekolah pengetahuan tentang software Geogebra belum dapat dirasakan langsung oleh siswa dalam proses belajar mengajar.

### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Rektor Universitas Padjadjaran yang telah memberikan dana pada kegiatan pelatihan sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Antohe, V. 2009. Limits of Educational Soft “GeoGebra” in a Criticall Constructive Review. *Annals. Computer Science Series. 7th Tome 1st Fasc 2009*, pp. 47-54
- Aksoy, Y., Bayazit, İ. & Soybaş, D. 2010. The Effects of GeoGebra in Conjectures and Proofs, First North American GeoGebra Conference, 27 - 28 July 2010, pp. 190-195, Ithaca, New York, USA.
- Arranz, M. J., Losada, R., Mora, A. J., and Sada, M. 2009. Realities from GeoGebra. *MSOR Connections Vol 9 No 2 May – July 2009*, pp. 17-23.
- Cadwallader Olsker, T. 2011. What Do We Mean by Mathematical Proof *Journal of Humanistic Mathematics Vol 1, No 1, January 2011*, pp. 33-60.
- Chrysanthou, I. 2008. The Use of ICT in Primary Mathematics in Cyprus: The Case of GeoGebra. Unpublished Doctoral Thesis. London: Universitat of Cambridge.
- Duval, R. 1998. Geometry from a cognitive point of view, in C. Mammana & V. Villani (Eds.). *Perspective on the Teaching of Geometry for the 21st Century* (pp. 37-51). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.