

## PELATIHAN SOFTWARE GEOGEBRA DALAM MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR DAN PEMAHAMAN PADA MATERI SEGIEMPAT DI SMP MUHAMMADIYAH 1 PURWOKERTO

**Malim Muhammad<sup>1</sup> Lukmanul Akhsani<sup>2</sup>**

<sup>1,2)</sup> Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
Jl Raya Dukuwaluh Purwokerto 53182  
Email: malim.muhammad@gmail.com

### ABSTRAK

Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pelatihan kepada Siswa kelas 8G ICT SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto untuk mengatasi daya tangkap keterampilan spasial dan meningkatkan kemampuan teknologi informasi dan komunikasi khususnya *software* matematika, dalam hal ini penggunaan *software* GEOGEBRA sebagai media pembelajaran geometri bangun ruang sisi datar segiempat. Bagi sekolah, Memiliki guru-guru yang tidak hanya memiliki kemampuan dalam teoritis tapi memiliki kemampuan praktis di bidang teknologi komputer yang berkualitas dalam upaya peningkatan kualitas proses pembelajaran. Bagi guru-guru SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto sebagai sumbangan pemikiran dan pelatihan peningkatan kemampuan praktis penggunaan *software* GEOGEBRA sebagai media pembelajaran dalam upaya peningkatan kualitas proses pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa menjadi lebih baik. Bagi siswa SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto, khususnya siswa kelas 8G ICT, meningkatkan kemampuan teknologi informasi dan komunikasi khususnya *software* matematika, dalam hal ini penggunaan *software* GEOGEBRA sebagai media pembelajaran dalam menyelesaikan materi geometri bangun ruang sisi datar khususnya segiempat.

Kata Kunci: Geogebra, Kubus, Balok

### ABSTRACT

*The purpose of the application of science and technology is to provide training to This activity aims to provide training to the students of 8G ICT in Junior High School Muhammadiyah Purwokerto to overcome the power of spatial skills capture and enhance the ability of information and communication technology mathematics software, especially in terms of This software use GEOGEBRA as a medium of learning geometry a square flat-side room wake. Benefits for the school, Have teachers who not only has the ability in theoretical but practical has the ability in the field of quality computer technology in an effort to improve the quality of the learning process. Benefits for teachers of JUNIOR HIGH SCHOOL 1 Purwokerto Muhammadiyah as a donation to the thought and the practical use of upgrade training software GEOGEBRA as a medium of instruction in an effort to improve the quality of the learning process, so that it can improve the understanding of the concept of the students become better. Benefits for students of JUNIOR HIGH SCHOOL Muhammadiyah 1 Purwokerto, especially grade 8 g ICT, improving the ability of information and communication technologies especially mathematical software, in this case the use of GEOGEBRA software as a medium of instruction in completing the material flat-side room wake geometry especially quadrilateral.*

*Keywords : GEOGEBRA, Cube , Beams*

### PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peranan penting karena pendidikan merupakan wahana untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia (SDM). Salah satu bentuk upaya dalam pendidikan adalah melalui sekolah. Dalam pendidikan di sekolah terjadi proses belajar mengajar. Belajar dan mengajar merupakan dua kegiatan yang saling berkaitan. Dalam proses belajar dan mengajar terjadi transfer belajar dari si pengajar kepada orang yang diajarkan. Transfer belajar tersebut dapat berupa pengetahuan, keterampilan maupun belajar dalam menyikapi nilai-nilai yang diperoleh seseorang melalui pergaulan (Lestari, 2016).

Dalam pembelajaran matematika di sekolah, guru hendaknya memilih dan menggunakan strategi yang banyak melibatkan siswa aktif dalam belajar sehingga siswa dapat mengamati, menebak, berbuat, mencoba, mampu menjawab pertanyaan dan berdiskusi (Erman Suherman, dkk, 2003). Pembelajaran matematika memberikan siswa porsi yang lebih banyak dari guru, bahkan siswa harus dominan dalam kegiatan belajar-mengajar.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi peneliti dengan guru mata pelajaran Matematika di SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto yaitu bapak Azas Toifudin, S.Pd. diperoleh fakta bahwa sebagian besar siswa khususnya kelas 8G ICT (Information Communication Teknologi (ICT) masih mengalami kesulitan dalam belajar matematika. Beberapa siswa belum termotivasi untuk memperhatikan penjelasan guru dan mengikuti pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru. Pembelajaran matematika masih berorientasi pada keaktifan guru, sehingga siswa terkesan menunggu materi yang diberikan. Guru memulai pembelajaran dengan memberikan konsep-konsep materi kepada siswa dan setelah itu siswa diberikan soal-soal dalam bentuk latihan yang berguna untuk melatih pemahaman materi yang diajarkan. Memang siswa dapat mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan materi yang disampaikan, namun apabila siswa diberikan soal yang menuntut pemahaman konsep, kebanyakan siswa belum mengerti dan mengalami kesulitan dalam mengerjakannya, sehingga siswa terkesan hafal rumus saja, tetapi tidak mengerti dan memahami konsep dari materi yang diberikan menyebabkan motivasi dan gairah siswa dalam belajar matematika masih rendah atau kurang aktif.

Pada materi segiempat terdapat 6 bangun datar yang menjadi pokok bahasan yaitu persegi, persegi panjang, jajar genjang, belah ketupat, layang-layang dan trapesium. Untuk memahami konsep bangun datar tersebut siswa tidak cukup hanya mampu menghitung luas dan kelilingnya, namun juga harus bisa memvisualisasikannya ke dalam bentuk yang lebih konkrit karena banyak sekali konsep luas dan keliling bangun datar yang muncul dalam kehidupan sehari-hari.

Untuk mempermudah guru dalam menjelaskan konsep luas dan keliling segiempat dibutuhkan suatu media yang dapat memperlihatkan secara jelas bagaimana mendapatkan rumusan tersebut (Yustinus, 2013). Salah satu program aplikasi komputer yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika adalah *GeoGebra*. *GeoGebra* adalah program dinamis yang memiliki fasilitas untuk memvisualisasikan atau mendemonstrasikan konsep-konsep matematika serta sebagai alat bantu untuk mengkonstruksi konsep-konsep matematika (Ali Syahbana, 2016). *GeoGebra* dapat memperlihatkan secara jelas mengenai objek-objek geometri yang bersifat, serta dapat memanipulasi, menggerakkan objek geometri sesuai dengan kebutuhan untuk membantu menjelaskan konsep kepada siswa (Yustinus, 2013). *GeoGebra* dikembangkan oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2001. Menurut Hohenwarter (2008), *GeoGebra* merupakan program komputer untuk membelajarkan matematika khususnya geometri dan aljabar. Program *GeoGebra* melengkapi daftar program pembelajaran matematika yang telah ada sebelumnya seperti *Maple*, *Mupad*, dan *Derive*. Serta menambah khasanah program komputer dibidang geometri selain *CABRI*, *Geometry's sketchpad*, *WinGeom* atau yang lainnya. Menurut Hohenwarter, *GeoGebra* dirancang untuk membelajarkan geometri, aljabar, statistik dan kalkulus sekaligus.

Berdasarkan analisis situasi di atas tersebut, perlu adanya upaya nyata yang mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh para guru dan siswa dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Peneliti berkeinginan untuk memanfaatkan Program *GeoGebra* pada materi pembelajaran bangun datar dalam memecahkan masalah keterbatasan siswa dalam memahami konsep materi segiempat yang nantinya dapat berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa.

## Permasalahan Mitra

Seperti yang sudah dipaparkan sebelumnya bahwa berdasarkan hasil diskusi dengan guru mata pelajaran Matematika di SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto yaitu bapak Azas Toifudin, S.Pd., dimana pembelajaran matematika masih berorientasi pada keaktifan guru, sehingga siswa terkesan

menunggu materi yang diberikan dan mengerjakan perintah guru. Karena materi segiempat merupakan benda abstrak dan tidak bisa dilihat oleh siswa, sehingga guru mengalami kesulitan dalam menjelaskan konsep tersebut. Untuk mempermudah guru dalam menjelaskan konsep luas dan keliling segiempat dibutuhkan suatu media yang dapat memperlihatkan secara jelas mengenai konsep tersebut.

*GeoGebra* merupakan salah satu program komputer yang dapat digunakan untuk menarik minat siswa dalam pembelajaran. Selain bisa menggambarkan secara jelas penyelesaian masalah-masalah dalam matematika seperti menggambar grafik, pembuktian luas dan keliling bangun datar maupun permasalahan-permasalahan geometri lainnya (Yustinus, 2013). Program ini memungkinkan visualisasi sederhana dari konsep geometri yang rumit dan membantu meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep tersebut. Menurut Lavicza (Hohenwarter, 2011), sejumlah penelitian menunjukkan bahwa *GeoGebra* dapat mendorong proses penemuan dan eksperimentasi siswa di kelas. Fitur-fitur visualisasinya dapat secara efektif membantu siswa dalam mengajukan berbagai konjektur matematis. Dengan tampilan yang variatif dan menarik serta kemudahan dalam manipulasi berbagai objek geometri diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar sekaligus dapat membantu pemahaman konsep guru dan siswa terhadap materi yang berhubungan dengan geometri khususnya bangun datar segiempat.

Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pelatihan kepada Siswa kelas 8G ICT SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto untuk mengatasi daya tangkap keterampilan spasial dan meningkatkan kemampuan teknologi informasi dan komunikasi khususnya *software* matematika, dalam hal ini penggunaan *software* GEOGEBRA sebagai media pembelajaran geometri bangun ruang sisi datar segiempat.

#### **Manfaat**

- a. Bagi sekolah, Memiliki guru-guru yang tidak hanya memiliki kemampuan dalam teoritis tapi memiliki kemampuan praktis di bidang teknologi komputer yang berkualitas dalam upaya peningkatan kualitas proses pembelajaran.
- b. Bagi guru-guru SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto sebagai sumbangan pemikiran dan pelatihan peningkatan kemampuan praktis penggunaan *software* GEOGEBRA sebagai media pembelajaran dalam upaya peningkatan kualitas proses pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa menjadi lebih baik.
- c. Bagi siswa SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto, khususnya siswa kelas 8G ICT, meningkatkan kemampuan teknologi informasi dan komunikasi khususnya *software* matematika, dalam hal ini penggunaan *software* GEOGEBRA sebagai media pembelajaran dalam menyelesaikan materi geometri bangun ruang sisi datar khususnya segiempat.

#### **METODE**

##### **Subjek**

Adapun yang menjadi subjek dalam kegiatan penerapan IPTEKS ini adalah Siswa kelas 8G ICT SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto.

##### **Lokasi dan Waktu**

Lokasi penerapan IbM adalah di SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto dengan lama pelaksanaan 4 bulan mulai bulan Mei 2017 sampai Agustus 2018.

##### **Langkah-langkah Kegiatan IbM**

Adapun kegiatan / langkah-langkah solusi yang dilakukan adalah:

1. Memberikan gambaran tentang pentingnya perkembangan kemajuan Ilmu Pendidikan dan Teknologi (IPTEKS) bagi kemajuan dunia pendidikan.

2. Meningkatkan keberhasilan proses belajar mengajar dimana siswa tidak hanya duduk, diam, mendengarkan, dan mengerjakan perintah guru, akan tetapi juga dapat aktif dan berfikir kreatif.
3. Meningkatkan kemampuan praktis siswa menggunakan *software* GEOGEBRA dalam menyelesaikan persoalan materi geometri bangun ruang sisi datar khususnya segiempat.
4. Memberikan solusi untuk membantu dalam proses pembelajaran yaitu berupa: pelatihan *software* GEOGEBRA sebagai media pembelajaran khususnya dibidang (*Information and Communication Technology* atau ICT) dalam upaya peningkatan kualitas proses pembelajaran.

### **Realisasi Penyelesaian Masalah**

Realisasi penyelesaian masalah pada pengabdian ini adalah dengan melakukan kerjasama partisipatif antara pelaksana dengan pihak SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto. Guru Matematika Bapak Azas Toifudin, S.Pd., menyiapkan tempat pelatihan, laboratorium komputer dan kelengkapan lainnya. Sedangkan pelaksana pengabdian bertugas menyediakan penyedia materi, dan pelatihan

Pelaksanaan kegiatan ini pembahasan tentang pelatihan program GEOGEBRA dalam menyelesaikan segiempat Siswa kelas 8G ICT SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto. Pelatihan ini merupakan lanjutan dari pelatihan sebelumnya, di SMA Negeri Sokaraja Banyumas. Pelaksanaan pengabdian ini mendapat sambutan yang sangat antusias dari para siswa karena menambah pengetahuan mereka mengenai matematika tidak hanya secara teori, akan tetapi melalui *software* GEOGEBRA.

### **Khalayak Sasaran**

Adapun yang menjadi sasaran dalam pengabdian ini adalah Siswa kelas 8G ICT SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto yang jumlahnya 23 orang.

### **Metode yang digunakan**

Adapun susunan acara kegiatannya adalah sebagai berikut:

1. Pembukaan (dengan bacaan basmalah) oleh Moderator
2. Kata sambutan dari Guru Matematika SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto
3. Presentasi, dan Simulasi Program GEOGEBRA Dalam Menyelesaikan Materi Segiempat, dan Tanya Jawab
4. Penutup

Moderator mengenalkan Penyaji oleh Malim Muhammad, M.Sc., kepada audience, Penyaji dalam hal ini kepada peserta mengenalkan materi segiempat, Pelatihan *software* GEOGEBRA pada materi segiempat. Dilanjutkan dengan latihan penyelesaian permasalahan-permasalahan geometri bangun ruang yang dapat diselesaikan dengan menggunakan *software* GEOGEBRA.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

Hasil dari kegiatan ini adalah meningkatnya minat siswa pada program GEOGEBRA, hal ini ditunjukkan dengan tingkat antusiasme para siswa dalam mengikuti pelatihan. Indikasi yang lain adalah bahwa dalam pelaksanaan pelatihan untuk mengatasi daya tangkap keterampilan spasial dan meningkatkan kemampuan teknologi informasi dan komunikasi khususnya *software* matematika, dalam hal ini penggunaan *software* GEOGEBRA sebagai media pembelajaran dalam menyelesaikan materi matematika khususnya, segiempat. Setelah pelatihan mereka dapat menjelaskan tentang program GEOGEBRA. Bahkan lebih dari itu mereka sudah mampu simulasi program GEOGEBRA sebagai media pembelajaran khususnya dibidang (*Information and Communication Technology* atau ICT), sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran

### **Luaran**

Kegiatan pelatihan program GEOGEBRA dalam menyelesaikan materi matematika khususnya, Geometri Transformasi khususnya segiempat diikuti oleh 23 orang peserta yang merupakan Siswa kelas 8G ICT SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto. Setelah pelaksanaan kegiatan ini diperoleh:

1. Minimal 90% siswa memahami penggunaan *software GEOGEBRA* sebagai media pembelajaran.
2. Minimal 80% siswa siap mengimplementasikan/ mengaplikasikan penggunaan *software GEOGEBRA* sebagai media pembelajaran dalam menyelesaikan permasalahan materi geometri bangun ruang sisi datar khususnya segiempat.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap pelaksanaan pengabdian dapat disimpulkan bahwa melalui pengabdian kepada Siswa kelas 8G ICT SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto diperoleh hasil bahwa: minat siswa terhadap program GEOGEBRA meningkat; pemahaman siswa tentang program GEOGEBRA meningkat; dan kemampuan siswa dalam melakukan simulasi praktek program GEOGEBRA meningkat.

Masih perlu dilakukan kajian lebih lanjut di lapangan (di dalam kelas) untuk mengetahui umpan balik yang sesungguhnya terjadi baik kesulitan maupun kelebihanannya. Semoga kemajuan teknologi informasi yang merupakan daya tarik dan tuntutan zaman ini dapat dimanfaatkan dalam mengatasi kesulitan dan memudahkan pemahaman matematika, khususnya materi bangun datar.

Untuk kegiatan selanjutnya disarankan agar kegiatan program GEOGEBRA dapat dipraktekan dan dikembangkan di sekolah masing-masing.

1. Bagi para guru matematika atau mata pelajaran lain diharapkan dapat membuat variasi pembelajaran. Salah satu variasi pembelajaran menggunakan aplikasi *software GEOGEBRA* karena sangat membantu dalam penanaman konsep geometri.
2. Para siswa agar lebih banyak memanfaatkan media komputer, media elektronik atau internet sebagai salah satu sumber belajar, sebab dengan banyaknya sumber belajar dapat membantu meningkatkan pengetahuan dan menambah wawasan dalam usaha meningkatkan hasil belajar.

**1. LAMPIRAN**

**Dokumentasi Penerapan Ipteks  
Di SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto**



Gbr 1. Penyaji Memberikan Materi Pelatihan



Gbr 2. Peserta Memperhatikan Dengan Antusias



Gbr 3. Penyaji Memperhatikan Peserta yang Mengalami Kesulitan



Gbr 4. Peserta Mengerjakan Pelatihan Dengan Fokus dan Serius



Gbr 5. Peserta dibantu oleh Dosen Penyaji yang Mengalami Kesulitan

Gbr 6. Peserta Mengajukan Pertanyaan dan Memberikan Pendapat