

GEOGEBRA DAN MAPLE SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS GURU MATEMATIKA

Moh. Zayyadi¹, Harfin Lanya², Sri Irawati³

¹Universitas Madura

zayyadi@unira.ac.id

²Universitas Madura

lanya.harfin@gmail.com

³Universitas Madura

dira.irawati@gmail.com

ABSTRAK

Kurangnya pemahaman guru matematika akan media pembelajaran berbasis computer salah satunya adalah Aplikasi *Geogebra* dan *Maple* membuat mereka kesulitan mengajarkan siswa akan rumus-rumus yang dianggap “membosankan” dan “sulit” bagi siswa. Hal ini sejalan dengan survey yang dilakukan terhadap guru matematika SMP/MTs di Proppo, mereka masih banyak yang belum paham akan kedua aplikasi di atas, bahkan ada yang masih belum tahu sama sekali jika ada dua aplikasi tersebut. Melalui dana hibah Lembaga Pengabdian Masyarakat Universitas Madura dilaksanakan pelatihan aplikasi *geogebra* dan *Maple* yang bertujuan untuk memberikan bantuan keilmuan dan sekaligus praktek penggunaan aplikasi *geogebra* dan *Maple* kepada guru matematika se-kecamatan Proppo. Adapun metode yang dilakukan dalam pengabdian ini adalah pelatihan diberikan dalam dua pertemuan. Pertemuan pertama membahas dan mempraktekkan aplikasi *geogebra* dan pertemuan kedua membahas dan mempraktekkan aplikasi *Maple*. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama kegiatan pengabdian hasil positif yang didapatkan adalah 1.) peserta pelatihan sangat antusias terhadap materi pelatihan, 2.) peserta pelatihan menunjukkan respon yang positif terhadap materi pelatihan, 3.) peserta pelatihan sangat aktif dalam praktek penggunaan aplikasi *geogebra* dan *Maple*. Melalui kegiatan pengabdian masyarakat ini, diharapkan dapat menambah wawasan keilmuan dan praktik penggunaan media pembelajaran computer khususnya aplikasi *geogebra* dan *Maple* untuk meningkatkan kualitas guru matematika.

Kata Kunci : *geogebra*, *maple*.

ABSTRACT

Many math teacher have not used computer-based learning media as a learning medium that cause the learning process to become boring. This is due to their lack of understanding of how to use it. One of the computer-based learning media is *geogebra* and *Maple* application that can be used to teach student mathematical formulas. This is in line with a survey of high school mathematics teachers at Proppo, many of whom are unaware of both application, and some are still unaware of the existence of the application. Through a grant from the community service foundation of Madura University, the training of *geogebra* and *Maple* application has been conducted to introduce, and to provide training of its use to the math teacher at Proppo sub-district. The method used in this devotion is the training given in two meeting. The first meeting discussed and practiced *geogebra* applications and the second meeting discussed and practiced *Maple* applications. Based on the observations made during the devotion activities the positive results were 1.) the participants were very enthusiastic about training the materials, 2.) the

participants showed a positive response to the training materials, 3.) the participants were very active in the practice of *geogebra* and *Maple* applications. Through this community service activities, it is expected to add scientific insight and practice of using computer learning media especially *geogebra* and *Maple* applications for math teacher.

Keywords: *geogebra*, *maple*

PENDAHULUAN

Guru matematika tidak hanya dituntut dapat mengajarkan rumus-rumus kepada siswanya, tapi juga guru harus tahu bagaimana cara mengajarkan rumus-rumus matematika agar siswanya mudah mengerti dan tertarik untuk belajar matematika. Salah satu alternative agar siswa tertarik belajar matematika adalah dengan menggunakan media pembelajaran, yang menarik terutama media pembelajaran yang berbasis komputer. Selain mempermudah guru mengajar, media pembelajaran berbasis computer juga dapat mengurangi tingkat kebosanan siswa dalam mempelajari matematika. Salah satu media pembelajaran yang berbasis computer adalah aplikasi *geogebra* dan aplikasi *Maple*. Guru matematika SMP/MTs di daerah Proppo, masih banyak yang belum memahami akan aplikasi *geogebra* dan aplikasi *Maple* tersebut, bahkan ada guru yang belum tahu sama sekali tentang kedua aplikasi tersebut. Melalui dana hibah yang diberikan oleh Universitas Madura melalui Lembaga Pengabdian Masyarakat sehingga dapat melaksanakan kegiatan masyarakat yang dilaksanakan pada tanggal 16-17 September 2017 di MTs Miftahul Ulum Jambringin Proppo. Adapun rumusan masalah dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah 1.) Apa yang dimaksud dengan Aplikasi *Geogebra* dan *Maple*, 2.) Bagaimanakah penggunaan aplikasi *geogebra* dan *Maple* dalam pembelajaran matematika ?. Jadi, kegiatan ini bertujuan untuk menambah wawasan keilmuan dan praktek aplikasi *geogebra* dan *Maple* dalam penggunaannya sebagai media pembelajaran matematika.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dalam dua kali pertemuan, yaitu

1. Pertemuan pertama membahas tentang pengertian *geogebra*, *geogebra* sebagai media pembelajaran, *geogebra* sebagai alat bantu menulis bahan ajar, *geogebra* sebagai alat bantu menyelesaikan soal matematika dan mempraktekkan menggambar titik, menggambar ruas garis, menggambar grafik fungsi linear, menggambar grafik fungsi kuadrat, menentukan persamaan garis melalui dua titik,

menentukan akar-akar persamaan kuadrat, menyelesaikan system persamaan, membuat garis sejajar, melukis bangun datar segi-n

2. Pertemuan kedua membahas tentang pengertian *Maple*, pengenalan program *Maple*, pengenalan symbol dalam *Maple* dan mempraktekkan cara menghitung operasi penjumlahan, perkalian, perpangkatan, menentukan factor dari suatu fungsi, menyederhanakan aljabar dan polynomial, menentukan KPK dan FPB, menyelesaikan SPLDV dan menentukan titik potong dua garis.

Metode yang dilakukan dalam pengabdian ini adalah metode ceramah, Tanya jawab, dan praktek penggunaan aplikasi *geogebra* dan *Maple*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum dan setelah pemaparan materi aplikasi *geogebra* dan *Maple* diberikan kepada peserta pelatihan, peserta terlebih dahulu mengisi angket tentang respon. Berikut hasil angket respon peserta pelatihan.

Tabel. 1 Hasil Respon Guru sebelum dan setelah pelatihan

Inisial Peserta Pelatihan	Before	After
AF	5	0
F	5	0
DT	3	0
NJ	3	0
SR	5	0
NF	5	0

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa sebelum pelatihan aplikasi *geogebra* dan aplikasi *Maple* semua guru belum mengetahui tentang aplikasi tersebut. Dan setelah dilakukan pelatihan, ada peningkatan pemahaman peserta akan aplikasi dan aplikasi *Maple* dan pembelajaran matematika dan pemberian modul dan aplikasi dapat membantu peserta dalam mengoperasikan langkah-langkah aplikasi tersebut Karena dalam pengabdian ini tidak hanya praktek saja tetapi juga teori disampaikan (Zayyadi, 2017)

Beberapa hasil dari kegiatan pelatihan aplikasi *geogebra* dan aplikasi *Maple* untuk meningkatkan kualitas guru matematika adalah

1. *Geogebra* adalah software *geogebra* adalah software komputer untuk pendidikan matematika. Sesuai namanya, *Geogebra* dapat digunakan untuk belajar (visualisasi, komputasi, eksplorasi dan eksperimen) dan mengajar materi geometri, aljabar, dan kalkulus. Atau dengan kata lain *geogebra*

dapat digunakan untuk : 1) media pembelajaran matematika 2) alat bantu membuat bahan ajar matematika 3) meyelesaikan soal matematika

2. *Geogebra* Sebagai Media Pembelajaran Matematika

Sebagai contoh, salah satu materi di SMP adalah persamaan garis lurus. Salah satu bentuk persamaan garis lurus adalah $y = mx + c$. Persamaan ini mempunyai gradien m dan memotong sumbu Y di titik $(0, c)$. Semakin besar nilai gradien m maka garis semakin tegak. Hal ini dapat ditunjukkan dengan menggunakan *geogebra*.

3. *Geogebra* sebagai alat bantu menulis bahan ajar

Microsoft Word kadang tidak dapat digunakan secara cepat untuk menggambar grafik. Misal untuk menggambar grafik fungsi $f(x) = \sin x$ memakai Microsoft tidak mudah, akan tetapi dengan *geogebra* grafik fungsi tersebut dapat digambar dengan hitungan detik. Tinggal ketik $f(x)=\sin(x)$ pada bilah masukan selanjutnya enter, maka langsung diperoleh grafiknya. Kemudian dapat kita salin ke Word.

4. *Geogebra* sebagai alat bantu menyelesaikan soal matematika

Sebagai contoh *geogebra* dapat digunakan untuk menyelesaikan system persamaan linier, menentukan persamaan garis yang melalui suatu titik dan sejajar / tegak lurus dengan garis tertentu dsb.

5. *Maple* adalah program yang biasa digunakan pada bidang matematika, fisika, dan teknik *engineering*. Menurut Kartono (2002) program *Maple* ini memiliki fasilitas dan kemampuan untuk melakukan komputasi matematis secara mudah dan cepat tanpa mensyaratkan menguasai suatu bahasa pemrograman computer tertentu, membantu menampilkan, menghitung, dan mengeksplorasi. *Maple* dapat dioperasikan menggunakan OS Windows dan lumayan mudah dalam penggunaannya. Penggunaan *Maple* dapat menjadi alternative untuk digunakan dalam penyajian materi pembelajaran matematika. *Maple* dapat membantu menyelesaikan masalah kalkulus dasar (limit, diferensial, integral), kalkulus lanjutan, aljabar linier, program linier, fungsi kuadrat, pemodelan matematika dan masih banyak lagi.

6. Fungsi dalam *Maple*

Tabel 1 operasi pada penggunaan *Maple*

Tanda (operasi)	Fungsi
+ dan -	Penjumlahan dan Pengurangan
* dan /	Perkalian dan Pembagian
^	Pangkat
Evalf	Nilai numeric
Sqrt	Akar kuadrat
Abs	Nilai mutlak
Seq	Menghasilkan barisan suatu bilangan

%	Menyimpan hasil perhitungan terakhir
Exp	Eksponen
:=	Menyimpan hasil perhitungan ke dalam suatu variable
Lcm	Kelipatan Persekutuan terkecil (KPK)
Gcd	Factor persekutuan terbesar (FPB)
Subs	Substitusi nilai

7. Perintah dalam *Maple*

Perintah	Fungsi
Simplify	Menyederhanakan Aljabar
Factor	Memfaktorkan suatu polynomial
Solve	Menyelesaikan system persamaan/ pertidaksamaan
Expand	Ekspansi dan memfaktorkan
Ifactor	Faktorisasi prima sebuah bilangan asli
Length	Menghitung banyak digit dalam suatu bilangan
Value	Untuk mengetahui nilai

8. Dari hasil pengamatan kami, peserta pelatihan menunjukkan respon positif, yaitu

- Peserta pelatihan sangat antusias terhadap materi pelatihan, peserta sangat antusias terhadap software aplikasi *geogebra* dan *Maple* yang diberikan oleh tim
- Peserta pelatihan menunjukkan respon yang positif terhadap materi pelatihan, peserta memiliki rasa ingin tahu yang tinggi tentang materi *geogebra* dan *Maple*

Peserta pelatihan sangat aktif dalam praktek penggunaan aplikasi *geogebra* dan *Maple*, peserta pelatihan langsung mempraktekkan instruksi dari pemateri dan aktif bertanya jika belum berhasil.

KESIMPULAN

Kegiatan ini dirasakan sangat bermanfaat bagi peserta pelatihan. Hal ini dapat terlihat dari:

- Hasil angket reponp eserta yang semula belum mengetahui aplikasi *geogebra* dan *Maple* menjadi paham terhadap dua aplikasi tersebut.
- Peserta pelatihan mengetahui cara menentukan solusi soal matematika selain menggunakan rumus-rumus.
- Peserta pelatihan mengetahui cara mengsketsa garis, ataupun bangun datar.

Peserta pelatihan sangat aktif dalam mempraktekkan penggunaan aplikasi *geogebra* dan *Maple*. Hal ini diharapkan agar peserta pelatihan dapat menggunakan kedua aplikasi tersebut untuk media pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta :Rajawali Pres.
- Junaidi, 2016.Penggunaan Software *Maple* dalam Pembelajaran Matematika pada Materi Integral .*Visipena*.VII(2). 197-207
- Marjuni, Anis. 2007. *Media Pembelajaran Matematika dengan Maplet*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Munadi, Yudhi. 2012. *Media Pembelajaran Suatu Pendekatan Baru*. Jakarta :Gaung Persada.
- Zayyadi, Moh. Supardi, Lili, 2017. Pemanfaatan Teknologi Komputer Sebagai Media Pembelajaran Pada Guru Matematika.