

Pelatihan Grafik *Maple* dalam Pembelajaran Matematika

Retno Marsitin^{*1}, Nyamik Rahayu Sesanti²

¹Pendidikan Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kanjuruhan Malang

²PGSD, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Kanjuruhan Malang

e-mail: ^{*1}mars_retno@unikama.ac.id, ²nyamik@unikama.ac.id

Informasi Artikel

Diterima Redaksi: 30 April 2020

Revisi Akhir: 30 Mei 2020

Diterbitkan *Online*: 1 Juni 2020

Kata Kunci:

Grafik Maple, Matematika, Pelatihan

Abstrak

Saat ini, guru matematika harus menerapkan pembelajaran matematika menggunakan teknologi, terutama untuk guru matematika kejuruan. Aplikasi teknologi yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika termasuk *maple*. *Maple* adalah perangkat lunak matematika yang mengintegrasikan kemampuan komputasi baik simbolik dan numerik, grafik sangat berpengaruh untuk membantu dalam memecahkan masalah matematika. Metode yang ditawarkan dalam memecahkan masalah mitra adalah dengan menyelenggarakan pelatihan grafik *maple* dan bimbingan dalam menerapkan grafik *maple* dalam pembelajaran matematika. Keberhasilan kegiatan pengabdian masyarakat ini didukung oleh beberapa faktor, yaitu: minat dan keinginan yang tinggi untuk berpartisipasi dalam kegiatan pelatihan sampai selesai, minat dan dukungan dari Singosari PGRI Vocational School sebagai sekolah mitra dalam kegiatan pelatihan *maple graph*, keterlibatan aktif sehingga ada saling berbagi pengetahuan tentang grafis *maple*. Kegiatan pengabdian masyarakat dengan pelatihan grafik *maple* mendapat respons positif dari guru kejuruan dengan pencapaian 93%, hasil penyajian grafik *maple* dengan prestasi sangat baik adalah 87%. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dengan pelatihan grafik *maple* untuk guru Singosari PGRI Vocational School sangat berguna dalam menambah wawasan pengetahuan komputer, terutama penggunaan grafis *maple*, dan menumbuhkan kreativitas dan keterampilan dalam menggunakan grafik *maple* dalam pembelajaran matematika.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan era teknologi harus diikuti dengan perkembangan pendidikan khususnya dalam pembelajaran matematika. Guru matematika sudah saatnya mengimplementasikan pembelajaran matematika dengan menggunakan teknologi, khususnya guru matematika SMK. Teknologi memiliki manfaat yaitu dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, mendukung pembelajaran secara lebih efektif dan memberikan pengaruh pada materi matematika yang disampaikan [1].

Guru matematika SMK dalam pembelajaran matematika yang memanfaatkan teknologi masih belum maksimal. Pembelajaran matematika diharapkan berbasis teknologi agar lebih

menarik minat peserta didik dalam belajar matematika. Guru matematika dituntut agar dapat menyesuaikan dengan perkembangan teknologi dengan berinovasi dalam pembelajaran matematika. Permasalahan matematika telah banyak yang dapat diselesaikan dengan memanfaatkan teknologi sehingga dapat mengatasi kesulitan matematika terutama dalam menggambar grafik matematika.

Menggambar grafik matematika dengan memanfaatkan teknologi menghasilkan grafik yang sangat baik, diantaranya dengan mengaplikasikan *software* matematika. Selain itu, olimpiade matematika tingkat Sekolah Menengah Atas ataupun Sekolah Menengah Kejuruan dan yang sederajat selalu menggunakan *software* matematika dan guru matematika diharapkan mampu

menguasai *software* matematika. Berkenaan dengan hal tersebut maka diperlukan pelatihan agar dapat mengaplikasikan teknologi dalam pembelajaran matematika terutama menggambar grafik dengan *software* matematika.

Pembelajaran dengan menerapkan teknologi sangat bermanfaat bagi matematika terutama dalam aplikasi *software* matematika [2]. Pengalaman yang menyenangkan jika tenaga pendidik dalam pembelajaran matematika menggunakan suatu aplikasi yang menarik, dengan mengakses internet dan menggunakan *software* matematika [3]. Aplikasi teknologi dengan *software* matematika yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika diantaranya *maple*.

Maple merupakan *software* matematika yang mengintegrasikan kemampuan komputasi baik simbolik maupun numerik, grafik yang sangat berperan dalam membantu menyelesaikan permasalahan soal matematika. Kemampuan *maple* dapat mengubah susunan representasi yang berbeda seperti gambar, tabel, grafik, dan symbol memungkinkan pengajar dapat menyajikan pengetahuan matematika yang lebih luas. *Maple* sangat berperan dalam membantu seseorang yang sedang mencari penyelesaian matematis secara mudah dan cepat tanpa harus terjebak pada kesulitan atau kerumitan komputer [4].

Kemampuan yang dimiliki *maple* menumbuhkan minat, motivasi dan sikap positif khususnya terhadap matematika selain sesuai dengan karakteristik konsep matematika yang memerlukan penyajian secara tepat dan akurat, membutuhkan gambaran proses, menumbuhkan kegiatan eksplorasi dan menjadikan konsep matematika khususnya kalkulus yang dapat disajikan sebagai materi pembelajaran yang menyenangkan dan menarik, sehingga diharapkan akan meningkatkan pemahaman matematik dan komunikasi matematik terhadap kalkulus.

Keunggulan *maple* merupakan suatu paket program matematik diantaranya: a) *maple* merupakan program yang interaktif yang memungkinkan komputasi matematika dengan melibatkan simbol-simbol; b) *maple* memuat paket-paket matematika yang siap pakai dalam jumlah yang cukup banyak

sehingga *maple* unggul dalam pengerjaan matematika; c) *maple* dapat digunakan sebagai bahasa pemrograman sehingga pengguna dapat mengimplementasikan algoritma matematika baru.

Mencermati fenomena permasalahan yang demikian, maka bersama SMK PGRI Singosari sebagai mitra berupaya menyelesaikan permasalahan dengan melakukan pengabdian berupa pelatihan grafik *maple* dalam pembelajaran matematika. Kegiatan pengabdian dengan pelatihan grafik *maple* bertujuan untuk meningkatkan wawasan pengetahuan dan ketrampilan dalam mengaplikasikan grafik *maple* pada pembelajaran matematika.

2. METODE

Metode yang ditawarkan dalam menyelesaikan permasalahan mitra dengan menyelenggarakan pelatihan grafik *maple* dan pendampingan dalam mengaplikasikan grafik *maple* pada pembelajaran matematika. Jenis pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah berbentuk pelatihan grafik *maple* yaitu menginstal *maple*, memberikan materi & dialog interaktif dengan demonstrasi/simulasi/praktik grafik *maple*, dilanjutkan presentasi aplikasi grafik *maple* dalam pembelajaran matematika dan evaluasi sebagai indikator keberhasilan pelaksanaan kegiatan pengabdian.

Pelaksanaan pelatihan grafik *maple* menggunakan laptop atau android. Sasaran kegiatan pengabdian masyarakat yaitu guru-guru SMK PGRI Singosari. Materi pelatihan grafik *maple* dikemas dalam modul pelatihan yang meliputi: pengantar dasar *maple* dalam matematika, ketrampilan menggambar grafik fungsi dalam *maple*, ketrampilan menggambar grafik turunan dalam *maple*, ketrampilan menggambar grafik integral dalam *maple*, ketrampilan kreativitas menggambar grafik *maple* dalam dua dimensi dan kreativitas mengaplikasikan grafik *maple* dalam pembelajaran matematika.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian dengan pelatihan grafik *maple* diharapkan dapat meningkatkan wawasan pengetahuan dan ketrampilan dalam mengaplikasikan grafik

maple pada pembelajaran matematika. Kegiatan pelatihan grafik *maple* dalam pembelajaran matematika memberikan manfaat bagi guru SMK dalam pembelajaran matematika yaitu:

- a. meningkatkan ketrampilan dalam mengaplikasikan symbol, grafik maupun penyelesaian hitungan matematika secara tepat dan teliti;
- b. meningkatkan ketrampilan dalam menyelesaikan grafik matematika dalam waktu yang singkat, misalnya grafik fungsi, grafik turunan, grafik integral dengan akurat, cepat dan tepat melalui *maple*;
- c. meningkatkan kreativitas dalam mengoperasikan dan mengaplikasikan *maple* dalam pembelajaran matematika;
- d. meningkatkan ketrampilan teknologi bagi guru matematika SMK dalam perkembangan teknologi.

Kegiatan pengabdian dengan pelatihan grafik *maple* yaitu: menginstal *maple*, memberikan materi & dialog interaktif dengan demonstrasi/simulasi/praktik grafik *maple*, dilanjutkan presentasi aplikasi grafik *maple* dalam pembelajaran matematika dan evaluasi sebagai indikator keberhasilan pelaksanaan kegiatan pengabdian. Kegiatan pelatihan grafik *maple* mendapatkan tanggapan dan respon yang baik dan positif. Hal ini terbukti dari hasil pelaksanaan kegiatan pelatihan grafik *maple* yang dinilai cukup berhasil dengan kehadiran pada acara pelaksanaan pelatihan.

Pelaksanaan pelatihan grafik *maple* dengan materi pelatihan grafik *maple* yang dikemas dalam modul pelatihan yang meliputi: pengantar dasar *maple* dalam matematika, ketrampilan menggambar grafik fungsi dalam *maple*, ketrampilan menggambar grafik turunan dalam *maple*, ketrampilan menggambar grafik integral dalam *maple*, ketrampilan kreativitas menggambar grafik *maple* dalam dua dimensi dan kreativitas mengaplikasikan grafik *maple* dalam pembelajaran matematika.

Modul pelatihan grafik *maple* memaparkan penggunaan software *maple* dalam aplikasi grafik matematika baik

perhitungan matematika maupun menggambar grafik matematika, yang diuraikan secara rinci baik penjelasan langkah dalam aplikasinya maupun contoh soal serta latihan soal. Kegiatan pengabdian pelatihan grafik *maple* tampak pada gambar berikut:



Gambar 1. Pelatihan Grafik Maple

Kegiatan pengabdian dengan pelatihan grafik *maple* mendapat respon yang positif dari guru SMK dengan ketercapaian 93%, hasil presentasi grafik *maple* dengan ketercapaian sangat baik 87%. Pelatihan grafik *maple* dapat meningkatkan keterlibatan guru SMK dalam memanfaatkan teknologi pada pembelajaran matematika SMK, menumbuhkan minat dalam menyelesaikan permasalahan matematika kalkulus dengan menggunakan grafik *maple*.

Hal ini sesuai dengan pendapat [5] bahwa proses pelaksanaan program pengabdian dalam bentuk pelatihan dengan orientasi praktik dan pelatihan dengan mengedepankan prinsip partnership yang menjadikan proses berlangsung interaktif dan dinamis berkembang secara konstruktif.

Keberhasilan kegiatan pelatihan ini dengan faktor pendukung yaitu: minat dan keinginan yang tinggi dari guru SMK dalam mengikuti kegiatan pelatihan hingga selesai, ketertarikan dan dukungan dari SMK PGRI Singosari sebagai sekolah mitra dalam

melaksanakan kegiatan pelatihan grafik *maple*, respon yang positif sehingga terjalin saling sharing wawasan ilmu tentang grafik *maple*, keterlibatan secara aktif yang tampak antusiasme saat pelatihan grafik *maple*.

Kegiatan pengabdian masyarakat dengan pelatihan grafik *maple* bagi guru SMK PGRI Singosari sangat bermanfaat dalam menambah wawasan pengetahuan komputer terutama penggunaan grafik *maple*, serta menumbuhkan kreativitas dan ketrampilan dalam menggunakan grafik *maple* dalam pembelajaran matematika.

Hal ini sesuai dengan pendapat [6,7] yang menyatakan bahwa guru sebagai aktor utama dalam proses pendidikan dituntut harus cepat memperbaharui pengetahuan, keterampilan, dan kompetensinya dalam bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), tak terkecuali guru produktif Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

Pelaksanaan kegiatan pengabdian dengan pelatihan grafik *maple* saling menguntungkan baik bagi pelaksana maupun mitra. Bagi pelaksana, selain untuk melaksanakan tri dharma perguruan tinggi juga mendapatkan kredit point kinerja, sedangkan bagi mitra dapat meningkatkan wawasan pengetahuan dan ketrampilan dalam mengaplikasikan grafik *maple* pada pembelajaran matematika.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian pelatihan grafik *maple* mendapatkan tanggapan dan respon yang baik dan positif serta termotivasi secara aktif dalam mengikuti kegiatan sampai tuntas. Kegiatan pengabdian masyarakat dengan pelatihan grafik *maple* bagi guru SMK PGRI Singosari sangat bermanfaat dalam menambah wawasan pengetahuan komputer terutama penggunaan grafik *maple*, serta menumbuhkan kreativitas dan ketrampilan dalam menggunakan grafik *maple* dalam pembelajaran matematika. Kegiatan pengabdian dengan pelatihan grafik *maple* dapat meningkatkan wawasan pengetahuan dan ketrampilan dalam mengaplikasikan grafik *maple* pada pembelajaran matematika.

5. SARAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian pelatihan *software* matematika sangat diperlukan bagi guru-guru SMK agar dapat berinovasi dalam pembelajaran matematika dengan memanfaatkan teknologi, sehingga pembelajaran matematika lebih menarik minat peserta didik dalam matematika.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Kanjuruhan Malang dan SMK PGRI Singosari Kabupaten Malang atas dukungan dan kerjasamanya dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian.

REFERENSI

- [1] NCTM, 2000, *Principles and Standards for School Mathematics*
- [2] Marsitin, Retno; Rahayu sesanti N, 2016, Pelatihan Software Matematika Maple bagi Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Kanjuruhan Malange *Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat 2016* pp 204–8
- [3] Furner J M, Yahya N and Duffy M Lou, 2005, *Teach mathematics: Strategies to reach all students Interv. Sch. Clin.*
- [4] Marsitin R and Rahayu Sesanti N, 2018, *Limit Learning With Apos Theory and Maple to Develop Mathematical Communication And Critical Thinking* (Atlantis Press)
- [5] Zuriah N, Sunaryo H and Yusuf N, 2016, *IbM GURU DALAM PENGEMBANGAN BAHAN AJAR KREATIF INOVATIF BERBASIS POTENSI LOKAL J. Dedik.*
- [6] Fitriyadi H, 2013, *Keterampilan TIK guru produktif SMK di Kabupaten Hulu Sungai Utara dan implementasinya dalam pembelajaran J. Pendidik. Vokasi*
- [7] Munir, 2009, *Kontribusi Teknologi informasi dan Komunikasi (TIK) dalam Pendidikan di Era Globalisasi Pendidikan Indonesia J. Pendidik. Teknol. Inf. dan Komun.*