

Peningkatan Kompetensi Profesional Guru Matematika Se-Kota Langsa Melalui Pemanfaatan *Maple* Sebagai Solusi pada Permasalahan Matematika

The Professional Competence Improvement of Mathematics Teachers in Kota Langsa through Maple as Solution for Mathematics problem

Fazrina Saumi*, Rizki Amalia

*Program Studi Matematika, FT, Universitas Samudra, *fazrinasaumi@unsam.ac.id*

Abstrak

Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada guru SMA tentang pemanfaatan software Maple. Sasaran dalam kegiatan ini adalah guru-guru, terutama guru matematika tingkat SMA se-kota Langsa yang masih terbatas kemampuannya dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang bersifat eksak atau numerik. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini yaitu metode pendekatan secara langsung, ceramah dan praktik. Metode ceramah dilakukan melalui sosialisasi dengan memberikan informasi kepada guru tentang keunggulan dan manfaat Maple sebagai salah satu software matematika yang powerful dalam memecahkan masalah matematika. Sedangkan metode praktik dilakukan melalui pelatihan software Maple pada guru-guru MGMP Matematika Kota Langsa. Hasil dari kegiatan ini adalah guru mampu menggunakan software Maple dalam memecahkan masalah-masalah matematika.

Kata kunci: software Maple, pelatihan, guru matematika

Abstract

This community service has purpose to give knowledge for teachers of senior high school (SMA) about using software Maple. Target in this program is teachers, especially mathematics teacher of SMA in Langsa whose has lack of ability in solving exact and numerically problems of mathematics. The direct approach, speech, and practical activities are used as methods in this programm. Speech is performed through socialization in giving information for teachers about benefits of Maple as one of powerful mathematics software in solving mathematics problem. In another side, practice method is performed through training of software Maple for mathematics MGMP`s teachers in Kota Langsa. The result of this programm is ability of teachers using software Maple in solving mathematics problems.

Key words: software Maple, training, mathematic teacher.

PENDAHULUAN

Paradigma bahwa matematika adalah suatu ilmu pengetahuan yang sulit dan tidak menarik masih aktual hingga saat ini. Hal ini ditunjukkan dengan rata-rata nilai Ujian Nasional yang selalu rendah untuk bidang studi matematika. Hal tersebut menjadi salah satu indikator sulitnya matematika di kalangan para siswa. Oleh karena itu, guru

bidang studi matematika dituntut untuk memiliki kreativitas sehingga menjadikan matematika lebih menarik dan realistis bagi siswa. Salah satu upaya untuk membuat pembelajaran lebih menarik, guru dapat memanfaatkan IPTEK yaitu dengan penggunaan *software*.

Maple merupakan salah satu *software* yang dapat digunakan untuk menyelesaikan berbagai persoalan matematika. Sementara

itu, menurut Heal et al, *Maple* adalah sistem perhitungan simbolik atau sistem perhitungan aljabar. Kemampuan simbolik digunakan untuk mendapatkan penyelesaian analitik yang eksak dalam banyak masalah matematika seperti integral, sistem persamaan diferensial dan masalah aljabar linear. *Maple* juga mampu menyelesaikan permasalahan matematika yang tidak memiliki solusi eksak yaitu melalui algoritma numerik.

Namun demikian, meskipun banyak *software* matematika yang berkembang saat ini, penggunaan dan pemanfaatannya masih sangat kurang dikalangan pendidik, khususnya guru matematika tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) se-kota Langsa. Pada umumnya, guru masih menggunakan cara manual untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan matematika.

Berdasarkan hal tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan mampu membantu guru untuk a) menciptakan pembelajaran yang inovatif dan kreatif, serta memotivasi siswa untuk tertarik pada pelajaran matematika; b) memberikan pengarahan dan pengetahuan kepada guru tentang pemanfaatan *software Maple* sebagai solusi permasalahan matematika yang dihadapi; dan c) memberikan keterampilan kepada guru dalam proses penggunaan *software Maple* dengan benar sesuai dengan permasalahan yang dihadapi.

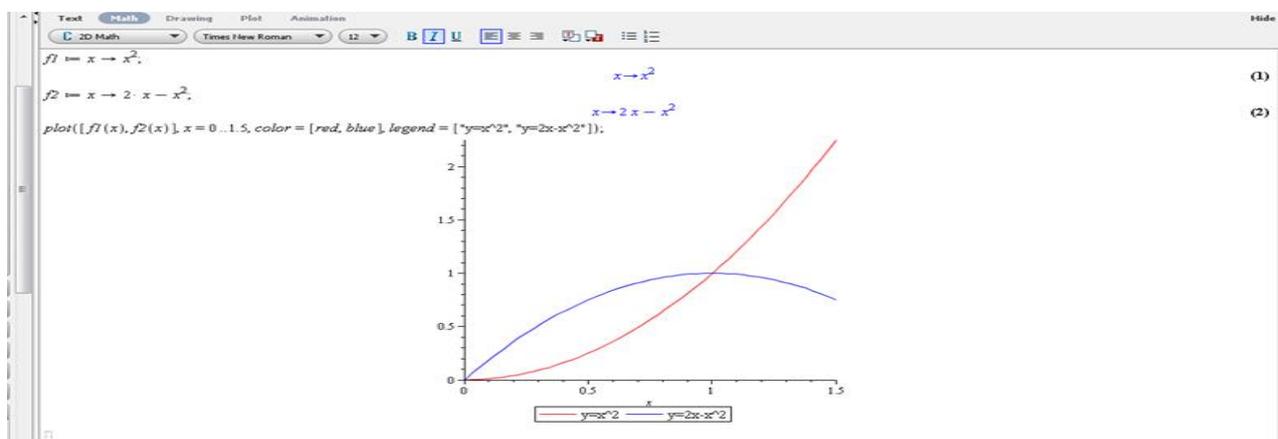
SOLUSI/TEKNOLOGI

Pelaksanaan kegiatan PkM dilakukan melalui dua tahapan yaitu: tahapan pertama adalah sosialisasi yang bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada guru-guru matematika khususnya di SMA se-kota Langsa bahwa terdapat teknologi yang dapat digunakan oleh guru untuk mengajarkan Matematika yaitu berupa *software Maple* yang mempunyai bahasa pemrograman yang sederhana. Penggunaan *software Maple* ini akan memudahkan guru dalam mengajarkan Matematika.

Pada tahapan kedua dilakukan praktek pemanfaatan *software Maple* dalam pembelajaran Matematika secara praktik langsung sebagai solusi untuk permasalahan matematika di tingkat SMA. Materi yang disampaikan pada pelatihan terdiri dari: pengenalan dasar mengenai *Maple*, menjalankan *Maple*, penulisan perintah dasar, aturan dasar operasi matematika dalam *Maple*, operasi aritmatika, perhitungan aljabar, geometri, kalkulus, pengeplotan dan animasi untuk grafik dua dimensi dan tiga dimensi.

Berikut merupakan salah satu contoh penggunaan *software Maple* pada permasalahan kalkulus: menentukan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x^2$ dan $y = 2x - x^2$!, penyelesaiannya yaitu

```
> f1 := x -> x^2
> f2 := x -> 2 * x - x^2
> plot([f1(x), f2(x)], x = 0..1.5, color = [red, blue], legend = ["y = x^2", "y = 2x - x^2"])
```



Gambar 1. Grafik $f1$ dan $f2$

Sosialisasi dan pelatihan pemanfaatan software *Maple* dilaksanakan pada tanggal 17 Juli-20 Juli 2017 di SMAN 1 Langsa. Kegiatan ini diikuti oleh 45 orang guru dari MGMP Matematika tingkat SMA se-kota Langsa.

HASIL DAN DISKUSI

Sosialisasi dan pelatihan kegiatan berjalan dengan sangat baik, hal ini dilihat dari antusiasme Guru MGMP yang hadir dalam kegiatan sosialisasi dan pelatihan penyelesaian masalah Matematika menggunakan *Maple* yang juga dihadiri oleh ketua dan sekretaris MGMP Matematika kota Langsa. Sosialisasi dan pelatihan dimulai dengan sambutan dari Sekretaris MGMP Matematika kota Langsa, kemudian pemberian materi tentang pelatihan software *Maple* dan manfaatnya dalam kegiatan pembelajaran di Sekolah. Dalam pelaksanaan pelatihan, Guru-guru juga diminta menyelesaikan beberapa persoalan Matematika menggunakan *Maple* dan dibantu oleh tim Pengabdian kepada Masyarakat.

Sebelum melaksanakan sosialisasi dan pelatihan pemanfaatan software *Maple*, pada tanggal 21 juni 2017 tim pelaksana Pengabdian kepada Masyarakat juga telah melakukan observasi sebelumnya dengan mewawancarai beberapa Guru Matematika di kota Langsa guna mengetahui permasalahan yang dihadapi guru dalam menyelesaikan permasalahan Matematika

di kelas dan juga melihat kondisi lapangan tempat diadakannya sosialisasi dan pelatihan. Salah satu kendala yang dihadapi adalah kurangnya pemanfaatan software Matematika dalam pembelajaran.

Pada awal kegiatan, para peserta belum mengetahui cara menyelesaikan persoalan Matematika menggunakan *Maple*, karena umumnya guru tidak menggunakan software sebagai solusi penyelesaian masalah Matematika di kelas. Oleh karena itu, diberikan pelatihan software *Maple* sebagai solusi permasalahan Matematika di kelas. Melalui software *Maple*, Guru dapat

menyelesaikan persoalan-persoalan dalam bidang matematika seperti aljabar, kalkulus, matematika diskrit, numerik dan masih banyak lagi yang lain. Selain itu dalam *Maple* juga tersedia fasilitas untuk membuat grafik baik dua dimensi maupun tiga dimensi. Untuk menyelesaikan persoalan Matematika dengan *Maple*, para peserta diberikan modul sehingga dapat memudahkan mereka dalam mengikuti pelatihan, selanjutnya mereka diminta untuk menyelesaikan beberapa persoalan Matematika yang diberikan sebagai latihan untuk selanjutnya dapat dipraktikkan di kelas.

Hasil yang diperoleh dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah 80 % sosialisasi dan pelatihan berjalan sangat baik dan 20% untuk pendampingan. Untuk tingkat partisipasi juga sangat bagus. Hal tersebut terlihat dari antusiasme peserta PKM yang ditunjukkan dengan adanya minat dan semangat dari para peserta sehingga jumlah peserta yang hadir mencapai 100%. Sedangkan untuk tingkat keefektifan penggunaan software *Maple* mencapai 50%. Hal ini berdasarkan wawancara dengan guru setelah dilakukan sosialisasi dan pelatihan software *Maple*, sehingga dapat disimpulkan bahwa software *Maple* sangat bermanfaat dalam proses pembelajaran matematika serta dapat menghemat waktu penyelesaian hingga 50%. Tidak hanya itu, pada proses pembelajaran guru dengan mudah dapat menyelesaikan persoalan matematika seperti limit fungsi, turunan, integral bahkan dapat menampilkan hasil penyelesaian *step by step* dari persoalan matematika tersebut.

Para guru juga sangat mengharapkan agar tim PKM di masa mendatang dapat mengadakan pelatihan software-software matematika lain yang dapat digunakan dalam pembelajaran Matematika. Dengan demikian, mereka dapat menarik minat dan motivasi siswa dalam mempelajari matematika yang selalu dianggap sebagai mata pelajaran yang sangat sulit.

KESIMPULAN

Pelaksanaan program pengabdian ini mampu meningkatkan kompetensi profesional guru matematika, khususnya pada penggunaan software *Maple* untuk memecahkan permasalahan matematika. Dengan demikian guru dapat melaksanakan proses pembelajaran yang efektif dan menarik sehingga meningkatkan minat belajar siswa pada mata pelajaran matematika.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Pengabdian Kepada Masyarakat mengucapkan terima kasih kepada LPPM yang telah membiayai kegiatan ini melalui anggaran DIPA Universitas Samudra, Ketua, Sekretaris, dan guru MGMP Matematika SMA se- Kota Langsa.

PUSTAKA

- Heal, K.M., M.L.Hansen dan K.M.Rickard. 1998. *Maple V : Learning Guide*.
- Mulyasa, E. 2007. *Standar Kompetensi dan Sertifikasi Guru*. Bandung ; PT. Remaja Rosda Karya.