

## PEMBELAJARAN KALKULUS SMA DENGAN MENGGUNAKAN SOFTWARE MAPLE 13

**T. Tutut Widiastuti<sup>1)</sup>, Muhammad Nur Hidayanto<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup> Prodi. Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Gunung Djati Bandung, e-mail: widiastuti@uinsgd.ac.id

<sup>2)</sup> Prodi. Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Gunung Djati Bandung, e-mail: hidayantonur05@gmail.com

### Abstrak

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah mencapai perkembangan yang sangat luar biasa seiring dengan munculnya komputer. Dalam pemanfaatan teknologi informasi diharapkan tingkat daya pikir serta kreatifitas guru dan siswa serta masyarakat dapat berkembang dengan pesat. Dengan demikian, guru maupun siswanya haruslah mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai penunjang pendidikannya. Salah satu penunjangnya adalah program komputer Maple 13. Maple 13 dapat sebagai penunjang ataupun pelengkap dalam pembelajaran matematika di SMA khususnya materi kalkulus. Kegiatan ini dilaksanakan dengan acara tatap muka dan praktek penggunaan software Maple 13. Hasil kegiatan ini secara garis besar mencakup beberapa komponen: (1). Keberhasilan target jumlah peserta pelatihan, (2). Ketercapaian tujuan pelatihan, (3). Ketercapaian target materi yang telah direncanakan, dan (4). Kemampuan peserta dalam penguasaan materi. Secara keseluruhan kegiatan pelatihan tentang software Maple 13 ini dapat dikatakan berhasil. Keberhasilan ini selain diukur dari keempat komponen tersebut, juga dapat dilihat dari kepuasan peserta setelah mengikuti pelatihan tentang software Maple 13.

**Kata Kunci:** Pembelajaran Kalkulus, Software Maple 13

### Abstract

The development of science and technology has achieved tremendous growth along with the emergence of computers. In the utilization of information technology is expected level of thinking power and creativity of teachers and students and society can growing rapidly. Therefore, teachers and students must follow the development of science and technology as supporting education. One of the supporting is the computer program maple 13. Maple 13 can be a support or complement in learning mathematics in high school especially calculus material. This activity is carried out with face to face events and the practice use maple 13. The results of this activity broadly cover several components, are: (1) the success of the target number of trainees, (2) achievement of training objectives, (3) achievement of material targets that have been planned, and (4) the ability of participants in the mastery of the material. Overall training activities on maple 13 software can be said to be successful. This success is in addition to measured from these four components, can also be seen from the satisfaction of participants after training on maple 13 software.

**Keywords:** Calculus Learning, Software Maple 13.

### PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah mencapai perkembangan yang sangat luar biasa seiring dengan munculnya komputer. Dalam pemanfaatan teknologi informasi diharapkan tingkat daya pikir serta kreatifitas guru dan siswa serta masyarakat dapat berkembang dengan pesat. Dalam buku *Intructional Media and Technology for Learning*, Heinich menyatakan bahwa keseluruhan sejarah, media dan teknologi telah mempengaruhi pendidikan (Erman Suherman, 2003: 237). Sekarang ini komputer telah memberikan pengaruh yang sangat kuat terhadap setting pembelajaran. Komputer menawarkan pembelajaran menjadi lebih baik. Dalam pendidikan, komputer bisa berperan sebagai pembantu

tambahan dalam belajar, pemanfaatannya meliputi penyajian isi materi pelajaran, latihan atau keduanya.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang tertera dalam setiap kurikulum pendidikan, mulai dari Sekolah Dasar, Sekolah Menengah bahkan sampai ke Perguruan Tinggi. Keabstrakan matematika seringkali menjadi kendala siswa dalam menyerap informasi secara maksimal. Seringkali guru harus mencari solusi permasalahan tersebut, biasanya alat peraga dan media menjadi pilihan yang tepat untuk membantu siswa dalam memahami konsep matematika.

Menurut Wena (2009: 9), pada dasarnya strategi penyampaian mencakup lingkungan fisik (sarana dan prasarana sekolah), guru, bahan pembelajaran, dan kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan pembelajaran.

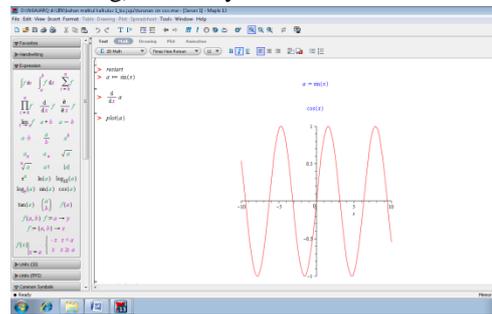
Namun untuk meningkatkan taraf pendidikan yang bermutu perlu ada beberapa indikator yang harus dilakukan. Hal ini sesuai dengan penjelasan menurut Mujiono (1994: 31), yang menyebutkan bahwa dalam proses belajar mengajar ada empat komponen penting yang berpengaruh bagi keberhasilan siswa yaitu bahan belajar, suasana belajar, media dan sumber belajar, serta guru sebagai subyek pembelajaran.

Metode visual merupakan salah satu solusi untuk mengatasi abstraknya materi matematika dalam pembelajaran. Dalam dalil penyusunan (Konstruksi), media pembelajaran merupakan suatu komponen penting dari strategi penyampaian pembelajaran. Penggunaan media yang benar menjadi salah satu indikator dalam meningkatkan pemahaman siswa pada saat pelaksanaan pembelajaran. Jerome Bruner (dalam Suherman) menyatakan bahwa jika anak ingin mempunyai kemampuan dalam menguasai konsep, teorema, definisi dan semacamnya, guru harus mendidik siswanya untuk dapat melakukan penyusunan representasinya. Presentasi ini bisa berupa gambar, grafik, tabel, notasi dan sebagainya disesuaikan dengan materi yang diajarkan. Menurut Suherman (2003: 44) jenis-jenis media ada beberapa macam, diantaranya adalah media komputer melalui software yang ada didalamnya. Media komputer dapat membantu siswa dan guru dalam proses belajar mengajar, sehingga keabstrakan materi dapat dikurangi. Tujuannya adalah untuk menarik minat belajar siswa serta meningkatkan pemahaman siswa kearah yang lebih kompleks.

Media komputer dewasa ini telah memegang peran penting dalam proses pembelajaran. Media komputer dapat memperlancar pemahaman siswa dan memperkuat ingatannya. Komputer dapat pula menumbuhkan minat siswa dan dapat memberikan hubungan antara isi materi pelajaran dengan dunia nyata siswa. Agar pembelajaran lebih efektif, komputer sebaiknya ditempatkan pada konteks yang bermakna dan siswa harus berinteraksi dengannya untuk meyakinkan terjadinya proses informasi. Keterkaitan hal ini, Azhar Arsyid (2006: 91), menjelaskan bahwa bentuk visual bisa berupa: gambar, diagram, peta yang menunjukkan hubungan-hubungan konsep, dan grafik yang dihadirkan melalui program digital komputer.

Program Maple adalah salah satu dari beberapa software (aplikasi/ perangkat lunak) komputer yang digunakan untuk menyelesaikan berbagai persoalan matematika. Maple berjalan pada sistem operasi keluarga Windows dan cukup mudah untuk digunakan. Dengan menggunakan program ini, banyak solusi yang ditemukan dan dapat menyelesaikan persoalan matematika, baik berupa masalah aritmatika, aljabar, trigonometri, maupun kalkulus. Seperti pada Gambar 1.

Maple merupakan suatu software yang kemampuannya tidak hanya sebagai alat hitung (tool for computing) seperti halnya kalkulator tangan biasa, namun lebih jauh dari itu maple juga dapat digunakan sebagai alat pembelajaran (tool for learning) khususnya matematika.



Gambar 1. Software Maple

Salah satu keunggulan dan manfaat Maple sebagai aljabar komputer adalah kemampuannya dalam melakukan komputasi dan perhitungan matematis. Diantaranya yaitu kemampuan untuk memvisualisasikan grafik Luas Daerah pada Integral. Kemudahan lainnya adalah software ini menggunakan syntax atau baris perintah yang lebih sederhana dibandingkan dengan software lain yang sejenis seperti Matlab atau Maxima. Selain itu software ini juga cocok dan sesuai untuk melakukan manipulasi dan simulasi dalam bidang kalkulus, seperti diferensial maupun integral. Kelebihan Maple dibandingkan dengan program lainnya yaitu bisa menggambarkan grafik sekaligus dapat menentukan hasil integral dalam waktu singkat. Namun Maple ada juga kelemahannya, grafik hasil Maple kualitasnya masih dibawah geometri sketcpad. Minimnya penguasaan program oleh guru membuat kurangnya kreatifitas dalam penyajian materi. Selanjutnya sisi negatif dari Maple jika sering digunakan dalam mengajar dikhawatirkan siswa menjadi manja dan cenderung tergantung pada media komputer, seperti orang yang selalu membutuhkan kalkulator pada saat berhitung.

Dalam penyampaian materi integral dan penyajian grafik, guru biasanya menggunakan alat peraga non komputer. Guru atau pendidik menggambar bentuk-bentuk grafik di papan tulis atau menggunakan alat peraga gambar sebatas pajangan di depan kelas. Sehingga siswa terkadang merasa kurang menarik pada materi tersebut, dan merasa tidak ada kaitannya materi yang diajarkan dengan kehidupannya. Bahkan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menggambarkan berbagai macam bentuk grafik secara manual, khususnya pada sub bab materi integral menentukan Luas pada integral. Untuk mengatasi kesulitan ini, guru harus memiliki kemampuan yang optimal dalam memanfaatkan media dan pendekatan pada pembelajaran matematika. Oleh karena itu, perlu dikembangkan teknologi pendidikan yang bernuansa digital computer, salah satunya dengan Maple supaya dapat meningkatkan

hasil belajar siswa yang sesuai dengan perkembangan masanya.

Berdasarkan hasil observasi penulis saat melakukan kunjungan ke sekolah MA Ar-Rosyidiyah, guru sangat jarang memanfaatkan media komputer dalam menjelaskan materi. Para guru cenderung lebih menggunakan cara mengajar konvensional. Model pengajaran langsung atau metode ceramah menjadi pilihan utama guru pada saat mengajar. Padahal siswa butuh penyampaian materi secara bervariasi serta media yang bisa membawa mereka keluar dari abstraknya matematika. Oleh karena itu penulis ingin mengembangkan media pembelajaran yang berbasis komputer untuk meningkatkan pemahaman matematika siswa khususnya pemahaman kalkulus. Dalam penelitian ini, penulis tertarik melakukan Pengabdian dengan judul “Pembelajaran Kalkulus dengan Software Maple 13 untuk Meningkatkan Pemahaman Matematika Siswa Kelas X” dengan identifikasi masalah bahwa:

- a. Keterbatasan guru MA Ar-Rosyidiyah dalam menyampaikan materi sehingga dapat meningkatkan pemahaman matematika siswa khususnya dalam materi kalkulus
- b. Belum optimalnya media pembelajaran yang digunakan.

Adapun Tujuan dari Kegiatan ini adalah: (a) Mengoptimalkan media pembelajaran dalam hal ini software Maple 13 sebagai pembelajaran matematika, dan (b) Memberdayakan potensi masyarakat dalam meningkatkan pemahaman matematika siswa kelas X MA Ar-Rosyidiyah. Sedangkan manfaatnya adalah: (a) Memberi alternatif pada guru MA Ar-Rosyidiyah sehingga dapat meningkatkan pemahaman matematika siswanya, dan (b) Membekali siswa MA Ar-Rosyidiyah kelas X untuk memiliki kemampuan dalam menggunakan software Maple 13.

Kerangka pemecahan masalah untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dapat dilakukan berbagai pemecahan masalah sebagai berikut.

1. Memberi pemahaman mengenai software Maple 13 sebagai modal awal dalam mengembangkan kemampuan Matematika khususnya materi kalkulus
2. Memudahkan siswa MA Ar-Rosyidiyah dalam memahami Matematika

## METODOLOGI PENGABDIAN

### Pembelajaran Kalkulus

Proses pembelajaran dapat diikuti dengan baik dan menarik perhatian siswa apabila menggunakan metode pembelajaran yang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa dan sesuai dengan materi pembelajaran. Belajar Matematika sesuai dengan konsep-konsep abstrak dan siswa merupakan makhluk psikologis (Marpaung: 1999), maka pembelajaran Matematika harus didasarkan atas

karakteristik Matematika dan siswa itu sendiri. Menurut Fruedenthal, ... mathematics as a human activity. Education should given students the “guided” opportunity to “reinvent” mathematics by doing it. Ini sesuai dengan pilar-pilar belajar yang ada dalam kurikulum pendidikan kita, salah satu pilar belajar adalah belajar untuk membangun dan menemukan jati diri melalui proses pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan (lampiran Permendiknas no. 22 th 2006).

Kalkulus merupakan satu materi pembelajaran yang menempati bagian sangat esensial dalam kurikulum. Hal ini terbukti dari banyaknya materi-materi pelajaran selanjutnya yang tetap menggunakan bagian dari Kalkulus sampai ke jenjang pendidikan tinggi. Kalkulus adalah cabang dari matematika yang sangat penting dan banyak diterapkan secara luas pada cabang-cabang ilmu pengetahuan yang lain, misalnya pada cabang sains dan teknologi, pertanian, kedokteran, perekonomian, dan sebagainya. Secara garis besar Kalkulus dapat kita kelompokkan menjadi dua cabang besar, yakni kalkulus diferensial dan kalkulus integral.

### Software Maple 13

Maple adalah suatu program aplikasi komputer untuk matematika yang diproduksi oleh Waterloo Maple Inc., Ontario, Canada. Program ini pada awalnya dikembangkan oleh civitas University of Waterloo, Canada tahun 1988 (<http://www.maplesoft.com>). Maple merupakan suatu Sistem Komputasi Simbolik (Symbolic Computation System) interaktif yang sangat kuat. Program ini telah banyak digunakan oleh kalangan pelajar, pendidik, matematikawan, statistikawan, ilmuwan dan insinyur untuk mengerjakan komputasi numerik dan simbolik (Garvan, 2002). Beberapa produsen industri dunia juga memakai program ini seperti Boeing, Daimler Chrysler, Nortel dan Raytheon (Tung, 2003). Beberapa kemampuan Maple adalah:

1. Dapat mengerjakan komputasi bilangan secara exact,
2. Dapat mengerjakan komputasi numerik untuk bilangan yang sangat besar.
3. Dapat mengerjakan komputasi simbolik dengan sangat baik,
4. Mempunyai banyak perintah bawaan dalam library dan paket-paket untuk pengerjaan matematika secara luas,
5. Mempunyai fasilitas untuk pengerjaan pengeplotan dan animasi untuk grafik baik dimensi dua maupun dimensi tiga.
6. Mempunyai suatu antarmuka berbasis worksheet,
7. Mempunyai fasilitas untuk membuat dokumen dalam beberapa format,
8. Mempunyai fasilitas bahasa pemrograman, yang dapat digunakan untuk menuliskan fungsi, paket, dan sebagainya.

Sistem *help* pada Maple memberikan penjelasan mengenai perintah dan informasi suatu topik. Halaman help dapat dimunculkan dengan menuliskan tanda tanya (?) dan diikuti dengan nama perintah atau topik yang diinginkan.

Cara memulai menggunakan maple sebagai berikut.

1. Setelah program maple diinstall pada komputer, maple dapat dijalankan dan akan menampilkan worksheet dengan prompt `>`. Perintah diketikkan setelah tanda `>`, dan akan ditampilkan dengan warna merah.
2. Setiap perintah harus diakhiri dengan titik koma (;) jika hasil ingin ditampilkan, atau dengan titik dua (:) jika hasil tidak ingin ditampilkan.

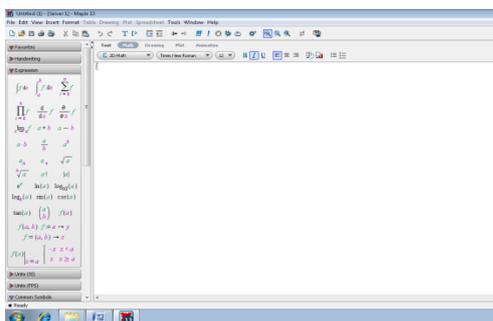
Sedangkan langkah kerja secara lengkap pada Maple sebagai berikut.

1. Mengaktifkan Maple

Maple dapat diaktifkan langsung dengan mendouble klik icon Maple Windows jika shortcut maple sudah tersedia. Jika tidak ada, aktifkan melalui start-All programs-Maple 13. Untuk memulai program Maple, anda harus meng “klik” dua kali tanda Maple yang tertera pada komputer anda (yang sudah ada install). Versi Maple yang dibahas pada artikel ini adalah Maple versi 13. Tanda yang dimaksud adalah sebagai berikut.

Perintah Maple ditulis di sebelah kanan tanda “>” pada layar editor. Pada gambar dbawah ini akan menunjukkan jendela editor yang akan muncul pada layar komputer anda ketika anda menjalankan program Maple.

2. Menampilkan dokumen baru



Gambar 2. Dokumen baru pada Mapple 13

3. Lingkungan Maple 13

Setelah memasuki Maple 13, akan terlihat:

- a. Menu utama seperti file, edit, view, insert, toolos window dan lain-lain. Pada bagian atas Tool bars.
- b. Pada baris kedua
- c. Lembar kerja dengan prompt “>”

4. Pengenalan baris menu

Sebelum memulai pengoperasian Maple, kita perkenalkan dulu perangkat dari Maple.

a. Menu file

- New: membuka dokumen baru
- Open: membuka file Maple (yang disimpan pada work/ dokumen lain)

- Open URL: membuka file URL
- Close Dokument: menutup dokumen
- Close Window: menutup window
- Save: menyimpan dokumen
- Save as: menyimpan ulang dokumen
- Eksport as: menyimpan dokumen dalam type ...
- Recent documents: membuka file sebelumnya
- Print: mencetak dokumen
- Print preview: melihat hasil cetakan
- Page setup: mengatur ukuran halaman
- Exit: keluar dari program

b. Menu edit

- Undo: kembali ke perintah sebelumnya
- Redo: kembali ke perintah sesudahnya
- Cut: menghapus, memindah perintah/ hasil
- Copy: menggandakan perintah/ hasil
- Paste: menyisipkan perintah/ hasil
- Select all: menandai semua
- Find: mencari dan mengganti
- Menu View
- Toolbar: untuk menampilkan toolbar
- Context bar: untuk menampilkan context bar
- Status bar: untuk menampilkan status bar
- Palettes: untuk mengatur penampilan palettes
- Zoom factor: untuk mengatur besar/ kecilnya halaman kerja

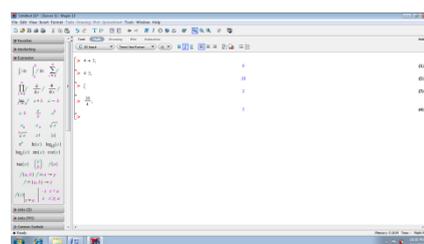
c. Menu insert

- Text: untuk menyisipkan teks
- Maple input: untuk menyisipkan
- 2-D Math: untuk menyisipkan 2-D
- Image: untuk menyisipkan gambar

d. Menu format

- Character: untuk mengatur bentuk huruf
- Paragraph: untuk mengatur paragraph

e. Contoh operasi Maple pada penjumlahan, perkalian, dan pembagian sederhana pada Maple



Gambar 3. Operasi pada Mapple 13

Jangan lupa mengakhiri perintah dengan semicolon (;), bila akan segera ingin mengetahui hasil operasi Maple. Perintah diakhiri dengan colon (:) bila hasilnya tidak ingin ditampilkan tapi tetap diproses, selanjutnya tekan [enter],

hasilnya seperti yang tertera pada lembar kerja Maple. Sebaliknya sebelum perintah-perintah diberikan pada Maple, dimulai dulu dengan perintah [ $>$ restart; untuk mengosongkan memori.

Maple memuat fungsi-fungsi matematika yang standar di antaranya ada pada tabel 1.

Tabel 1. Fungsi matematika pada Mapple 13

Fungsi	Keterangan
sin, cos, tan	fungsi-fungsi trigonometri
sinh, cosh, tanh	fungsi-fungsi trigonometri hiperbolik
arcsin, arcos, arctan	inversfungsi-fungsi trigonometri
exp	fungsi eksponensial
ln	fungsi logaritma natural
log[10]	fungsi logaritma basis 10
sqrt	fungsi akar pangkat 2
round	pembulatan ke bilangan bulat terdekat
trunc	pemotongan ke bilangan bulat
frac	bagian pecah

Catatan:

Jika Maple tidak dapat menemukan bentuk yang lebih sederhana, maka maple akan membiarkannya seperti yang dituliskan dari pada membawanya ke bentuk yang tidak exact.

Maple merupakan suatu paket program Sistem Komputer Aljabar (Computer Algebra System) yang dapat dioperasikan untuk melakukan perhitungan matematis melalui ekspresi simbol (Andre Heck, 1993). Sebagai suatu Sistem Komputer Aljabar, maple memiliki beberapa keunggulan diantaranya:

1. Maple merupakan program yang interaktif yang memungkinkan komputasi matematika dengan melibatkan symbol-simbol
2. Maple memuat paket-paket matematika yang siap pakai dalam jumlah yang cukup banyak sehingga maple unggul dalam pengerjaan matematika
3. Maple dapat digunakan sebagai bahasa pemrograman sehingga pengguna dapat mengimplementasikan algoritma matematika baru

### Metode Pengabdian

Tahapan kegiatan pengabdian masyarakat ini meliputi dua kegiatan yaitu:

1. Pengumpulan data kegiatan

Pengumpulan data yang digunakan dalam pengabdian kepada masyarakat tentang Pembelajaran Kalkulus dengan Software Maple 13 untuk Meningkatkan Pemahaman Matematika Siswa Kelas X adalah sebagai berikut.

#### a. Metode Observasi

Metode ini digunakan untuk mengamati pembelajaran yang dilakukan guru matematika dalam kelas apakah sudah melakukan inovasi pembelajaran dengan menggunakan Software Maple 13 ataupun inovasi lain yang berhubungan dengan IT.

#### b. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi dalam pengabdian kepada masyarakat ini digunakan untuk memperoleh data-data selama melaksanakan workshop dan pelatihan Pembelajaran Kalkulus dengan Software Maple 13 untuk Meningkatkan Pemahaman Matematika Siswa Kelas X.

#### c. Metode Angket

Metode ini digunakan untuk mengetahui respon siswa kelas X maupun tenaga pendidik khususnya guru matematika dalam mengikuti workshop dan pelatihan Pembelajaran Kalkulus dengan Software Maple 13 untuk Meningkatkan Pemahaman Matematika Siswa Kelas X.

### 2. Strategi pelaksanaan kegiatan

Dalam kegiatan pengabdian ini dilakukan pendampingan sebagai alternatif pemecahan masalah. Pendampingan dilakukan dengan pendekatan individual dan klasikal. Pendekatan klasikal dilakukan pada saat pemberian teori tentang software Maple 13 dan pendekatan individual dilakukan pada saat pelatihan software Maple 13.

Adapun strategi yang digunakan adalah:

#### a. Ceramah bervariasi

Strategi ini dipilih untuk menyampaikan konsep-konsep yang penting untuk dimengerti dan dikuasai oleh peserta pelatihan dalam hal ini Siswa kelas X dan guru Matematika MA Ar-Rosyidiyah. Penggunaan strategi ini dengan pertimbangan bahwa ceramah yang dikombinasikan dengan praktik dapat memberikan materi yang relatif banyak secara padat, cepat, dan mudah. Materi yang diberikan meliputi: teori tentang software Maple 13 dan penggunaannya.

#### b. Demonstrasi

Strategi ini dipilih untuk menunjukkan suatu proses kerja yaitu tahap-tahap pemanfaatan software Maple 13. Demonstrasi dilakukan oleh instruktur di hadapan peserta yang masing-masing mengoperasikan komputer sehingga peserta dapat mengamati secara langsung metode dan teknik pemanfaatan software Maple 13.

#### c. Latihan

Strategi ini digunakan untuk memberikan tugas kepada peserta pendampingan untuk mempraktikkan pemanfaatan software Maple 13.

## PELAKSANAAN KEGIATAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang dilaksanakan dengan acara tatap muka dan praktek penggunaan software Maple 13 berjalan dengan baik dan lancar. Pertemuan tatap muka dengan metode ceramah dan demonstrasi, dilanjutkan dengan pelatihan/ praktek software Maple 13. Kegiatan ini dilaksanakan pada hari Jumat, 18 Agustus 2017. Peserta kegiatan berjumlah 47 siswa kelas X dan 3 orang guru Matematika MA Ar-Rosyidiyah dengan 3 instruktur dari Prodi Pendidikan Matematika UIN Sunan Gunung Djati Bandung. Sedangkan lokasi penyelenggaraan kegiatan di Laboratorium Komputer MA Ar-Rosyidiyah.

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilakukan oleh 5 (lima) orang tim yang masing-masing sebagai ketua 1 orang, anggota 1 orang, dan instruktur 3 orang. Sedangkan pokok bahasan yang disampaikan mengenai:

1. Pengenalan software Maple 13
2. Pelatihan software Maple 13
3. Evaluasi software Maple 13

Keterbatasan waktu pertemuan mengakibatkan tidak semua materi dapat disampaikan dengan detail. Kegiatan yang diawali dengan ceramah dan demonstrasi ini kemudian dilanjutkan dengan pelatihan. Dari kegiatan pelatihan tampak bahwa peserta pelatihan memang belum menguasai cara pemanfaatan software Maple 13 dengan baik. Acara kemudian dilanjutkan dengan sesi tanya jawab. Berbagai pertanyaan diajukan secara antusias oleh para peserta dalam sesi tanya jawab. Secara garis besar inti pertanyaan para peserta adalah:

1. Cara penggunaan software Maple 13 yang baik dan benar
2. Langkah mudah menggunakan software Maple 13
3. Cara menjawab soal matematika dengan software Maple 13

Program Pengabdian kepada Masyarakat berupa pelatihan penggunaan software Maple 13 yang sudah dilaksanakan ini diharapkan dapat menambah pengetahuan, keterampilan dan lebih percaya diri dalam mempelajari mata pelajaran matematika khususnya materi kalkulus dan untuk Guru akan lebih semangat dan termotivasi untuk mengembangkan diri. Hasil pelatihan ini akan bermanfaat bagi sekolah, proses belajar mengajarnya akan lebih menarik dengan adanya guru yang sudah terbekali inovasi dalam mengajar sehingga metode pembelajarannya lebih bervariasi. Disamping itu dengan adanya pelatihan penggunaan software Maple 13 ini akan menambah keterampilan guru dalam mengajar dan mendidik siswanya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat secara garis besar mencakup beberapa komponen sebagai berikut.

1. Keberhasilan target jumlah peserta pelatihan
2. Ketercapaian tujuan pelatihan
3. Ketercapaian target materi yang telah direncanakan
4. Kemampuan peserta dalam penguasaan materi

Target peserta pelatihan seperti direncanakan sebelumnya adalah paling tidak 55 peserta baik dari siswa dan guru Matematika di MA Ar-Rosyidiyah, namun dalam pelaksanaannya kegiatan ini diikuti oleh 50 orang peserta. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa target peserta tercapai 100%. Angka tersebut menunjukkan bahwa kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dilihat dari jumlah peserta yang mengikuti dapat dikatakan berhasil/sukses.

Ketercapaian tujuan pelatihan penggunaan software Maple 13 secara umum sudah baik, namun keterbatasan waktu yang disediakan mengakibatkan tidak semua materi tentang penggunaan software Maple 13 dapat disampaikan secara detail. Namun dilihat dari hasil pelatihan para peserta yaitu kualitas penggunaan software Maple 13 yang telah dihasilkan, maka dapat disimpulkan bahwa tujuan kegiatan ini dapat tercapai.

Ketercapaian target materi pada kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini cukup baik, karena materi pelatihan telah dapat disampaikan secara keseluruhan. Materi pelatihan penggunaan software Maple 13 yang telah disampaikan adalah:

1. Pengenalan software Maple 13

Software Maple 13 merupakan software yang dapat membantu dan memudahkan para peserta didik ataupun tenaga pendidik ketika melakukan pembelajaran. Software Maple 13 adalah hal yang baru didapatkan oleh para siswa dan guru Matematika MA Ar-Rosyidiyah, sehingga dalam pelaksanaannya terlihat sangat antusiasme dalam mengikuti pelatihan. Pengenalan software Maple 13 dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Proses Pelatihan

2. Pelatihan software Maple 13

Pelaksanaan pelatihan software Maple 13 berlangsung dengan lancar. Banyak peserta yang bertanya mengenai simbol-simbol matematika dalam software Maple 13, sehingga diperlukan pendampingan untuk menggunakan software Maple 13. Pendampingan pelatihan dilakukan oleh 3 instruktur yang terdiri dari dosen dan mahasiswa

pendidikan matematika fakultas tarbiyah dan keguruan UIN Sunan Gunung Djati Bandung. Pelaksanaan pendampingan dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Proses Pendampingan

### 3. Evaluasi software Maple 13

Kemampuan peserta dilihat dari penguasaan materi masih kurang dikarenakan waktu yang singkat dalam penyampaian materi dan kemampuan para peserta yang berbeda-beda. Hal ini disebabkan jumlah materi yang banyak hanya disampaikan dalam waktu satu hari sehingga tidak cukup waktu bagi para peserta untuk memahami dan mempraktekkan secara lengkap semua materi yang diberikan.

Secara keseluruhan kegiatan pelatihan penggunaan software Maple 13 ini dapat dikatakan berhasil. Keberhasilan ini selain diukur dari keempat komponen diatas, juga dapat dilihat dari kepuasan peserta setelah mengikuti pelatihan penggunaan software Maple 13.



Gambar 6. Penutupan Kegiatan

### Ucapan Terima Kasih

Kami ucapkan terimakasih kepada:

1. Lembaga Pusat Pengabdian Masyarakat UIN Sunan Gunung Djati Bandung yang telah mendanai penelitian ini.
2. MA Ar-Rosyidiyah yang telah bersedia memberikan tempat untuk melakukan kegiatan ini.
3. Dosen dan mahasiswa prodi pendidikan Matematika UIN Sunan Gunung Djati Bandung yang telah bersedia membantu atas terselenggaranya kegiatan ini

## PENUTUP

### Kesimpulan

Program Pengabdian kepada Masyarakat dapat diselenggarakan dengan baik dan berjalan lancar sesuai dengan rencana kegiatan yang telah disusun meskipun belum semua peserta pelatihan menguasai dengan baik materi yang disampaikan. Kegiatan ini mendapat sambutan sangat baik terbukti dengan keaktifan peserta mengikuti pelatihan dengan tidak meninggalkan tempat sebelum waktu pelatihan berakhir.

### Saran

Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan dapat diajukan beberapa rekomendasi sebagai berikut.

1. Waktu pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat perlu ditambah agar tujuan kegiatan dapat tercapai sepenuhnya, tetapi dengan konsekuensi penambahan biaya pelaksanaan. Oleh karena itu biaya PKM sebaiknya tidak sama antara beberapa tim pengusul proposal, mengingat khalayak sasan yang berbeda pula.
2. Adanya kegiatan lanjutan yang berupa pelatihan sejenis selalu diselenggarakan secara periodik sehingga dapat meningkatkan kompetensi guru dan siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran matematika khususnya materi kalkulus..

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyid, A. 2006. Media Pembelajaran. Jakarta: Raja Grafindo Perkasa.
- Marpaung, Y. 1999. Struktur Kognitif dalam Pembentukan Konsep Algoritma Matematis. Dimuat dalam kumpulan makalah FMIPA IKIP Sanata Dharma Yogyakarta.
- Mujiono. 1994. Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: Dirjen Dikti depdikbud
- Sahid. 2009. Penggunaan Maple untuk Pembelajaran Aljabar. Tidak diterbitkan: Lab Komputer Jurdik Matematika FMIPA UNY.
- Suherman, E. 2003. Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer. Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia
- Wena, M. 2009. Strategi Pembelajaran inovatif Kontemporer. Jogjakarta: Bumi Aksara
- [www.ma-arrosyidiyah.com](http://www.ma-arrosyidiyah.com)
- <http://www.dewinuryanti.com/2010/10/fungsi-software-maple-dalam-pembelajaran-matematika.html>.