



## Journal of Research Applications in Community Services



Copyright (c) Journal of Research Applications in  
Community Services  
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-  
NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License



p-ISSN: 2963-9271

VOL. 3 NO. 1 (2024) : 27-32

e-ISSN: 2962-9586

# PENDAMPINGAN PROGRAM APLIKASI KOMPUTER (MAPLE) SEBAGAI MEDIA DALAM MEMBANTU PERHITUNGAN DAN VISUALISASI MATEMATIS

### Article History:

Received : 12-03-2024  
Revised : 25-03-2024  
Accepted : 25-03-2024  
Online : 31-03-2024

**Festian Cindarbumi<sup>1</sup>, M. Ivan Ariful Fathoni<sup>2</sup>**

**Corresponding author : [fathoni@unugiri.ac.id](mailto:fathoni@unugiri.ac.id)**

<sup>1</sup>Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri, [festian.cindarbumi@unugiri.ac.id](mailto:festian.cindarbumi@unugiri.ac.id)

<sup>2</sup>Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri, [fathoni@unugiri.ac.id](mailto:fathoni@unugiri.ac.id)

### Abstract

The situation analysis results at MTs SA Al Istiqomah show a need for more innovation in developing Mathematics learning media using computer programs. Computer programs can help students understand the process of mathematical calculations. One of the programs needed is MAPLE. This community service activity aims to assist with the computer application program (MAPLE) as a medium to assist with mathematical calculations and visualization for students. The subject of community service activities is a mathematics teacher at MTs SA Al Istiqomah, Ds. Mojosari, Kepohbaru District, Bojonegoro Regency. The implementation of training activities is supported by lecture methods, questions and answers, and direct practice in using computer applications with the help of the Computer Application Program Module (MAPLE). Another aim of this activity is to foster educational values in teachers. These values include curiosity, creativity, hard work, and communication. The activity time is three times within one month. The first activity is the opening, socialization, and training of the MAPLE application. The second activity is a follow-up to the first activity, namely assistance in creating the MAPLE application in calculating and visualizing mathematical problems. The third activity is evaluation, follow-up planning, and closing activities. After the evaluation, the results obtained increased teacher knowledge and skills in utilizing MAPLE in learning activities.

*Keywords : computer programs, MAPLE, calculations, visualization, media.*

### Abstrak

Hasil analisis situasi di MTs SA Al Istiqomah menunjukkan minimnya inovasi dalam pengembangan media pembelajaran Matematika dengan menggunakan Program Komputer. Program Komputer dapat membantu peserta didik dalam memahami proses perhitungan matematis. Salah satu program yang dibutuhkan yaitu MAPLE. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pendampingan program aplikasi komputer (MAPLE) sebagai media dalam membantu perhitungan dan visualisasi matematis bagi peserta didik. Subjek kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah guru matematika di MTs SA Al Istiqomah, Ds. Mojosari, Kec. Kepohbaru, Kabupaten Bojonegoro. Dalam pelaksanaan kegiatan pelatihan ditunjang dengan metode ceramah, tanya jawab dan praktek langsung penggunaan aplikasi komputer dengan bantuan Modul Program Aplikasi Komputer (MAPLE). Tujuan lain dari kegiatan ini adalah menumbuhkan nilai-nilai pendidikan pada diri Guru. Nilai-nilai tersebut diantaranya berupa rasa ingin tahu, kreatif, kerja keras, dan komunikatif. Waktu kegiatan adalah tiga kali dalam kurun waktu satu bulan. Kegiatan pertama yaitu pembukaan, sosialisasi, dan pelatihan aplikasi MAPLE. Kegiatan kedua adalah tindak lanjut dari kegiatan pertama, yaitu pendampingan pengoperasian aplikasi MAPLE dalam perhitungan dan visualisasi soal-soal matematika. Kegiatan ketiga yaitu evaluasi dan rencana tindak lanjut, serta penutupan kegiatan. Setelah evaluasi diperoleh hasil peningkatan pengetahuan dan keterampilan guru dalam memanfaatkan MAPLE dalam kegiatan pembelajaran.

*Kata kunci: program komputer, MAPLE, perhitungan, visualisasi, media.*

## 1. PENDAHULUAN

Berdasarkan hasil analisis situasi menunjukkan minimnya kondisi pendidikan Kabupaten Bojonegoro yang berkaitan dengan pemanfaatan Aplikasi Komputer pada bidang pendidikan matematika. Pada era modern seperti sekarang, perkembangan teknologi komputer sudah sangat maju. Selain dapat mengakses informasi dari segala penjuru dunia, komputer juga dapat digunakan untuk membantu guru dalam mengajar dan menyajikan pembelajaran yang menarik dan kreatif, sehingga peserta didik merasa nyaman dengan proses yang telah diberikan oleh guru. Komputer juga dapat membantu peserta didik untuk membuat tugas dan karya ilmiah yang baik dan menarik. Menurut Sudjana (2009) ada beberapa model pembelajaran dengan komputer, yaitu model latihan dan praktek (*drill and practice*), model tutorial (*tutorials*), model penemuan (*problem solving*), model simulasi (*simulations*), dan model permainan (*game*). Model-model pembelajaran tersebut dapat digunakan guru dalam kegiatan pembelajaran supaya pembelajaran lebih menarik. Selain itu juga dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan mereka.

Gagne & Briggs dalam Rosenberg (2001) menambahkan bahwa komputer juga dapat digunakan sebagai media pembelajaran, karena memiliki kelebihan dari media yang lain dan memiliki tiga fungsi. Fungsi yang pertama sebagai hubungan interaktif, dimana komputer dapat menjembatani hubungan komunikasi antara dua orang atau lebih. Komputer dapat memunculkan ide-ide atau wacana baru dan meningkatkan minat terhadap media. Fungsi kedua sebagai pengulangan, dimana pengguna komputer terutama peserta didik dan guru dapat mengulang materi atau bahan ajar dengan metode yang menarik yang telah disediakan komputer seperti musik, video, atau microsoft office. Fungsi ketiga sebagai *feedback and reward*, guru atau pendidik dapat memberikan saran atau perbaikan dan tentu saja pujian melalui komputer kepada peserta didik yang dapat menyelesaikan tugasnya dengan baik.

Program komputer yang dapat dimanfaatkan untuk membantu perhitungan dan visualisasi grafik persamaan matematika adalah MAPLE (TungY, 2003). Aplikasi ini sangat populer di kalangan matematikawan, khususnya para peneliti dalam mengerjakan perhitungan yang rumit. Aplikasi ini tentu dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran matematika di sekolah. Walaupun demikian, masih jarang guru matematika menggunakan aplikasi ini. Pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, peneliti memberikan pendampingan kepada guru matematika untuk memanfaatkan keunggulan dari aplikasi MAPLE. Kegiatan serupa pernah dilakukan sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Siswanah (2017), Rahmalina et al. (2018), Zayyadi et al. (2019), sampai yang terbaru Pujiastuti et al. (2024). Hasil beberapa kegiatan PKM tersebut membuktikan bahwa aplikasi MAPLE sangat baik untuk menunjang kegiatan belajar mengajar pada mata pelajaran matematika.

Pembelajaran matematika dilaksanakan juga MTs SA Al Istiqomah, Ds. Mojosari, Kec.Kepohbaru, Kabupaten Bojonegoro. Kegiatan pembelajaran di MTs SA Al Istiqomah ditunjang dengan fasilitas komputer yang memadai, sehingga seharusnya dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman peserta didik di bidang Matematika. Namun faktanya, proses pembelajaran di MTs SA Al Istiqomah belum memanfaatkan fasilitas yang tersedia. Laboratorium Komputer hanya dipergunakan untuk pembelajaran TIK, sedangkan mata pelajaran yang lain masih dilakukan di kelas secara konvensional. Keadaan tersebut menyebabkan guru matematika di MTs SA Al Istiqomah belum memahami manfaat dari aplikasi MAPLE. Hasil observasi tersebut menjadi latar belakang peneliti dalam melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di MTs SA Al Istiqomah dengan mengambil judul Pendampingan Program Aplikasi Komputer (MAPLE) Sebagai Media dalam Membantu Perhitungan dan Visualisasi Matematis.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini menggunakan metode ABCD. Konsep *Asset Based Community Development* atau sebutan ABCD adalah salah satu konsep dalam melaksanakan pengembangan peserta didik. Pada konsep pengabdian

masyarakat yang menjadi sasaran program tidak lagi disebut sebagai kelompok yang lemah dan tidak memiliki potensi apa-apa. Namun masyarakat/peserta didik dipandang sebagai suatu kelompok yang sebenarnya memiliki potensi untuk dapat keluar dari berbagai permasalahan, termasuk permasalahan dibidang pengembangan IPTEK aplikasi komputer (MAPLE). Problem yang terjadi pada suatu kelompok masyarakat dalam hal peningkatan SDM lebih kepada ketiadaan akses untuk memaksimalkan potensi mereka, dan masih terbatasnya sistem sumber yang mampu memfasilitasi masyarakat dalam rangka memanfaatkan potensi mereka. Kekuasaan/power dalam suatu pemberdayaan juga diperlukan adanya peran fasilitator untuk mengidentifikasi potensi-potensi yang ada dan menghubungkannya dengan sistem sumber lainnya untuk bekerjasama dalam hal peningkatan kapasitas (Rahman & others, 2018).

Pelaksanaan PKM ini menggunakan konsep ABCD ditambah dengan 4 (empat) kriteria, yaitu *Problem Based Approach*, *Need Based Approach*, *Right Based Approach*, *Asset Based Approach* (Widjajanti, 2011). Pengabdian Masyarakat dengan menggunakan pendekatan *Asset Based Community Development* (ABCD) merupakan sebuah pendekatan yang menjadikan potensi sebagai kekuatan dalam pengembangan sebuah masyarakat. Melalui pendekatan Pengembangan Masyarakat Berbasis Asset (*Assets Based Community Development/ABCD*) ini secara berkelanjutan dapat membentuk kemandirian guru dalam meningkatkan SDM, sehingga meningkat pula dibidang pengembangan IPTEK aplikasi komputer (MAPLE).

#### A. Lokasi dan Sasaran Kegiatan

Waktu dan Tempat Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini pendampingannya dilaksanakan selama satu bulan, dengan tiga kali pertemuan. Lokasi pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini dipusatkan di Pondok Pesantren Al Istiqomah, Ds. Mojosari, Kec.Kepohbaru, Kabupaten Bojonegoro. Sasaran kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah guru-guru di MTs SA Al Istiqomah, yang merupakan bagian dari jenjang sekolah yang ada di Ponpes Al Istiqomah. Khususnya guru mata pelajaran matematika. Jarak mitra sasaran dengan perguruan tinggi adalah 26,4 Km, seperti ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta jarak Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri dengan Ponpes Al-Istiqomah

#### B. Jenis Kegiatan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini merupakan perwujudan salah satu dari Tri Dharma Perguruan Tinggi yang dilaksanakan dengan metode pembelajaran kolaboratif. Pada pertemuan pertama, materi disampaikan secara luring sehingga peserta dapat berpartisipasi dan berinteraksi secara aktif. Para peserta juga dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis karena peserta perlu mengintegrasikan materi yang disajikan dengan pengetahuan dan pengalaman yang dimilikinya. Pada pertemuan kedua, pendampingan pengoperasian aplikasi MAPLE dilaksanakan secara daring. Pada pertemuan terakhir, evaluasi dan rencana tindak lanjut, serta penutupan kegiatan dilaksanakan secara luring. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui peningkatan yang terjadi pada peserta.

#### C. Tahapan Kegiatan

Tahap kegiatan yang digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah berupa kegiatan pendampingan yang ditunjang dengan metode ceramah, tanya jawab

dan praktek langsung penggunaan modul program aplikasi komputer (MAPLE). Adapun secara teknis tahapan kegiatan yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut.

**a. Persiapan**

1. Berkoordinasi dengan kepala sekolah MTs SA Al Istiqomah Bojonegoro mengenai izin untuk dapat melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat dan menentukan khalayak sasaran yaitu Guru di MTs SA Al Istiqomah.
2. Membuat proposal dan menyelesaikan administrasi perizinan di lembaga yang akan terlibat dalam pelaksanaan kegiatan.
3. Mempersiapkan materi yang akan disajikan.

**b. Implementasi Kegiatan**

1. Pembukaan acara kegiatan pengabdian masyarakat.
2. Pre-test untuk mengukur tingkat pemahaman para peserta.
3. Menyampaikan materi pada modul program aplikasi komputer (MAPLE).
4. Pemateri melakukan pendampingan dengan menilai dan mengomentari presentasi setiap guru matematika dalam mempraktekkan penggunaan MAPLE.
5. Evaluasi dengan memberikan post-test kepada peserta untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta setelah mendapatkan pelatihan dan pendampinbgan.
6. Rencana tindak lanjut disampaikan pada acara penutupan kegiatan.

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat “Pendampingan Program Aplikasi Komputer (MAPLE) Sebagai Media dalam Membantu Perhitungan dan Visualisasi Matematis” ini dilaksanakan dengan melibatkan mitra MTs SA Al Istiqomah, Ds. Mojosari, Kec.Kepohbaru, Kabupaten Bojonegoro. Hasil PKM ini termasuk dalam kategori kegiatan yang sangat efektif. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan aktivitas dan keterampilan peserta pelatihan pada setiap kali pertemuan. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari perbandingan antara hasil kemampuan peserta sebelum mengikuti pelatihan (*pre-test*) dan setelah mengikuti pelatihan (*post-test*). Hal tersebut dapat diketahui dari meningkatnya pengetahuan peserta tentang MAPLE, dan kemampuan peserta dalam menginstal aplikasi MAPLE pada PC atau Laptop, memahami dan menggunakan menu-menu dan tools-tools yang ada pada MAPLE, menggunakan MAPLE untuk perhitungan matematis, menggunakan fungsi-fungsi yang disediakan pada MAPLE, menggunakan menggunakan MAPLE untuk visualisasi grafik fungsi secara 2D dan 3D, serta memiliki komitmen untuk menerapkan MAPLE dalam pembelajaran matematika.

Tabel 1. Matrik Pencapaian Peserta

No	Dimensi/ Indikator Pelatihan	Hasil Peningkatan	
		Sebelum dilaksanakan pelatihan	Setelah dilaksanakan pelatihan
1	Peserta pelatihan mempunyai pengetahuan tentang MAPLE	Nilai rata-rata dalam indikator ini adalah 2.71	Nilai rata-rata dalam indikator ini adalah 4.42 mencapai kreteria sangat baik
2	Peserta pelatihan mampu menginstal aplikasi MAPLE pada PC atau Laptop.	Nilai rata-rata dalam indikator ini adalah 2.07	Nilai rata-rata dalam indikator ini adalah 4.42 mencapai kriteria sangat baik
3	Peserta pelatihan mampu memahami dan menggunakan menu-menu dan tools-tools yang ada pada MAPLE	Nilai rata-rata dalam indikator ini adalah 2.93	Nilai rata-rata dalam indikator ini adalah 3.86 mencapai kreteria baik

4	Peserta pelatihan mampu menggunakan MAPLE untuk perhitungan matematis	Nilai rata-rata dalam indikator ini adalah 2.21	Nilai rata-rata dalam indikator ini adalah 3.50 mencapai kriteria baik
5	Peserta pelatihan mampu menggunakan fungsi-fungsi yang disediakan pada MAPLE	Nilai rata-rata dalam indikator ini adalah 2.21	Nilai rata-rata dalam indikator ini adalah 3.57 mencapai kriteria baik
6	Peserta pelatihan mampu menggunakan menggunakan MAPLE untuk visualisasi grafik fungsi secara 2D dan 3D.	Nilai rata-rata dalam indikator ini adalah 2.79	Nilai rata-rata dalam indikator ini adalah 4.14 mencapai kriteria sangat baik
7	Peserta pelatihan memiliki komitmen untuk menerapkan MAPLE dalam pembelajaran matematika.	Nilai rata-rata dalam indikator ini adalah 2.21	Nilai rata-rata dalam indikator ini adalah 3.93 mencapai kriteria baik

Keterangan:

$0,00 \leq \bar{X} < 1,00$  = Sangat Kurang

$1,00 \leq \bar{X} < 2,00$  = Kurang

$2,00 \leq \bar{X} < 3,00$  = Cukup

$3,00 \leq \bar{X} < 4,00$  = Baik

$4,00 \leq \bar{X} \leq 5,00$  = Sangat Baik

\* $\bar{X}$  = rata-rata

Dengan melihat perbandingan antara perubahan kemampuan peserta pelatihan sebelum mengikuti pelaksanaan pelatihan dan setelah mengikuti pelaksanaan pelatihan, terjadi peningkatan pencapaian hasil pendampingan program aplikasi komputer (MAPLE) sebagai media dalam membantu perhitungan dan visualisasi matematis dalam diri peserta pelatihan. Mustaji (2010) menyatakan tentang indikator pencapaian peningkatan kinerja individu dalam mengikuti pelatihan, yaitu bahwa pelatihan dan keterampilan yang diberikan bertujuan untuk digunakan pada pekerjaan sehari-hari, sehingga dapat dilihat bahwa indikator yang diharapkan telah muncul.

#### 4. SIMPULAN DAN SARAN

Dalam proses pelaksanaan pelatihan dan pendampingan, waktu pelaksanaan pembelajaran di sesuaikan dengan situasi dan kondisi serta cuaca, sehingga PKM bisa berjalan dengan maksimal sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Hasil dari awal sampai akhir pertemuan terlihat dari peningkatan pengetahuan dan keterampilan seperti dijelaskan pada Tabel 1. Peserta pelatihan juga memiliki komitmen untuk menerapkan MAPLE dalam pembelajaran matematika. Hal tersebut tentu sangat positif, mengingat fasilitas Lab. Komputer di MTs SA Al Istiqomah sangat menunjang.

Untuk meningkatkan kegiatan PKM berikutnya, sebaiknya perlu melengkapi fasilitas, sarana, dan prasarana pembelajaran pelatihan. Hal tersebut perlu diperhatikan untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih efektif. Pelatihan ini dapat berjalan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, yaitu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam penggunaan MAPLE. Untuk mendukung pelaksanaan kegiatan berikutnya juga perlu di tambah jumlah tutor/instruktur yang berkompeten dalam bidangnya.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri yang telah mendanai kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini melalui program Hibah Internal PKM Tahun 2023.

## DAFTAR RUJUKAN

- Mustaji, M. (2010). Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Pola Belajar Kolaborasi (Model PBMPK). *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Universitas Negeri Malang*, 17(2), 187–200.
- Pujiastuti, C. E., Supriyadi, S., Riyono, J., & Syaifudin, S. (2024). Pelatihan Aplikasi Matematik MAPLE Untuk Kalkulus Satu Peubah Bagi Guru Matematika. *Jurnal Pengabdian Sosial*, 1(5), 290–297.
- Rahmalina, W., Jusman, Y., & Salamun, S. (2018). Pelatihan aplikasi MAPLE pada mata pelajaran matematika. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin*, 1(3), 243–253.
- Rahman, N. E., & others. (2018). Pengaruh Potret Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Aset Lokal pada Kelompok Budidaya Ikan Koi di Desa Banyuglugur Kecamatan Banyuglugur Situbondo. *Jurnal Penelitian Kesejahteraan Sosial*, 17(3), 207–216.
- Rosenberg, M. J. (2001). *E-learning: strategies for delivering knowledge in the digital age*. McGraw-Hill.
- Siswanah, E. (2017). Penguatan Kompetensi Profesional dan Pedagogis bagi Guru Matematika SMA/MA/SMK se Kecamatan Ngaliyan Melalui Pemanfaatan Software MAPLE dalam Pembelajaran Matematika. *Dimas: Jurnal Pemikiran Agama Untuk Pemberdayaan*, 15(2), 175–190.
- Sudjana, N. (2009). *Media pengajaran*.
- TungY, K. (2003). *Visualisasidan Simulasi Fisika dengan Aplikasi Program MAPLE*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Widjajanti, K. (2011). *Model pemberdayaan masyarakat*.
- Zayyadi, M., Lanya, H., & Irawati, S. (2019). Geogebra dan MAPLE sebagai media pembelajaran matematika untuk meningkatkan kualitas guru matematika. *Abdimas Dewantara*, 2(1), 53–61.

## DOKUMENTASI KEGIATAN



Pembukaan PKM



Pelatihan MAPLE



Penyerahan Modul MAPLE



Penutupan PKM