

Pelatihan Penggunaan Matlab bagi MGMP IPA Wilayah III Polman

Agus Susanto¹, Pariabti Palloan², Arie Arma Arsyad^{3*}

^{1,2} Fisika, Universitas Negeri Makassar

³Pendidikan IPA, Universitas Negeri Makassar

e-mail : ¹agus.susanto@unm.ac.id, ³ariearmaarsyad@unm.ac.id

INFO ARTIKEL

Article history:

Diterima: 19 September 2024

Direvisi: 29 September 2024

Disetujui: 30 September 2024

Available online

DOI:

10.31605/sipakaraya.v3i1.4202

How to cite (APA) :

Susanto, A., Palloan, P., & Arsyad, A. A. (2024). Pelatihan Penggunaan Matlab bagi MGMP IPA Wilayah III Polman. *Sipakaraya : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 52 - 58.

ISSN 2963-3885



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

ABSTRAK

Abstrak

Kegiatan pengabdian ini berupa pelatihan penggunaan *matlab* bagi MGMP IPA Wilayah III Polman. Penggunaan *matlab* dapat mempermudah guru untuk memodelkan grafik dari suatu materi IPA. Manfaat yang diperoleh dari kegiatan PkM ini adalah 1) guru memiliki pengetahuan tentang konsep *matlab*, 2) guru memiliki keterampilan dalam menggunakan *matlab*. Mitra PkM ini adalah anggota MGMP IPA Wilayah III Polman berjumlah 32 guru. Hasil kegiatan yang telah dilaksanakan menunjukkan dominan guru mampu mengoperasikan dan memanfaatkan *matlab* sebagai media pembelajaran.

Kata kunci : Pelatihan, *Matlab*, MGMP IPA, Polman

Abstract

This program was in the form of training on the use of matlab for MGMP IPA Region III Polman. The benefits obtained from this PkM activity were 1) teachers had knowledge about the concept of matlab, 2) teachers had skills in using matlab. This PkM partner is made up of 32 teachers from MGMP IPA Region III Polman. The results of the activities that have been carried out show that the dominant teacher was able to operate and utilize matlab as a learning medium.

Keywords: Workshop, *Matlab*, MGMP IPA, Polman

PENDAHULUAN

Kompetensi komputasi adalah kemampuan berfikir secara komputasi yang melibatkan perumusan (Anggraini et al., 2019), perhitungan (Djadir et al., n.d.), Untuk mengurangi kesalahan dalam permasalahan turunan maka diperlukan penggunaan software yang berkaitan dengan materi turunan sehingga mahasiswa dapat memahami materi dengan baik (Lufianawati et al., 2021). Hal ini dikarenakan software (Herlawati et al., 2022) sebagai alat bantu komputasi dapat membantu dalam proses perhitungan dan menghasilkan jawaban yang benar.

Matlab merupakan singkatan dari *Matrix Laboratory*, yang pertama kali dikenalkan oleh University of New Mexico dan University of Stanford pada tahun 1970. Software ini pertama kali digunakan untuk keperluan analisis numerik, aljabar linier dan teori tentang matriks. Bahasa pemrograman matlab

<https://ojs.unsulbar.ac.id/index.php/sipakaraya>

bersifat extensible, sehingga setiap pengguna dapat menulis fungsi baru untuk ditambahkan pada library (Benny, 2013). Menurut Sianipar (2017), kemampuan yang dimiliki Matlab jarang dimiliki oleh bahasa pemrograman lainnya. Selanjutnya, Tjolleng (2017) mengungkapkan bahwa dalam matlab tersedia tools untuk membuat graphic user interface (GUI) atau antarmuka pengguna grafis. Selain dapat menampilkan grafis yang interaktif, GUI yang terdapat pada matlab juga dapat digunakan untuk menentukan konsep relasi dan fungsi dalam menyelesaikan soal matematika (Suci, 2014 dan Rahmadya, 2016). Adapun menurut Mrudaka (2014) dan Marwan (2017), GUI dalam matlab juga dapat diterapkan dalam menentukan konsep lingkaran sehingga dapat diaplikasikan dalam berbagai bidang ilmu, salah satunya dalam bidang fisika.

Materi fisika terbagi dalam beberapa bagian, salah satunya adalah bidang mekanika. Secara umum, bidang ini mempelajari tentang gerak benda baik tanpa penyebab maupun dengan penyebab. Cakupan mekanika dalam fisika terdiri dari dua bagian yaitu kinematika dan dinamika. Kinematika mengkaji gerak suatu benda tanpa memperhatikan penyebab gerak benda tersebut, sedangkan dinamika mengkaji gerak benda dengan memperhatikan faktor penyebab benda bergerak. Mengingat materi fisika memiliki banyak sub pokok bahasan, maka pelatihan yang telah dilaksanakan hanya terkait pada pokok bahasan tertentu yakni gerak lurus beraturan (GLB) dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB) pada sub pokok bahasan gerak parabola. Sub pokok bahasan tersebut merupakan gabungan dari GLB dan GLBB. Pada prinsipnya, sebuah benda dapat melakukan GLB dan GLBB maupun perpaduan antara GLB dan GLBB. Gerak parabola merupakan salah satu contoh perpaduan antara GLB dan GLBB. Gerak ini terjadi dalam bidang dua dimensi yaitu gerak horizontal pada arah sumbu-x dan gerak vertikal pada arah sumbu-y (Artawan, 2014). Namun untuk tingkat SMA, gaya gesekan udara dalam gerak parabola diabaikan sehingga GLBB diasumsikan hanya dipengaruhi oleh gaya gravitasi.

Penggunaan media simulasi dengan GUI Matlab ini, maka guru tidak harus menjelaskan materi pelajaran secara berulang-ulang. Guru lebih fokus pada pengembangan dan pendalaman materi, karena selama ini sebagian potensi guru tercurahkan kepada penyajian materi belajar di depan kelas secara konvensional (Apriandi, 2017).

Pemilihan Matlab sebagai basis dikarenakan Matlab memiliki fasilitas pengembangan berupa GUI (*Graphic User Interface*) sehingga dapat memudahkan dalam perencanaan dan pembuatan media. GUI Designer mengandung menu, tombol, teks, grafik, dll dimana pengguna dapat mengubahnya secara interaktif dengan menggunakan mouse dan keyboard (Wahyuni, dkk, 2021). GUI Designer Matlab terdiri atas tiga elemen antarlain komponen, callbacks, dan figure. Matlab juga memiliki keunggulan dalam hal matematis, hal tersebut sangat sesuai untuk digunakan dalam pengembangan media pembelajaran (Sa'diyah, 2016). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh Sa'diyah (2016) tentang pengembangan GUI Designer Matlab sebagai media pembelajaran pada pokok bahasan teknik pengkodean sinyal di jurusan teknik elektro UNESA hasil uji coba pada 30 mahasiswa Jurusan Teknik Elektro memperoleh respon positif sebesar 79,81% untuk media dan 74,87% untuk materi ajar. Nilai R pada analisis regresi sebesar 0,863 (86,3%), sehingga ketertarikan mahasiswa terhadap media berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar.

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan oleh Tim Pengabdian Masyarakat, maka beberapa permasalahan yang dihadapi oleh MGMP IPA Wilayah III Polman, di antaranya:

- a. Kurangnya media pendukung yang dimiliki oleh guru maupun sekolah untuk pengembangan kualitas pembelajaran di sekolah

<https://ojs.unsulbar.ac.id/index.php/sipakaraya>

- b. Pemanfaatan komputer dalam pembelajaran baru sebatas penggunaan powerpoint. Penggunaannya masih minim kuantitasnya karena guru masih nyaman mengajar dengan menggunakan spidol dan papan tulis.

MGMP IPA Wilayah III Polman yang merupakan kumpulan para guru-guru IPA di kecamatan Campalagian memiliki tempat bekerja di sekolah-sekolah yang minim fasilitas laboratoriumnya. Fasilitas laboratorium yang dimiliki jumlahnya masih sangat minim, yaitu; hanya satu ruangan per sekolah. Dengan fasilitas yang terbatas tersebut, maka permasalahan yang dihadapi oleh adalah ketercapaian kurikulum sangat terbatas dan kompetensi peserta didik rendah. Kondisi ini membawa dampak pada kualitas belajar-mengajar, khususnya pada beberapa mata pelajaran rangkaian listrik dimana proses pengajarnya kurang optimal karena tidak dilengkapi alat peraga. Keterbatasan fasilitas ini dapat diatasi melalui metode pembelajaran multimedia dengan simulasi menggunakan software Matlab untuk melakukan pembelajaran pada mata pelajaran rangkaian listrik. Permasalahannya tidak semua guru, memiliki kemampuan untuk melakukan simulasi rangkaian listrik dengan menggunakan software Matlab, ditambah lagi modul ajar dengan petunjuk melakukan simulasi yang belum tersedia.

METODE PELAKSANAAN

A. Metode Kegiatan

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dalam bentuk pelatihan yang dilakukan dalam bentuk presentasi, tanya jawab, dan pendampingan. Kegiatan dimulai dengan menyiapkan materi untuk memperkuat pemahaman kelompok mitra tentang penggunaan matlab. Materi yang dikaji berisikan teori pengenalan, penggunaan dari matlab, dan contoh penerapan dari matlab.

Pelatihan penggunaan *matlab* bagi guru dilaksanakan di Polman. Metode yang digunakan dalam pelatihan ini ada 2 macam yaitu ceramah disertai dengan praktik langsung dan metode pendampingan teknis tiap kelompok dalam menggunakan *matlab*. Langkah-langkah solusi permasalahan yang digunakan di pengabdian ini adalah:

1. Untuk mempersiapkan kegiatan pelatihan dilakukan dengan cara:
 - a) Penyiapan materi pelatihan. Materi tersebut dikemas dalam bentuk powerpoint dan handout sehingga praktis dan mudah dipahami oleh peserta.
 - b) Kegiatan presentasi, diskusi, dan tanya-jawab tentang penyusunan bahan ajar.
2. Evaluasi program

Evaluasi dilaksanakan setelah pelaksanaan program dengan berkunjung langsung ke lokasi sekolah mitra, atau secara detail diuraikan sebagai berikut:

 - a) Refleksi pelaksanaan program PKM yang dilakukan oleh ketua pelaksana dan anggota serta mitra. Kegiatan ini dilakukan untuk melihat kembali segala keunggulan dan kelemahan program serta pelaksanaannya.
 - b) Pemantapan dan perbaikan program yang masih kurang sehingga dapat menghasilkan sebuah program yang berdaya guna dalam menyelesaikan persoalan dalam kelompok mitra.

<https://ojs.unsulbar.ac.id/index.php/sipakaraya>

Tabel 1. Uraian Kegiatan dan Pelaksanaan PkM

No	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan
1	Persiapan Materi	Penyusunan Materi Pelatihan Persiapan Pemateri PkM
2	Kunjungan ke Lokasi Mitra	Pertemuan dengan beberapa ketua mitra terkait dengan fasilitas kegiatan yang akan digunakan Pemantapan kegiatan seperti lokasi pelatihan, waktu, dan hal teknis lainnya
3	Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan	Pelatihan dengan metode diskusi, tanya jawab, pendampingan, dan praktik
4	Refleksi dan Evaluasi	Kuesioner peserta pada awal dan akhir kegiatan <i>Feedback</i> peserta
5	Publikasi Kegiatan	Laporan Kegiatan Berita Kegiatan PkM

B. Pelaksanaan Kegiatan

1. Waktu kegiatan pengabdian dilaksanakan pada bulan Agustus 2024
2. Lokasi kegiatan di SMP Negeri 1 Campalagian, Kabupaten Polman, Provinsi Sulawesi Barat
3. Peserta kegiatan adalah MGMP IPA Wilayah III Polman berjumlah 32 guru.

HASIL DAN PEMBAHASAN

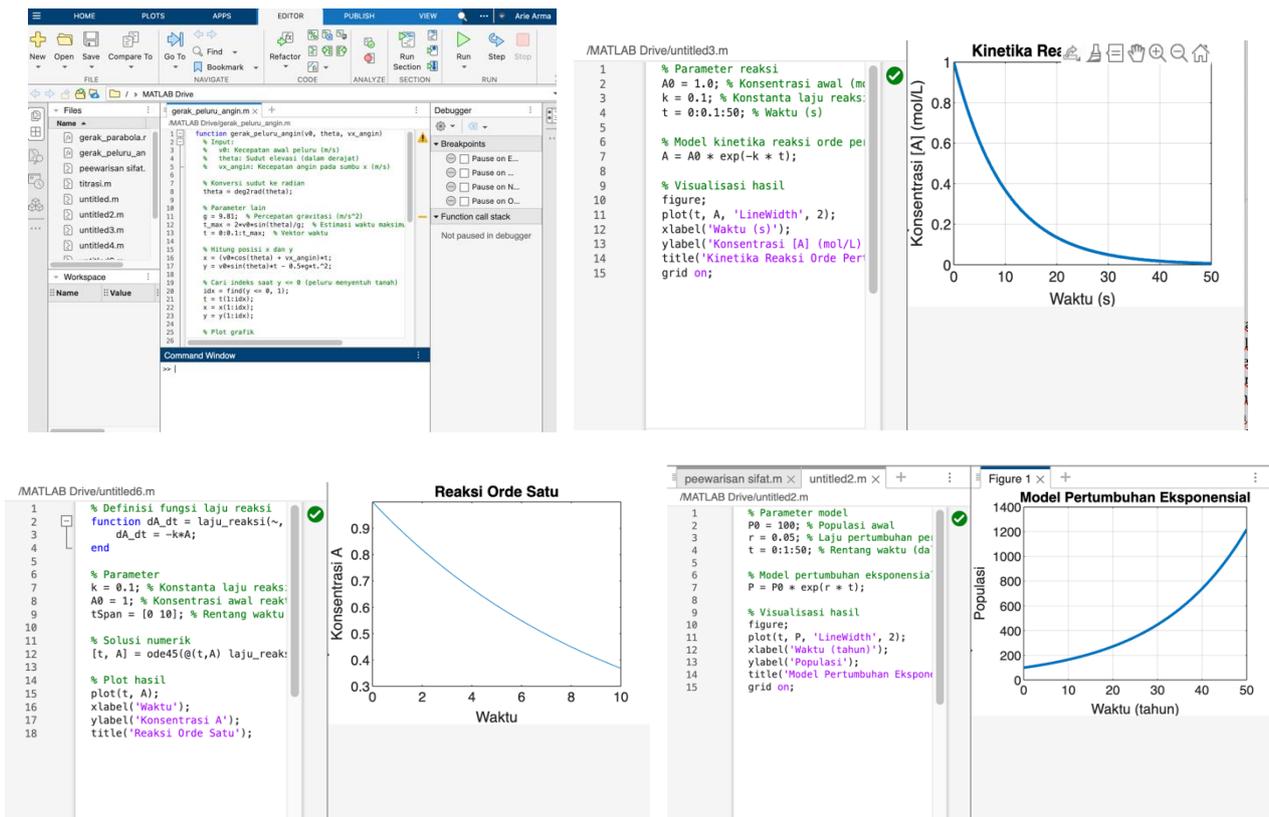
Kegiatan PkM dilaksanakan di salah satu ruang kelas di SMP Negeri 1 Campalagian selaku tuan rumah pertemuan rutin yang dilaksanakan oleh MGMP IPA Wilayah III Polman pada tanggal 3 Agustus 2024. Peserta adalah anggota MGMP IPA dengan jumlah 38 orang yang berasal dari 8 SMP. Kegiatan dibuka secara formal oleh pembawa acara. Selanjutnya sambutan oleh ketua MGMP IPA Wilayah III Polman dan Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Campalagian. Materi pengabdian terdiri dari pengenalan tentang simulasi, contoh penerapan *matlab* di pembelajaran IPA, praktik perancangan *matlab*, refleksi dan diskusi tentang *matlab*, dan uji pengetahuan *matlab* bagi peserta. Seluruh rangkaian acara berjalan dengan lancar dan kondusif sesuai dengan rencana.



Gambar 1. Pemaparan Materi PkM



Gambar 2. Sesi Diskusi dengan Peserta PkM



Gambar 3. Materi Contoh Penggunaan Matlab pada Materi IPA

Penggunaan *matlab* saat ini sudah dikembangkan oleh *MathWorks* sehingga lebih mudah dalam pengoperasiannya. Sama halnya dilakukan oleh Wardani dkk (2024), perangkat lunak *matlab* dapat mempermudah optimasi dan memodelkan rancangan sistem. Selain itu, pada hasil yang digunakan oleh Pratiwi dkk (2023) juga menyatakan bahwa salah satu cara meminimalisir kesalahan dalam permasalahan turunan pada materi kalkulus digunakan *software matlab*. Pada proses pembelajaran yang

telah diterapkan juga telah digunakan oleh Traniza dkk (2023), bahwa pengetahuan penggunaan *matlab* telah meningkat setelah diberikan *posttest* dengan nilai rata-rata 92,5 setelah diberikan pelatihan dan pendampingan.



Gambar 4. Sesi Foto Bersama dengan Mitra PkM

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan PkM yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengetahuan mitra mengenai *matlab* telah meningkat
2. Kegiatan PkM dapat meningkatkan keterampilan mitra PkM dalam menggunakan *matlab*

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Pascasarjana Universitas Negeri Makassar yang telah memberikan hibah PNPB. Selanjutnya ucapan terima kasih disampaikan pula kepada Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Campalagian yang telah memberi fasilitas kepada tim PkM sampai kegiatan selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, L. M., Sudiarta, I. W., Qomariyah, N., Alaa, S., & Handayana, I. G. N. Y. (2019). Peningkatan Kompetensi Komputasi Fisika dan Kimia untuk Mahasiswa Program Studi Fisika FMIPA Universitas Mataram. Selaparang, *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 2(2), 37-41
- Apriandi, D., & Setyansah, R. K. Penerapan Media Simulasi Matlab Berbasis Interactive Conceptual untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(2), 189-197. 2017
- Artawan, P., 2014, *Fisika Dasar*, Graha Ilmu, Jakarta.
- Djadir, D., Ja'faruddin, J., & Arwadi, F. (n.d.). Peningkatan kompetensi mahasiswa dalam hal komputasi dengan menggunakan kalkulator. *Prosiding Seminar Nasional Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Negeri Makassar*, 584-586
- Herlawati, H., Atika, P. D., Handayanto, R. T., Sumadyo, M., Samsiana, S., Gunarti, A. S. S., & Maimunah, M. (2022). Pelatihan Pemanfaatan Software Pendukung Statistik Dalam Pengolahan Data Kuantitatif Bagi Guru-Guru SMA. *Journal of Computer Science Contributions (JUCOSCO)*, 2(2), 165-174.

<https://ojs.unsulbar.ac.id/index.php/sipakaraya>

- Lufianawati, D. E. T., W, C. A., & Masjudin, M. (2021). Pelatihan Software Matlab untuk Penyelesaian Masalah di Bidang Matematika. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 10(1), 14-16. <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v10i1.30015>
- Marwan, 2017, Belajar Mudah Matlab Beserta Aplikasinya, Andi, Yogyakarta.
- Murdaka, B. dan T. Kuntoro, 2014, Fisika Dasar untuk Mahasiswa Ilmu-Ilmu Eksakta, Teknik & Kedokteran, Andi, Yogyakarta.
- Pratiwi, M., Syarief, . A. ., & Urva, G. . (2023). Upaya peningkatan kompetensi komputasi matematika mahasiswa dalam mata kuliah kalkulus melalui pelatihan matlab. *TRIDARMA: Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM)*, 6(1), 18-22. <https://doi.org/10.35335/abdimas.v6i1.3973>
- Rahmadya, T. H., dan Herlawati, 2016, Pemrograman Basic Data di Matlab, Informatika, Bandung.
- Sa'diyah, H dan I.G.P .A. Buditjahjanto, 2016. Pengembangan GUI Designer Matlab Sebagai Media Pembelajaran pada Pokok Bahasan Teknik Pengkodean Sinyal di Jurusan Teknik Elektro UNESA. *Jurnal pendidikan Teknik Elektro.UNESA*.
- Sianipar, E. R. H., 2017, Matlab untuk Mahasiswa, Andi, Yogyakarta.
- Suci, A., 2014, Konstruksi Konsep Relasi dan Fungsi dalam Sistem GUI Matlab, *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Matematika, Universitas Jember*: 268 – 271.
- Tjolleng, A., 2017, Pengantar Pemrograman Matlab, Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Trianiza, I., Abdurrahim sidiq, & Ayu Novia Lisdawati. (2023). PELATIHAN DAN PENDAMPINGAN DASAR PEMROGRAMAN MATLAB (MATRIX LABORATORY) DI SMK PGRI BANJARBARU. *Beujroh : Jurnal Pemberdayaan Dan Pengabdian Pada Masyarakat*, 1(1), 87-96. <https://doi.org/10.61579/beujroh.v1i1.28>
- Wardani, A. L., Mahendra, W., Widi, A., Reza, R., Aditya, C. H., Nur, V. L. (2024). Pelatihan Perangkat Lunak Matlab pada Sistem Tenaga Listrik Bagi Mahasiswa Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya. *JPP IPTEK: Jurnal Pengabdian dan Penerapan IPTEK*, 8(1), 79-86. <https://doi.org/10.31284/j.jpp-iptek.2024.v8i1.5312>
- Wahyuni, S. E., Widiyatun, F., & Suharmanto, P. (2021). Analisis Kemampuan Mahasiswa dalam Pembuatan Kalfis dengan GUI Matlab pada Materi Usaha dan Energi. *Navigation Physics: Journal of Physics Education*, 3 (2), 66-73.