



Pelatihan *Software MathCAD* sebagai Penunjang Pembelajaran pada Komunitas Musyawarah Guru Mata Pelajaran Matematika dan Fisika wilayah Gresik, Provinsi Jawa Timur

(*MathCAD* Software Training as a Learning Support at the Mathematics dan Physics Subject Teachers' Deliberation Community in the Gresik region, East Java Province)

Desita Nur Rachmaniar^{1*}, Granita Hajar², Abduh Sayid Albana³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Logistik, Fakultas Rekayasa Industri, Telkom University, Jln. Ketintang Baru No.156 Surabaya, Jawa Timur.

*email: desitanurr@telkomuniversity.ac.id

Diterima: 08 Februari 2024, Diperbaiki: 2 April 2024, Disetujui: 10 Juni 2024

Abstract. *Mathematics is a subject that is rarely popular with school students. Difficult material, complicated calculations, dan material that is less interactive when delivered in class are the reasons why this subject is less popular. Technological assistance, such as software, is an important thing to do in order to increase interactive learning. One of the software that is suitable for use as learning support, especially for mathematics dan science subjects, is MathCAD. This MathCAD software can help educators create math problems dan compile exercise books more quickly. The aim of this community service activity is to assist mathematics dan science teachers in teaching dan learning activities, especially in exact subjects. The method used is implementing MathCAD software training for the mathematics dan science teacher communities. With the results obtained from community service activities in the form of MathCAD software training, educators can apply the use of software during the teaching dan learning process, especially mathematics, to make it more interactive.*

Keywords: *MathCAD, Mathematics, Learning, Software, Training.*

Abstrak. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang jarang digemari oleh siswa sekolah. Materi yang susah, perhitungan yang rumit, hingga materi-materi yang kurang interaktif saat penyampaian di kelas menjadi penyebab mata pelajaran ini kurang diminati. Bantuan teknologi seperti *software* menjadi hal yang penting untuk dilakukan agar dapat meningkatkan interaktif pembelajaran. Salah satu *software* yang cocok digunakan sebagai penunjang pembelajaran khususnya untuk mata pelajaran matematika dan sains adalah *software MathCAD*. *Software MathCAD* ini dapat membantu para pendidik dalam membuat soal-soal matematika dan menyusun buku latihan menjadi lebih cepat. Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini yaitu membantu guru-guru matematika dan sains dalam kegiatan belajar mengajar khususnya pada mata pelajaran eksak. Metode yang digunakan yaitu pelaksanaan pelatihan *Software MathCAD* bagi komunitas guru-guru matematika dan sains. Hasil yang didapatkan dengan adanya kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berupa pelatihan *software MathCAD*, para pendidik dapat mengaplikasikan penggunaan *software* selama melakukan proses kegiatan belajar mengajar khususnya matematika agar menjadi lebih interaktif.



isensi

isensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

Kata kunci: Matematika, *MathCAD*, Pelatihan, Pembelajaran, *Software*.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang memiliki peran penting bagi kehidupan. Ilmu matematika membantu siswa untuk dapat berfikir secara logis, sistematis, analitis kritis dan kreatif (Sholihah dan Mahmudi, 2015). Seperti memodelkan sebuah sistem atau fenomena tertentu yang ingin diselesaikan (Musbar, 2022). Akan tetapi, mata pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang jarang digemari oleh para siswa. Bahkan tak jarang matematika menjadi yang paling dihindari dan ditakuti. Salah satu penyebabnya adalah kurang interaktifnya materi-materi yang ada. Melalui aktivitas pembelajaran yang baik dan suasana belajar yang menyenangkan (Marthalena, 2021), matematika diharapkan tidak lagi menjadi ketakutan tersendiri bagi siswa. Salah satu cara yang dapat digunakan yaitu dengan perlunya bantuan teknologi dalam penerapannya. Dengan berkembangnya teknologi saat ini, banyak *software* yang dapat membantu para pendidik untuk membuat materi ajarnya lebih interaktif. Sama halnya dengan *software* matematika, dimana perlu bantuan teknologi untuk dapat memahami materi-materi yang sifatnya abstrak (Rustina, 2023). *Software MathCAD* merupakan salah satu contoh *software* yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan matematika (Gunarto dan Abdullah, 2018).

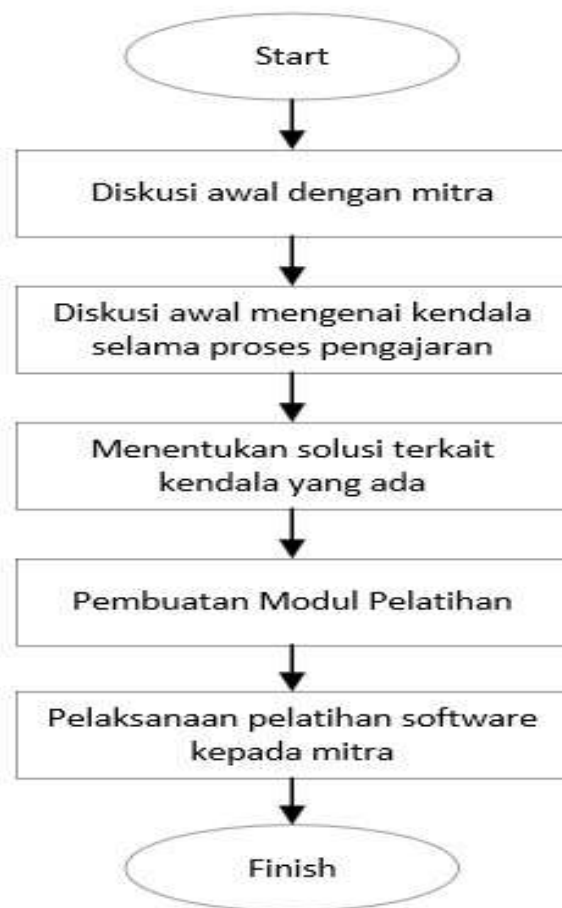
MathCAD adalah program yang digunakan untuk memecahkan, menganalisis, mendokumentasikan permasalahan yang berkaitan dengan perhitungan dan pengolahan data numerik (*MathCAD*). Program tersebut menyediakan fungsi-fungsi untuk pengolahan data numerik dan perhitungan yang berkaitan dengan persoalan kalkulus, statistik dan matematika teknik. Tampilan dari *software MathCAD* sangat ramah pengguna. Perintah yang dituliskan akan langsung muncul dengan

tampilan yang mudah dibaca. Sehingga tidak membuat bingung kalangan pengguna baik guru hingga siswa.

Kelebihan *software MathCAD* memiliki kemampuan pengeditan notasi secara langsung dan tampilan yang menyerupai perhitungan manual sehingga memberikan pendekatan yang inovatif dan praktis dalam menyelesaikan perhitungan fungsi matematika yang kompleks (Suryono dan Pramudiyanto, 2022). *Software MathCAD* ini cocok diajarkan kepada para pengajar karena dapat membantu pembuatan materi ajar menjadi lebih interaktif. *MathCAD* juga dapat membantu para pengajar dalam membuat dan menyusun soal-soal dan buku latihan menjadi lebih cepat. Oleh karena itu, diusulkan adanya kegiatan pelatihan *software MathCAD* untuk Penunjang Pembelajaran bagi Guru Matematika dan Sains, khususnya pada Komunitas MGMP wilayah Gresik. Tujuan yang ingin dicapai dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah dapat membantu guru-guru matematika dan sains dalam proses kegiatan belajar mengajar.

METODE KEGIATAN

Metode dalam melaksanakan pengabdian masyarakat kali ini adalah pelatihan atau *workshop*. Pelatihan merupakan salah satu cara yang digunakan untuk program pengembangan sumber daya manusia (Rindaningsih dan Khalilurrahman, 2022). Peserta pelatihan ini yaitu guru-guru Matematika dan Sains, khususnya Komunitas MGMP wilayah Gresik Pelatihan sebanyak 40 orang. Pelatihan ini berfokus pada kegiatan pendampingan untuk para guru matematika dan fisika mengenai penggunaan *software MathCAD* dalam mendukung kegiatan pembelajaran kedepannya. Adapun tahapan yang dilakukan dalam kegiatan pelatihan *software MathCAD* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. *Flowchart* Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Tahapan pertama dimulai dengan melakukan pengenalan dan diskusi dengan mitra terkait, yaitu Komunitas Guru MGMP Matematika dan Fisika. Hal ini dilakukan untuk melihat kesesuaian antara program dan kebermanfaatan kedepannya untuk mitra. Tahapan berikutnya melakukan diskusi mengenai proses pembelajaran yang berlangsung selama ini sehingga kendala-kendala yang ada dapat ditemukan. Kemudian dari kendala yang ada dilakukan analisa penyebab dan menentukan solusi penanganannya. Sebelum melakukan pelatihan dilakukan pembuatan modul yang nantinya akan digunakan sebagai pedoman ketika pelatihan berlangsung dan juga sebagai *guideline* ketika pelatihan telah berakhir. Modul ini berisikan tahapan tutorial dan beberapa *case study*. Tahapan terakhir pelaksanaan program pelatihan sesuai dengan solusi yang sudah ditentukan, yaitu

pelatihan *software MathCAD*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian Masyarakat yang dilakukan berupa pelatihan kepada Komunitas Guru MGMP Matematika dan Fisika wilayah Gresik selaku mitra. Diskusi awal dengan mitra dilakukan guna memperoleh informasi terkait proses pembelajaran dan kendala yang dialami oleh para guru saat ini. Sehingga diperoleh solusi bahwa perlu dilakukan pelatihan *software MathCAD* untuk menunjang pembelajaran khususnya mata pelajaran Matematika. Fokus utama pada pelatihan ini adalah *software MathCAD* yang berperan dalam verifikasi, validasi dan perhitungan matematika. Sebelum pelatihan dilakukan, diperlukan modul yang berisi materi-materi yang akan disampaikan nantinya kepada para peserta. Proses pembuatan modul pelatihan *MathCAD* dapat

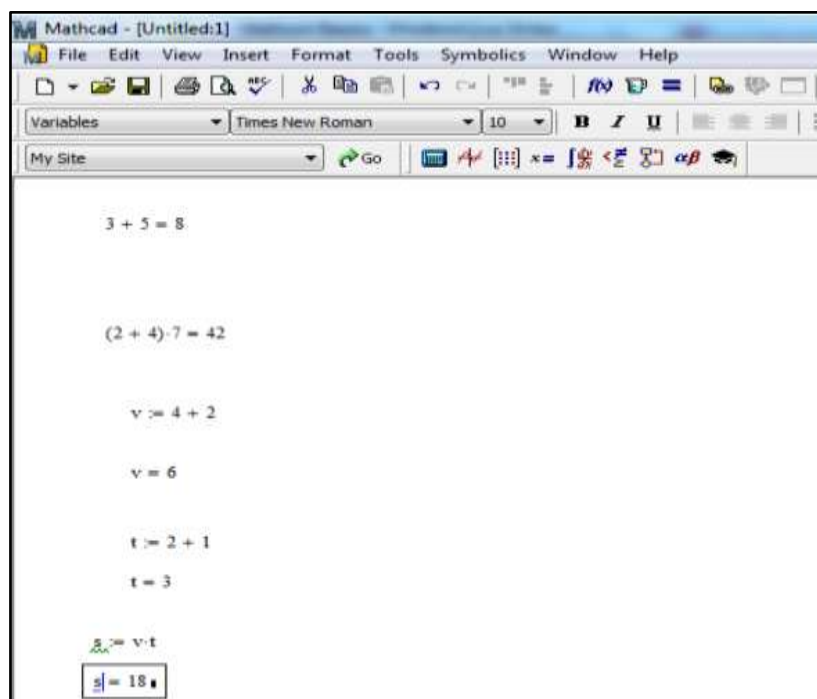
dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pembuatan Modul Pelatihan.

Total materi yang disampaikan terdiri dari empat materi mencakup tingkat dasar hingga tingkat lanjut yang didalamnya terdapat penjelasan dan contoh soal beserta pengerjaannya. Empat materi tersebut yaitu: pengenalan *MathCAD*, variabel dan fungsi, unit dan dana persamaan dan pengelolaan

luaran *MathCAD*. Sistematika kerja dari *software MathCAD* meliputi pembuatan dokumen baru, pendefinisian variabel dan fungsi, perhitungan, visualisasi hasil. Implementasi proses pengaplikasian *software MathCAD* yang ramah pengguna dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan *Software MathCAD*.

Pada tahap pembuatan dokumen, dokumen baru dibuat pada lembar kerja. Pada lembar kerja tersebut harus didefinisikan variabel dan fungsi yang akan dilakukan. Kemudian, *MathCAD* akan melakukan perhitungan berdasarkan inputan tersebut. Luaran hasilnya juga dapat divisualisasikan dengan menggunakan grafik dan plot. Seluruh hasil perhitungan dapat disimpan dan didokumentasikan dalam format *MathCAD* file.

Setelah pembuatan modul selesai, kegiatan berikutnya yaitu pelaksanaan

pelatihan *software MathCAD* dengan peserta guru-guru MGMP Matematika dan Fisika wilayah Gresik. Pelatihan ini dilakukan selama satu hari dengan durasi total enam jam. Kegiatan pelatihan di kombinasikan dengan pemaparan materi dan penyelesaian contoh pengerjaan oleh narasumber dan tim yang diikuti secara langsung oleh peserta di laptop masing-masing (Gambar 4). Hal ini dilakukan agar peserta bisa langsung mencoba dan apabila terdapat kendala bisa langsung diselesaikan. Setelah satu materi selesai baru dilanjutkan materi berikutnya.



Gambar 4. Penyampaian materi dan asistensi pelatihan *Software MathCAD*.

Selama pelatihan berlangsung, para peserta juga di dampingi oleh beberapa asisten. Asisten ini bertugas mendampingi peserta apabila mengalami kendala selama kegiatan. Harapannya peserta menjadi lebih memahami materi yang disampaikan selama

pelatihan berlangsung dan sesi terakhir adalah dokumentasi hasil kegiatan bersama komunitas Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Matematika dan Fisika wilayah Gresik, Provinsi Jawa Timur (Gambar 5).



Gambar 5. komunitas Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Matematika dan Fisika wilayah Gresik, Provinsi Jawa Timur pada pelatihan *software MathCAD*.

SIMPULAN DAN SARAN

Pelatihan *software MathCAD* berjalan dengan lancar dan disambut dengan baik oleh mitra. Selain itu, para peserta dapat memahami materi yang disampaikan dengan baik walaupun membutuhkan waktu yang lebih lama dari jadwal, disebabkan peserta yang mayoritas sudah berusia sehingga dalam penggunaan teknologi tidak begitu mahir dan cepat. Modul dapat digunakan dalam untuk membantu para guru dalam nerapkan pembelajaran dan mempermudah dalam pengajaran. Harapan kedepannya setelah pelatihan ini, para guru dapat mengimplementasikan *software MathCAD* sebagai penunjang selama proses pembelajaran berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

Mathcad: Math Software for Engineering Calculations | Mathcad, Mathcad: Math Software for Engineering Calculations | Mathcad.
<https://www.mathcad.com/en>

(accessed Jan. 27, 2024).

Gunarto & Abdullah, A. (2018). Pelatihan Menggunakan Software MathCAD bagi Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Pontianak. *Buletin Al Ribaath*, 15(1), 1-7. DOI:10.29406/br.v15i1.1120.

Marthalena, R., Kartini, Maimunah. (2021). Perangkat pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education untuk Mamfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis". *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1427-1438. DOI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.374>.

Musbar, Jufriadi, Muhyi, A., Hanif, Miswar, K. (2022). Pelatihan Penggunaan Aplikasi Berbasis Matematika untuk Dosen dan Alumni Politeknik Negeri Lhoksumawe. *Proceeding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhoksumawe*, 6(1), 81-85. DOI:10.30811/vokasi.v6i3.3300.

- Rustina, R., Muzdalipah, I and Hidayat, E. (2023). Pelatihan Software Matematika bagi Guru-guru Sekabupaten Tasikmalaya. DIKMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 3(1), 1-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.37905/dikmas.3.1.1-8.2023>.
- Sholihah, D.A. and Mahmudi, A. (2015). Keefektifan Experiential Learning Pembelajaran Matematika MTs Materi Bangun Ruang dan Sisi Datar. Jurnal Riset Pendidikan Matematika, 2(2), 175-185. DOI: 10.21831/jrpm.v2i2.7332.
- Suryono, A. and Pramudiyanto. (2022). Pengembangan Modul Analisis Struktur Metode Matrik Menggunakan Aplikasi MathCAD di Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Negeri Yogyakarta. Jurnal Elektronik Pendidikan Teknik Sipil, 10(1), 49-62.
- Rindaningsih, I. and Khalilurrahman, M.F. (2022). Pentingnya Pelatihan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM) terhadap kinerja karyawan pada Yayasan Minhajussunnah Surabaya. Jurnal Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Sosial, 13(2), 33-39.