

**PENINGKATAN KEMAMPUAN ALJABAR MATEMATIKA
MENGUNAKAN WEBSITE MATHWAY PADA SISWA SMK ASTRINDO KOTA TEGAL*****IMPROVED MATHEMATICAL ALGEBRA SKILLS USING THE MATHWAY WEBSITE
IN STUDENTS OF SMK ASTRINDO TEGAL CITY*****M. Taufik Qurohman¹, Ali Wardana², Syaefani Arif Romadhon³**^{1,3} Politeknik Harapan Bersama, Kota Tegal, Indonesia² Politeknik Baja Tegal, Kabupaten Tegal, Indonesia*email : taufikqurohman87@gmail.com

Abstrak: Program Pengabdian Kepada Masyarakat merupakan implementasi Tridharma Perguruan Tinggi. Pada kesempatan ini, Tim Politeknik Harapan Bersama berusaha meningkatkan kemampuan aljabar matematika siswa SMK Astrindo Kota Tegal dengan menggunakan website Mathway. PKM ini memiliki beberapa tujuan, antara lain: 1) Peningkatan Literasi Matematika pada berbagai jenis masalah matematika; 2) Pengembangan Keterampilan teknologi melalui pemberian peluang bagi siswa untuk meningkatkan kemampuannya teknologi dan memahami cara menggunakan platform online untuk menyelesaikan masalah matematika; 3) Meningkatkan keterampilan Siswa yang berkaitan dengan kompetensi bidang komputer yang berhubungan dengan matematika dengan menggunakan website Mathway. Kegiatan PKM ini dilaksanakan di ruang kelas di SMK Astrindo Kota Tegal. Hasil kegiatan ini menunjukkan: 1) Partisipasi Siswa yang Baik yaitu siswa SMK Astrindo Kota Tegal berpartisipasi dengan baik, menghasilkan kemampuan penggunaan website Mathway pada materi kelas X; 2) Kombinasi Keterampilan Komputasi dan Matematika yaitu peserta mampu mengkombinasikan kemampuan menggunakan komputasi pada website Mathway untuk menyelesaikan permasalahan matematika; 3) Peningkatan kecakapan Kemampuan Matematika sambil menguasai pemanfaatan penggunaan teknologi Mathway berbasis web sehingga relevan dengan kemajuan teknologi

Kata Kunci : Pendidikan dan Pelatihan, Matematika Aljabar, Mathway

Abstract: *Community Services Program is an implementation Tridharma of Higher Learning. In this instance, the team from Harapan Bersama Polytechnic aims to enhance the algebraic abilities of SMK Astrindo Tegal City students using the Mathway website. This community service program has several objectives, including: 1) Improving Mathematical Literacy for various mathematical problems; 2) Developing Technological Skills by providing students with opportunities to enhance their technological skills and understand how to use online platforms to solve mathematical problems; 3) Enhancing Student Competence by improving students' competence in computer skills within the context of mathematics and other fields using the Mathway website. The community service activities take place in classrooms at SMK Astrindo Kota Tegal. The results of these activities indicate: 1) Active Student Participation, with students from SMK Astrindo Kota Tegal actively participating and demonstrating proficiency in using the Mathway website for class X material; 2) Integration of Computational and Mathematical Skills, where participants are capable of combining computational skills with the Mathway website to solve mathematical problems; 3) Improvement in Mathematical Competence, along with mastery of using web-based mathematical computational technology, which is highly relevant in the current digital era.*

Keywords: *Training, Mathematical Algebra, Mathway*

Received	Revised	Published
22 Desember 2023	10 Januari 2024	15 Januari 2024

Pendahuluan

Pelaksanaan Tridharma perguruan merupakan suatu upaya yang wajib terus-menerus dikembangkan oleh seluruh sivitas akademika agar mencapai karakteristik yang komprehensif dan berkelanjutan. Salah satu bentuk implementasinya adalah melalui kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) yang kami terapkan di Sekolah Menengah, khususnya di SMK Astrindo Kota Tegal. Kegiatan ini dilatarbelakangi oleh realitas bahwa pada saat ini, siswa belum optimal dalam memanfaatkan teknologi ketika menyelesaikan berbagai soal atau permasalahan matematika. Pada PKM ini, fokus utama kami adalah pada integrasi teknologi matematika, dengan penekanan khusus pada pemanfaatan software Mathway. Sebagai contoh, dalam pengajaran materi bangun datar, pemahaman terhadap konsep aljabar matriks dan aspek matematika lainnya dapat ditingkatkan melalui penerapan teknologi komputasi, sesuai dengan temuan yang diungkapkan oleh (Hadjinor et al., 2021). Bangun datar, sebagai salah satu materi yang diberikan, memiliki indikator matematika yang sangat relevan. Dalam pembelajaran matematika, sering kali guru hanya menyampaikan informasi secara tertulis dan memberikan instruksi langsung kepada siswa untuk menghitung luas tanpa memberikan pemahaman lebih mendalam (Aini et al., 2021; Marpaung & Julie, 2010; Qurohman, 2017). Untuk mengatasi hal ini, PKM diadakan untuk meningkatkan kemampuan komputasi siswa SMK Astrindo Kota Tegal melalui penggunaan Program Komputasi yang mudah diakses. Dengan demikian, diharapkan kegiatan yang berkaitan dengan peningkatan nalar dengan teknologi yang terbaru dapat dapat mengembangkan ketertarikan dan keterampilan siswa dalam memecahkan permasalahan Matematika (Ambarwati & Kurniasih, 2021; Simarmata et al., 2022). Selain itu, perlunya pemahaman yang lebih baik tentang pentingnya integrasi teknologi matematika pada kegiatan belajar mengajar merupakan fokus utamanya. Guru dan siswa perlu memahami bahwa penggunaan teknologi, seperti Mathway untuk memahami konsep-konsep matematika secara lebih mendalam dan interaktif (Ali Alqashanin & Faqihi, 2022). Dalam jangka panjang, implementasi PKM ini diharapkan dapat menjadi model yang dapat diadopsi oleh lembaga pendidikan lainnya. Dengan demikian, peningkatan literasi matematika dan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran dapat merata dan memberikan dampak positif pada perkembangan pendidikan di berbagai wilayah.

Metode

Aktivitas PKM dalam kegiatan kali ini menggunakan pendekatan metode training yang melibatkan demonstrasi, ceramah, dan latihan. Selain itu, pendekatan ini didukung dengan penggunaan modul sebagai alat bantu dan pendukung dalam proses pembelajaran. Adapun tahap pertama dalam pelaksanaan PKM yang berkaitan erat dengan bidang pengembangan dalam dunia matematika, khususnya penerapan teknologi melalui website Mathway. Setelah pemahaman awal diberikan, peserta dibimbing melalui proses pelatihan menggunakan modul yang telah disusun secara sistematis. Peserta dapat mengikuti langkah-langkah tersebut dengan baik, memastikan efektivitas pelatihan. Selanjutnya, peserta diberikan latihan untuk memastikan pemahaman mereka dalam menggunakan Mathway. Tahap berikutnya melibatkan pemberian kuis umum, motivasi belajar, dan pemahaman, yang dievaluasi melalui kuesioner untuk mengetahui peningkatan motivasi siswa. Dengan demikian, tujuan pelatihan dalam

meningkatkan keterampilan Mathway melalui Mathway untuk pelajar SMK Astrindo Kota Tegal secara efisien dan efektif.

Kegiatan PKM dilaksanakan di SMK Astrindo Kota Tegal selama 2 hari. Berdasarkan implementasi PKM ini, maka dapat diambil beberapa poin yang dapat disimpulkan :

1. Pelaksana PKM awalnya memaparkan sasaran dan target pokok PKM dalam acara ini.
2. Pelaksana PKM menyampaikan tata cara pelatihan dengan jelas dan lengkap.
3. Pelaksana PKM memberikan lembar pengisian sebagai rangkuman tingkat kemampuan keterampilan pemecahan permasalahan.
4. Tahap selanjutnya adalah penjelasan secara rinci mengenai tahapan dan tatacara penyelenggaraan PKM.
5. Pelaksana PKM melakukan pembelajaran dan menyediakan lembar pertanyaan guna mengetahui sejauh mana tingkat pengetahuan dari para peserta.
6. Usai pelaksanaan pelatihan serta pengukuran pemahaman, peserta diajukan beberapa pertanyaan terkait motivasi melalui kuesioner.
7. Setelah kegiatan PKM selesai, para partisipan diberikan angket untuk memberikan respon dan masukan atas aktivitas selama kegiatan berlangsung.

Melalui langkah-langkah ini, diharapkan kegiatan PKM dapat memberikan dampak positif yang signifikan pada peningkatan kemampuan dan motivasi siswa dalam memahami dan mengaplikasikan teknologi Mathway.

Hasil dan Pembahasan

Pada penyelenggaraan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM), peserta mendapatkan pengertian untuk mendapatkan pemahaman yang dapat dirangkum dalam beberapa aspek. Pertama, peserta yang secara bersamaan mengikuti PKM ini mampu mengembangkan keterampilan menggunakan perangkat lunak Mathway di tingkat kelas X SMK, khususnya dalam konteks materi matematika. Kedua, peserta pelatihan dapat menggabungkan permasalahan matematika kelas X ke dalam bentuk masukan pada website Mathway atau mengatasi soal matematika secara manual. Ketiga, Para partisipan dalam kegiatan ini mampu menyelesaikan masalah Matematika kelas X dengan akurat, berdasarkan nilai hasil tes pada soal-soal yang dibagikan.

Terselenggaranya aktivitas PKM kali ini menunjukkan bahwa training Mathway berpotensi untuk mengembangkan peningkatan kapabilitas dan skill dalam penyelesaian masalah. Secara umum, hasil dari rangkaian aktivitas pengabdian dan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa training maupun pelatihan dengan menggunakan matematika komputasi secara umum lebih terbukti ampuh dan berdaya guna dalam membantu meningkatkan keterampilan dan kemampuan matematika serta motivasi dalam belajar (Darkasyi et al., 2014; Guler et al., 2019).

Mathway merupakan layanan daring yang menyediakan solusi langkah demi langkah untuk berbagai masalah matematika. Ini adalah alat yang dapat membantu pengguna memahami dan menyelesaikan berbagai tipe soal matematika, termasuk aljabar, trigonometri, kalkulus, geometri, dan banyak lagi. Siswa dapat memasukkan masalah matematika yang ingin mereka selesaikan ke dalam antarmuka Mathway, dan Mathway akan memberikan solusi yang detail dan langkah-langkah untuk mencapainya. Ini membantu siswa belajar dan memahami konsep matematika dengan memberikan bantuan interaktif. Mathway memungkinkan siswa untuk mendapatkan bantuan matematika kapan saja dan di mana saja. Namun, penting untuk diingat bahwa penggunaan alat ini sebaiknya diimbangi dengan upaya belajar aktif untuk memastikan pemahaman yang mendalam terhadap materi matematika.

Pengabdian kepada masyarakat dengan menggunakan Mathway dapat memberikan sejumlah manfaat yang signifikan. Berikut adalah tiga manfaat utama dari kegiatan pengabdian masyarakat yang melibatkan Mathway : (1) Mathway memungkinkan siswa untuk menangani masalah-masalah kompleks yang sulit atau bahkan tidak mungkin dipecahkan dengan metode manual dengan menggunakan algoritma dan perangkat lunak Mathway; (2) Mathway memungkinkan pengembangan model dan simulasi yang akurat untuk berbagai keperluan dan dapat digunakan untuk memahami dan memprediksi fenomena alam, merancang eksperimen, atau mengoptimalkan proses-proses dalam matematika; (3) Pengabdian masyarakat dengan Mathway dapat berperan dalam meningkatkan literasi matematika dan ilmiah di kalangan masyarakat khususnya siswa di SMK Astrindo Kota Tegal. Dalam Proses Kegiatan PKM terdapat beberapa dokumentasi Kegiatan sebagai Berikut :



Gambar 1. Pengisi Materi PKM Maksud dan Tujuan Kegiatan



Gambar 2. Pemateri Melakukan Simulasi Penggunaan Mathway



Gambar 3. Pemateri PKM membimbing mahasiswa dalam memahami materi



Gambar 4. Proses Foto Bersama Pemateri dan Peserta PKM

Kesimpulan

Pengabdian kepada masyarakat dengan menggunakan Mathway dapat memberikan sejumlah manfaat yang signifikan. Berikut adalah tiga manfaat utama dari kegiatan pengabdian masyarakat yang melibatkan Mathway : (1) Mathway memungkinkan siswa untuk menangani masalah-masalah kompleks yang sulit atau bahkan tidak mungkin dipecahkan dengan metode manual dengan menggunakan algoritma dan perangkat lunak Mathway; (2) Mathway memungkinkan pengembangan model dan simulasi yang akurat untuk berbagai keperluan dan dapat digunakan untuk memahami dan memprediksi fenomena alam, merancang eksperimen, atau mengoptimalkan proses-proses dalam matematika; (3) Pengabdian masyarakat dengan Mathway dapat berperan dalam meningkatkan literasi matematika dan ilmiah di kalangan masyarakat khususnya siswa di SMK Astrindo Kota Tegal. Dan dapat disimpulkan bahwa keberhasilan kegiatan PKM tidak hanya tergantung pada pemahaman dan keterampilan peserta dalam Mathway, tetapi juga memerlukan faktor-faktor pendukung seperti motivasi yang berkelanjutan, komunikasi yang efektif dengan mitra, dan pemahaman tentang perkembangan teknologi. Dengan terus meningkatkan aspek-aspek tersebut, diharapkan kegiatan PKM dapat memberikan dampak yang lebih positif dan berkelanjutan di masa mendatang.

Referensi

- Aini, F., Efendi, Y., & Movitaria, M. A. (2021). *Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar PAIDBP Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Melalui Penggunaan Model Discovery Learning*. 4, 55–61.
- Ali Alqashanin, G. S., & Faqihi, Y. A. A. (2022). the Effect of Using Mathway on Developing Secondary School Students' Academic Achievement in Mathematics in Najran, Kingdom of Saudi Arabia. *European Journal of Education Studies*, 9(4), 17–31. <https://doi.org/10.46827/ejes.v9i4.4223>
- Ambarwati, D., & Kurniasih, M. D. (2021). *Pengaruh Problem Based Learning Berbantuan Media Youtube Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa*. 05(0), 2857–2868.

- Anistyasari, Y., & Hidayati, S. C. (2022). *Stimulasi Berpikir Komputasi Melalui Digital Storytelling Menggunakan CoSpaces Edu*. 06, 8–13.
- Darkasyi, M., Johar, R., & Ahmad, A. (2014). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswa dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(1), 21–34. <https://doi.org/10.24815/dm.v1i1.1336>
- Eksakta, F. I., Nahdlatul, U., Blitar, U., Eksakta, F. I., Nahdlatul, U., Blitar, U., Eksakta, F. I., Nahdlatul, U., & Blitar, U. (2022). *PELATIHAN MATLAB GUNA MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMPUTASI*. 04, 33–38.
- Guler, G., Sen, C., Ay, Z. S., & Ciltas, A. (2019). Engineering skills that emerge during model-eliciting activities (MEAs) based on 3D modeling done with mathematics pre-service teachers. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 7(3), 251–270.
- Hadjinor, S. I., Asotigue, A. B., & Pangandamun, J. A. (2021). Solving Trigonometric Problems Using Mathway Application in Teaching Mathematics. *Asian Journal of Research in Education and Social Sciences*, 3(3), 87–97. <http://myjms.mohe.gov.my/index.php/ajress>
- Marpaung, Y., & Julie, H. (2010). PMRI dan PISA : Suatu Usaha Peningkatan Mutu Pendidikan Matematika di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Sanatha Dharma*, 1.
- Pratiwi, N., & Bakti, R. D. (2017). Pengenalan Software Statistika bagi Siswa SMA untuk Menghadapi Era Big Data Di SMAN 1 MINGGIR. *Jurnal Statistika Industri Dan Komputasi*, 2(2), 155–160.
- Qurohman, M. T. (2017). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Kalkulus Lanjut Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Co-Op Co-Op. *Cakrawala: Jurnal Pendidikan*, 11(1), 32. <https://doi.org/10.24905/cakrawala.v11i1.664>
- Rachmawati, & Listiani, W. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Mathway dan Implementasinya pada Maple Soft untuk Pembelajaran Jarak Jauh. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 02(01), 110–116.
- Simarmata, S. M., Sinaga, B., & Syahputra, H. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Dalam Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan Matlab. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 692–701. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1227>