



Enhancing high school students' mathematical skills: A training program on Winplot for solving quadratic equations

Novi Mayasari✉, Ari Indriani, Ali Noeruddin, Neneng Rika Jazilatul Kholidah, Dina Mariana

IKIP PGRI Bojonegoro, Bojonegoro, Indonesia

✉ novi.mayasari@ikippgribojonegoro.ac.id

🌐 <https://doi.org/10.31603/ce.13061>

Abstract

Mathematics is often perceived as a difficult and uninteresting subject, a sentiment shared by students at SMAN 1 Balen. One effective solution to this challenge is the integration of technology-based learning media. The objective of this community engagement program was to train and introduce the Winplot application to students at SMAN 1 Balen to aid in solving quadratic equation problems. This program was conducted in three phases: 1) Preparation, which involved an initial observation of the school to assess needs; 2) Implementation, where training on the use of the Winplot application was delivered through lectures, group discussions, and practical exercises; and 3) Evaluation, to measure the program's effectiveness. The results indicate that 70% of the students were able to competently operate the Winplot application and effectively use it to solve quadratic equation problems. This initiative demonstrates the potential of technology to make mathematics more accessible and engaging for high school students.

Keywords: Training; Winplot; Math learning; Quadratic equations

Upaya meningkatkan keterampilan matematika siswa SMA: Pelatihan Winplot untuk menyelesaikan persamaan kuadrat

Abstrak

Matematika seringkali dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dan kurang diminati. Hal ini pula yang terjadi pada siswa SMAN 1 Balen. Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi. Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk memberikan pelatihan dan mengenalkan aplikasi Winplot kepada siswa SMAN 1 Balen untuk menyelesaikan soal persamaan kuadrat. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dilakukan dalam tiga tahapan, meliputi: 1) persiapan, dilakukan dengan melakukan observasi ke lokasi pengabdian; 2) pelaksanaan, dilakukan dengan memberikan pelatihan pemanfaatan aplikasi Winplot kepada siswa menggunakan metode ceramah, diskusi, serta praktik; dan 3) evaluasi. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa 70% siswa mampu mengoperasikan aplikasi Winplot dengan baik dan menggunakannya dalam menyelesaikan soal persamaan kuadrat. Program ini menunjukkan potensi teknologi untuk membuat matematika lebih mudah diakses dan menarik bagi siswa sekolah menengah.

Kata Kunci: Pelatihan; Winplot; Pembelajaran matematika; Persamaan kuadrat

Contributions to
SDGs



Article History

Received: 20/01/25

Revised: 28/02/25

Accepted: 14/03/25

1. Pendahuluan

Matematika, yang sering disebut sebagai “ilmu pasti,” memainkan peran krusial sebagai fondasi bagi berbagai cabang ilmu pengetahuan ([Anggraini, 2021](#); [Oktavia & Qudsiyah, 2023](#)). Lebih dari sekadar angka, matematika berhubungan erat dengan informasi dan instruksi visual yang esensial untuk membentuk pola pikir logis ([Putranto et al., 2024](#); [Ramdani, 2006](#)). Karena peran fundamentalnya ini, matematika menjadi mata pelajaran wajib yang harus dikuasai siswa. Namun, di balik urgensinya, matematika seringkali dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dan membosankan, yang berdampak pada rendahnya motivasi dan hasil belajar siswa ([Khasanah et al., 2024](#); [Rosaria & Dewi, 2022](#)).

Kondisi ini terlihat jelas di SMAN 1 Balen. Berdasarkan wawancara dengan salah satu guru matematika kelas XI, banyak siswa masih mendapatkan nilai di bawah rata-rata KKM, terutama pada materi yang menuntut visualisasi, seperti persamaan kuadrat. Salah satu faktor utama yang berkontribusi pada masalah ini adalah keterbatasan penggunaan media pembelajaran yang inovatif dan relevan dengan materi.

Pemilihan media pembelajaran yang tepat memiliki dampak positif yang signifikan terhadap hasil belajar siswa ([Narestuti et al., 2021](#)). Di era digital saat ini, media yang efektif harus relevan dengan kehidupan siswa, di mana teknologi telah menjadi bagian tak terpisahkan dari keseharian mereka ([Ritanti et al., 2022](#)). Oleh karena itu, mengadopsi media pembelajaran berbasis teknologi menjadi pendekatan yang ideal dalam kegiatan belajar-mengajar ([Wiliyanti et al., 2024](#)).

Penelitian telah membuktikan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi memberikan pengaruh positif yang signifikan dalam proses pembelajaran matematika. [Rohaeti et al. \(2023\)](#) menunjukkan bahwa media teknologi dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan matematis siswa hingga 86,11%. Senada dengan itu, [Setyaningrum et al. \(2024\)](#) menemukan bahwa siswa yang menggunakan media berbasis teknologi memiliki kemampuan HOTS (*Higher-Order Thinking Skills*) yang lebih baik. Selain itu, studi oleh [Elmabaredy & Gencel \(2024\)](#) juga menegaskan bahwa pembelajaran berbasis teknologi dapat meningkatkan prestasi dan kinerja siswa. Dengan berbagai dampak positif ini, media pembelajaran berbasis teknologi dapat menjadi solusi yang tepat untuk mengoptimalkan proses pembelajaran matematika.

Dalam materi persamaan kuadrat, salah satu media pembelajaran berbasis teknologi yang sangat potensial adalah aplikasi Winplot. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk menggambar grafik secara instan hanya dengan memasukkan persamaan matematika, dilengkapi dengan fitur-fitur lain yang menunjang visualisasi. Pemanfaatan Winplot telah terbukti efektif. Hasil penelitian [Suswano et al. \(2024\)](#) menunjukkan bahwa penggunaan Winplot pada materi grafik fungsi kuadrat secara signifikan meningkatkan hasil belajar siswa. Dengan demikian, Winplot menjadi alternatif media pembelajaran yang ideal untuk materi persamaan kuadrat, khususnya bagi siswa SMAN 1 Balen.

Meskipun potensinya besar, masih banyak siswa SMAN 1 Balen yang belum familiar dengan aplikasi Winplot. Minimnya pengetahuan ini menghambat pemanfaatan teknologi yang sebenarnya bisa menjadi solusi untuk meningkatkan pemahaman mereka. Berdasarkan permasalahan tersebut, solusi yang diusulkan adalah menyelenggarakan pelatihan pemanfaatan aplikasi Winplot dalam pembelajaran

matematika, dengan fokus pada materi persamaan kuadrat. Pelatihan ini secara khusus ditujukan untuk siswa kelas XI. Dengan adanya pelatihan ini, kami berharap dapat meningkatkan minat belajar serta pemahaman siswa terhadap matematika, khususnya pada materi yang menuntut visualisasi, dan pada akhirnya, memperbaiki hasil belajar mereka.

2. Metode

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) berupa pelatihan pemanfaatan aplikasi Winplot ini diberikan kepada siswa kelas XI SMAN 1 Balen, Bojonegoro. Kegiatan pelatihan dilaksanakan secara tatap muka dengan siswa di laboratorium komputer SMAN 1 Balen pada 29 November 2024. Pelatihan aplikasi Winplot ini diterapkan pada pembelajaran matematika, khususnya materi persamaan kuadrat.

Lebih lanjut, kegiatan PkM ini dilakukan dalam 3 tahapan, yaitu 1) persiapan, 2) pelaksanaan, dan 3) evaluasi. Tahap persiapan dilakukan dengan melakukan observasi ke SMAN 1 Balen, serta penyiapan materi dan software Winplot. Tahap pelaksanaan diisi dengan pelatihan penggunaan software Winplot dalam pembelajaran matematika dengan materi Persamaan Kuadrat. Metode yang digunakan pada tahap pelaksanaan pelatihan meliputi metode ceramah, diskusi, dan praktik secara langsung dalam menggunakan software.

Pada akhir kegiatan, dilakukan evaluasi yang bertujuan untuk mengetahui perkembangan dan kendala program serta cara penanganannya. Metode yang digunakan dalam tahap evaluasi yaitu dengan mengevaluasi hasil jawaban dari soal tes siswa. Hasil yang diperoleh dapat menjadi acuan keberhasilan program dan pertimbangan untuk pengembangan lanjutan dengan topik serupa.

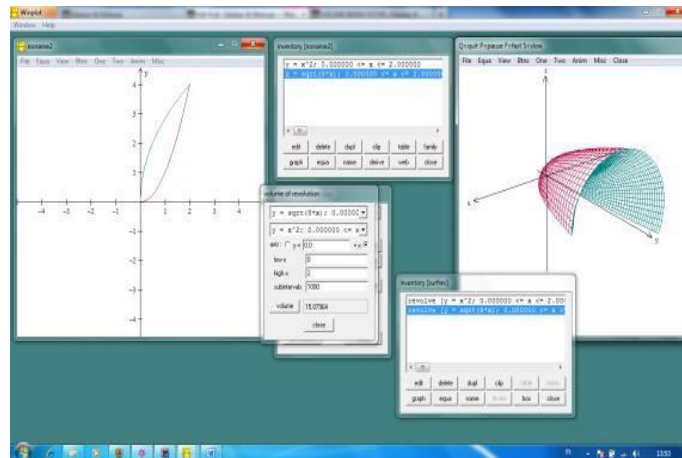
3. Hasil dan Pembahasan

Program pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini secara efektif menerapkan pelatihan pemanfaatan perangkat lunak Winplot sebagai media pembelajaran dalam mata pelajaran matematika. Fokus utama kegiatan adalah membantu siswa memahami dan menyelesaikan soal-soal persamaan kuadrat melalui visualisasi grafik fungsi yang mudah dan akurat. Seluruh kegiatan PkM dilaksanakan dalam tiga tahapan: persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi, yang masing-masing dirancang untuk memastikan keberhasilan dan relevansi program.

3.1. Identifikasi kebutuhan dan perancangan program

Tahap persiapan merupakan fondasi keberhasilan program ini. Tim PkM mengawali kegiatan dengan melakukan observasi mendalam di lokasi mitra, SMAN 1 Balen, beberapa minggu sebelum pelaksanaan. Pendekatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi secara rinci permasalahan yang dihadapi oleh siswa dan guru dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi persamaan kuadrat. Observasi awal ini, yang sejalan dengan praktik penelitian lapangan (Khomsyi et al., 2024), mengonfirmasi adanya kebutuhan mendesak akan media pembelajaran inovatif berbasis teknologi. Berdasarkan temuan tersebut, tim PkM menyimpulkan bahwa pelatihan pemanfaatan aplikasi Winplot adalah solusi yang paling tepat.

Setelah identifikasi kebutuhan selesai, tim PkM menyusun proposal dan kerangka kerja program. Perancangan teknis kegiatan, termasuk alur pelatihan dan materi, disesuaikan secara khusus dengan kondisi dan karakteristik siswa serta infrastruktur yang tersedia di sekolah. Dalam tahap ini, tim juga memastikan kesiapan logistik, seperti menyiapkan perangkat lunak Winplot yang akan digunakan selama pelatihan ([Gambar 1](#)), serta materi pendukung lain yang diperlukan. Keseriusan dalam tahap persiapan ini memastikan bahwa pelatihan yang diberikan relevan dan dapat berjalan tanpa kendala teknis.



Gambar 1. Tampilan aplikasi Winplot

3.2. Pelatihan dan praktik langsung

Pelaksanaan program pelatihan Winplot diselenggarakan di laboratorium komputer SMAN 1 Balen. Kegiatan ini diikuti oleh 27 siswa kelas XI, menunjukkan tingkat partisipasi yang tinggi. Pelatihan dipandu langsung oleh tiga narasumber dari Tim PkM. Tujuannya adalah tidak hanya memperkenalkan alat baru, tetapi juga mengintegrasikannya secara langsung ke dalam materi persamaan kuadrat.



Gambar 2. Pelatihan penggunaan aplikasi

Pelatihan dimulai dengan metode ceramah, di mana narasumber memberikan pengenalan komprehensif tentang aplikasi Winplot ([Gambar 2](#)). Materi yang disampaikan mencakup gambaran umum, fitur-fitur utama, dan kegunaannya dalam memvisualisasikan grafik matematika. Tahap ini krusial untuk membangun pemahaman konseptual siswa sebelum mereka beralih ke praktik. Setelah sesi pengenalan, siswa diajak untuk mempraktikkan langsung cara membuat grafik persamaan kuadrat menggunakan komputer masing-masing. Mereka hanya perlu

memasukkan persamaan fungsi ke dalam aplikasi, yang kemudian akan secara otomatis menghasilkan grafik yang akurat. Tim PkM memberikan pendampingan secara intensif, memastikan setiap siswa dapat mengikuti langkah-langkah dengan benar dan mengatasi kendala teknis yang mungkin timbul.



Gambar 3. Siswa membuat grafik persamaan kuadrat pada aplikasi Winplot

Setelah siswa menunjukkan kemampuan yang cukup dalam mengoperasikan aplikasi, tim PkM memberikan serangkaian soal persamaan kuadrat. Langkah ini bertujuan untuk menstimulasi siswa agar dapat mengintegrasikan penggunaan teknologi dalam proses pemecahan masalah matematika (Rusiyanti et al., 2022). Siswa kemudian menggunakan aplikasi Winplot untuk menyelesaikan soal-soal tersebut, yang merupakan demonstrasi langsung dari pemahaman dan keterampilan baru mereka (Gambar 3). Sesi tanya jawab dan diskusi interaktif kemudian diadakan, memungkinkan siswa untuk memperdalam pemahaman dan memberikan umpan balik langsung kepada tim PkM. Sesi ini menjadi sarana penting untuk memvalidasi pemahaman dan respons siswa terhadap materi pelatihan.

3.3. Evaluasi kegiatan

Tahap evaluasi dilakukan setelah pelaksanaan program selesai. Data evaluasi dikumpulkan melalui dua metode utama, yaitu pengamatan langsung selama kegiatan dan analisis hasil pekerjaan siswa. Berdasarkan pengamatan, terungkap bahwa siswa menunjukkan antusiasme dan partisipasi yang sangat tinggi. Mereka tidak hanya kondusif dalam mengikuti arahan, tetapi juga aktif bertanya, menunjukkan minat belajar yang besar.

Hasil analisis terhadap jawaban soal yang dikerjakan oleh siswa memberikan data kuantitatif yang menguatkan temuan kualitatif ini. Sebanyak 70% dari total peserta pelatihan mampu mengoperasikan aplikasi Winplot dengan baik dan berhasil menggunakannya untuk menyelesaikan soal-soal persamaan kuadrat. Pencapaian ini membuktikan bahwa pelatihan berjalan efektif dan mampu mentransfer keterampilan teknis yang terukur kepada siswa. Respons positif ini menjadi landasan penting untuk merencanakan pengembangan program serupa di masa depan (Yanti et al., 2024).

Hasil yang memuaskan dari program ini selaras dengan berbagai penelitian sebelumnya yang menunjukkan dampak positif penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi. Keberhasilan program PkM ini, di mana siswa mampu mengoperasikan aplikasi dan menerapkannya dalam pemecahan masalah matematika, sejalan dengan temuan bahwa teknologi dapat secara signifikan meningkatkan berbagai aspek dalam proses belajar-mengajar.

Penggunaan teknologi, seperti aplikasi Winplot, terbukti dapat meningkatkan minat belajar (Edwar et al., 2022) dan motivasi belajar siswa (Liu et al., 2023; Zheng et al., 2024). Visualisasi grafik yang disediakan oleh aplikasi membuat konsep abstrak dalam persamaan kuadrat menjadi lebih konkret dan mudah dipahami, sehingga meningkatkan pemahaman konsep siswa (Piedra & Reascos, 2024).

Selain itu, pendekatan berbasis teknologi ini juga berkontribusi pada pengembangan keterampilan kognitif tingkat tinggi siswa. Program serupa telah menunjukkan peningkatan dalam keterampilan berpikir komputasional (Cheng et al., 2023; Dong et al., 2025; Helsa et al., 2023), berpikir kreatif (Tang et al., 2024), dan berpikir kritis (Meirbekov et al., 2022). Lebih lanjut, dengan memfasilitasi visualisasi masalah, aplikasi Winplot membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah yang lebih efektif (Chaiarwut et al., 2025; Erbilgin & Macur, 2022).

Pada akhirnya, dampak kumulatif dari semua peningkatan ini adalah peningkatan yang signifikan dalam hasil belajar (Rais & Zhao, 2024) dan prestasi belajar siswa (Huang et al., 2017). Secara keseluruhan, program ini menegaskan kembali bahwa integrasi teknologi ke dalam kurikulum pembelajaran, ketika dilakukan dengan pendekatan yang tepat, dapat meningkatkan kualitas (Novitra et al., 2025) dan hasil pembelajaran (Priante & Tsekouras, 2025) secara keseluruhan. Dengan demikian, diharapkan SMAN 1 Balen dapat mengimplementasikan Winplot secara berkelanjutan untuk menunjang proses belajar-mengajar di masa depan.

4. Kesimpulan

Matematika sering kali dihindari oleh siswa karena dianggap sulit. Kondisi ini dapat berdampak pada rendahnya perolehan hasil belajar pada mata pelajaran matematika. Berdasarkan hasil pelatihan, siswa tampak antusias dan mampu mengoperasikan aplikasi Winplot dengan baik serta menggunakannya dalam menyelesaikan soal persamaan kuadrat. Dengan adanya pelatihan ini diharapkan siswa dapat lebih termotivasi dalam mempelajari matematika baik pada materi persamaan kuadrat maupun materi lainnya serta dapat mengoptimalkan penggunaan teknologi dengan baik.

Ucapan Terima Kasih

Tim Pengabdian kepada Masyarakat mengucapkan terima kasih kepada mitra kegiatan SMAN 1 Balen, guru, dan siswa yang telah banyak berkontribusi dalam pelaksanaan kegiatan.

Kontribusi Penulis

Persiapan dan koordinasi: NM, AN, AI; Pelaksana kegiatan: NM, AI, AN, NRJK, DM; Evaluasi kegiatan: AI, AN; Penulisan dan revisi artikel: NM, DM, NRJK.

Konflik Kepentingan

Seluruh penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan finansial atau non-finansial yang terkait dengan artikel ini.

Pendanaan

Publikasi artikel dibiayai oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) IKIP PGRI Bojonegoro tahun 2024.

Daftar Pustaka

- Anggraini, Y. (2021). Analisis Persiapan Guru dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2415–2422. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1241>
- Chaiarwut, S., Srikoon, S., Siritaratiwat, A., & Kwangmuang, P. (2025). Enhancing executive mathematics problem-solving through a constructivist digital learning platform: Design, development and evaluation. *Social Sciences & Humanities Open*, 11, 101338. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101338>
- Cheng, Y.-P., Lai, C.-F., Chen, Y.-T., Wang, W.-S., Huang, Y.-M., & Wu, T.-T. (2023). Enhancing student's computational thinking skills with student-generated questions strategy in a game-based learning platform. *Computers & Education*, 200, 104794. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104794>
- Dong, Y., Ma, H., Li, H., Jing, B., & Liu, H. (2025). Effects of digital badges on pupils' computational thinking and learning motivation in computer science. *Acta Psychologica*, 254, 104824. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2025.104824>
- Edwar, Z. S., Ardie, R., & Nulhakim, L. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Adobe Flash CS6 pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(1), 498–507. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i1.1576>
- Elmabaredy, A., & Gencel, N. (2024). Exploring the integration of self-regulated learning into digital platforms to improve students' achievement and performance. *Discover Education*, 3(1), 262. <https://doi.org/10.1007/s44217-024-00233-4>
- Erbilgin, E., & Macur, G. M. A. (2022). A subtraction game to scaffold primary students' word problem solving skills. *Journal on Mathematics Education*, 13(2), 307–322. <https://doi.org/10.22342/jme.v13i2.pp307-322>
- Helsa, Y., Turmudi, & Juandi, D. (2023). TPACK-based hybrid learning model design for computational thinking skills achievement in mathematics. *Journal on Mathematics Education*, 14(2), 225–252. <https://doi.org/10.22342/jme.v14i2.pp225-252>
- Huang, C. S. J., Su, A. Y. S., Yang, S. J. H., & Liou, H.-H. (2017). A collaborative digital pen learning approach to improving students' learning achievement and motivation in mathematics courses. *Computers & Education*, 107, 31–44. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.12.014>
- Khasanah, F., Isnaini, U., Pujiati, E., Marsono, M., & Inayati, S. (2024). Training and development of flipbooklearning resources for Master Bimbel in Malang

- Regency. *Community Empowerment*, 9(3), 462–469. <https://doi.org/https://doi.org/10.31603/ce.10342>
- Khomsyi, S. N., Ramme, M. Y., Pandiangan, G. F., Wiyono, B. N., & Putri, A. L. R. (2024). Sosialisasi Pemilahan Sampah di Desa Kedungrandu: Solusi Pengeloaan dan Pemanfaatan Sampah Rumah Tangga. *IJCOSIN: Indonesian Journal of Community Service and Innovation*, 4(2), 15–23. <https://doi.org/10.20895/ijcosin.v4i1.1549>
- Liu, Y.-L. E., Lee, T.-P., & Huang, Y.-M. (2023). Enhancing university students' creative confidence, learning motivation, and team creative performance in design thinking using a digital visual collaborative environment. *Thinking Skills and Creativity*, 50, 101388. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101388>
- Meirbekov, A., Maslova, I., & Gallyamova, Z. (2022). Digital education tools for critical thinking development. *Thinking Skills and Creativity*, 44, 101023. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101023>
- Narestuti, A. S., Sudiarti, D., & Nurjanah, U. (2021). Penerapan Media Pembelajaran Komik Digital untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(2), 305–317. <https://doi.org/10.37058/bioed.v6i2.3756>
- Novitra, F., Abdullah, M. N. S., Özdemir, E., Riyasni, S., Emiliannur, Festiyed, & Metra, P. (2025). Design of Dual Space Inquiry framework for facilitating flexible learning in digital technology era. *International Journal of Educational Research Open*, 8, 100424. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2024.100424>
- Oktavia, F. T. A., & Qudsiyah, K. (2023). Problematika Penerapan Kurikulum Merdeka Belajar Pada Pembelajaran Matematika Di SMKN 2 Pacitan. *Jurnal Edumatic*, 4(1), 14–23. <https://doi.org/10.21137/edumatic.v4i1.685>
- Piedra, A. B., & Reascos, I. (2024). Production and evaluation of audiovisual material to support the teaching of mathematics in eighth-grade learners. *Journal on Mathematics Education*, 15(3), 883–904. <https://doi.org/10.22342/jme.v15i3.pp883-904>
- Priante, A., & Tsekouras, D. (2025). Integrating technology in physical classrooms: The impact of game-based response systems on student learning experience. *Information & Management*, 62(3), 104105. <https://doi.org/10.1016/j.im.2025.104105>
- Putranto, S., Perkasa, G. J., Maulidia, C. I., Sulistyowati, D. P., Aulia, F. Z., Pratitis, D. L. E., & Nurrizky, A. (2024). Training of development recycle-based mathematics learning media for visual impairment students. *Community Empowerment*, 9(8), 1177–1185. <https://doi.org/10.31603/ce.11514>
- Rais, D., & Zhao, X. (2024). Elevating student engagement and academic performance: A quantitative analysis of Python programming integration in the Merdeka Belajar curriculum. *Journal on Mathematics Education*, 15(2), 495–516. <https://doi.org/10.22342/jme.v15i2.pp495-516>
- Ramdani, Y. (2006). Kajian pemahaman matematika melalui etika pemodelan matematika. *MIMBAR: Jurnal Sosial dan Pembangunan*, 22(1), 1–14. <https://doi.org/10.29313/mimbar.v22i1.198>
- Ritanti, R., Rosaine, M. D., & Nurdiantami, Y. (2022). Local wisdom-friendly youth health services for students of Citra Bangsa Junior High School, Limo District, Depok. *Community Empowerment*, 7(3), 496–502. <https://doi.org/10.31603/ce.6287>
- Rohaeti, E. E., Evans, B. R., Wiyatno, T., Prahmana, R. C. I., & Hidayat, W. (2023). Differential learning assisted with SANTUY mobile application for improving

- students' mathematical understanding and ability. *Journal on Mathematics Education*, 14(2), 275–292. <https://doi.org/10.22342/jme.v14i2.pp275-292>
- Rosaria, F. I., & Dewi, F. P. U. (2022). Matematika dan Tata Bahasa: Analisis Filsafat Matematika dan Penerapannya dalam Pembelajaran Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika XV*, 5, 36–43.
- Rusiyanti, R. H., Zulkardi, Putri, R. I. I., & Somakim. (2022). Developing RME-based lesson study for learning community in the learning environment of high school mathematics teachers. *Journal on Mathematics Education*, 13(3), 499–514. <https://doi.org/10.22342/jme.v13i3.pp499-514>
- Setyaningrum, W., Pastoriko, F. M., Fabian, K., & Ying, C. Y. (2024). The effect of scaffolding-based digital instructional media on higher-order thinking skills. *Journal on Mathematics Education*, 15(4), 1077–1094. <https://doi.org/10.22342/jme.v15i4.pp1077-1094>
- Suswano, Nur, B. A., & Muhlisatul, M. (2024). Penerapan Media Winplot untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan model probing prompting learning kelas X Materi Grafik fungsi kuadrat. *INDOPEDIA (Jurnal Inovasi Pembelajaran dan Pendidikan)*, 2(2), 488–495.
- Tang, K.-S., Murcia, K., Brown, J., Cross, E., Mennell, S., Seitz, J., Phillips, S. R. P., & Sabatino, D. (2024). Exploring the multimodal affordances of digital coding devices in fostering creative thinking in early childhood education. *Thinking Skills and Creativity*, 53, 101602. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101602>
- Wiliyanti, V., Angga, L. S., Buana, Haryati, Lia, N. A. A., Rusmayani, Krisna, K. A., Dewi, & Novita, F. (2024). Analisis Penggunaan Media Berbasis Teknologi Dalam Meningkatkanminat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 7(3), 6790–6797. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v7i3.29220>
- Yanti, E. D., Sebayang, S. A. M., Sanny, A., & Sakdiah. (2024). Sosialisasi Pengelolaan SDM Di Era Digital Dalam Meningkatkan Pendapatan Ekonomi Pada Pelaku UMKM Desa Pematang Serai Kabupaten Langkat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sapangambe Manoktok Hitei*, 4(2), 267–273. <https://doi.org/10.36985/gqr fkk63>
- Zheng, Y., Zhang, J., Li, Y., Wu, X., Ding, R., Luo, X., Liu, P., & Huang, J. (2024). Effects of digital game-based learning on students' digital etiquette literacy, learning motivations, and engagement. *Heliyon*, 10(1), e23490. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e23490>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution Non-Commercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)