

Pelatihan Penggunaan Geogebra Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Aljabar Pada Mahasiswa Pendidikan Matematika

Ana Istiani¹, Mutiara Alfi², Dea Merliyani Saefudin³, Nadia Zeniarti⁴
^{1,2,3,4} Universitas Muhammadiyah Pringsewu Lampung

Kata Kunci:
Aljabar;
GeoGebra;
Pembelajaran Interaktif.

Keywords:
Algebra;
GeoGebra;
Interactive Learning.

Correspondensi Author
Ana Istiani
Universitas Muhammadiyah
Pringsewu Lampung
anaistiani@umpri.ac.id

Abstract. *students' understanding of algebra. The training program involved theoretical sessions, hands-on practice, group discussions, and evaluations conducted through pre-tests and post-tests. The results showed a significant improvement in students' comprehension, with average scores increasing from 15.65% in the pre-test to 93% in the post-test. The interactive and technology-based approach employed in this training proved effective in motivating participants and facilitating their mastery of abstract algebraic concepts. This initiative highlights the potential of integrating technology into mathematics education to foster engaging and effective learning environments Indonesia dan Bahasa Inggris. Abstrak berisi: tujuan penelitian, metode pelaksanaan, hasil kegiatan dan simpulan, tidak boleh lebih dari 200 kata, dalam satu alinea tanpa acuan (referensi) tanpa singkatan/akronim, dan tanpa footnote. Abstrak ditulis bukan dalam bentuk matematis, pertanyaan, dan dugaan.*

Abstrak. Penelitian ini berfokus pada penggunaan Geogebra sebagai media pembelajaran interaktif untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi aljabar. Program pelatihan melibatkan sesi teori, praktik langsung, diskusi kelompok, serta evaluasi melalui pre-test dan post-test. Hasil menunjukkan peningkatan yang signifikan pada pemahaman mahasiswa, dengan rata-rata nilai meningkat dari 15,65% pada pre-test menjadi 93% pada post-test. Pendekatan interaktif berbasis teknologi yang diterapkan dalam pelatihan ini terbukti efektif dalam memotivasi peserta dan memfasilitasi penguasaan konsep-konsep aljabar yang abstrak. Inisiatif ini menekankan pentingnya integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika untuk menciptakan lingkungan belajar yang menarik dan efektif.

Pendahuluan

Di era pendidikan saat ini, pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran matematika semakin diperlukan. Salah satu alat yang dapat digunakan untuk menunjang proses pembelajaran adalah Geogebra, yaitu perangkat lunak yang mengintegrasikan berbagai konsep matematika, seperti geometri, aljabar, dan kalkulus. Menurut Hibatulloh et al. (2024) Hibatulloh (2024) Geogebra menyediakan cara interaktif dan intuitif untuk memahami konsep matematika, sangat bermanfaat dalam mempelajari aljabar. Dengan aplikasi Geogebra, mahasiswa dapat mengeksplorasi berbagai konsep seperti persamaan linear, fungsi, grafik, dan transformasi aljabar dengan cara yang lebih menyenangkan dan mudah dipahami (Nasution et al., 2024). Dengan fitur-fitur yang interaktif dan visual yang menarik, Geogebra mampu memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang hubungan antar konsep matematika yang seringkali sulit dipahami

jika hanya dijelaskan secara tekstual atau melalui metode konvensional.

Pembelajaran interaktif telah menjadi salah satu fokus utama dalam pengembangan metode pendidikan yang efektif, terutama di bidang matematika (Widayat & Darmawan, 2024). Dalam konteks pendidikan modern, di mana kebutuhan untuk membekali mahasiswa dengan keterampilan abad 21 semakin mendesak, pembelajaran interaktif menjadi solusi yang sangat relevan. Menurut Mahfuzh & Khadijah (2024) Melalui pembelajaran interaktif, mahasiswa tidak hanya diajak untuk menerima informasi secara pasif, tetapi juga dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran. pembelajaran interaktif memberikan kesempatan untuk mengembangkan keterampilan kritis dan kreatif yang penting dalam kehidupan sehari-hari (Badriyah, 2024). Dengan menggunakan berbagai alat pembelajaran seperti teknologi digital, perangkat lunak pendidikan, dan simulasi matematika, siswa dapat belajar dengan cara yang lebih visual dan praktis, yang membantu mereka untuk mengaitkan teori dengan penerapannya dalam dunia nyata (Syarifah & Yasin, 2023).

Aljabar adalah cabang matematika yang penting, memberikan landasan bagi banyak konsep matematika lainnya. Pemahaman aljabar yang baik akan memudahkan siswa mempelajari topik matematika yang lebih kompleks, seperti kalkulus dan analisis matematika. Menurut Nurhaswinda (2024) Aljabar sering kali dianggap sebagai bagian matematika yang cukup menantang oleh sebagian mahasiswa, terutama karena sifatnya yang abstrak. Tantangan ini sering kali diperburuk oleh metode pengajaran yang kurang interaktif dan terbatasnya pemanfaatan perangkat pembelajaran yang dapat memudahkan mahasiswa dalam memahami konsep-konsep yang ada. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan inovasi dalam strategi pembelajaran yang mampu menjadikan aljabar lebih menarik dan mudah dipahami. Salah satu pendekatan yang terbukti efektif adalah penggunaan teknologi digital seperti Geogebra (Vinsensia et al., 2024). Geogebra memungkinkan mahasiswa untuk memvisualisasikan konsep-konsep abstrak dalam bentuk grafik, animasi, dan simulasi interaktif. Melalui eksplorasi interaktif, mahasiswa diajak untuk mencari pola, membuat hipotesis, dan mengevaluasi hasil dengan lebih mandiri (Nirawati et al., 2024).

Penelitian menunjukkan bahwa kurangnya pemahaman terhadap konsep aljabar dapat menghambat mahasiswa dalam menerapkan pengetahuan matematikanya pada permasalahan dunia nyata. Karena itu, diperlukan metode pembelajaran yang lebih kreatif dan efektif, yang tidak hanya mendorong pada pemahaman konsep secara komprehensif, tetapi juga memungkinkan mahasiswa untuk melihat relevansi materi dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Ratuanik & Feninlambir (2022) Geogebra hadir sebagai solusinya, karena perangkat ini memungkinkan siswa berinteraksi langsung dengan ekspresi aljabar, memanipulasi variabel, dan melihat hasilnya secara langsung dalam bentuk grafik. Dengan cara ini konsep aljabar akan lebih mudah dipahami. Menurut Suratno et al., (2024) Dengan memanfaatkan Geogebra, pembelajaran aljabar tidak hanya menjadi lebih menarik, tetapi juga lebih efektif karena memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk belajar secara lebih aktif dan mandiri.

Pelatihan penggunaan Geogebra pada materi aljabar bertujuan untuk meningkatkan keterampilan mengajar aljabar (Putri et al., 2023). Melalui pelatihan ini, mahasiswa tidak hanya mempelajari teori aljabar saja namun juga mempelajari bagaimana penggunaan Geogebra sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran. Harapannya mahasiswa dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik dan interaktif, sehingga mahasiswa dapat memahami konsep aljabar dengan lebih mudah. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Hikmatul (2022) yang menyatakan adanya peningkatan signifikan pada keterampilan mahasiswa setelah pelatihan. Hasil ini menunjukkan bahwa dengan panduan terstruktur dalam menggunakan Geogebra, mahasiswa dapat memperkuat kemampuan mereka dalam memahami konsep-konsep abstrak di aljabar, seperti limit fungsi dan grafik fungsi.

Melalui pelatihan ini, mahasiswa jurusan Pendidikan Matematika diharapkan mampu menggunakan Geogebra sebagai media bantu untuk mempelajari konsep-konsep aljabar dengan lebih efektif. Berkat akses ke metode pembelajaran yang interaktif, mahasiswa bisa bereksperimen secara mandiri dan mengeksplorasi dampak dari perubahan variabel pada fungsi aljabar. Dengan demikian, mereka akan merasa lebih termotivasi dalam belajar serta lebih memahami materi. Menurut Himmah et al., (2020) keterampilan dalam menggunakan Geogebra juga akan menjadi

modal penting bagi mahasiswa untuk mengintegrasikan teknologi dalam proses mengajar di masa depan, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih relevan dan menarik bagi siswa. Menurut Sudarsono & Sartika (2024) Penggunaan Geogebra memungkinkan mahasiswa untuk mengeksplorasi materi secara lebih visual, dan mengembangkan keterampilan dalam menghubungkan teori matematika dengan konteks kehidupan nyata. Penguasaan teknologi ini akan memungkinkan mereka untuk merancang metode pengajaran yang lebih inovatif dan berbasis teknologi, yang dapat mengoptimalkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran dan mendorong mereka untuk aktif berpartisipasi dalam kegiatan belajar mengajar.

Metode dan Strategi

Metode Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) dalam kegiatan pelatihan penggunaan aplikasi GeoGebra ini dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif dan interaktif. Mahasiswa diberikan kesempatan untuk berinteraksi langsung dengan aplikasi GeoGebra, yang memungkinkan mereka memvisualisasikan konsep-konsep aljabar yang abstrak secara lebih konkret dan menyeluruh. Dengan menggunakan aplikasi ini, mahasiswa dapat bereksperimen dengan variabel dalam fungsi aljabar dan melihat perubahan yang terjadi secara langsung. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi aljabar.

Kegiatan ini dilaksanakan dalam tiga tahap utama. Pada tahap pertama, yaitu tahap persiapan, dilakukan wawancara dengan dosen untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi mahasiswa dalam memahami materi aljabar, serta menyusun materi pelatihan yang sesuai. Selain itu, ruang pelatihan juga dipersiapkan dengan melengkapi fasilitas yang dibutuhkan seperti proyektor, laptop, dan koneksi internet yang stabil. Ruang pelatihan ini terletak di Ruang 28 Gedung Matematika, Universitas Muhammadiyah Pringsewu, Lampung.

Tahap kedua adalah tahap pelaksanaan, di mana kegiatan dimulai dengan sambutan dari moderator yang menjelaskan tujuan pelatihan kepada peserta. Selanjutnya, materi terkait GeoGebra dan aljabar dasar disampaikan, diikuti dengan instalasi aplikasi GeoGebra pada laptop mahasiswa. Setelah itu, mahasiswa diberi kesempatan untuk langsung mempraktikkan aplikasi tersebut, di bawah bimbingan fasilitator, guna memecahkan masalah-masalah aljabar dan mendiskusikan hasilnya bersama. Setelah pelatihan selesai, tahap ketiga adalah evaluasi. Evaluasi dilakukan dengan memberikan lima pertanyaan kepada peserta mengenai materi aljabar dasar yang telah disampaikan. Hasil evaluasi ini kemudian dianalisis untuk mengetahui sejauh mana pemahaman mahasiswa terhadap materi yang telah diajarkan. Evaluasi ini juga memberikan umpan balik yang berguna untuk meningkatkan kualitas pelatihan di masa mendatang.

Mitra dalam kegiatan ini adalah Program Studi Pendidikan Matematika di Universitas Muhammadiyah Pringsewu, yang memiliki peran penting dalam menyelenggarakan kegiatan ini serta menyediakan dukungan fasilitas yang diperlukan. Peserta pelatihan adalah mahasiswa semester 1 dari Program Studi Pendidikan Matematika, yang dipilih karena mereka menghadapi kesulitan dalam memahami konsep-konsep aljabar yang cenderung abstrak dan membutuhkan pendekatan yang lebih visual dan interaktif.

Keberhasilan kegiatan PKM ini dapat diukur dengan cara kuantitatif dan kualitatif. Secara kuantitatif, keberhasilan diukur melalui hasil evaluasi yang diberikan di akhir pelatihan, berupa lima pertanyaan tentang materi aljabar dasar. Peningkatan pemahaman mahasiswa dapat dilihat dengan membandingkan hasil evaluasi sebelum dan sesudah pelatihan. Secara kualitatif, keberhasilan juga dapat diukur dari umpan balik yang diberikan peserta mengenai seberapa efektif aplikasi GeoGebra dalam membantu mereka memahami aljabar. Selain itu, kemampuan mahasiswa untuk mengaplikasikan GeoGebra dalam pembelajaran di masa depan menjadi indikator penting keberhasilan pelatihan ini.

Melalui pelatihan ini, diharapkan mahasiswa tidak hanya memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang aljabar tetapi juga keterampilan dalam menggunakan teknologi untuk

mendukung proses pembelajaran, yang nantinya dapat mereka terapkan dalam pendidikan matematika di masa depan.

Program Unggulan

Program unggulan dalam kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan manfaat yang signifikan bagi mahasiswa dan masyarakat pendidikan secara umum. Program ini mengedepankan pelatihan penggunaan aplikasi GeoGebra, yang memungkinkan mahasiswa untuk memahami dan memvisualisasikan konsep-konsep aljabar secara lebih interaktif dan praktis. Penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran aljabar membantu mahasiswa mengatasi kesulitan dalam memahami materi yang abstrak, karena mereka dapat langsung melihat perubahan yang terjadi pada grafik ketika variabel diubah.

Bagi mahasiswa, terutama mereka yang berada di Program Studi Pendidikan Matematika, manfaat program ini sangat besar. Melalui pelatihan ini, mahasiswa tidak hanya memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang aljabar, tetapi juga memperoleh keterampilan dalam menggunakan teknologi sebagai alat bantu pembelajaran. Hal ini sangat relevan, mengingat teknologi semakin memainkan peran penting dalam pendidikan. Mahasiswa juga diharapkan dapat menggunakan keterampilan ini untuk mengajar di masa depan, dengan mengintegrasikan teknologi dalam metode pengajaran mereka.

Selain itu, program ini juga memberi manfaat bagi masyarakat pendidikan secara lebih luas. Dengan mengenalkan teknologi dalam pembelajaran matematika, program ini berpotensi meningkatkan kualitas pengajaran di tingkat universitas dan sekolah. Mahasiswa yang terlatih dalam menggunakan GeoGebra diharapkan dapat membawa pengalaman ini ke ruang kelas, menyebarkan pengetahuan tentang teknologi dalam pendidikan, serta memberikan kontribusi positif pada sistem pendidikan secara keseluruhan.

Hasil Dan Pembahasan

Pelatihan penggunaan GeoGebra ini menunjukkan bahwa metode interaktif dan berbasis teknologi berhasil meningkatkan pemahaman peserta terhadap konsep aljabar, khususnya dalam memahami grafik fungsi kuadrat. Sebelum pelatihan dimulai, peserta diberikan pre-test berupa soal-soal aljabar dasar, yang hasilnya menunjukkan bahwa rata-rata nilai peserta hanya mencapai 18,26% dari skor maksimal 100. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman awal peserta terhadap materi aljabar sangat rendah, terutama dalam hal menghubungkan persamaan fungsi kuadrat dengan grafiknya.

Setelah materi pengantar mengenai fungsi kuadrat dan grafiknya disampaikan secara manual, peserta diperkenalkan dengan GeoGebra sebagai alat pembelajaran interaktif yang memudahkan mereka dalam menggambar grafik fungsi kuadrat. Dalam sesi penjelasan, peserta diberikan demonstrasi langsung mengenai cara mengakses dan menggunakan GeoGebra melalui browser, tanpa perlu menginstal aplikasi. Fitur-fitur utama GeoGebra, seperti menggambar grafik, menentukan koordinat titik, dan melakukan manipulasi fungsi, dijelaskan dengan jelas kepada peserta. Selain itu, peserta diberikan kesempatan untuk mempraktikkan langsung apa yang telah diajarkan dengan menggunakan GeoGebra pada soal-soal yang sebelumnya terdapat dalam pre-test.



Gambar 1: Tim Memberikan Materi dalam Pelatihan Geogebra

Peserta bekerja dalam kelompok kecil yang terdiri dari 3-5 orang, dan setiap kelompok diberikan akses ke laptop untuk menggunakan GeoGebra. Meskipun tidak semua peserta membawa laptop pribadi, pendekatan ini memungkinkan setiap kelompok untuk memanfaatkan GeoGebra secara maksimal. Saat sesi praktik, beberapa kelompok menghadapi kesulitan dalam memasukkan data ke dalam GeoGebra, sehingga grafik yang dihasilkan tidak sesuai dengan yang diharapkan. Namun, peserta tetap bersemangat dan terus berusaha untuk mengatasi masalah tersebut, didukung oleh bimbingan dari tim pelaksana. Beberapa kelompok bahkan saling membantu satu sama lain untuk menemukan solusi atas masalah yang mereka hadapi.



Gambar 2. Peserta Pelatihan Geogebra

Proses pembelajaran yang berbasis praktik ini memperlihatkan efektivitas GeoGebra dalam membantu peserta memahami konsep aljabar. Ketika hasil grafik yang dihasilkan dengan GeoGebra dibandingkan dengan cara manual yang telah dipelajari sebelumnya, peserta dapat melihat perbedaan dan kesamaan hasilnya, serta memahami bagaimana alat teknologi dapat mempercepat dan mempermudah pemahaman mereka terhadap konsep matematika. Terlihat bahwa peserta merasa lebih terlibat dan termotivasi ketika mereka dapat melihat hasil dari pekerjaan mereka secara langsung dalam bentuk grafik.

Secara keseluruhan, pelatihan ini berhasil meningkatkan pemahaman peserta terhadap materi aljabar, khususnya dalam konsep grafik fungsi kuadrat. Melalui pendekatan yang interaktif, peserta tidak hanya memahami teori, tetapi juga mengaplikasikan pengetahuan yang mereka peroleh dalam praktik langsung menggunakan GeoGebra. Keberhasilan ini tercermin dari peningkatan motivasi belajar peserta, keterlibatan aktif dalam diskusi, serta pencapaian yang lebih baik dalam pemahaman materi setelah pelatihan. Pelatihan ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi, seperti GeoGebra, dapat menjadi alat yang efektif dalam membantu mahasiswa memahami konsep-konsep matematika yang abstrak secara lebih konkret dan menyenangkan.

Tahapan Evaluasi dan Monitoring

Dalam proses pendampingan, terlihat adanya kemajuan signifikan dalam kemampuan peserta mengoperasikan GeoGebra. Evaluasi dilakukan melalui post-test berupa soal program linear yang harus diselesaikan menggunakan GeoGebra. Hasil post-test menunjukkan peningkatan yang sangat signifikan, dengan rata-rata nilai post-test mencapai 93%. Perbedaan antara hasil pre-test dan post-test mencapai 77,36%, yang mencerminkan dampak positif penggunaan GeoGebra terhadap pemahaman materi.

Selama pelatihan, peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi, didorong oleh rasa ingin tahu yang kuat untuk menguasai GeoGebra sebagai alat pembelajaran yang interaktif dan efektif. Kemudahan akses GeoGebra melalui platform web dan berbagai tutorial online memberikan fleksibilitas bagi peserta untuk belajar secara mandiri di luar jam pelatihan. Secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa penggunaan GeoGebra berperan besar dalam

memperdalam pemahaman peserta, serta membuka peluang bagi mereka untuk lebih memahami konsep-konsep aljabar melalui pendekatan yang lebih visual dan interaktif.

Simpulan Dan Saran

Pelatihan penggunaan GeoGebra pada materi aljabar untuk mahasiswa Pendidikan Matematika berhasil dilaksanakan dengan sangat baik, memberikan dampak signifikan terhadap pemahaman dan keterampilan peserta. Kegiatan ini dilaksanakan melalui tiga tahapan utama: persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pada tahap persiapan, materi pelatihan disusun dengan relevansi yang tinggi dan disesuaikan dengan kebutuhan peserta. Komunikasi intensif dengan peserta memastikan kesiapan sebelum pelatihan dimulai. Untuk mendukung kelancaran, perangkat pendukung seperti laptop, proyektor, dan internet disiapkan. Mengingat beberapa peserta tidak membawa perangkat pribadi, solusi kelompok kecil diterapkan agar setiap peserta tetap dapat mengikuti sesi dengan efektif. Tahap pelaksanaan dimulai dengan pengenalan konsep dasar aljabar dan program linear, kemudian GeoGebra digunakan untuk memvisualisasikan konsep-konsep tersebut dan menyelesaikan masalah matematis. Pembelajaran berlangsung interaktif, dengan peserta aktif terlibat dalam tanya jawab, diskusi, dan latihan praktis dalam kelompok. Ini menciptakan suasana yang kondusif untuk memperdalam pemahaman. Pada tahap evaluasi, post-test digunakan untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta. Hasil post-test menunjukkan peningkatan yang luar biasa, dengan rata-rata nilai mencapai 93%, naik drastis dari 15,64% pada pre-test. Kenaikan ini menunjukkan efektivitas GeoGebra dalam meningkatkan pemahaman dan mencapai tujuan pelatihan.

Secara keseluruhan, pelatihan ini menunjukkan bahwa GeoGebra tidak hanya alat bantu yang efektif dalam mengajarkan aljabar, tetapi juga sebagai media pembelajaran interaktif yang meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta. Penggunaan teknologi ini memberi peserta pengetahuan baru dan mendorong mereka untuk lebih terbuka dalam mengimplementasikan teknologi di masa depan.

Setelah melaksanakan pelatihan penggunaan GeoGebra yang terbukti meningkatkan pemahaman mahasiswa melalui hasil pre-test dan post-test yang signifikan, tim pelaksana memberikan rekomendasi agar mahasiswa Pendidikan Matematika terus mengembangkan keterampilan mereka dalam teknologi pembelajaran. Selain menggunakan GeoGebra, mahasiswa disarankan untuk mengeksplorasi perangkat lunak lain yang dapat memperkaya proses belajar, seperti GeoGebra, yang dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan efektif. Dengan menguasai berbagai alat teknologi, mahasiswa dapat menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif, menyenangkan, dan relevan dengan perkembangan pendidikan masa depan.

Daftar Rujukan

- Badriyah, A. S. & L. (2024). U s a n t a r a. PERAN KREATIVITAS GURU DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA DI ERA GLOBALISASI, 6, 35–44. <https://doi.org/https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara/article/view/5086>
- Hibatulloh, R., Wangi, P. U. S., Pertama, I. N., & Paizrujah, L. (2024). Analisis Peran Teknologi dalam Perkembangan Pembelajaran Matematika di Era Digital. Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika, 80, 659–664. <https://doi.org/https://proceeding.unindra.ac.id/index.php/DPNPMunindra/article/view/7409>
- Hikmatul Fadhillah Sianipar, Nuranisah, T. S. (2022). Indonesian Research Journal on Education : Jurnal Ilmu Pendidikan. Analisis Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika, 2(3), 1030–1037. <https://doi.org/http://www.irje.org/index.php/irje/article/view/1489>
- Himmah, F., Rahma, I. V., Devi, I. P., & Lrnawati, A. (2020). Pemanfaatan GeoGebra dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. Jurnal

- Pendidikan Matematika, 8(2), 121–130.
<https://doi.org/https://prosiding.ikipgribojonegoro.ac.id/index.php/FPMIPA/article/view/2542>
- Mahfuzh1, M. S., & Khadijah3. (2024). An-Nahdlah: Jurnal Pendidikan Islam, Volume 4, Nomor 1, Agustus 2024. An-Nahdlah: Jurnal Pendidikan Islam, 4, 69–77.
<https://doi.org/http://ejournal.iaihnw-lotim.ac.id/an-nahdlah/index.php/an-nahdlah/article/view/152>
- Nasution, E. Y. P., Suci Ika Putri, S., & Laswadi. (2024). Pengembangan Lkpd Berbasis Geogebra Pada Materi Dimensi Tiga Untuk Mengembangkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika, 7(2), 623–633. <https://doi.org/10.30605/proximal.v7i2.3761>
- Nirawati, R., Wahyuni, R., Prihatiningtyas, N. C., Amanda, T., Melani, N., Putri, A., Alawiyah, F., & Edisukandi, P. (2024). PELATIHAN PENGGUNAAN GEOGEBRA SEBAGAI MEDIA. 08(02), 272–285.
<https://doi.org/https://journal.upgripnk.ac.id/index.php/gervasi/article/view/7561>
- Nurhaswinda, Eka Nur Hidayanti, Airin Pilan Sari, Dian Widityastuti Arini, M. L. N. (2024). dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Kajian Literatur Mencakup Konsep Dasar, Berpikir Aljabar, Dan Aplikasinya Dalam Kehidupan Sehari-Hari, 1(1), 16–20.
<https://doi.org/https://jurnal.cahayapublikasi.com/index.php/cp/article/view/9>
- Putri, G. A. M. A., Noviyanti, P. L., Wulandari, I. G. A. P. A., Suwija, K., & Wena, I. M. (2023). Pelatihan Pemanfaatan Software Geogebra pada Materi Lingkaran. WIDYABHAKTI Jurnal Ilmiah Populer, 5(2), 15–19.
<https://doi.org/10.30864/widyabhakti.v5i2.358>
- Ratuanik, M., & Feninlambir, S. (2022). Pemanfaatan Software Geogebra pada Materi Lingkaran dengan Menggunakan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Tanimbar Utara. Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika, 6(1), 1105–1119. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1042>
- Sudarsono, S., & Sartika, D. (2024). Pelatihan Penggunaan Geogebra dalam Geometri Ruang SMA Negeri 1 Madapangga. Bima Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 4(2), 19–26.
<https://doi.org/10.53299/bajpm.v4i2.429>
- Suratno, J., Abdullah, I. H., Angkotasana, N., Bani, A., & Ardiana, A. (2024). Penggunaan Software Matematika Dinamis GeoGebra dalam Pembelajaran Matematika. Jurnal Pendidikan Guru Matematika, 4(2), 157–162. <https://doi.org/10.33387/jpgm.v4i2.7943>
- Syarifah, L., & Yasin, M. (2023). Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran Matematika. Bandung: Alfabeta. October.
https://doi.org/https://www.researchgate.net/profile/Lailatus-Syarifah-2/publication/385284448_PENGGUNAAN_TEKNOLOGI_DALAM_PEMBELAJARAN_MATEMATIKA_UNTUK_MEMPERSIAPKAN_PESERTA_DIDIK_DI_ABAD_21/links/671e0c832b65f6174dcda01b/PENGGUNAAN-TEKNOLOGI-DALAM-PEMBELAJARAN-MATEMATIKA-UNTUK-MEMPERSIAPKAN-PESERTA-DIDIK-DI-ABAD-21.pdf
- Vinsensia, D., Utami, Y., Lubis, R. K., Panggabean, E., Amala, D. N., & Sianturi, A. N. (2024). Pelatihan Software Matematika Geogebra sebagai Media Pembelajaran Berbasis Teknologi. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara, 5(3), 3475–3481.
<https://doi.org/http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jpkm/article/view/3759>
- Widayat, A. H., & Darmawan, F. (2024). Pengembangan Metode Pembelajaran Interaktif di Kelas Matematika dengan Memanfaatkan Teknologi Pendidikan. 58, 63–74.
<https://doi.org/https://proceeding.unindra.ac.id/index.php/DPNPMunindra/article/view/7205>