

**PELATIHAN PENGGUNAAN APPLET DALAM MEMBUAT SOAL  
MATEMATIKA BAGI GURU DAN CALON GURU  
TADRIS MATEMATIKA JAMBI**

Sri Mariana<sup>1</sup>, Windia Hadi<sup>2</sup>, Miftahul Fitri<sup>3</sup>, Widyah Noviana<sup>4</sup>, Marnisyah Anas<sup>5</sup>, Istiqomah

Nur Ahya<sup>6</sup>, Hila Liani<sup>7</sup>, Muhamad Ridwan<sup>8</sup>, Rizky Amelia<sup>9</sup>

<sup>1,3,5,6,7,8,9</sup>Fakultas Tarbiyah, Institut Darul Ulum Sarolangun

<sup>2</sup>Doctoral School of Education, University of Szeged

<sup>4</sup>Fakultas Teknik, Universitas Pamulang

Email: [sri.mariana50@gmail.com](mailto:sri.mariana50@gmail.com)<sup>1</sup>, [windia.hadi@uhamka.ac.id](mailto:windia.hadi@uhamka.ac.id)<sup>2</sup>, [miftahulfitri025@gmail.com](mailto:miftahulfitri025@gmail.com)<sup>3</sup>,  
[dosen02314@unpam.ac.id](mailto:dosen02314@unpam.ac.id)<sup>4</sup>, [marnisyahanas@gmail.com](mailto:marnisyahanas@gmail.com)<sup>5</sup>, [istiahya@gmail.com](mailto:istiahya@gmail.com)<sup>6</sup>,  
[hhilaliani12345@gmail.com](mailto:hhilaliani12345@gmail.com)<sup>7</sup>, [riduwanwed001@gmail.com](mailto:riduwanwed001@gmail.com)<sup>8</sup>, [rizkyamelia00001@gmail.com](mailto:rizkyamelia00001@gmail.com)<sup>9</sup>

---

**ABSTRACT:** *Technological advancements have introduced various learning media, one of which is Applet an online worksheet that enables teachers to create interactive mathematics exercises. Mathematics often involves symbols and figures requiring students' precision, making Applet an effective tool for designing engaging and accurate questions. However, many mathematics teachers and preservice teachers are still unfamiliar with its functions and benefits. This training aimed to enhance teachers' and preservice teachers' skills in utilizing Applet as a teaching medium. The activity was held on Saturday, February 22, 2025, involving junior and senior high school mathematics teachers in Sarolangun Regency and mathematics students from Institut Darul Ulum Sarolangun, with speakers from Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA and Institut Darul Ulum Sarolangun. The results indicated high enthusiasm and improved understanding among participants. The training provided a significant positive impact on mathematics learning quality outside Java Island, particularly in Jambi.*

**Keywords:** *Applet, Mathematics, Teachers and Pre-service, Digital Media*

---

---

**ABSTRAK:** Perkembangan teknologi menghadirkan berbagai media pembelajaran, salah satunya Applet, yaitu lembar kerja berbasis online yang memudahkan guru dalam membuat soal matematika secara interaktif. Mata pelajaran matematika sering memerlukan simbol dan gambar yang menuntut ketelitian siswa, sehingga Applet menjadi solusi efektif bagi guru untuk menyusun soal yang menarik dan akurat. Namun, banyak guru dan calon guru matematika belum memahami fungsi serta manfaat Applet. Pelatihan ini bertujuan meningkatkan kemampuan guru dan calon guru matematika dalam menggunakan Applet sebagai media pembelajaran. Kegiatan dilaksanakan pada Sabtu, 22 Februari 2025, melibatkan guru SMP/SMA sederajat di Kabupaten Sarolangun dan mahasiswa Institut Darul Ulum Sarolangun, dengan narasumber dari Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA dan Institut Darul Ulum Sarolangun. Hasilnya menunjukkan antusiasme tinggi dan peningkatan pemahaman peserta. Pelatihan ini memberi dampak positif bagi peningkatan kualitas pembelajaran matematika di luar Pulau Jawa, khususnya di Jambi.

**Kata Kunci:** Applet, Matematika, Guru dan Calon Guru Matematika, Media Digital

---

## PENDAHULUAN

Di era digital yang terus berkembang, teknologi telah menjadi bagian tak terpisahkan dalam berbagai aspek kehidupan, mulai dari komunikasi, pendidikan, bisnis, hingga kesehatan. Pemanfaatan teknologi modern telah mengubah cara manusia bekerja, berinteraksi, dan menjalani aktivitas sehari-hari. Kemajuan teknologi tidak hanya meningkatkan efisiensi dan produktivitas, tetapi juga membuka peluang baru dalam inovasi dan perkembangan pendidikan.

Media digital telah menjadi bagian penting dalam dunia pendidikan, termasuk dalam pembelajaran matematika. Sebagai disiplin ilmu yang sering dianggap abstrak dan menantang, matematika memerlukan pendekatan yang inovatif agar lebih mudah dipahami oleh siswa. Pemanfaatan media digital, seperti aplikasi interaktif, simulasi, video edukatif, dan platform pembelajaran berbasis teknologi, telah terbukti meningkatkan pemahaman konsep serta keterlibatan siswa dalam proses belajar.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Mayer (2005) dalam *Cognitive Theory of Multimedia Learning*, penggunaan media digital yang interaktif dapat membantu siswa memproses informasi secara lebih

efektif dengan menggabungkan elemen visual dan verbal. Selain itu, penelitian oleh Li & Ma (2010) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis teknologi dapat meningkatkan prestasi matematika dibandingkan dengan metode konvensional. Dengan adanya media digital, konsep abstrak dalam matematika, seperti geometri dan aljabar, dapat divisualisasikan secara dinamis sehingga mempermudah siswa dalam memahami dan mengaplikasikan materi.

Namun, meskipun media digital memberikan banyak manfaat, penggunaannya dalam pembelajaran matematika perlu dirancang secara optimal agar tetap sesuai dengan kebutuhan siswa. Oleh karena itu, penting bagi pendidik untuk memilih dan mengintegrasikan media digital secara efektif guna meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Penggunaan Applet dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa seperti kemampuan pemecahan masalah dalam soal matematika (Hadi & Faradillah, 2022) dan berpikir kritis matematis siswa (Miatun & Khusna, 2020).

Applet merupakan salah satu media digital yang sangat mudah digunakan dalam proses belajar mengajar. Applet yang dimaksud yaitu Applet GeoGebra yang dalam

perkembangannya dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil penelitian (Dikovic, 2009) bahwa Applet mungkin sangat penting bagi pengembangan e-learning matematika perguruan tinggi di masa depan. Applet Geogebra adalah fitur baru yang dimunculkan dari Geogebra dengan fasilitas teknologi didalamnya yang dirasa efektif apabila diterapkan dalam pembelajaran matematika di era saat ini (Vera et al., 2024).

Salah satu contohnya adalah membuat soal matematika sebagai aktivitas di dalam kelas. Guru dengan mudah dapat membuat soal matematika dalam Applet dan kemudian siswa dapat mengerjakannya secara online tanpa berbasis pensil dan buku/manual. Guru dapat memantau hasil pekerjaan atau aktivitas siswa di dalam kelas. Ada beberapa kekurangan para peserta pelatihan dalam pembuatan Applet di antaranya adalah (1) sulit membuat gambar sesuai keinginan, (2) masih belum dapat menguasai tools dalam GeoGebra, dan (3) bingung dalam membuat lembar kerja di dalam GeoGebra online (Hadi & Handayani, 2021).

Berdasarkan hasil survei terhadap calon guru dan guru matematika mengenai pemanfaatan media digital Applet, ditemukan bahwa sebagian

besar dari mereka belum memahami cara menggunakan Applet sebagai media pembelajaran di kelas, termasuk dalam merancang aktivitas siswa. Mahasiswa calon guru juga cenderung pasif karena terbiasa menerima materi melalui presentasi dosen tanpa praktik langsung. Sejalan dengan penelitian (Aprilia & Zainil, 2020) proses pembelajaran di sekolah dan perguruan tinggi umumnya masih terbatas pada penggunaan proyektor dan *PowerPoint*, bahkan sebagian besar guru masih mengandalkan metode konvensional dengan papan tulis dan media gambar sederhana.

Kondisi ini menunjukkan rendahnya pemanfaatan media digital dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, permasalahan ini perlu segera diatasi melalui pelatihan penggunaan Applet dalam pembuatan soal dan aktivitas kelas. Melalui pelatihan tersebut, guru dan calon guru matematika diharapkan dapat lebih kreatif dalam mengembangkan soal yang mencakup *lower-order thinking skills* hingga *higher-order thinking skills*, serta menciptakan suasana belajar yang interaktif, menyenangkan, dan mendorong siswa berpikir kritis.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa meskipun potensi Applet GeoGebra dalam

pembelajaran matematika sangat besar, kemampuan guru dan calon guru matematika dalam menggunakannya masih terbatas. Hal ini menjadi permasalahan utama yang perlu segera diatasi agar pembelajaran matematika berbasis digital dapat diterapkan secara efektif. Oleh karena itu, kegiatan pelatihan ini dilaksanakan dengan tujuan untuk meningkatkan kompetensi guru dan calon guru matematika dalam mengembangkan dan memanfaatkan Applet sebagai media pembelajaran inovatif.

Melalui pelatihan ini diharapkan peserta mampu mengintegrasikan teknologi digital dalam proses belajar mengajar, sehingga dapat meningkatkan kualitas, efektivitas, serta interaktivitas pembelajaran matematika di sekolah, khususnya di luar Pulau Jawa seperti di Provinsi Jambi.

#### **METODE PELAKSANAAN**

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan secara daring dengan tema “Penggunaan Applet dalam Pembelajaran Matematika pada GeoGebra Online untuk Guru dan Mahasiswa Tadris Matematika”. Kegiatan dilakukan melalui aplikasi *Zoom Meeting* pada hari Sabtu, 22 Februari 2025. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei dengan

pendekatan deskriptif, yang bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis hasil serta dampak pelatihan penggunaan Applet Dalam Pembelajaran Matematika Pada Geogebra Online terhadap guru dan mahasiswa.

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh Mahasiswa Tadris Matematika Institut Darul Ulum Sarolangun dan guru matematika SMP/SMA sederajat di Kabupaten Sarolangun. Alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi laptop atau komputer yang terhubung dengan internet, aplikasi GeoGebra Online sebagai media pelatihan, aplikasi *Zoom Meeting* sebagai sarana pelaksanaan webinar, serta instrumen penelitian berupa angket yang digunakan untuk memperoleh data *pretest* dan *posttest*.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan memberikan angket kepada peserta sebelum dan sesudah kegiatan pelatihan. Angket *pretest* diberikan untuk mengetahui kemampuan awal peserta dalam menggunakan Applet, sedangkan angket *posttest* diberikan untuk mengukur peningkatan kemampuan dan pemahaman peserta setelah pelatihan.

Definisi operasional variabel dalam kegiatan ini meliputi kemampuan penggunaan Applet, yaitu keterampilan

peserta dalam membuat, mengoperasikan, dan mengintegrasikan Applet GeoGebra dalam pembelajaran matematika, serta efektivitas pelatihan, yaitu peningkatan pemahaman, keterampilan, dan motivasi peserta dalam menggunakan media digital untuk pembelajaran matematika.

Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif dengan membandingkan hasil angket *pretest* dan *posttest* untuk melihat peningkatan kemampuan serta respon peserta terhadap kegiatan pelatihan.

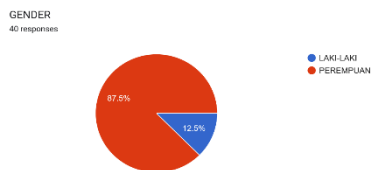
Langkah-langkah pelaksanaan kegiatan meliputi: ketua tim pengabdian menghubungi Ketua MGMP Jambi untuk menyampaikan maksud dan tujuan pelatihan daring, mengingat salah satu pembicara berada di luar Indonesia. Setelah itu, pihak MGMP menyetujui kegiatan, membentuk panitia, serta menentukan jadwal dan teknis pelaksanaan. Ketua tim kemudian menyebarkan *flyer* kegiatan kepada MGMP, dan panitia MGMP mendistribusikan undangan kepada guru-guru di wilayahnya. Mahasiswa turut berperan dalam membantu teknis pelaksanaan webinar, mengatur peserta, serta membagikan dan mengumpulkan angket *pretest* dan *posttest*.

Kegiatan pelatihan menghadirkan dua narasumber. Pembicara pertama,

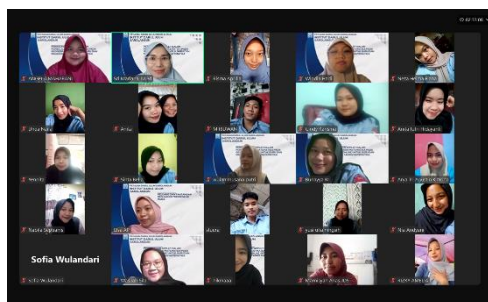
Windia Hadi, M.Pd., dosen Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, menjelaskan cara membuat soal matematika menggunakan Applet. Pembicara kedua, Sri Mariana, M.Pd., dosen Tadris Matematika Institut Darul Ulum Sarolangun, memberikan pelatihan mengenai pengorganisasian *tools* dalam GeoGebra Online serta teknik dalam menggambar. Pelatihan berlangsung selama dua jam, dimulai dengan *pretest*, dilanjutkan dengan sesi praktik penggunaan Applet dimana narasumber membimbing langkah-langkah dalam membuat soal matematika, dan diakhiri dengan *posttest* untuk menilai pemahaman peserta setelah kegiatan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan “Penggunaan Applet dalam Pembelajaran Matematika pada GeoGebra Online untuk Guru dan Mahasiswa Tadris Matematika” dilaksanakan secara daring melalui aplikasi *Zoom Meeting*. Kegiatan diawali dengan pembukaan oleh Dekan Fakultas Tarbiyah Institut Darul Ulum Sarolangun, dilanjutkan sambutan oleh Ketua Program Studi Tadris Matematika. Peserta kegiatan terdiri dari guru matematika tingkat SD, SMP, SMA, serta mahasiswa Tadris Matematika.



Peserta pelatihan terbagi menjadi dua kategori, yaitu mahasiswa Tadris Matematika dan guru matematika yang berada di sekitar Provinsi Jambi. Total peserta yang mengikuti pelatihan ada 40 peserta. Diantaranya 87,5% didominasi oleh perempuan dan 12,5% adalah peserta laki-laki. Dari jumlah tersebut, terdapat 2 guru matematika yang mengajar di sekolah menengah pertama (SMP), 3 guru matematika yang mengajar di sekolah menengah atas (SMA), 5 guru Guru matematika yang mengajar di sekolah dasar (SD), serta 3 dosen matematika yang ikut berpartisipasi.



**Gambar 1. Peserta yang mengikuti Pelatihan**

Sebelum kegiatan ini dimulai, peserta diberikan waktu selama 15 menit untuk mengisi *pretest* melalui tautan daring. *Pretest* ini bertujuan untuk mengukur tingkat pemahaman awal peserta terhadap perangkat lunak

GeoGebra dan Applet sebelum pelatihan dilaksanakan. Setelah itu, sesi pertama diisi oleh Windia Hadi, M.Pd., dosen Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, yang memberikan materi mengenai penggunaan Applet dalam pembelajaran matematika. Pada sesi selanjutnya pelatihan pembuatan Applet Geogebra Online yang di pandu oleh Instruktur Sri Mariana, M.Pd Ketua Prodi Tadris Matematika Institut darul Ulum Sarolangun, peserta diberi tugas mengerjakan Tugas untuk membuat applet secara mandiri secara langsung dipantau pemateri Windia Hadi, M.Pd dan langsung di cek oleh pemateri dan langsung dibahas. Kemudian pemateri akan mengomentari dan memberikan masukan terkait applet yang telah dibuat. Berikut adalah hasil *pretest* dan *posttest* peserta pelatihan.

**Tabel 1. Persentase hasil *pretest* dan *posttest* tingkat kesadaran calon guru dan guru matematika terhadap perangkat lunak GeoGebra sebelum dan sesudah pelatihan**

No	Pernyataan	Pretest (%)	Posttest (%)
1	Saya sudah familier dengan perangkat lunak GeoGebra sebelum saya diperkenalkan kepadanya dalam	Sangat setuju (14,8%)	Sangat setuju (10%)
		Setuju (63%)	Setuju (50%)
		Tidak setuju (22,2%)	Tidak setuju (45%)

	pelatihan ini		
2	Saya telah menggunakan Geogebra sebelumnya dalam pelajaran matematika saya	Sangat setuju (7,45) Setuju (55,6%) tidak setuju (40,7%)	Sangat setuju (5%) Setuju (60%) Tidak setuju (40%)
3	Alat konstruksi di Geogebra sudah saya kenal	Sangat setuju (3,7%) Setuju (66,7%) Tidak setuju (29,6%)	Sangat setuju (5%) Setuju (65%) Tidak setuju (40%)
4	Saya telah mengunduh perangkat lunak dari Internet sebelum pelatihan ini	Sangat setuju (18,5%) Setuju (51,9%) Tidak setuju (29,6)	Sangat setuju (10%) Setuju (50%) Tidak setuju (40%)
5	Saya butuh banyak waktu untuk berpikir sebelum menggunakan perangkat lunak GeoGebra untuk mengajar matematika	Sangat setuju (18,55) Setuju (70,4%) Tidak setuju (14,8%)	Sangat setuju (15%) Setuju (60%) Tidak setuju (30%)

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa sebelum pelatihan, sebagian besar peserta sudah mengenal perangkat lunak GeoGebra, namun belum memahami fitur Applet secara mendalam. Hal ini terlihat dari hasil persentase *pretest* yang lebih banyak

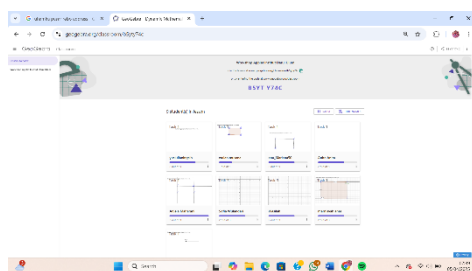
memilih setuju (63%) dalam pengenalan dengan *Software* GeoGebra dan *toolsnya*. Namun setelah mengetahui applet mereka baru menyadari sebesar 50% dalam hasil setelah pelatihan. Alat konstruksi juga tidak banyak diketahui peserta sebesar (29,6%) dan setelah pelatihan peserta tidak mengetahui sebesar (40%). Terjadi kenaikan dalam mengetahui alat konstruksi dalam GeoGebra dan pembuatan Applet. Kenaikan tingkat pemahaman ini menunjukkan bahwa pelatihan berhasil meningkatkan kesadaran dan keterampilan digital guru serta calon guru dalam menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi.

Pada pelatihan ini, peserta berhasil membuat Applet sederhana untuk menyusun soal-soal matematika seperti pada materi geometri dan aljabar (Gambar 2). Setelah sesi pembuatan Applet, dilakukan sesi pembahasan hasil karya (Gambar 3) di mana setiap peserta mendapat komentar dan arahan langsung dari pemateri. Proses ini memberikan pengalaman langsung dalam mengintegrasikan teori dan praktik penggunaan GeoGebra di kelas.

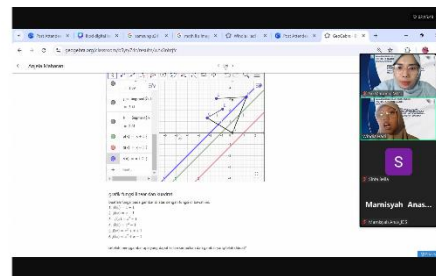
Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Velichová, 2011) bahwa perlu disebutkan bahwa sekadar menggambar objek dan angka matematika tidak cukup untuk

membangun pemahaman komprehensif tentang konsep matematika dasar. Selain itu, Dikovic (2009) juga menyatakan bahwa GeoGebra memberikan peluang besar untuk membantu siswa memvisualisasikan proses matematika, mengeksplorasi berbagai fungsi, serta membangun hubungan antara representasi simbolik, visual, dan numerik.

Pelatihan ini tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis peserta dalam menggunakan Applet, tetapi juga memperluas wawasan mereka tentang potensi GeoGebra sebagai media pembelajaran inovatif. Peserta menilai bahwa kegiatan ini sangat bermanfaat dan menyarankan agar pelatihan serupa dapat dilakukan secara berkelanjutan bagi guru dan mahasiswa, karena sangat membantu dalam mengembangkan kreativitas serta kemampuan berpikir kritis siswa. Secara umum, pelatihan ini berdampak positif terhadap peningkatan literasi digital pendidik dan calon pendidik, serta mendorong penggunaan teknologi secara lebih aktif dalam pembelajaran matematika.



**Gambar 2. Hasil kerja peserta dalam membuat soal matematika di dalam Applet**



**Gambar 3. Membahas hasil soal matematika dan pembahasannya melalui Applet**

Beberapa saran dan masukan dari peserta mengenai kegiatan pelatihan ini antara lain:

1. Adanya pelatihan berkelanjutan untuk Mahasiswa Tadris Matematika serta untuk guru matematika SMP/SMA Sederajat.
2. Pelatihan ini sangat bagus dan sangat membantu para guru matematika dalam mengaplikasikan pembelajaran dengan memanfaatkan IT.
3. Pelatihannya sudah baik dan menyenangkan.
4. Sangat bermanfaat bagi Mahasiswa dan guru matematika.

## SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini sangat bermanfaat bagi calon guru matematika yaitu mahasiswa Tadris Matematika Institut Darul Ulum

Sarolangun dan guru matematika SMP/SMA sederajat di kabupaten Sarolangun, dimana para calon guru dan guru matematika yang sebelumnya belum mengetahui cara menggunakan applet, setelah pelatihan berlangsung calon guru dan guru matematika bisa membuat applet secara mandiri yang dipantau langsung oleh narasumber dan di upload melalui geogebra online. Kegiatan ini berdampak baik karena penggunaan applet diyakini dapat membuat peserta pelatihan belajar secara mandiri dan memahami konsep lebih mendalam, gerakan animasi dan slider pada Geogebra memberikan visualisasi yang baik dalam memahami konsep terhadap materi yang diberikan oleh guru. Berdasarkan hasil angket diharapkan adanya pelatihan berkelanjutan sehingga membantu calon guru dan guru matematika dalam mengaplikasikan pembelajaran dengan memanfaatkan IT. Kegiatan pelatihan ini dapat dilanjutkan dengan mengembangkan konten pembuatan applet, misalnya membuat bahan ajar, lembar kerja, isian singkat dari berbagai matakuliah di Geogebra Online.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Aprilia, D., & Zainil, M. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Bangun Ruang Berbasis GeoGebra untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas V SD. *E-Jurnal Inovasi Pembelajaran Sekolah Dasar*, 10(2), 1-12. <https://doi.org/10.24036/e-jipsd.v10i2.10390>
- Dikovic, L. (2009). Implementing dynamic mathematics resources with geogebra at the college level. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 4(3), 51-54. <https://doi.org/10.3991/ijet.v4i3.784>
- Hadi, W., & Faradillah, A. (2022). Implementation of Geogebra Online Based on Guided Inquiry To Increase Problem Solving Ability and Student Learning Independence. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 882-890. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5000>
- Hadi, W., & Handayani, I. (2021). Pelatihan dan Pembuatan Lembar Kerja Siswa pada (Applet) Geogebra Online. *Solma*, 10(01), 194-200. <https://doi.org/10.22236/solma.v10i1.5479>
- Miatun, A., & Khusna, H. (2020). Pengaruh Geogebra Online berbasis Scaffolding dan Tingkat Self-Regulated Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *Pythagoras : Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 124-136. <https://doi.org/10.21831/pg.v15i2.34499>
- Velichová, D. (2011). Interactive maths with GeoGebra. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 6 (SPECIAL ISSUE.2), 31-35.

<https://doi.org/10.3991/ijet.v6iS1.1620>

Vera, K., Hazira, A., & Pujiastuti, E. (2024). *Kualitas Pembelajaran Model Discovery Learning Berbantuan Applet Geogebra Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal HOTS*. 09(01), 107–120.

<http://dx.doi.org/10.25157/teorema.v9i1.12842>