

Optimalisasi Platform Digital Interaktif Geogebra dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa

Optimization of the Interactive Digital Platform Geogebra in Mathematics Learning to Improve Students' Conceptual Understanding

Barra Purnama Pradja¹, Sigit Raharjo², Muhammad Arie Firmansyah³, Yenni⁴, Najwa Shafira Muhidin⁵ & Juanita Candra⁶

^{1,2,3,4,5,6} Universitas Muhammadiyah Tangerang, Indonesia

*Corresponding author: E-mail: barrapradja@live.com

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan pada SMK Avicena ini mengenai pemanfaatan media digital untuk pembelajaran matematika. PKM diselenggarakan untuk memberikan pemahaman matematika pada siswa jurusan Komputer Jaringan pada materi geometri. Platform GeoGebra dipilih karena media ini interaktif dan dapat memberikan tahapan yang diprediksi dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Pemahaman konsep siswa meliputi pemahaman terhadap ide-ide dalam matematika yang bersifat komprehensif dan fungsional, yang meliputi: 1) menyatakan ulang sebuah konsep; 2) kemampuan mengidentifikasi contoh dan bukan contoh; 3) mengklasifikasikan objek terhadap sifatnya; 3) menyajikan konsep; 5) mengaplikasikan konsep. Peserta dari kegiatan ini adalah siswa kelas XI jurusan Teknik Komputer Jaringan SMK Avicena yang beralamat di jalan Raya Rajeg, Mauk, Kecamatan Rajeg, Kabupaten Tangerang. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 21 hingga 22 Mei 2025. Pada pelaksanaannya, dosen dibantu oleh dua orang mahasiswa dengan tujuan melibatkan, mengenalkan, serta mengajak mahasiswa agar dapat berinteraksi mempelajari materi dan aplikasinya pada dunia nyata. Secara umum, kegiatan berjalan lancar, dan peserta dapat menerima dan memahami materi yang disampaikan oleh pematari dengan baik.

Kata Kunci: Geogebra; Matematika; Pemahaman Konsep

DOI:

PENDAHULUAN

Pembelajaran di era 5.0 memaksa guru untuk terus berkreasi agar dapat menghadirkan susasana baru namun tetap dinamis. Hal ini sangat perlu dilakukan mengingat kemajuan teknologi sudah sedemikian pesat. Situasi dimana siswa telah menggenggam *Hand phone* setiap harinya dapat menjadi celah bagi guru untuk dapat memunculkan kreasi pembelajaran. Pembelajaran yang berbasis aplikasi digital interaktif, baik dengan PC maupun HP diprediksi akan lebih menarik minat siswa dalam belajar. Termasuk didalamnya dalam pengajaran matematika. Sudah saatnya guru menyajikan media interaktif agar siswa lebih merasa nyaman dalam pembelajaran.

GeoGebra, sebuah software matematika dinamis, dikembangkan oleh Markus Hohenwarter sekitar tahun 2001/2002 sebagai bagian dari tesisnya di bidang pendidikan matematika dan ilmu komputer di Universitas Salzburg, Austria. Tujuan utama GeoGebra adalah menggabungkan kemudahan penggunaan software geometri dinamis (DGS) dengan fitur-fitur sistem aljabar. GeoGebra diciptakan untuk mempermudah pembelajaran matematika, terutama melalui visualisasi dan manipulasi objek geometri, aljabar, statistik, dan kalkulus. Software ini dapat diunduh secara gratis di www.geogebra.org Software ini juga dapat digunakan untuk menunjukkan secara geometri dan aljabar tentang materi geometri, aljabar, statistika dan kalkulus.

METODE

Metode yang dilakukan yaitu dengan memberikan pelatihan, lokakarya kepada siswa di kelas XI jurusan Teknik komputer jaringan di SMK Avicena mengenai pelatihan dan pendampingan untuk memastikan penguasaan pemanfaatan platform digital interaktif geogebra di sekolah. Berikut Langkah-langkah yang dilakukan dalam pelaksanaan PKM agar berjalan sukses, yaitu sebagai berikut: 1) mempersiapkan segala sesuatu untuk mendukung terlaksananya kegiatan; 2) mempersiapkan pelaksanaan kegiatan PKM; 3) melaksanakan kegiatan PKM; dan 4) Melakukan tindak lanjut setelah PKM. 5) Evaluasi kegiatan yang dilakukan bersama dengan pihak mitra, untuk mengetahui hambatan dan masukan pelaksanaan lokakarya serta kelanjutan Kerjasama. Program PKM dilaksanakan di Kabupaten Tangerang. Kegiatan ini dilaksanakan selama dua hari, dimulai hari Rabu 21 Mei 2025 sampai hari Kamis 22 Mei 2025 di SMK Avicena. Peserta pelatihan adalah tenaga pendidik SMK Avicena Rajeg, peserta berjumlah sebanyak 20 siswa. Berdasarkan uraian pada pendahuluan, target dari kegiatan pelatihan ini adalah: Meningkatnya kemampuan pemahaman matematis siswa SMK Avicena Kabupaten Tangerang dalam menggunakan media digital, khususnya siswa jurusan Teknik komputer jaringan.

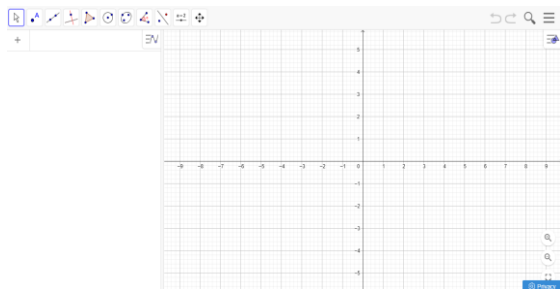
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan dengan konsep pelatihan dimana peserta diberi pembekalan materi

pelatihan pemanfaatan platform digital interaktif geogebra dan monitoring dapat berjalan dengan baik dan lancar yang dilakukan dengan pendampingan.

Pelaksanaan pelatihan terbagi menjadi empat sesi selama dua hari pada tanggal 21-22 Mei 2025, dengan perincian sebagai berikut:

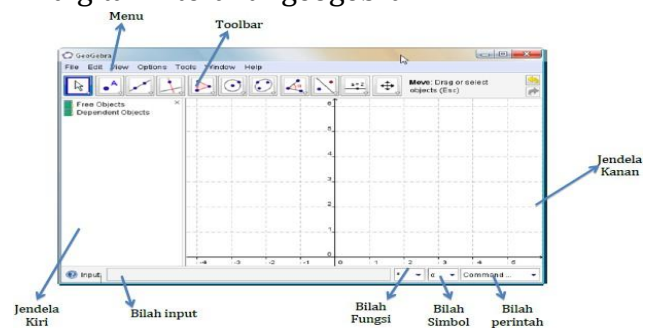
1. Pelaksanaan sesi pertama dilakukan setelah pembukaan oleh MC, Tilawah dan sambutan-sambutan, pada pukul 07.30-10.00 WIB. Materi yang diberikan mengenai kemudahan penggunaan pemanfaatan platform digital interaktif geogebra dalam kegiatan pembelajaran dan pengenalannya oleh M. Arie Firmansyah, M.Pd dan Sigit Raharjo, M.Pd. Si.



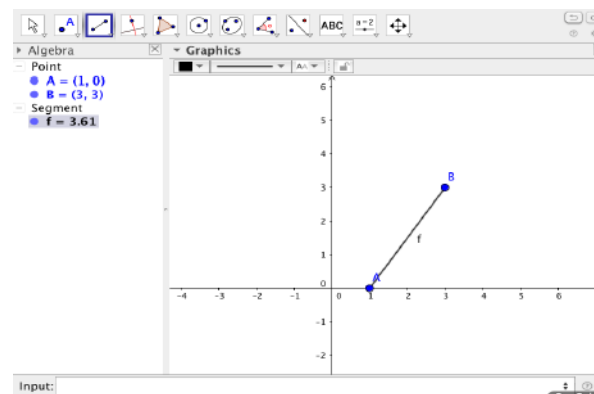
Gambar 1. Kertas kerja GeoGebra

2. Pelaksanaan sesi kedua pada pukul 10.30-13.30 WIB. Materi yang diberikan mengenai menu dari geogebra pemberian contoh menyelesaikan masalah sederhana dengan geogebra oleh Dr. Barra Purnama Pradja, M. T. I sesuai handout dan bahan yang telah disiapkan tim PKM. Pada sesi kedua ini, peserta diminta mencoba menjelajahi fitur-fitur geogebra sesuai arahan dari pemateri

dan kreatifitas peserta. Peserta didampingi oleh tim PKM untuk mengantisipasi hambatan dan kesulitan dalam penggunaan platform digital interaktif geogebra.

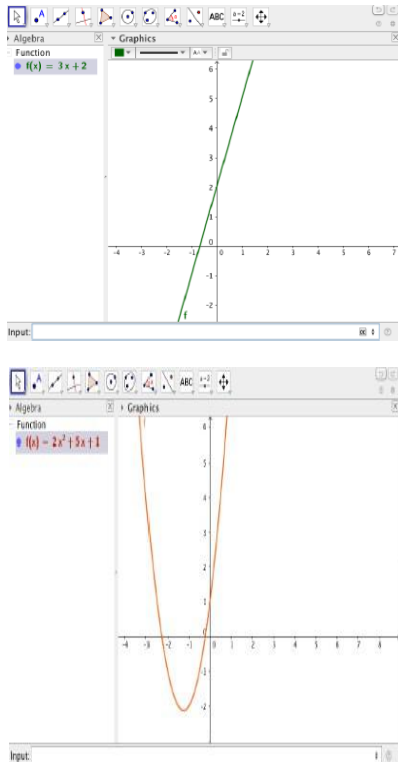


Gambar 2. Menu GeoGebra



Gambar 3. Siswa Membuat titik dan garis

3. Pelaksanaan sesi ketiga pada hari setelahnya, yaitu tanggal 22 Mei 2025 pada pukul 09.00-13.00 WIB. Materi yang diberikan mengenai praktek latihan untuk mengerjakan soal-soal geometri dengan menggunakan Geogebra oleh Yenni, M.Pd. Latihan ini sekaligus untuk melatih pemahaman konsep matematika siswa.



Gambar 4. Konsep grafik fungsi linier dan kuadrat

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat tidak mengalami kendala dan mendapat sambutan yang sangat baik dari peserta. Hal ini terlihat dari semangat dan keaktifan peserta untuk mengikuti kegiatan pelatihan pemanfaatan platform digital interaktif geogebra untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa.



Gambar 5. Kegiatan pelatihan

DAFTAR HADIR PKM

HARI/TGL :				TANDA TANGAN	
NO	NAMA	KELAS			
1	Azzahrotul Amaliyyah	X MP + 1			
2	Khaica Aulia Ramani	X MP + 1			
3	Alisya Nur Satorina	X MP + 1			
4	Alisa Cinta Ramadani	X MP + 1			
5	Nelisa Mumpu Octaviani	X MP + 1			
6	Fissa Ego Marlina Semban	X MP + 1			
7	Kecarrio Azzania	X MP + 1			
8	Helmiati Sa'diyah	X MP + 1			
9	Adara Nurisala	X MP + 1			
10	Fisika Nurulhaqqiyah	X MP + 1			
11	Zehrya Dena Lis Sanga	X MP + 1			
12	Musa Sifa Ramadani	X MP + 1			
13	Julia Nurulhaqqiyah	X MP + 1			
14	Anggita Sarah	X MP + 1			
15	Kanti Nur Fauziah	X MP + 1			
16	Cam Ammani	X MP + 1			
17	Mangga Janti	X MP + 1			
18	Nita Almas	X MP + 1			
19	Aurelia Amanda Putri	X MP + 1			
20	Arbita Puspakarsana	X MP + 1			

Dipindai dengan CamScanner

Gambar 6. Daftar hadir peserta pelatihan

Dari kegiatan pelatihan ini tim PKM mendapat apresiasi dari peserta, diantaranya dari hasil evaluasi menunjukkan bahwa peserta pelatihan berpendapat bahwa pelatihan ini sangat bermanfaat. Selain itu, peserta menyatakan akan menerapkan hasil pelatihan ini dalam pembelajaran. Peserta juga menyatakan bahwa perlu pendampingan berkelanjutan dengan mengadakan pelatihan lain yang dapat mendukung pembelajaran untuk siswa SMK.

SIMPULAN

Hasil kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dapat disimpulkan bahwa Keterampilan siswa SMK Avicena Kabupaten Tangerang dalam belajar geometri dengan menggunakan pemanfaatan platform digital interaktif geogebra sudah baik dengan

meningkatnya kemampuan pemahaman matematis siswa SMK Avicena, khususnya siswa Jurusan Teknik Komputer Jaringan. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, siswa mengalami peningkatan dalam: 1) menyatakan ulang sebuah konsep; 2) kemampuan mengidentifikasi contoh dan bukan contoh; 3) mengklasifikasikan objek terhadap sifatnya; 3) menyajikan konsep; dan 5) mengaplikasikan konsep. Hal ini dibarengi dengan berubahnya persepsi siswa terhadap matematika. Selama ini siswa menganggap matematika hanya bisa diselesaikan dengan “bekerja keras” dengan cara pembuktian hasil hitungan atau coretan konsep di kertas.

Namun demikian, perlu selalu mengupdate referensi terbaru sehingga dapat menyesuaikan dengan perkembangan jaman. Hal ini penting, mengingat teknologi berkembang sangat pesat, Siswa juga perlu media yang bervariasi sehingga menimbulkan semangat dalam belajar.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini tidak akan dapat terlaksana tanpa dukungan dari pimpinan Universitas Muhammadiyah Tangerang dan pimpinan SMK Avicena, yang kami hargai dengan penuh rasa syukur.

DAFTAR PUSTAKA

Qonita, Enggar M. Putri (2019). Swjarah Geogebra.
<https://enggarmaulana.wordpress.com/2019/02/18/sejarah-dan->

penggunaan-software-geogebra-dalam-persamaan-kuadrat/
 Dini, Oktaria Ayu (2013). Sejarah Singkat Geogebra.
<https://oktariayudini.wordpress.com/2013/11/01/sejarah-singkat-geogebra/>
 Purba, J. T., Tambunan, L. O. and Purba, Y. O. (2023) ‘Pengaruh Penggunaan Aplikasi Cabri Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Materi Kubus dan Balok di SMP Negeri 1 Jorlang Hataran’, *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), pp. 668–680. doi: 10.31004/cendekia.v7i1.1851.
 Suratno, J. *et al.* (2024) ‘Penggunaan Software Matematika Dinamis GeoGebra dalam Pembelajaran Matematika’, *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 4(2), pp. 157–162. doi: 10.33387/jpgm.v4i2.7943.