

Effectiveness of Community Service Activities in Increasing Teacher Insight and Motivation in the Use of Geogebra-Based Learning Media in Mathematics Learning

N Puspitasari ¹, D Sofyan ², R Sundayana ³, E A Afriansyah ⁴, Dina Ciski ⁵, Zhesi ⁶, Desi Damayanti ⁷, Andi Lemana ⁸,

^{1,2,3,4,5,6,7,8} Institut Pendidikan Indonesia Garut,

Jalan Terusan Pahlawan No. 32 Desa Sukagalih Tarogong – Garut, Indonesia

nittaps@institutpendidikan.ac.id

Abstract

The usefulness of mathematics in the 21st century is increasingly felt by society. Therefore, mathematics is increasingly needed by everyone and by society as a whole. In the current industrial era 4.0, there is interaction between humans and machines, especially computers. One computer application that can be used in mathematical problems is GeoGebra. GeoGebra is dynamic software for mathematics, contains interconnected Geometry and Algebra features, and is very helpful in understanding and facilitating the teaching and learning process of mathematics. The aim of this research is to find out how mathematics teachers perceive the use of GeoGebra-based learning media in mathematics learning. The research method is descriptive qualitative. The research population was all teachers from an educational foundation in Pamengpeuk District, Garut Regency, participants in a workshop on the use of GeoGebra-based learning media in mathematics learning. This workshop activity is a community service activity. The results of this research conclude that community service activities through workshops on the use of GeoGebra-based learning media in mathematics learning are effective in increasing teachers' insight and motivation to use the GeoGebra application in mathematics learning.

Keyword: Teacher's Perception, GeoGebra, Mathematic learning

Abstrak

Kegunaan matematika pada abad ke-21 semakin dirasakan oleh masyarakat. Oleh karena itu, matematika semakin dibutuhkan oleh semua orang dan oleh masyarakat secara keseluruhan. Di era industri sekarang 4.0, terjadi interaksi antara manusia dengan mesin, khususnya komputer. Salah satu aplikasi komputer yang dapat digunakan dalam permasalahan matematika adalah GeoGebra. GeoGebra adalah perangkat lunak dinamis untuk matematika, memuat fitur Geometri dan Aljabar yang saling terhubung, dan sangat membantu dalam memahami dan memudahkan proses belajar mengajar



[Indonesian Journal of Community Empowerment \(IJCE\)](#) is published under licensed of a CC BY-SA Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

e-ISSN : 2745-6951

DOI:<https://doi.org/10.35899/ijce.v4i01.698>

Article Info:

Received 07 January 2023

Received in revised 14 January 2023

Accepted 02 February 2023

Available online 28 February 2023

ISSN : 2745-6951

DOI : <https://doi.org/10.35899/ijce.v4i01.698>



matematika. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana persepsi guru matematika terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis GeoGebra dalam pembelajaran matematika. Metode penelitian adalah deskriptif kualitatif. Populasi penelitian adalah semua guru salah satu yayasan pendidikan di Kecamatan Pamengpeuk Kabupaten Garut peserta workshop penggunaan media pembelajaran berbasis GeoGebra dalam pembelajaran matematika. Kegiatan workshop ini merupakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui workshop penggunaan media pembelajaran berbasis GeoGebra dalam pembelajaran matematika efektif dalam meningkatkan wawasan dan motivasi guru untuk menggunakan aplikasi GeoGebra dalam pembelajaran matematika.

Kata kunci: Persepsi Guru, GeoGebra, Pembelajaran Matematika



I. PENDAHULUAN

Matematika berkembang mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dan teknologi merupakan kekuatan sebagai sumber belajar [1]. Oleh karena itu, untuk mendapatkan solusi dari berbagai tantangan dan respon pendidikan di era industri 4.0 saat ini, perlu menerapkan teknologi berbasis aplikasi. Ada enam elemen kunci untuk mendorong pembelajaran abad 21: 1) menekankan mata pelajaran inti, 2) menekankan keterampilan belajar, 3) menggunakan tools abad 21 untuk mengembangkan keterampilan belajar, 4) belajar mengajar dalam konteks abad 21, 5) mengajarkan dan memainkan konten abad 21, dan 6) menggunakan abad 21 yang mengukur keterampilan abad 21 [2].

Dalam pembelajaran Matematika, telah banyak disediakan perangkat lunak Matematika yang telah dikembangkan untuk membantu pembelajaran dan pembelajaran, diantaranya adalah GeoGebra [1]. "Geogebra adalah perangkat lunak komputer dimana siswa tertarik dengan komputer yang membuat pekerjaan lebih mudah" [3]. GeoGebra adalah perangkat lunak dinamis, tersedia open-source untuk pengajaran dan pembelajaran matematika dengan fitur geometri dan aljabar dalam lingkungan perangkat lunak yang terhubung sepenuhnya [4]. Pendidik selalu mencari cara baru untuk mengajar [5]. Geogebra dalam pembelajaran Kalkulus jauh lebih efektif dibandingkan pembelajaran tradisional dalam memfasilitasi pembelajaran konsep dasar Kalkulus [6].

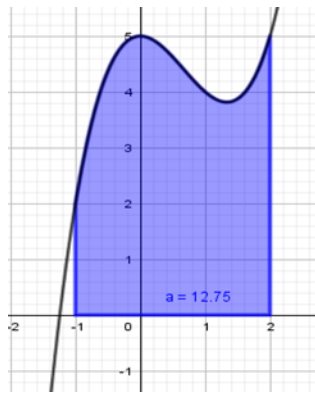
Para siswa yang sedang belajar, akan menghadapi masa depan dengan perubahan yang cepat di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Siswa perlu selalu belajar, menjadi pembelajar seumur hidup yang mengembangkan pengetahuan, teknologi, menjadi pemecah masalah, inovator dan komunikator yang efektif. Dan dapat berbagi ide dengan orang lain, pandai menanggapi perubahan secara positif, dan menjadi warga global yang memiliki hubungan berdasarkan keadilan dan toleransi, serta budaya yang kompeten, kreatif dan percaya diri dalam mengejar harapan mereka [7]. Di seluruh dunia, pemecahan masalah telah menjadi tujuan pembelajaran siswa [8]. Pengajaran matematika umumnya memiliki masalah tentang memperhatikan dan mempercayai diri sendiri untuk peserta didik. Untuk mengatasi masalah kritis tersebut, teknologi informasi yang digunakan dalam alat teknologi pendidikan, Geogebra, digunakan. [9].

Penggunaan GeoGebra dalam Pemecahan Masalah Matematika

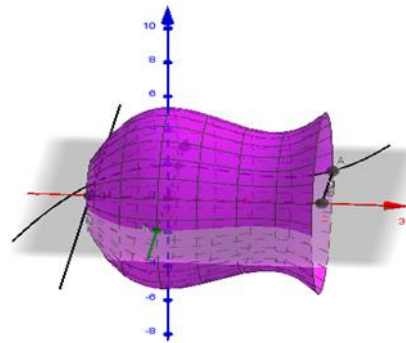
Pemecahan masalah harus menjadi fokus matematika sekolah [10]. Guru matematika dapat membantu siswa menggunakan heuristik pemecahan masalah secara efektif dengan meminta mereka untuk fokus terlebih dahulu pada fitur struktural dari suatu masalah daripada fitur level permukaannya. Penekanan guru pada pemecahan masalah heuristik tertentu (misalnya, menggambar diagram, menyusun bagan, bekerja mundur) sebagai bagian integral dari instruksi secara signifikan mempengaruhi kinerja pemecahan masalah siswa mereka. [11][15]. "Heuristik" menjelaskan literatur tentang strategi pemecahan masalah matematika. [10]. Tujuan heuristik adalah untuk mempelajari metode dan aturan penemuan dan penemuan [12][14].

GeoGebra adalah perangkat lunak gratis yang menyatukan geometri, aljabar, dan kalkulus yang memungkinkan beragam representasi objek matematika [6]. Beberapa penggunaan GeoGebra dalam menyelesaikan masalah matematika misalnya dalam permasalahan mengenai Kalkulus Integral adalah seperti pada gambar berikut:





Gambar 1. Luas Daerah Tertutup



Gambar 2. Volume Benda Putar

II. METODE

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Persepsi Guru Terhadap Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Geogebra dalam Pembelajaran Matematika. Metode penelitian adalah Deskriptif Kualitatif. Populasi penelitian adalah 18 orang guru di Yayasan Pendidikan YAPARI Sirna Sari di Kecamatan Citeureup Pamengpeuk Kabupaten Garut yang menjadi peserta workshop dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Instrumen yang digunakan adalah angket mengenai persepsi guru mengenai penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran matematika. Pengolahan data dilakukan secara analisis deskriptif.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Beberapa data yang dihimpun dari guru-guru peserta pengabdian kepada masyarakat adalah sebagai berikut:

a. Pengalaman Mengajar

Pengalaman mengajar guru-guru peserta pengabdian kepada masyarakat sebagian besar lebih dari 5 tahun, seperti pada Diagram 1 sebagai berikut:

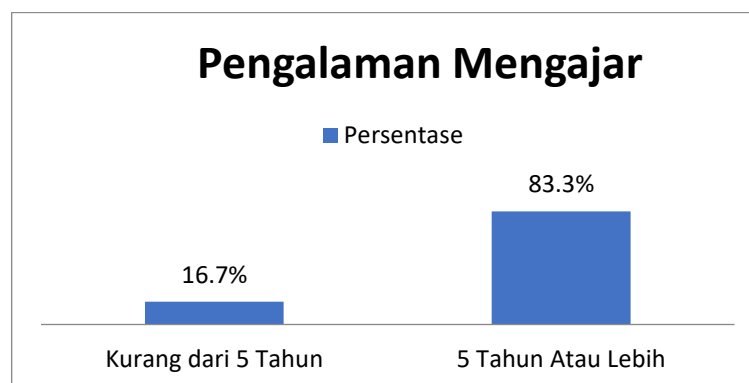


Diagram 1. Lama Mengajar

b. Pengalaman Menggunakan Aplikasi GeoGebra

Pengalaman guru-guru peserta pengabdian kepada masyarakat dalam menggunakan aplikasi GeoGebra sebagian besar tidak pernah menggunakan aplikasi GeoGebra dalam pembelajaran, seperti pada Diagram 2 sebagai berikut:



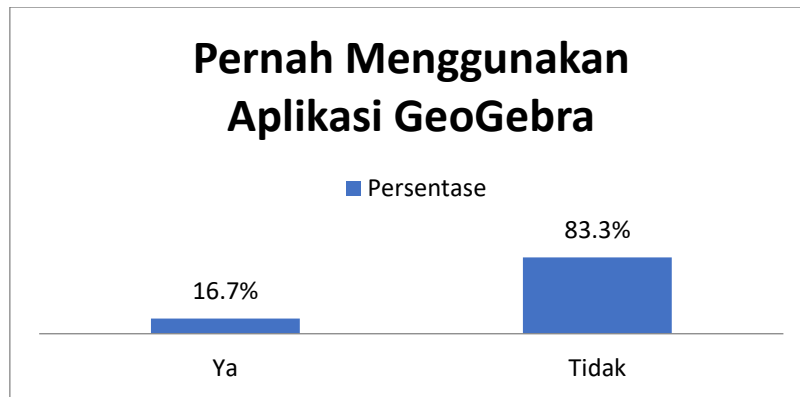


Diagram 2. Menggunakan Aplikasi GeoGebra

c. Apakah Kegiatan Workshop Meningkatkan Wawasan?

Setelah mengikuti pengabdian kepada masyarakat, berupa workshop penggunaan media pembelajaran berbasis GeoGebra dalam pembelajaran matematika, semua guru peserta pengabdian kepada masyarakat menyatakan bahwa kegiatan workshop meningkatkan wawasan atau pengetahuan mengenai menggunakan aplikasi GeoGebra dalam pembelajaran matematika, seperti pada Diagram 3 sebagai berikut



Diagram 3. Meningkatkan Wawasan Menggunakan Aplikasi GeoGebra

d. Motivasi Menggunakan Aplikasi GeoGebra

Setelah mengikuti pengabdian kepada masyarakat, semua guru-guru peserta pengabdian kepada masyarakat termotivasi untuk menggunakan aplikasi GeoGebra dalam pembelajaran matematika, seperti pada Diagram 4 sebagai berikut:



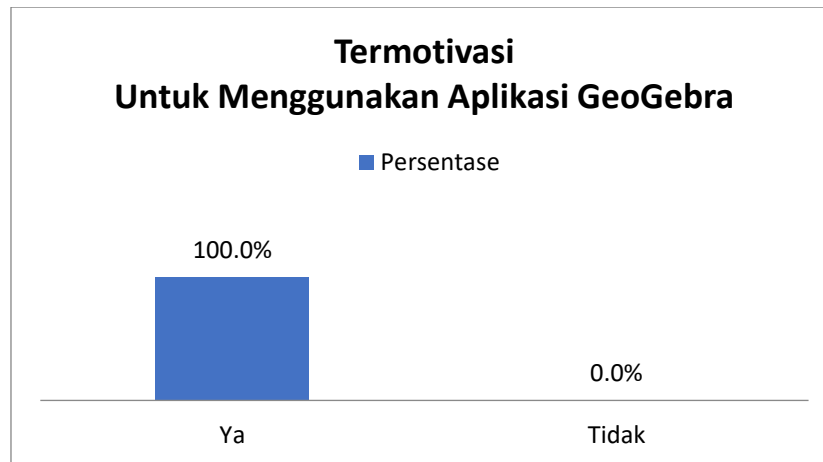


Diagram 4. Termotivasi Menggunakan Aplikasi GeoGebra

Berdasarkan data pada Diagram 1, 83,3 % pengalaman mengajar guru-guru peserta pengabdian kepada masyarakat adalah lebih dari 5 tahun, 83,3 % tidak mempunyai pengalaman menggunakan aplikasi GeoGebra dalam pembelajaran. Setelah mengikuti pengabdian kepada masyarakat yang kegiatannya adalah workshop penggunaan media pembelajaran berbasis GeoGebra dalam pembelajaran matematika, 100 % atau semua guru menyatakan kegiatan workshop meningkatkan wawasan mengenai penggunaan media pembelajaran berbasis GeoGebra dalam pembelajaran matematika, dan 100 % atau semua guru menyatakan termotivasi untuk menggunakan aplikasi GeoGebra dalam pembelajaran matematika.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk kegiatan workshop penggunaan media pembelajaran berbasis GeoGebra dalam pembelajaran matematika, efektif meningkatkan wawasan dan motivasi guru untuk menggunakan GeoGebra dalam pembelajaran matematika. Sehingga perlu diadakan kegiatan workshop secara berkala berkaitan dengan penggunaan media pembelajaran lainnya yang dapat meningkatkan ketrampilan guru dalam menggunakan media pembelajaran.

V. REFERENSI

- [1] N. Arbain dan NA Shukor, "Pengaruh GeoGebra terhadap Prestasi Siswa," *Procedia - Soc. Perilaku. Sains.*, vol. 172, tidak. 2007, hlm. 208–214, 2015.
- [2] Pusat Riset Kebijakan Pasifik, "Keterampilan Abad ke-21 untuk Siswa dan Guru," hlm. 1–25, 2010.
- [3] P. Bryant dan T. Nunes, *BELAJAR DAN MENGAJAR MATEMATIKA*. Sussex Timur, BN2 2FA UK: Pers Psikologi, 1997.
- [4] Z. . Reis, "Komputer mendukung matematika dengan Geogebra," *Elsevier*, vol. 9, hlm. 1449–1455, 2010.
- [5] RAT RA Saha, AFM Ayub, "Pengaruh GeoGebra Terhadap Prestasi Matematika : Mencerahkan Pembelajaran Geometri Koordinat," vol. 8, tidak. 5, hlm. 686–693, 2010.
- [6] D. Nincarean, M. Bilal, N. Dayana, A. Halim, and H. Abdul, "Mobile Augmented Reality : potensi pendidikan," vol. 103, hlm. 657–664, 2013.



- [7] MG Caligaris, ME Schivo, dan RR Romiti, "Calculus & GeoGebra , kemitraan yang menarik," *Procedia - Soc. Perilaku. Sains.* , vol. 174, hlm. 1183–1188, 2015.
- [8] Otoritas Kurikulum dan Penilaian Queensland, "keterampilan abad ke-21 untuk pendidikan senior," no. November, 2015.
- [9] C. Xenofontos dan P. Andrews, "Mendefinisikan masalah matematika dan pemecahan masalah: Keyakinan calon guru utama di Siprus dan Inggris," *Matematika. Pendidikan Res. J.* , vol. 26, tidak. 2, hlm. 279–299, 2014.
- [10] ZA Reis dan S. Ozdemir, "Using Geogebra as an information technology tool : parabola teaching," vol. 9, hlm. 565–572, 2010.
- [11] AH Schoenfeld, "BELAJAR BERPIKIR SECARA MATEMATIS: MEMBUAT SENSE DALAM MATEMATIKA," hlm. 334–370, 1992.
- [12] MA Bergeson, T., Fitton, R., Bylsma, P., Neitzel, B., Stine, "Mengajar dan Belajar Matematika," no. Maret, 2000.
- [13] G. Polya, "Cara Mengatasinya." Princeton University Press, New Jersey, 1957.
- [14] G. A. F. Maulani and N. A. Hamdani, Strategi Manajemen Perguruan Tinggi Swasta: Menggunakan Model Strategic Flexibility dan Learning Organization Capability, 1st ed. Majalengka: PT. Pusat Literasi Dunia, 2024.
- [15] N. A. Hamdani and A. Ramdhani, Teori Organisasi. Garut: Karima, Bandung, 2019..

