

# EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA BERBASIS GEOGEBRA PADA BANGUN DATAR DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SISWA KELAS V SDN 14 RANAH PESISIR

Lili Rismaini<sup>1</sup>, Dewi Devita<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Putra Indonesia YPTK Padang, Indonesia

Email: [lilirismaini42@gmail.com](mailto:lilirismaini42@gmail.com)



DOI: <https://doi.org/10.34125/jkps.v9i2.351>

## Sections Info

### Article history:

Submitted: 25 June 2024

Final Revised: 27 June 2024

Accepted: 28 June 2024

Published: 30 June 2024

### Keywords:

Geogebra-based media

Effectiveness

Mathematics

Learning Innovation



## ABSTRAK

*This research is motivated by the teacher-centered nature of current education. In recent years, the rapid advancement of information technology has significantly transformed how society seeks and acquires information. This technological progress has also influenced educational media, traditionally dominated by print-based learning materials used by teachers. The aim of this study is to enhance student learning outcomes through the use of GeoGebra-based media, which is effective in mathematics education. This research can be categorized as quantitative research with a quasi-experimental method. The study was conducted on fifth-grade students at SD N 14 Ranah Pesisir. The research instrument was developed to assess the effectiveness of using GeoGebra-based media in teaching planar geometry. The results of this study, analyzed using statistical methods including the Paired Sample Test, indicated a significance level (2-tailed) of 0.000, which is less than the alpha value of 0.05. This means that the significance value (0.000) is smaller than the alpha value (0.05), leading to the rejection of the null hypothesis ( $H_0$ ) and the acceptance of the alternative hypothesis ( $H_1$ ). Therefore, it can be concluded that there is a significant difference in students' mathematics learning outcomes before and after using GeoGebra in planar geometry instruction.*

## ABSTRAK

*Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pembelajaran yang masih bersifat teacher center. Perkembangan teknologi informasi beberapa tahun belakangan ini berkembang dengan kecepatan yang sangat tinggi, sehingga dengan perkembangan ini telah mengubah paradigma masyarakat dalam mencari dan mendapat informasi. Dengan berkembangnya teknologi dan informasi juga berpengaruh terhadap media pembelajaran. Media pembelajaran yang biasanya digunakan oleh guru berupa media belajar cetak. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan media berbasis geogebra yang efektif dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini dapat digolongkan ke dalam penelitian kuantitatif dengan pendekatan kuantitatif serta menggunakan metode quasi experiment. Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas V SDN 14 Ranah pesisir. Instrumen penelitian ini dikembangkan untuk menilai keefektifan penggunaan media berbasis geogebra pada pembelajaran bangun datar. Hasil dari penelitian ini adalah pada tahap efektivitas menggunakan analisis statistika yaitu persamaan Paired Sample Test dengan hasil sig (2-tailed)  $0,000 < \text{nilai alfa } 0,05$  artinya bahwa nilai Sig.2 tailed (0,000) kecil dari nilai alfa (0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, artinya terdapat perbedaan signifikan antara hasil belajar matematika siswa sebelum dan sesudah menggunakan geogebra pada pembelajaran bangun datar.*

**Kata kunci:** Media berbasis Geogebra, Efektivitas, Matematika, Inovasi Pembelajaran

## PENDAHULUAN

Pendidikan matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diberikan kepada siswa mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi yang berguna untuk membekali siswa dengan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerja sama (Salam, 2014). Belajar matematika adalah belajar mengenai ide-ide abstrak atau konsep-konsep, struktur-struktur dan hubungan hubungannya yang diatur secara logik dan terorganisasi secara sistematis (Wiyartimi, 2020).

Menurut Paling (Mulyono, 2010) Matematika sendiri adalah suatu cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia, suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang menghitung, dan yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia itu sendiri dala melihat serta menggunakan hubungan-hubungan. Menurut (Mulyono, 2010) bahwa hakikat Matematika lebih menekankan pada metodenya daripada pokok persoalan matematika itu sendiri. Media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan. (Sadiman, 2008). (Suharsimi, 2009) memberi batasan media pembelajaran sebagai berikut: media pembelajaran adalah sarana pembelajaran yang digunakan sebagai sarana untuk mencapai tujuan. Media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran.

Berdasarkan rancangannya, media pembelajaran dibuat mulai dari yang sederhana sampai dengan perencanaan yang sangat kompleks. (Sadiman, 2008) mengelompokkan media pembelajaran kedalam dua jenis, yaitu "media by utilization dan media by design". Adapun penjelasan dari kedua media pembelajaran tersebut adalah: 1) Media by utilization Media yang sudah tersedia dilingkungan sekolah atau tersedia di pasaran, dalam hal ini media dirancang secara khusus oleh perusahaan tertentu sesuai dengan kurikulum yang berlaku diproduksi secara massal dan biasanya harganya relatif murah sehingga guru dengan mudah dapat memiliki dan menggunakannya karena media ini sudah siap pakai. 2) Media by design Media yang menuntut guru atau ahli media untuk merancang media sesuai dengan kebutuhan dan tujuan pembelajaran tertentu. Sejalan dengan pendapat di atas, (D, 2014) mengatakan bahwa media pembelajaran terbagi ke dalam 2 jenis yang diantaranya: 1) Media yang dirancang (by design), yaitu media dan sumber belajar yang secara khusus dirancang atau dikembangkan oleh pendidik sebagai komponen pada sistem pembelajaran untuk memberikan fasilitas belajar yang terarah kepada peserta didik dan bersifat formal. 2) Media yang dimanfaatkan (by utilization), yaitu media dan sumber belajar yang tidak didesain khusus oleh pendidik untuk keperluan pembelajaran dan keberadaannya dapat ditemukan, diterapkan dan dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran.

Salah satu media berbasis teknologi seperti aplikasi-aplikasi komputer yang dapat menunjang materi adalah aplikasi geogebra. Geogebra adalah sebuah aplikasi komputer yang diciptakan untuk mempermudah pembelajaran matematika, khususnya dalam materi geometri, aljabar dan kalkulus (Judith & Hohenwarter, 2008). Selaras dengan pendapat Mahmudi (2010) yang menyatakan bahwa melalui geogebra objek-objek geometri yang bersifat abstrak dapat divisualisasi sekaligus dapat dimanipulasi secara cepat, akurat dan efisien. Sehingga penggunaan media geogebra ini sangat membantu pendidik dalam menyampaikan materi pelajaran yang berkaitan dengan geometri, aljabar dan kalkulus.

Geogebra merupakan kependekan dari *geometry* (geometri) dan *algebra* (aljabar). Meski demikian, geogebra tidak hanya digunakan untuk pembelajaran dengan topik geometri dan aljabar tapi juga mendukung banyak topik matematika diluar keduanya.

Geogebra dikembangkan oleh Markus Hohenwarter mulai tahun 2001, beliau merupakan seorang matematikawan Austria dan profesor di Universitas Johannes Kepler (JKU) Linz (Syahbana, 2016: 2). Menurut Septian (2017: 181) geogebra adalah perangkat lunak matematika gratis dan *multi-platform* yang dinamis untuk semua tingkat pendidikan yang menggabungkan geometri, aljabar, tabel, grafik, statistik dan kalkulus dalam satu paket yang mudah digunakan. *Multi-platform* artinya aplikasi geogebra dapat diinstall pada komputer dengan berbagai sistem operasi seperti *windows, Mac, linux, dll*

Geogebra merupakan salah satu aplikasi yang digunakan dalam proses pembelajaran matematika khususnya pada materi geometri (bangun datar). Dengan menggunakan Geogebra dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Geogebra merupakan salah satu contoh software geometri yang bersifat dinamis dan interaktif. Menurut Hohenwarter (2008), software geogebra adalah program komputer untuk membelajarkan matematika khususnya aljabar. Sebagai sistem geometri dinamik, konstruksi pada software geogebra dapat dilakukan dengan titik, vektor, ruas garis, garis, irisan kerucut dan fungsi. Software geogebra sangat membantu kita yang ingin mempelajari konstruksi geometri. Dengan software geogebra kita bisa membuat konstruksi berbagai bangun geometri (khususnya dimensi dua) beserta hubungan antara mereka. Pada software geogebra tersedia menu untuk mengkonstruksi bangun geometri (khususnya dimensi dua). Walaupun terlihat sederhana karena banyaknya menu yang disediakan, tetapi untuk mengkonstruksi gambar ternyata tidak sederhana karena kita masih harus berpikir berbagai macam konsep geometri.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dapat digolongkan ke dalam penelitian kuantitatif dengan pendekatan kuantitatif serta menggunakan metode quasi experiment. Pendekatan kuantitatif digunakan agar semua gejala yang diobservasi dapat diukur dan diubah dalam bentuk angka-angka sehingga memungkinkan digunakan analisis statistik. Menurut (Suharsimi, 2009) penelitian eksperimen adalah penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui atau mencoba meneliti ada tidaknya hubungan sebab akibat dengan membandingkan antara kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dengan kelompok pembandingan yang tidak diberi. Perlakuan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penggunaan media berbasis geogebra pada pembelajaran bangun datar siswa kelas V SDN 14 Ranah Pesisir.

Instrumen penelitian ini berupa penilaian essay yang dikembangkan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini sebagai berikut: 1) Pada penilaian efektifitas, digunakan uji *one-sample t test* agar dapat menunjukkan perbedaan yang signifikan antara sebelum penggunaan media dan setelah penggunaan media. Analisis data pada tahap efektifitas ini menggunakan SPSS Versi 16. 2) Analisis data dilakukan teknik analisis data efektifitas

### Analisis Data Efektivitas

Suatu produk dikatakan efektif apabila penggunaan media dapat menunjukkan perbedaan hasil belajar yang signifikan antara sebelum penggunaan dengan setelah penggunaan. Untuk itu, pada tahap efektifitas digunakan uji *paired t - test* agar dapat menunjukkan perbedaan yang signifikan antara sebelum penggunaan media dan setelah penggunaan media. Analisis data pada tahap efektifitas ini menggunakan SPSS Versi 16.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis pada tahap efektifitas digunakan uji paired t-test agar dapat menunjukkan perbedaan yang signifikan antara sebelum penggunaan media dan setelah penggunaan media. Analisis data pada tahap efektifitas ini menggunakan SPSS Versi 16. Hasil analisis uji normalitas kelompok data sebelum perlakuan ditunjukkan pada Tabel 1 berikut ini:

**Tabel 1. Hasil uji normalitas kelompok data sebelum perlakuan**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai Ujian	,156	20	,060	,800	20	,080
Lilliefors Significance Correction						

Uji normalitas dilakukan dengan uji Kolmogorof-smirnov. Hipotesisnya adalah:

$H_0$ = Data berdistribusi normal

$H_1$ = Data tidak berdistribusi normal

Dengan syarat pengambilan keputusan terima  $H_0$  jika *P-value* besar sama 0,05, dan tolak  $H_0$  jika sebaliknya.

Dari hasil analisis SPSS diperoleh *P-value* (signifikan) untuk kelompok data nilai sebelum perlakuan lebih besar 0,05, maka terima  $H_0$ . Dapat disimpulkan bahwa kelompok data sebelum perlakuan berdistribusi normal.

**Tabel 2. Hasil uji normalitas kelompok data setelah perlakuan**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
nilai	,156	20	,109	,936	20	,153
a. Lilliefors Significance Correction						

Uji normalitas dilakukan dengan uji Kolmogorof-smirnov. Hipotesisnya adalah:

$H_0$ = Data berdistribusi normal

$H_1$ = Data tidak berdistribusi normal

Dengan syarat pengambilan keputusan terima  $H_0$  jika *P-value* besar sama 0,05, dan tolak  $H_0$  jika sebaliknya. Dari hasil analisis SPSS diperoleh *P-value* (signifikan) untuk kelompok data nilai sesudah perlakuan lebih besar 0,05, maka terima  $H_0$ . Dapat disimpulkan bahwa kelompok data sesudah perlakuan berdistribusi normal

**Tabel 3. Hasil analisis uji homogenitas data sebelum dan sesudah perlakuan**

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,041	1	45	,830

Kriteria:

Data homogen jika nilai *Sig.2 tailed* > nilai alfa (0,05)

Data tidak homogen jika nilai *Sig.2 tailed* < nilai alfa (0,05)

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa nilai *Sig.2 tailed* > dari 0.05. dapat disimpulkan bahwa nilai kelompok sebelum dan sesudah perlakuan homogen.

Hasil analisis data efektivitas menggunakan uji paired t-test dari tahap ini menggunakan uji paired t-test dapat dilihat dari Tabel 8

**Tabel 4. Hasil analisis uji *paired sample t-test***

Variabel	Nilai
Mean	65,20
Std. Deviation	8,45375
Std. Error Mean	1,61075
Df	20
Sig. (2-tailed)	0,000

Ho: Tidak terdapat perbedaan signifikan antara hasil belajar matematika siswa sebelum dan sesudah menggunakan media berbasis geogebra dalam pembelajaran matematika

Hi : Terdapat perbedaan signifikan antara hasil belajar matematika siswa sebelum dan sesudah menggunakan media berbasis geogebra dalam pembelajaran matematika

Kriteria :

Terima Ho jika nilai Sig.2 tailed > nilai Alfa (0,05)

Tolak Hi jika nilai Sig.2 tailed < nilai Alfa (0,05)

Berdasarkan Tabel 8 terlihat bahwa nilai *Sig.2 tailed* (0,000) kecil dari nilai alfa (0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa Ho ditolak dan Hi diterima, artinya Terdapat perbedaan signifikan antara hasil belajar matematika siswa sebelum dan sesudah menggunakan media geogebra pembelajaran bangun datar siswa kelas V SDN 14 Ranah Pesisir

## KESIMPULAN

Penelitian ini dilaksanakan di kelas II SDN 14 Ranah pesisir dengan menggunakan media geogebra pada pembelajaran bangun datar. Hal ini terlihat pada tahap validitas media geogebra pada pembelajaran bangun ruang keefektifan media geogebra pada pembelajaran bangun ruang dilihat dari hasil Paired Samples Test dengan hasil Sig (2.tailed) 0,000 yang berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Terdapat perbedaan signifikan antara hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan media geogebra pada pembelajaran bangun datar matematika siswa kelas V SD N 14 Ranah Pesisir. Hasil penelitian ini dapat dijadikan pelajaran bagi peneliti selanjutnya dalam mengembangkan media berbasis geogebra pada pelajaran matematika.

## REFERENSI

- D, A. (2014). *Metode Pengembangan Sumber dan Media Pembelajaran*. Genius Media.
- Daryanto. (2011). *Media Pembelajaran*. Nurani Sejahtera.
- Hohenwarter, J. dkk. 2008. "Introducing Dynamic Mathematics Software to Secondary School Teachers: The Case of GeoGebra". *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching* (2008).
- Indriana, D. (2011). *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*. Diva Press.
- Mahmudi, A. 2010. *Membelajarkan Geometri dengan Program Geogebra*. Seminar Nasional FMIPA UNY. (Online), (<http://eprints.uny.ac.id/10483/1/P6-Ali%20M.pdf>), diakses 2 November 2018
- Mulyono, A. (2010). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Rineka Cipta.
- Mahmudi, A. 2011. *Pemanfaatan GeoGebra dalam Pembelajaran Matematika*. Makalah

- terdapat pada Seminar Proceeding National Seminar on Science and Math Education. LPM UNY Yogyakarta Indonesia.
- Mardalis. 2014. *Metode Penelitian Suatu Pendekatan Proposal*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Nazhifah, A.Y., & Rosiyanti, H. 2021. Webinar Pelatihan Penggunaan Aplikasi Geogebra Sebagai Media Pembelajaran Matematika Di MAN 1 Tangerang Selatan. Universitas Muhammadiyah Jakarta. Jakarta.
- Nurman, M. 2015. *Evaluasi Pendidikan*. Mataram: Sanabil.
- Sadiman, S. . (2008). *Media Pendidikan*. PT Raja Grafindo Press.
- Salam, R. (2014). Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Untuk Meningkatkan Kepercayaan Diri dan Komunikasi Matematis Siswa SMAN 9 Makassar. *Jurnal Nalar Pendidikan.*, 2.
- Septian, A. 2017. Penerapan Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Suryakencana. *Jurnal PRISMA Universitas Suryakencana*. 6(2). (Online), (<https://jurnal.unsur.ac.id/prisma/article/download/212/140>), diakses 24 Maret 2019
- Suharsimi, A. (2009). *Manajemen Penelitian*. Rineka Cipta.
- Syahbana, A. 2016. *Belajar Menguasai Geogebra (Program Aplikasi Pembelajaran Matematika)*. Palembang: NoerFikri Offset
- Susanti, M.A. 2016. Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Visual Bangun Ruang Pada Mata Pelajaran Matematika Ditinjau Dari Prestasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. Skripsi, FKIP Universitas PGRI Yogyakarta, Yogyakarta.
- Susanto, A. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenamedia Group.
- Susanto, A. 2015. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenamedia. Sutarto., & Syarifuddin. 2013. *Desain Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Samudra Biru.
- Syahbana, A. 2016. *Belajar Menguasai Geogebra (Program Aplikasi Pembelajaran Matematika)*. Palembang: NeorFikri Offset
- Wibawa, B; Mukti, F. (2001). *Media Pengajaran*. CV Maulana.
- Wiyartimi. (2020). Diagnosis Kesulitan Belajar Matematika Siswa pada Materi Trigonometri Rumus-Rumus Segitiga di Kelas X SMA Negeri 50 Jakarta. *Jurnal Matematika, Aplikasi Dan Pembelajarannya*, 9.

Copyright holder:

© Rismaini, L., Devita, D

First publication right:

Jurnal Kepemimpinan & Pengurusan Sekolah

This article is licensed under:

