

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN GEOGEBRA TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS SISWA MATA PELAJARAN MATEMATIKA MIS NW DARUL IKHWAN KEMBANG SARI

Nisfun Laeli

^{1,2} Universitas Hamzanwadi, Nusa Tenggara Barat

ABSTRAK

Nisfun Laeli, Pengaruh penggunaan media pembelajaran *GeoGebra* terhadap kemampuan berfikir kritis siswa pada mata pelajaran matematika di MIS NW Darul Ikhwan Kembang Sari Tahun Ajaran 2024/2025. Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD), 2025.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh penggunaan media pembelajaran *GeoGebra* terhadap kemampuan berfikir kritis siswa pada mata pelajaran matematika di MIS NW Darul Ikhwan Kembang Sari Tahun Ajaran 2024/2025. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan desain one group pretest-posttest. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara teknik sampling jenuh. Subyek penelitian ini adalah 15 siswa. Instrumen penelitian yang diberikan berupa tes pilihan ganda. Uji prasyarat yang digunakan adalah uji liliefors untuk menguji normalitas data. Berdasarkan hasil uji normalitas diperoleh bahwa populasi berdistribusi normal. Berdasarkan hasil penelitian terlihat nilai rata-rata pretest adalah 49,047 dan nilai rata-rata posttest 84,28. Dari hasil perhitungan uji hipotesis tes pilihan ganda yang menggunakan uji paired sample t-test diperoleh hasil nilai t hitung yaitu sebesar -5,362. Apabila t hitung dikonsultasikan pada t tabel $dk = n - 1 = 15 - 1 = 14$ dengan taraf signifikan 5% adalah 2,163. Sehingga dapat disimpulkan dari hal tersebut bahwa thitung lebih besar dari t tabel ($-5,362 > 2,163$). Dengan demikian hipotesis yang diajukan dapat di terima yaitu " H_0 " di tolak, dan " H_a " di terima, yang berarti adanya Pengaruh penggunaan media pembelajaran *GeoGebra* terhadap kemampuan berfikir kritis siswa pada mata pelajaran matematika di MIS NW Darul Ikhwan Kembang Sari Tahun Ajaran 2024/2025.

Kata kunci : Media pembelajaran, *GeoGebra*, kemampuan berfikir kritis

ABSTRACT

Nisfun Laeli, The Effect of Using *GeoGebra* as a Learning Media on Student Learning Outcomes in Mathematics at MIS NW Darul Ikhwan Kembang Sari, Academic Year 2024/2025. Elementary School Teacher Education Study Program (PGSD), 2025.

This study aims to determine the effect of using *GeoGebra* as a learning media on student learning outcomes in Mathematics at MIS NW Darul Ikhwan Kembang Sari, Academic Year 2024/2025. The research used an experimental design with a one-group pretest-posttest. Sampling was conducted using a saturated sampling technique. The subjects of this study were 15 students. The research instrument was a multiple-choice test. The prerequisite test used was the Liliefors test to verify data normality. The results of the normality test showed that the population was normally distributed. The results showed that the average pretest score was 49.047 and the average posttest score was 84.28. The results of the multiple-choice hypothesis test using the paired sample t-test yielded a calculated t-value of -5.362. If the calculated t-value is compared to the t-table ($dk = n - 1 = 15 - 1 = 14$) with a 5% significance level, the result is 2.163. Therefore, it can be concluded that the calculated t-value is greater than the t-table ($-5.362 > 2.163$). Therefore, the proposed hypothesis can be accepted, namely " H_0 " is rejected, and " H_a " is accepted, which indicates that the use of *GeoGebra* learning media has an effect on student learning outcomes in mathematics at MIS NW Darul Ikhwan Kembang Sari in the 2024/2025 academic year.

Keywords: Learning media, *GeoGebra*, learning outcomes

INTRODUCTION

Pendidikan tujuan umumnya adalah mengembangkan potensi yang dimiliki sumber daya manusia agar menjadi manusia yang lebih baik. Hal ini sejalan dengan pengertian pendidikan yang tertuang dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pada Bab 1 Pasal 1 Ayat 1 menyatakan bahwa: "Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara". Dengan adanya pendidikan, manusia dapat meningkatkan potensi dirinya untuk menjadi manusia yang berkompeten, yang mampu bertahan hidup dan berhasil di masa yang mendatang.

Pada proses pembelajaran sangat membutuhkan stimulus-stimulus untuk dirinya yang mendukung proses belajar sehingga menjadi lebih optimal. Dengan itu dalam sebuah pembelajaran di dalamnya terdapat komunikasi timbal balik antara pendidik dan peserta didik. Komunikasi tidak akan berjalan dengan baik tanpa adanya bantuan yaitu sarana untuk menyampaikan materi. Pembelajaran merupakan interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Yang dimaksudkan bantuan diberikan pendidik agar dapat terjadi perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dengan demikian guru harus senantiasa memberikan pembelajaran yang bermutu dan berkualitas sehingga potensi yang dimiliki oleh setiap siswa akan berkembang, baik dari segi pengetahuan dan keterampilan (Rismawati, 2021).

Proses pembelajaran matematika berkaitan dengan konsep yang banyak dan bersifat abstrak sehingga menyebabkan siswa kesulitan dalam memahaminya dan berakibat terhadap rendahnya kemampuan berfikir kritis siswa. Matematika juga memiliki satu konsep yang terhubung dengan konsep lainnya. Akibatnya, peserta didik beranggapan bahwa matematika memiliki sifat yang abstrak yang mengakibatkan matematika menjadi mata pelajaran yang dianggap sulit. Akibatnya, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi, yang berdampak pada rendahnya kemampuan berfikir kritis siswa. Peranan penting matematika ada dalam segala aspek kehidupan. Pembelajaran matematika di SD seharusnya membekali siswa dengan kemampuan cara berpikir analitis, logis, kritis, analitis, dan kreatif serta memiliki kemampuan untuk bekerjasama.

Mengacu pada hasil observasi awal yang dilakukan oleh peneliti, diketahui bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami. Siswa kurang aktif dalam pembelajaran matematika, pembelajaran yang masih berpusat kepada guru serta kurangnya pemanfaatan media pembelajaran khususnya pada mata pelajaran matematika. Menghadapi permasalahan tersebut, diperlukan inovasi pembelajaran yang lebih adaptif dan responsif terhadap perbedaan individu. Salah satu alternatif solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi, salah satunya adalah GeoGebra. GeoGebra merupakan perangkat lunak interaktif yang menggabungkan unsur aljabar, geometri, dan statistik, serta memungkinkan guru dan siswa untuk memvisualisasikan konsep matematika secara lebih konkret dan menarik. Media ini dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan partisipatif, sehingga siswa lebih mudah memahami materi yang diajarkan. *GeoGebra* menggabungkan geometri, aljabar, dan kalkulus dan dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran matematika, (Rahmah, 2021). *GeoGebra* merupakan salah satu media pembelajaran berbasis teknologi yang dapat digunakan untuk membantu siswa memahami konsep matematika dengan lebih baik.

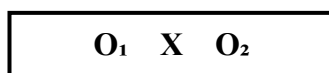
Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk meneliti percobaan dengan cara-cara yang lebih baik dengan menggunakan media pembelajaran yang berbasis teknologi pada siswa kelas V salah satu media yang dapat digunakan yaitu media pembelajaran *GeoGebra* untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis, sehingga kemampuan berfikir kritis siswa mencapai tujuan yang diharapkan. Untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran terhadap kemampuan berfikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika, Maka dilakukan suatu penelitian yang berjudul "Pengaruh penggunaan media pembelajaran *GeoGebra* terhadap kemampuan berfikir kritis siswa pada mata pelajaran matematika di MIS NW Darul Ikhwan Kembang Sari Tahun Ajaran 2024/2025".

METHOD

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, yaitu pendekatan sistematis yang bertujuan mengkaji hubungan antarfaktor melalui data numerik dan analisis statistik. Menurut Sugiyono (2020:14), pendekatan kuantitatif merupakan metode ilmiah yang mengkaji bagian dan hubungan kausal antarvariabel secara objektif. Dalam konteks ini, peneliti ingin mengetahui pengaruh penggunaan model

pembelajaran *personalized learning* terhadap kemampuan literasi siswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen, metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi terkendali. Melalui penelitian ini hasil uji coba eksperimen ini, penulis berusaha menemukan data-data kuantitatif terkait dengan kemampuan siswa dalam menulis (Sugiyono, 2024: 72). Menurut Widodo et al. (2023:43), penelitian eksperimen bertujuan untuk menguji hipotesis melalui pemberian perlakuan kepada suatu kelompok eksperimen, lalu dibandingkan dengan sebelum diberikan perlakuan sehingga peneliti dapat mengetahui pengaruh sebelum dan sesudah dilakukan eksperimen. Meskipun banyak pendekatan dalam penelitian kuantitatif, peneliti memilih metode eksperimen karena dinilai paling relevan untuk mengukur pengaruh perlakuan secara langsung terhadap perubahan kemampuan berfikir kritis.

Penelitian ini difokuskan pada satu kelompok siswa yang diberi perlakuan pembelajaran menggunakan media pembelajaran GeoGebra. Sampel penelitian berjumlah 15 siswa. Selanjutnya, desain yang digunakan adalah *One Group Pretest-Posttest Design*, bagian dari *pre-experimental design*. Dalam desain ini, kelompok siswa diberi tes awal (*pretest*) sebelum perlakuan diberikan, lalu dilakukan tes akhir (*posttest*) setelah perlakuan. Sugiyono (2024:74) menyatakan bahwa desain ini memungkinkan peneliti mengukur efek perlakuan secara lebih akurat karena adanya pembandingan hasil sebelum dan sesudah *treatment*. Desain penelitian ini digambarkan sebagai berikut:



(Sumber: Sugiono, 2024: 74)

Keterangan:

X = *Treatment* (Perlakuan)

O₁ = Nilai *pretest* (sebelum diberi *treatment*)

O₂ = Nilai *posttest* (setelah diberi *treatment*)

Teknik pengumpulan data merupakan bagian penting dalam penelitian karena menentukan hasil dari penelitian. Teknik yang dipilih harus sesuai dengan metode penelitian agar dapat menjawab hipotesis secara tepat (Sahir, 2021: 28). Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti adalah berupa tes pilihan ganda. Peneliti menggunakan tes pilihan ganda untuk melihat sejauh mana peningkatan pemahaman siswa terhadap materi pecahan sebelum dan setelah dilakukan *treatment* menggunakan media pembelajaran GeoGebra. Lembar tes berupa soal pilihan ganda sejumlah 15 butir digunakan untuk mengukur Tes diberikan sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) perlakuan. Instrumen lembar tes akan melalui uji validitas dan reliabilitas guna menjamin akurasi pengukuran.

Menurut Effendi (Magdalena et al., 2021) Validitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur itu mengukur apa yang ingin diukur. Validitas dari soal tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus *product moment*. Rumus yang digunakan untuk menguji validitas dalam penelitian ini adalah rumus korelasi *product moment*.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Berdasarkan hasil uji validitas lembar tes dengan jumlah siswa 15 orang siswa, didapatkan hasil perhitungan dari 15 soal pilihan ganda yaitu terdapat 15 soal yang valid dan. Setelah dilakukan uji validitas selanjutnya dilakukan uji reliabilitas. Uji reliabilitas menunjukkan konsistensi dan stabilitas dari suatu skor (skala pengukuran). Dalam melakukan uji reliabilitas pada instrumen tes peneliti menggunakan rumus *alpha Cronbach*.

$$\alpha = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(\frac{S_t^2 - \sum S_i^2}{S_x^2} \right)$$

Hasil uji reliabilitas angket yang dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan rumus *alpha Cronbach* didapatkan nilai 0,896 yakni termasuk kategori reliabel untuk *pretest*, sedangkan untuk *posttest* didapatkan nilai 0,902 soal lembar tes termasuk kategori sangat tinggi..

Tahap selanjutnya adalah teknik analisis data, teknik analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul (Sugiyono, 2024: 147). Dalam teknik analisis data peneliti menggunakan uji normalitas untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak normal dengan uji liliefors bantuan aplikasi Excel 21.0. Rumus uji liliefors sebagai berikut.

$$Z = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Pada dasar pengambilan keputusan dengan kriteria, jika nilai Lhitung > Ltabel maka Ho ditolak, dan jika nilai Lhitung < Ltabel maka Ho diterima. Hipotesis statistik yang digunakan, Ho: Sampel berasal dari data yang berdistribusi normal, kemudian Ha : Sampel berasal dari data yang tidak normal. Kemudian, setelah dilakukan uji normalitas, peneliti melakukan uji hipotesis.

Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji-t berpasangan, dimana uji ini digunakan untuk membandingkan dua pengukuran dari subjek yang sama pada dua waktu berbeda, seperti sebelum dan sesudah perlakuan. Uji ini dilakukan jika data bersifat berpasangan, yaitu setiap subjek memiliki dua nilai (misalnya *pretest* dan *posttest*), dan selisih antar pasangan data berdistribusi normal. Selain itu, data yang digunakan harus berskala interval atau rasio agar analisis valid. Rumus yang digunakan dalam uji-t berpasangan sebagai berikut:

$$t_{hit} = \frac{\bar{D}}{SD\sqrt{n}}$$

dengan

$$SD = \sqrt{var}$$

$$var(s^2) = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

Keterangan:

t = nilai hitung

D = rata-rata dari perbedaan antara nilai *pretest* dan *posttest*

SD = standar deviasi dari perbedaan antara *pretest* dan *posttest*

n = jumlah pasangan data (jumlah sampel atau subjek yang diukur)

RESULT AND DISCUSSION

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen dalam bentuk desain *penelitian One-Group pretest posttest design*. Pada desain penelitian ini diberikan pretest, selanjutnya diberikan posttest dengan menerapkan media pembelajaran GeoGebra.

A. Data Hasil *Pretest* dan *Posttest* Lembar Tes

Data hasil *pretest* siswa merupakan data sebelum siswa diberikan perlakuan, kemudian data hasil *posttest* merupakan data setelah diberikan perlakuan dengan penerapan media pembelajaran GeoGebra.

Tabel. 1 Rekapitulasi *Pretest* Lembar Tes

Keterangan	Nilai <i>Pretest</i>
Nilai Tertinggi	60
Nilai Terendah	20
Modus	20
Median	33,33
Mean	47,55

Tabel. 2 Rekapitulasi *Posttest* Lembar Tes

Keterangan	Nilai <i>Posttest</i>
Nilai Tertinggi	100
Nilai Terendah	40
Modus	100
Median	93,33
Mean	85,33

B. Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest* Lembar Tes

Hasil uji normalitas data menggunakan *uji liliefors* berbantuan aplikasi Excel 17.0 disajikan sebagai berikut.

Tabel 3. Uji Normalitas Data Hasil *Pretest* Lembar Tes

Rata-rata	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
47,55555556	0,212	0,22	Normal

Tabel 4. Uji Normalitas Data Hasil *Posttest* Lembar Tes

Rata-rata	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
85,33333333	0,127	0,22	Normal

C. Uji Hipotesis

Hasil uji hipotesis ini digunakan untuk mengetahui, pengaruh signifikan dari penerapan media pembelajaran GeoGebra terhadap kemampuan berfikir kritis siswa mata pelajaran matematika MIS NW Darul Ikhwan Kembang Sari.

Tabel 5. Uji Hipotesis Lembar Tes

N	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Graind (d)
20	49,04	84,28	35,24

CONCLUSION

Media pembelajaran GeoGebra memberikan pengaruh positif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika MIS NW Darul Ikhwan Kembang Sari. Penerapan media pembelajaran GeoGebra ini dapat memberikan siswa pengalaman pembelajaran yang menarik serta menambah ketertarikan siswa dalam pembelajaran matematika, sehingga meningkatkan pemahaman, dan kemampuan berfikir kritis mereka dalam pembelajaran matematika. Hal ini didukung oleh hasil lembar tes pilihan ganda dengan rata-rata 84,28 serta peningkatan jumlah siswa yang tuntas belajar setelah perlakuan. Uji-t berpasangan menunjukkan hasil yang signifikan ($t_{hitung} = -5,362$ dan $p\text{-value} = 0,001 < 0,05$), yang mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan yang berarti antara hasil *pretest* dan *posttest*. Dengan demikian, *model pembelajaran GeoGebra* layak dijadikan alternatif media pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa

REFERENCES

- Magdalena, I., et al. (2021). Analisis Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesulitan Dan Daya Beda Butir Soal Ujian Akhir Semester Tema 7 Kelas III SDN Karet 1 Sepatan. *BINTANG : Jurnal Pendidikan dan Sains*, 3(2). 198-214.
- Rahmah, Atika & Yahfizham. (2024). Studi Literatur: Penggunaan Software *GeoGebra* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa Pada Pembelajaran Matematika. *Journal of Student Research (JSR)*. 2 (4), 24-40. Doi :<https://doi.org/10.55606/jsr.v2i4.3081>.
- Rismawati, Melinda. (2021). Analisis Faktor-Faktor Kesulitan Belajar Matematika Siswa Pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal riset pendidikan matematika Jakarta*, 3(2). 8-15. DOI: [10.21009/jrpmj.v3i2.22122](https://doi.org/10.21009/jrpmj.v3i2.22122).
- Sahir, S. H. (2022). Metodologi Penelitian. Medan: Penerbit Kbm Indonesia.
- Sugiyono. (2024). Metode peenelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Widodo, S., Ladyani, F., Asrianto, L. O. (2023). Buku Ajar Metode Penelitian. Pangkal Pinag: CV Science Techno Direc