

**PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN GEOGEBRA PADA MATERI
BANGUN RUANG TERHADAP KEMAMPUAN SPASIAL
SISWA KELAS VI SD**

Nurrahmi Gussarsi¹, Yullys Helsa², Masniladevi³, Fadila Suciana⁴

^{1,2,3,4} PGSD FIP Universitas Negeri Padang

[1nurrahmigussarsi4418@gmail.com](mailto:nurrahmigussarsi4418@gmail.com), [2yullys@fip.unp.ac.id](mailto:yullys@fip.unp.ac.id),

[3masniladevi@fip.unp.ac.id](mailto:masniladevi@fip.unp.ac.id) , [4fadilasuciana@fip.unp.ac.id](mailto:fadilasuciana@fip.unp.ac.id)

ABSTRACT

This study aims to examine the effect of GeoGebra as a learning media on students' spatial ability in learning solid geometry at the elementary school level. This research employed a quantitative approach using an experimental method with a posttest-only control design. The participants were divided into two groups: an experimental group taught using GeoGebra and a control group taught using conventional methods. The instrument used was an essay test that had been validated and tested for reliability. The results showed that the average posttest score of the experimental group (77.38) was higher than that of the control group (60.38). Hypothesis testing using a t-test indicated a significance value of 0.000 (<0.05), which means that GeoGebra has a significant effect on students' spatial ability. Therefore, GeoGebra can be considered an effective learning media to improve spatial ability in learning solid geometry.

Keywords: GeoGebra, spatial ability, solid geometry

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan media pembelajaran GeoGebra terhadap kemampuan spasial siswa pada materi bangun ruang di sekolah dasar. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen dengan desain posttest only control design. Subjek penelitian terdiri dari dua kelompok, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan GeoGebra dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan berupa tes uraian yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai posttest kelas eksperimen sebesar 77,38 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 60,38. Berdasarkan uji hipotesis menggunakan uji t diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 (<0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan GeoGebra memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan spasial siswa. Dengan demikian, GeoGebra efektif digunakan sebagai media pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan spasial pada materi bangun ruang.

Kata Kunci: GeoGebra, kemampuan spasial, bangun ruang

A. Pendahuluan

Kemampuan spasial merupakan salah satu kemampuan penting dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi geometri. Kemampuan ini berkaitan dengan keterampilan siswa memahami, memvisualisasikan, serta memanipulasi objek dalam ruang. Namun, pada kenyataannya kemampuan spasial siswa sekolah dasar masih tergolong rendah, terutama pada materi bangun ruang yang bersifat abstrak.

Berdasarkan hasil observasi di SDN 02 Cupak Tengah, pembelajaran matematika masih didominasi oleh metode konvensional seperti ceramah dan penggunaan media statis. Hal ini menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep bangun ruang karena kurangnya visualisasi yang konkret. Hasil tes awal menunjukkan bahwa sebagian besar siswa berada pada kategori kemampuan spasial rendah.

Salah satu alternatif solusi yang dapat diterapkan adalah penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi, seperti GeoGebra. GeoGebra merupakan perangkat lunak matematika yang mampu menyajikan visualisasi objek secara dinamis dan interaktif, sehingga

membantu siswa memahami konsep geometri secara lebih nyata.

Penggunaan GeoGebra diharapkan dapat meningkatkan kemampuan spasial siswa melalui aktivitas eksplorasi, manipulasi objek, dan visualisasi tiga dimensi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan GeoGebra terhadap kemampuan spasial siswa pada materi bangun ruang di sekolah dasar.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah *posttest-only control design*. Subjek penelitian terdiri dari dua kelompok, yaitu kelas eksperimen yang diberikan perlakuan menggunakan GeoGebra dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

Instrumen penelitian berupa tes kemampuan spasial berbentuk soal uraian yang telah melalui uji validitas dan reliabilitas. Teknik analisis data yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis menggunakan uji t.

Analisis data dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan spasial antara kedua kelompok serta untuk menguji pengaruh penggunaan

GeoGebra terhadap hasil belajar siswa.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan kemampuan spasial antara siswa yang belajar menggunakan GeoGebra dan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Rata-rata nilai posttest kemampuan spasial siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Tabel 1 Hasil Posttest Kemampuan Spasial Siswa

Kelas	N	Mean
Eksperimen	26	77,38
Kontrol	26	60,38

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa rata-rata nilai siswa pada kelas eksperimen 77,38, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 60,38. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan GeoGebra memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional.

Selanjutnya, dilakukan uji prasyarat analisis berupa uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data pada kedua kelas berdistribusi normal.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Kelas	Sig.	Keterangan
Eksperimen	0,441	Normal

Kontrol	0,192	Normal
---------	-------	--------

Berdasarkan Tabel 2, nilai signifikansi pada kedua kelas lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Selanjutnya, hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki variansi yang homogen.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

Levene Statistic	Sig.	Keterangan
0,705	0,405	Homogen

Nilai signifikansi sebesar 0,405 lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok memiliki variansi yang homogen.

Setelah memenuhi uji prasyarat, dilakukan uji hipotesis menggunakan uji t.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis (Uji t)

t hitung	Sig. (2-tailed)	Keputusan
4,712	0,000	H ₀ ditolak

Berdasarkan Tabel 4, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$), sehingga H₀ ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan GeoGebra terhadap kemampuan spasial siswa.

Peningkatan kemampuan spasial siswa pada kelas eksperimen

disebabkan oleh penggunaan GeoGebra yang mampu menyajikan visualisasi objek bangun ruang secara dinamis dan interaktif. Siswa dapat mengamati, memutar, serta memanipulasi objek secara langsung, sehingga konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih mudah dipahami.

Selain itu, penggunaan GeoGebra juga meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Siswa menjadi lebih aktif dan termotivasi karena pembelajaran bersifat interaktif. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penggunaan media berbasis teknologi dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika serta kemampuan spasial siswa.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan GeoGebra lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan spasial siswa pada materi bangun ruang.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran GeoGebra memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan

spasial siswa pada materi bangun ruang. Siswa yang belajar menggunakan media GeoGebra menunjukkan kemampuan spasial yang lebih baik dibandingkan siswa yang menggunakan metode konvensional.

GeoGebra dapat dijadikan sebagai alternatif media pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep geometri, khususnya pada materi bangun ruang di sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyani, D. (2024). Pembelajaran bangun ruang di sekolah dasar.
- Arsyad, A. (2019). Media pembelajaran. Raja Grafindo Persada.
- Asmira Sudiman, R. H., & Saleh, R. M. (2023). Pembelajaran geometri berbantuan GeoGebra untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(4), 1156–1161.
- Aulia, L. (2024). Peningkatan kemampuan visualisasi spasial menggunakan GeoGebra.
- Battista, M. T. (2007). The development of geometric and spatial thinking. In F. K. Lester (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning*. Information Age Publishing.

- Fadilah, A. D., Nurzakayah, K. D., Kanya, N. D., & Setiawan, U. (2023). Pengertian media, tujuan, fungsi, manfaat dan urgensi media pembelajaran. *Journal of Student Research*, 1(2).
- Fitrah, M. (2023). Pengaruh penggunaan GeoGebra terhadap hasil belajar matematika siswa.
- Gilligan-Lee, K. (2022). Spatial ability and mathematics achievement.
- Gilligan-Lee, K. A., Hawes, Z. C. K., & Mix, K. S. (2022). Spatial thinking as the missing piece in mathematics curricula. *npj Science of Learning*, 7(1).
- Hakiki, R. (2024). Efektivitas GeoGebra sebagai media pembelajaran interaktif.
- Helsa, Y., & Fitria, D. (2024a). Pengantar statistik untuk mahasiswa pendidikan guru sekolah dasar dan umum (Jilid 1). Deepublish.
- Helsa, Y., & Fitria, D. (2024b). Pengantar statistik untuk mahasiswa pendidikan guru sekolah dasar dan umum (Jilid 2). Deepublish.
- Hohenwarter, M. (2008). Teaching and learning mathematics with GeoGebra.
- Iwani Muslim, N. E., Zakaria, M. I., & Yin Fang, C. (2023). A systematic review of GeoGebra in mathematics education. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 12(3).
- Izzati, N., Al Farizi, R., & Matematika UIN Siber Syekh Nurjati Cirebon. (2025). Analysis of students' spatial ability using GeoGebra in the spatial geometry course.
- Kusuma, A. P., Aslamia, A. S., Sintiya, H., Rahayu, R. G., & Rahmawati, N. K. (2023). Analysis of students' difficulties in solving problems related to solid geometry. *Brillo Journal*, 2(2), 108–121.
- Lonto, A. (2024). Pemanfaatan GeoGebra dalam pembelajaran matematika.
- Muttaqien. (2023). Peran media dalam pembelajaran interaktif.
- Nurafifah, L. (2024). Kemampuan spasial dalam pembelajaran matematika.
- Pasaribu, R. L., & Suratman, D. (2022). Kemampuan spasial mahasiswa menggunakan GeoGebra pada irisan kerucut. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(6).
- Prasetya, N., Sembiring, M. G., Sudirman, S., & Rodríguez-Nieto, C. A. (2024). Visualizing geometry: exploring the role of GeoGebra-assisted model in enhancing students' spatial abilities. *International Journal of*

Mathematics and Sciences
Education, 3(1).

Sayidiman. (2022). Media
pembelajaran dalam pendidikan
dasar.

Simamora, D. (2024). Peningkatan
kemampuan spasial melalui
GeoGebra.

Sudjana, N., & Rivai, A. (2017). Media
pengajaran. Sinar Baru
Algensindo.

Suparman, A. (2024). Pengaruh
kemampuan spasial terhadap
hasil belajar geometri.

Suparman, Marasabessy, R., & Helsa,
Y. (2024). Fostering spatial
visualization in GeoGebra-
assisted geometry lesson: A
systematic review and meta-
analysis. *Eurasia Journal of
Mathematics, Science and
Technology Education*, 20(9).

Wardani, S. (2024). Analisis
kemampuan spasial siswa
sekolah dasar.