

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS SOFTWARE GEOGEBRA DALAM METODE PEMBELAJARAN MIND MAPPING TERHADAP PEMAHAMAN SISWA

Intan Ayu

Pendidikan Matematika, UNIVERSITAS PGRI DELTA Sidoarjo
intanayuiana@gmail.com

Intan Bigita

Pendidikan Matematika, UNIVERSITAS PGRI DELTA Sidoarjo
Bigita.intan@gmail.com

Lailatul Mubarakah

Pendidikan Matematika, UNIVERSITAS PGRI DELTA Sidoarjo
Lailatulm11@gmail.com

Abstrak:

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari penggunaan media pembelajaran *software GeoGebra* dan metode pembelajaran *Mind Mapping* terhadap pemahaman siswa. Siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami bangun ruang sisi datar karena kesulitan dalam memvisualisasikan bentuk-bentuk tiga dimensi, serta menghitung volume dan luas permukaan dengan benar. Oleh karena itu penggunaan media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam memvisualisasikan bentuk-bentuk tiga dimensi seperti *GeoGebra*, dibantu dengan metode pembelajaran yang dapat memaksimalkan kerja otak seperti *Mind Mapping* diharapkan dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa. Melalui gagasan tersebut dilakukan penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif (*post-test only control design*) terhadap siswa kelas VIII SMPN 1 Jombang dengan total sampel 40 siswa (20 siswa dari kelas eksperimen (VIII-J) dan 20 siswa dari kelas kontrol (VIII-I)). Berdasarkan hasil analisis (uji t independent) didapati adanya perbedaan tingkat pemahaman antara siswa dari kelas eksperimen dan siswa dari kelas kontrol dengan rata-rata nilai siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada rata-rata nilai siswa dari kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran *GeoGebra* dan metode pembelajaran *Mind Mapping* berpengaruh terhadap pemahaman siswa.

Kata Kunci: *bangun ruang, geogebra, matematika, mind mapping, visualisasi*

Abstract:

This study aims to determine the effect of using *GeoGebra* software learning media and the *Mind Mapping* learning method on students' understanding. Students often struggle to understand flat-sided spaces due to difficulties in visualizing three-dimensional shapes and accurately calculating volume and surface area. Therefore, the use of learning media that can help students visualize three-dimensional shapes, such as *GeoGebra*, combined with learning methods that can maximize brain work, such as *mind mapping*, is expected to help improve student understanding. Through this idea, research was conducted using a quantitative approach (*post-test only control design*) with class VIII students of SMPN 1 Jombang, comprising a total sample of 40 students (20 from the experimental class (VIII-J) and 20 from the control class (VIII-I)). Based on the

results of the analysis (independent t-test), it was found that there was a difference in the level of understanding between students from the experimental class and students from the control class, with the average score of experimental class students being better than the average score of students from the control class. It can be concluded that the use of GeoGebra learning media and the Mind Mapping learning method have an impact on the understanding of geometry.

Keywords: three-dimensional shapes, geogebra, mathematics, mind mapping, visualization

PENDAHULUAN

Menurut Simbolon (2020), matematika merupakan salah satu bidang pembelajaran di sekolah yang menarik banyak perhatian untuk dikembangkan. Namun pembelajaran matematika yang sifatnya cenderung abstrak membuat siswa menganggap bahwa pembelajaran matematika merupakan pembelajaran sulit dan menakutkan. Menurut Chintia, dkk (2021), salah satu bagian dari matematika yang dianggap sulit oleh siswa adalah bangun ruang sisi datar. Siswa sering mengalami kesulitan dalam mempelajari bangun ruang sisi datar karena kesulitan dalam memvisualisasikan bentuk-bentuk tiga dimensi, serta menghitung volume dan luas permukaan dengan benar.

Dalam pembelajaran materi bangun ruang sisi datar ada banyak bentuk yang perlu dihafal beserta berbagai karakteristik dan rumus untuk setiap bangun yang ada. Oleh karena itu penggunaan catatan atau rangkuman yang melibatkan kedua belah otak diharapkan bisa mengoptimalkan daya serap siswa terhadap materi pembelajaran. Metode *Mind Mapping* berisikan kata, angka, dan logika yang bisa merangsang otak kiri, serta warna, gambar, dan imajinasi yang bisa merangsang otak kanan. Menurut Jannah (2021), *Mind Mapping* adalah teknik pembelajaran yang diciptakan untuk membantu siswa dalam mengidentifikasi dan menyusun poin-poin kunci dari materi yang dipelajari. Metode ini tidak hanya memfasilitasi pemahaman, tetapi juga membantu siswa dalam mengingat informasi yang mereka pelajari, memperkuat pemahaman konsep dari topik pembelajaran.

Menurut Purwati (2023), *Mind mapping* adalah teknik sederhana untuk menyusun dan mengakses informasi dengan cara yang kreatif dan efektif. Penggunaan *Mind mapping* akan mendukung siswa dalam mengingat fakta, angka, dan rumus dengan lebih mudah, serta mempercepat proses pengingatan dan penghafalan. Menurut Arani (2024), *Mind mapping* adalah metode yang bermanfaat untuk mencatat pengetahuan yang diperoleh selama proses pembelajaran. Kemudian, ketika pengetahuan tersebut dibutuhkan di masa depan, metode ini membantu dalam mengingat kembali informasi tersebut. Hal ini memungkinkan koordinasi antara berbagai topik dan hubungan antara komponen-komponennya.

Menurut Widiyono (2021), Metode pembelajaran *Mind Mapping* akan sangat bermanfaat dalam pembelajaran terutama dalam ketrampilan mencatat dan mengingat, antara lain: (1) Membantu

dengan kemampuan otak untuk berkonsentrasi; (2) Memungkinkan esensi materi menjadi lebih jelas; (3) Secara visual relatif lebih jelas urutan dan informasinya; (4) Membuat sambungan antara ide-ide mudah untuk dilihat; (5) Meningkatkan daya ingat menjadi *Long term memory*; (6) Meningkatkan keyakinan kita dalam kemampuan untuk belajar.

Selain itu, penggunaan media pembelajaran yang bisa berupa perangkat lunak (*software*) juga dapat digunakan sebagai penunjang dalam pembelajaran. Ada banyak perangkat lunak (*software*) yang telah dikembangkan untuk kebutuhan pembelajaran. Untuk materi bangun ruang sisi datar sendiri dibutuhkan perangkat lunak (*software*) yang dapat membantu siswa dalam memvisualisasikan bentuk-bentuk tiga dimensi secara 360° serta bisa diakses melalui komputer ataupun *smartphone* baik *online* maupun *offline*. Dan salah satu perangkat lunak (*software*) yang memenuhi kriteria tersebut adalah *GeoGebra*. Menurut Hanafi (2019), *GeoGebra* merupakan *software* matematika yang praktis dan mudah digunakan dalam pembelajaran di semua jenjang pendidikan.

Menurut Sutrisno (2018), *Software GeoGebra* merupakan perangkat lunak matematika yang dinamis yang dapat berfungsi sebagai alat pendukung dalam pembelajaran matematika. Perangkat lunak ini dirancang untuk membantu siswa dan pengajar dalam memahami dan mengajarkan matematika dengan cara yang lebih visual, interaktif, dan intuitif. Menurut Hanafi (2019), *Software GeoGebra* berperan sebagai alat pembelajaran yang menyajikan pengalaman visual kepada siswa saat berinteraksi dengan konsep-konsep geometri. Selain itu, *Software GeoGebra* mempermudah siswa dalam memanipulasi berbagai objek geometri, sehingga dapat menginspirasi kreativitas siswa.

Menurut Syahbana (2016), Beberapa manfaat program *Geogebra* dalam pembelajaran matematika sebagai berikut: (1) Dapat menghasilkan lukisan-lukisan geometri dengan cepat dan teliti, bahkan yang rumit; (2) Adanya fasilitas animasi dan gerakan-gerakan manipulasi yang dapat memberikan pengalaman visual dalam memahami konsep geometri; (3) Dapat dimanfaatkan sebagai bahan balikan/evaluasi untuk memastikan bahwa lukisan geometri yang telah dibuat memang benar; (4) Mempermudah untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek geometri.

Berdasarkan paragraph diatas, peneliti ingin mengetahui bagaimana penerapan dan pengaruh penggunaan metode pembelajaran *Mind Mapping* dan media pembelajaran *Software GeoGebra* bila dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Penelitian ini berfokus pemahaman siswa kelas VIII di SMP Negeri Jombang pada materi pembelajaran bangun ruang sisi datar (prisma dan limas).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, dengan desain penelitian "*post-test only control design*". Karena tujuan penelitian ini untuk mencari pengaruh dari perlakuan. Adapun dalam

desain ini melibatkan dua kelas, yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penelitian ini dilakukan pada Februari 2025 di SMP Negeri 1 Jombang, dimana dua kelas terpilih secara acak dengan total sampel 40 siswa (20 siswa dari kelas eksperimen (VIII-J) dan 20 siswa dari kelas kontrol (VIII-I)).

Data untuk penelitian ini diperoleh dari tes pemahaman dan lembar observasi yang telah divalidasi oleh dosen pembimbing. Tes pemahaman diberikan setelah pemberian perlakuan selesai, soal terdiri dari 11 nomor soal dengan waktu pengerjaan 90 menit, dan observasi dilakukan oleh observer selama kegiatan pembelajaran berlangsung berdasarkan indikator yang telah ditetapkan untuk mengetahui presentase keterlaksanaan pembelajaran.

Teknik analisis data yang digunakan untuk hasil tes pemahaman adalah uji t independen yang meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t independen. Sedangkan untuk data hasil observasi analisis dilakukan dengan menghitung presentase pelaksanaan aktivitas pada saat pemberian perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap 40 siswa (20 orang dari kelas eksperimen dan 20 orang dari kelas kontrol) kelas VIII dengan materi pembelajaran bangun ruang sisi datar (prisma dan limas) di SMP Negeri 1 Jombang diperoleh kesimpulan bahwa terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis *software geogebra* dalam metode pembelajaran *mind mapping* terhadap pemahaman siswa.

Tabel 1. Data Hasil Observasi

Skor Perolehan	19
Skor Maksimal	23
Presentase Keterlaksanaan Pembelajaran	82.6
Kategori Kepraktisan	Sangat Praktis

Berdasarkan observasi yang dilakukan selama kegiatan pembelajaran diketahui bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *software geogebra* dalam metode pembelajaran *mind mapping* dapat diterapkan dalam proses pembelajaran tanpa hambatan yang berarti.

Tabel 2. Hasil Uji t Independen

Independent Samples Test					
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)

Nilai	Equal variances assumed	1.441	.237	-2.402	38	.021
	Equal variances not assumed			-2.402	35.512	.022

Hasil analisis tes pemahaman adalah sebagai berikut, hasil uji t independen Nilai t hitung dari hasil SPSS adalah sebesar -2,402 berdasarkan nilai $t_{hitung}(-2,402) < \text{dari } -t_{tabel} (-2.02269)$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berdasarkan nilai signifikansi atau $p\text{-value}$ untuk data *Equal variances assumed* adalah sebesar $0,021 \leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga ada perbedaan tingkat pemahaman pada sampel yang berada di kelas eksperimen dan sampel yang berada di kelas kontrol.

Tabel 3. Hasil Statistik Kelompok

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai	X2	20	62.3000	9.69590	2.16807
	X1	20	68.8500	7.39328	1.65319

Dari data pada tabel 2. penelitian ini menggunakan sampel berjumlah 20 orang untuk menerima pembelajaran konvensional (X2) dengan nilai rata-rata untuk tes pemahaman sebesar 62,30 dan 20 orang untuk menerima pembelajaran menggunakan metode pembelajaran *Mind Mapping* berbantuan *Software GeoGebra* (X1) dengan nilai rata-rata untuk tes pemahaman sebesar 68,85. serta berdasarkan nilai signifikansi atau $p\text{-value}$ untuk data *Equal variances assumed* adalah sebesar $0,021 \leq 0,05$ pada tabel 4.6 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata hasil tes pemahaman yang menunjukkan bahwa pemahaman kelompok siswa yang pembelajarannya menggunakan metode pembelajaran *Mind Mapping* berbantuan *Software GeoGebra* lebih baik dari kelompok siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional. Sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh penggunaan metode pembelajaran *Mind Mapping* berbantuan *Software GeoGebra* terhadap kemampuan siswa dalam memahami materi pembelajaran. Hal ini sejalan dengan artikel oleh *Laerd Statistics* yang berjudul "*Independent-samples t-test using SPSS Statistics*" yang menyatakan bahwa uji t sampel independen digunakan untuk menentukan apakah ada perbedaan rata-rata yang signifikan secara statistik pada hasil ujian antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Perbedaan yang signifikan ini adalah bukti adanya pengaruh dari intervensi eksperimen. Secara umum, hasil penelitian yang menunjukkan adanya pengaruh seringkali dibuktikan melalui adanya perbedaan rata-rata yang signifikan secara statistik antara dua kelompok atau lebih. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh *Arsita, dkk (2020)* yang

menyimpulkan bahwa siswa lebih mudah memahami konsep materi bangun ruang dengan berbantuan *GeoGebra*, karena dengan menggunakan *GeoGebra* siswa dapat melihat bangun ruang secara 3D. Pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Purwanti, dkk (2018) juga disebutkan bahwa penerapan *STAD* dipadu dengan *Mind Mapping* dapat meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman konsep siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis hasil observasi dapat disimpulkan bahwa perentse keterlaksanaan pembelajaran yang dicapai dalam penelitian ini adalah 82,6% yang termasuk dalam kategori sangat praktis sehingga dapat diterapkan dalam proses pembelajaran tanpa hambatan yang berarti.

Berdasarkan analisis hasil tes pemahaman terdapat dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis *software geogebra* dalam metode pembelajaran *mind mapping* terhadap pemahaman siswa. Berdasarkan hasil uji t independen Nilai t hitung dari hasil SPSS adalah sebesar -2,402 berdasarkan nilai $t_{hitung}(-2,402) < \text{dari } -t_{tabel}(-2.02269)$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berdasarkan nilai signifikansi atau *p-value* untuk data *Equal variances assumed* adalah sebesar $0,021 \leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Serta adanya perbedaan nilai rata-rata untuk siswa yang menerima pembelajaran konvensional (X2) dengan nilai rata-rata untuk tes pemahaman sebesar 62,30 dan siswa yang menerima metode pembelajaran *Mind Mapping* berbantuan *Software* yang menunjukkan bahwa pemahaman kelompok siswa yang pembelajarannya menggunakan metode pembelajaran *Mind Mapping* berbantuan *Software GeoGebra* lebih baik dari kelompok siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional dan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan metode pembelajaran *Mind Mapping* berbantuan *Software GeoGebra* terhadap kemampuan siswa dalam memahami materi pembelajaran.

REFERENSI

- Arani, S. (2024). *Penerapan Metode Mind Mapping Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Bahasa Indonesia Siswa Kelas IV SDN 1 Banjarrejo Lampung Timur*. IAIN Metro Digital Repository. In [Metrouniv.ac.id. https://repository.metrouniv.ac.id/id/eprint/9325](https://repository.metrouniv.ac.id/id/eprint/9325)
- Arsita, D. D., Hidayah, M. U. N., & Faradiba, S. S. (2020). Pemahaman Materi Bangun Ruang dengan Berbantuan *GeoGebra*. *Journal of Education and Learning Mathematics Research (JELMaR)*, 1(1), 42–49. <https://doi.org/10.37303/jelmar.v1i1.6>
- Buzan, T. (2006). *Buku Pintar Mind Map*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Chintia, M., Amelia, R., & Fitriani, N. (2021). Analisis Kesulitan Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif(JPMI)*, 4(3), 579–586.
- Hanafi, S. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Online Menggunakan Moodle Berbantuan Aplikasi Geogebra pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar* [Skripsi]. In [Unej.ac.id. https://doi.org/150210101096](https://doi.org/150210101096)

-
- Independent t-test in SPSS Statistics - Procedure, output and interpretation of the output using a relevant example* | Laerd Statistics. (n.d.). <https://statistics.laerd.com/spss-tutorials/independent-t-test-using-spss-statistics.php>
- Jannah, M. (2021). *Pengaruh Penerapan Metode Mind Mapping Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Materi Bangun Ruang Siswa Kelas XI SMK*. *Arus Jurnal Pendidikan*, 1(3), 77–84. <https://doi.org/10.57250/ajup.v1i3.21>
- Juhrodin, U. (2023). *Taksonomi Anderson: Revisi atas Taksonomi Bloom*. Sumedang : Jim-Zam Co
- Purwanti, E., Prihanta, W., Muizzudin, M., & Permana, F. H. (2018). *Penerapan (STAD) dipadu Mind Mapping Berbasis Lesson Study untuk Meningkatkan Motivasi dan Pemahaman Konsep (STAD with mind mapping based on lessson study to improve motivation and understanding concept)*. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 4(1), 26. <https://doi.org/10.22219/jinop.v4i1.4955>
- Purwati, I. (2023). *Pengaruh Metode Mind Mapping Jenis Mind Map Silabus terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Karangreja Kabupaten Purbalingga*. Repository UIN Profesor Kiai Haji Saifuddin Zuhri. In [Uinsaizu.ac.id](https://repository.uinsaizu.ac.id). <https://repository.uinsaizu.ac.id/id/eprint/20388>
- Simbolon, A. K. (2020). *Penggunaan Software Geogebra Dalam Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa Pada Pembelajaran Geometri di SMPN2 Tanjung Morawa*. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1106–1114. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.351>
- Sutrisno. (2018). *Pengaruh Media Pembelajaran Geogebra terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung*. [Skripsi]
- Syabhana, A. (2016). *Belajar Menguasai Geogebra: Program Aplikasi Pembelajaran Matematika*. Palembang : Noer Fikri Offset
- Widiyono. (2021). *Mind mapping: Strategi belajar yang menyenangkan*. Jombang : Lima Aksara