

Analisis Pemanfaatan Geogebra dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Volume Tabung

Clarine Aurellia¹, Rosliana Harahap²

¹ Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Al-Washliyah Medan, Indonesia

² Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah, Intitute Agama Islam Negeri Takengon, Indonesia

Article Info	ABSTRAK
<p>Keywords:</p> <p>Peningkatan Pemahaman Volume Tabung Goegebra</p>	<p>Pendidikan merupakan salah satu cara dalam mengeskalasi mutu hidup bangsa. Dasar dari sebuah pendidikan bertujuan untuk meningkatkan taraf berpikir siswa dalam mengambil suatu keputusan, bereksplorasi, berkreasi dalam menciptakan sesuatu untuk bersaing di tingkat internasional, nasional dan lain sebagainya. Salah satu pelajaran yang wajib antara lain matematika yang merupakan bagian penting dari ilmu pengetahuan. Pemahaman yang rendah oleh siswa dalam menguasai ilmu matematika merupakan masalah yang harus dipecahkan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui dan menganalisa peningkatan kemampuan siswa dalam memahami salah satu pelajaran matematika yaitu volume tabung dengan bantuan aplikasi geogebra. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus melalui observasi dan studi dokumen dengan meneliti di sekolah Madrasah Aliyah Swasta Ex. PGA Proyek UNIVA Medan. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini melalui reduksi data, penyajian data dan verifikasi dengan mengambil sampel kelas XI IPA 2 dengan siswa berjumlah 22 orang. Pertama diberi tes dengan menjelaskan manual dan untuk tes kedua, menjelaskan materi volume tabung dengan aplikasi geogebra. Hasil dari penelitian ini bahwa penggunaan aplikasi gogebra sebagai media bantu pengajaran sangat mempengaruhi peningkatan siswa dalam memahami pelajaran bangun ruang antara lain volume tabung dengan nilai rata - rata dari pre test yaitu sebesar 65.6818 dan nilai rata - rata dari post test yaitu sebesar 84.8636 dengan nilai Sig.(2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$. Penelitian ini membuktikan bahwa aplikasi geogebra sangat membantu guru dan murid dalam memahami konsep dalam segi gambar di dalam matematika</p> <p>ABSTRACT</p> <p><i>Education is one way to improve the quality of life of the nation. The basis of an education aims to improve the level of thinking of students in making a decision, exploring, creating something to compete at the international, national and other levels. One of the compulsory subjects is mathematics which is an important part of science. Low understanding by students in mastering mathematics is a problem that must be solved. The purpose of this study is to determine and analyze the improvement of students' ability to understand one of the mathematical applications, namely tube volume with the help of geogebra applications. This research uses a descriptive qualitative research approach with a case study approach through observation and document studies by researching at the Private Aliyah Madrasah school Ex. PGA UNIVA Medan Project. Data analysis used in this study through data reduction, data presentation and verification by taking samples of class XI Science 2 with 22 students. The first test is given by explaining the manual and for the second test, explaining the tube volume material with the application of geogebra. The results of this study that the use of the gogebra application as a teaching aid greatly affects the improvement of students in understanding space building lessons, including the volume of tubes with an average value from the pre-test of 65.6818 and the average value of the post test of 84.8636 with a value of Sig. (2-tailed) of $0.000 < 0.05$. This research proves that the geogebra application is very helpful for teachers and students in understanding concepts in terms of images in mathematics.</i></p>
<p>Corresponding Author: Rosliana Harahap Fakultas Tarbiyah, Intitute Agama Islam Negeri Takengon, Indonesia</p>	

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu cara dalam mengeskalasi mutu hidup bangsa. Secara umum, pendidikan memiliki tujuan untuk membebaskan, mendukung, mengkoordinasikan, dan menciptakan potensi manusia. Pendidikan menjadi penting karena memegang peranan penting dalam mencapai kesuksesan di masa depan dan membuka berbagai peluang dalam hidup. Pendidikan membantu mencerahkan pikiran, merencanakan karir dan memperoleh pengetahuan khusus yang berkontribusi terhadap kesuksesan individu dan sosial. Selain itu, pendidikan juga berperan dalam pengembangan kepribadian, pemikiran, keterampilan sosial dan mempersiapkan seseorang menghadapi pengalaman hidup. Oleh karena itu, pendidikan memberikan seseorang status istimewa dalam masyarakat serta meningkatkan rasa percaya diri dan gengsi. Selain itu, pendidikan juga berperan dalam meningkatkan efektivitas pengajaran, standarisasi dan kesesuaian pendidikan dengan kebutuhan serta memecahkan berbagai permasalahan pendidikan. Oleh karena itu pendidikan dipandang sangat penting karena membawa banyak manfaat bagi individu, masyarakat dan kemajuan negara. Dalam perkembangannya, pendidikan juga berperan dalam membentuk kesadaran, mewariskan nilai-nilai, memajukan inovasi, dan memberikan landasan bagi perbaikan pribadi dan masyarakat. Salah satu indikator penilaian kemajuan suatu bangsa dengan melihat tingkat pendidikan rakyatnya. Dengan demikian, pendidikan memainkan peran yang sangat penting dalam kehidupan manusia dan perbaikan mutu rakyat.

Dasar dari sebuah pendidikan bertujuan untuk meningkatkan taraf berpikir siswa dalam mengambil suatu keputusan, bereksplorasi, berkreasi dalam menciptakan sesuatu untuk bersaing di tingkat internasional, nasional dan lain sebagainya. Sumber daya manusia perlu diperhatikan dalam peningkatan keahlian di negara berkembang, seperti Indonesia guna meningkatkan kualitas suatu negara menjadi berkembang secara baik dan maksimal (M. Ardiansyah & Nugraha, 2022). Mengingat perkembangan dunia yang semakin pesat di era globalisasi, terutama di bidang teknologi dan ilmu pengetahuan, maka pendidikan perlu terus berkembang dan mengikuti perkembangan zaman dengan menciptakan lembaga pendidikan formal yaitu sekolah. Sekolah merupakan awal sebuah wadah untuk belajar dan mengajar, serta tempat dimana pelajaran diterima dan diajarkan. Mata pelajaran yang dilaksanakan di sekolah sangat banyak dan beragam. Salah satu mata pelajaran yang dipelajari siswa adalah matematika (Bohalima, 2022).

Matematika merupakan bagian penting dari ilmu pengetahuan. Matematika menggabungkan kumpulan pengetahuan dimulai dengan definisi objek yang hanya berisi berbagai operasi perhitungan (Radiusman, 2020). Dari segi pengklasifikasian bidang keilmuan, matematika merupakan salah satu ilmu eksakta yang memerlukan pemahaman dibandingkan hafalan (Fasya & Ferdianto, 2022). Definisi matematika yaitu mata pelajaran yang diperlukan bagi siswa untuk melatih pemahaman kemampuan penalarannya, dengan tujuan penting untuk memenuhi kebutuhan praktis yang berkaitan dengan pengembangan kemampuan menggunakan matematika untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari siswa, misalnya: mampu mengembangkan keterampilan komputasi, mampu menghitung isi dan bobot, mampu mengumpulkan, mengolah, menyajikan dan menafsirkan data, yang menjadi alasan mengapa setiap permasalahan dalam hidup memerlukan penyelesaian yang cermat dan tepat selalu mengacu pada matematika. Pengajaran konsep matematika memerlukan pembelajaran yang paling intensif. Selain itu, siswa dituntut untuk memiliki kemampuan menerapkan matematika dalam kehidupan nyata, dengan penekanan pada pengembangan sikap dan kemampuan yang memungkinkan mereka menggunakannya secara efektif (Manalu et al., 2020).

Perkembangan matematika dari tahun ke tahun semakin berkembang sesuai dengan kebutuhan zaman. Karena keterbatasan waktu, masyarakat didorong untuk lebih kreatif dalam mengembangkan atau menerapkan matematika dibandingkan ilmu dasar. Salah satu perkembangan tersebut adalah masalah pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika sangat diperlukan karena menyangkut pengenalan konsep kepada siswa. Para siswa ini nantinya ikut serta dalam pengembangan lebih lanjut matematika atau penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Ciri-ciri matematika yang hierarkis, terstruktur, logis, dan sistematis memungkinkan siswa berpikir rasional. Matematika memainkan peran penting dalam berbagai mata pelajaran dan memajukan pemikiran manusia. Selain itu, matematika itu ibarat pohon pisang yang bercabang-cabang, tetapi tidak ibarat pohon palem. Akan sangat tidak tepat untuk mengatakan bahwa matematika hidup dengan sendirinya, namun matematika memainkan peran universal dalam ilmu-ilmu lain dan dalam perkembangan teknologi modern (Jeheman et al., 2019).

Ilmu matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada semua jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi, hal ini merupakan tanda betapa

pentingnya matematika karena: (1) matematika selalu digunakan dalam segala bidang kehidupan; (2) semua mata pelajaran memerlukan kemampuan matematika yang sesuai; (3) merupakan komunikator yang kuat, singkat dan jelas; (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) meningkatkan pemikiran logis, akurasi dan kesadaran spasial; (6) memberikan kepuasan dalam memecahkan masalah yang sulit. Oleh karena itu, pembelajaran matematika di sekolah hendaknya dapat mempengaruhi kemampuan berpikir siswa.

Pemahaman siswa terhadap pendidikan matematika sangatlah penting, karena matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang sangat penting dalam dunia pendidikan. Sebagian besar siswa merasa kesulitan untuk menyelesaikan masalah matematika dengan terampil. Ketika mengajar matematika, guru harus memastikan bahwa siswa memahami konsep yang benar dan dapat menggunakannya dalam aktivitas sehari-hari. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pendekatan interaktif antara guru dan siswa, seperti memberi contoh, membandingkan, menjelaskan, menarik kesimpulan, menyelesaikan masalah matematika dan melihat hubungan antara matematika dengan mata pelajaran lain, sangat penting untuk pemahaman siswa. Pembelajaran matematika merupakan proses eksternal melalui interaksi antara siswa, alat peraga dan guru.

Pemahaman yang perlu dikembangkan untuk meningkatkan pembelajaran matematika siswa dapat mencakup beberapa aspek penting berdasarkan ulasan dan referensi yang ditemukan. Beberapa aspek pemahaman yang perlu dikembangkan antara lain:

1) Memahami konsep matematika: Siswa harus menunjukkan pemahaman mereka tentang konsep matematika yang mereka pelajari, serta menjelaskan hubungan antar konsep dan menerapkannya dalam konteks yang berbeda.

2) Pengenalan Sifat dan Ciri-ciri Bentuk Ruang: Dalam hal ini penting untuk mengembangkan pemahaman siswa tentang sifat-sifat dan ciri-ciri bangun ruang, misalnya silinder, dengan menggunakan metode matematika praktis.

3) Pemahaman matematika: Siswa memerlukan bantuan untuk meningkatkan pemahaman matematika, terutama dalam mengatasi kesulitan dan memahami konsep matematika yang kompleks (Safitri et al., 2021).

4) Menerapkan pendekatan konstruktivis: Pendekatan ini dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa terhadap matematika dengan melibatkan siswa dan guru dalam aktivitas mereka.

Dengan mempertimbangkan aspek-aspek ini, mengembangkan pemahaman matematika siswa dapat berupaya menciptakan lingkungan belajar yang lebih efektif dan inklusif yang mendorong pemahaman matematika yang lebih baik. konsep matematika siswa.

Dalam ilmu matematika memiliki sejumlah materi yang saling berkaitan sehingga perlu pemahaman yang terperinci agar memudahkan saat mengerjakan soal matematika yang sudah mencapai tingkat yang rumit. Salah satu pembelajaran matematika untuk dianalisis yaitu bangun ruang tabung.

Namun kenyataannya di sekolah kemampuan guru dalam menggunakan metode pengajaran yang berbeda masih lemah. Siswa kurang memahami luas permukaan dan volume tabung karena guru kurang kreatif dalam mengembangkan bentuk dari seluruh bagian dari tabung. Kesulitan ini akan menjadi hambatan kepada siswa dalam mengembangkan potensi berfikir dan penalarannya akan bangun ruang di dalam kehidupan sehari-hari. Guru kebanyakan mengajar dengan menjawab pertanyaan, guru sering menggunakan metode pengajaran yang tidak efektif, dan guru hanya menggunakan metode pengajaran langsung tanpa mempertimbangkan aspek afektif, keterampilan kognitif dan psikomotorik siswa secara komprehensif. Jenis pendidikan matematika ini melemahkan kemampuan siswa dalam memahami konsep dan prinsip matematika (Yulianty, 2019). Bahkan hingga saat ini matematika masih menjadi pelajaran yang sulit, bahkan menakutkan bagi sebagian besar siswa. Siswa juga percaya bahwa belajar matematika selalu dikaitkan dengan angka, rumus dan perhitungan yang rumit. Akibatnya pembelajaran matematika terkesan membosankan dan tidak menarik bagi siswa (Hidayat et al., 2020).

Kesulitan belajar tidak hanya disebabkan oleh rendahnya kecerdasan siswa. Namun terdapat faktor non-intelektual yang menjadi penyebab siswa mengalami kesulitan belajar. Ada siswa yang kecerdasannya tinggi, namun prestasi akademiknya rendah, jauh dari harapan. Ada siswa yang mempunyai kecerdasan normal, namun dapat mencapai prestasi akademik yang tinggi, bahkan melebihi kecerdasan siswa yang mempunyai kecerdasan tinggi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ketidakmampuan belajar adalah suatu keadaan dimana siswa tidak dapat belajar dengan baik karena adanya ancaman, hambatan atau gangguan dalam belajar (M. Imamuddin et al., 2020).

Mendiagnosis ketidakmampuan belajar merupakan upaya untuk mengetahui apakah seorang siswa mengalami kesulitan belajar berdasarkan ciri-ciri sebagai berikut: 1) Nilai mata pelajaran di bawah rata-rata. Penandaan ini adalah yang paling mudah dikenali. Jika seorang siswa sering

mendapat nilai di bawah enam, maka ia dapat dikatakan mengalami ketidakmampuan belajar. 2) Nilai siswa seringkali berada di bawah rata-rata kelas. 3) Perasaan siswa yang bersangkutan. Seorang siswa yang merasa mengalami kesulitan belajar biasanya mengungkapkan hal tersebut kepada guru, orang tua atau temannya. 4) Keadaan kepribadian siswa. Apabila seorang siswa mengalami kesulitan belajar dalam proses pembelajaran, siswa akan menunjukkan gejala ketidakpuasan, tidak fokus, tidak antusias, pendiam dan lain sebagainya.

Pemahaman siswa terhadap konsep matematika tidaklah mudah, karena pemahaman suatu konsep matematika dilakukan secara individu. Setiap siswa mempunyai kemampuan yang berbeda-beda dalam memahami konsep matematika. Namun agar siswa berhasil, harus dilakukan upaya peningkatan pemahaman konsep matematika sedang belajar. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menuntut guru untuk bersikap profesional dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran. Oleh karena itu, guru harus mampu merancang pendidikan matematika dengan menggunakan metode, teori atau pendekatan yang membuat siswa belajar sebagai subjek dan bukan objek belajar (Aledya, 2019).

Guru harus memainkan banyak peran dengan siswa. Oleh karena itu, guru harus mampu membantu siswa mengatasi kesulitan yang dihadapi dalam proses pembelajaran, terutama mengembangkan bakat dan minatnya. Itu adalah simbol dimana guru harus mengingatkan siswanya untuk terus mengembangkan bakat yang mereka amati.

Menurut (Handayani & Syahrini, 2019) mengembangkan kemandirian siswa memerlukan kondisi yang membantu siswa belajar secara efektif. Semakin banyak siswa berkomunikasi, semakin dalam pula pengetahuannya. Semakin banyak siswa berkomunikasi maka keterampilan dan pengetahuan yang dimilikinya akan dikuasai dan diperdalam, karena komunikasi yang dilakukan akan membawa mereka ke jenjang berikutnya dengan lebih baik. Faktor kemampuan atau keterampilan seorang siswa mempunyai pengaruh yang paling besar terhadap prestasi atau hasil belajar. Guru perlu media pembelajaran guna meningkatkan kemauan siswa dalam belajar agar siswa tidak cepat bosan dan paham saat pembelajaran berlangsung. Media yang paling efektif untuk menggambarkan bentuk tabung yaitu aplikasi geogebra.

Geogebra merupakan software yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika karena menggabungkan geometri dan aljabar sehingga membuat konsep matematika menjadi lebih dinamis khususnya pada geometri. Software ini juga dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah matematika, membuat mereka lebih tertarik dan berperan aktif dalam proses pembelajaran. Selanjutnya pemanfaatan Geogebra dalam pembelajaran matematika telah diteliti di berbagai jurnal, menunjukkan efektivitas dan inovasinya dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa. Jadi, Geogebra merupakan referensi pembelajaran multimedia inovatif yang dapat meningkatkan minat dan pemahaman matematika siswa (Wati, 2022).

GeoGebra sangat berguna dan mendukung kegiatan pembelajaran matematika terkait materi bangun ruang. Dalam kegiatan serupa di tempat lain, orang-orang menemukan perangkat lunak GeoGebra digunakan secara efektif dalam pengajaran matematika tentang bentuk bidang geometris. Hasil dari kegiatan selanjutnya adalah aplikasi GeoGebra dapat meningkatkan motivasi matematika siswa tentang bangun datar geometri dan aplikasi GeoGebra meningkatkan pemahaman konsep matematika (Setiawan et al., 2023).

Geogebra adalah salah satu software yang digunakan dalam pembelajaran matematika karena membantu siswa dalam memecahkan masalah matematika dan membuat siswa lebih tertarik serta berperan aktif dalam proses pembelajaran (Sari et al., 2022). Dalam konteks tabung, Geogebra dapat digunakan untuk memahami dan mengembangkan konsep geometri yang terkait dengan tabung. Berikut adalah beberapa poin penting tentang penggunaan Geogebra dalam pembelajaran tentang tabung: Geogebra memungkinkan siswa memvisualisasi dan memecahkan masalah matematika yang terkait dengan materi tabung. Siswa dapat menggunakan Geogebra untuk mengeksplorasi konsep - konsep geometri yang terkait dengan tabung, seperti luas dan volume. Geogebra juga memungkinkan siswa untuk berinteraksi dengan konsep matematika melalui penggunaan alat dan fitur bawaan yang tersedia, seperti menggambarkan dan mengubah ukuran tabung. Dalam pembelajaran yang menggunakan Geogebra, siswa menunjukkan pemahaman yang lebih baik tentang konsep matematika yang terkait dengan tabung.

Meskipun Geogebra memberikan banyak manfaat dalam pembelajaran matematika yang terkait dengan tabung, ada beberapa kendala yang mungkin dialami oleh siswa dan guru, seperti keterbatasan akses ke fitur-fitur canggih Geogebra dan kurangnya sumber daya yang mudah diakses dan berkualitas tinggi tentang Geogebra. Namun, dengan meningkatkan pemahaman tentang cara penggunaan Geogebra melalui pelatihan yang sesuai dan mendukung lingkungan yang mendukung serta

memperluas penggunaan Geogebra, kita dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif dan efektif.

Dari hasil deskripsi yang telah dijelaskan, tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui dan menganalisa peningkatan kemampuan siswa dalam memahami pembelajaran volume tabung dengan aplikasi geogebra.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus melalui observasi dan studi dokumen. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan dan mengenali kondisi sekitar dari fenomena tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk memahami keadaan yang sebenarnya terjadi. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang termasuk penelitian deskriptif. Artinya, hanya ditemukan fakta karena penelitian ini hanya sebatas mencoba mengungkap permasalahan atau keadaan sebagaimana adanya. Penelitian ini dilaksanakan di sekolah Madrasah Aliyah Swasta Ex. PGA Proyek UNIVA Medan. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini melalui reduksi data, penyajian data dan verifikasi dengan mengambil sampel kelas XI IPA 2 dengan siswa berjumlah 22 orang. Pertama diberi tes dengan menjelaskan manual dan untuk tes kedua, menjelaskan materi volume tabung dengan aplikasi geogebra. Penelitian ini menggunakan tes guna mengetahui apakah ada perubahan pemahaman siswa sebelum dan setelah menggunakan media bantu geogebra pada pembelajaran volume tabung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah hasil pemahaman siswa dengan menggunakan pembelajaran manual dan pembelajaran menggunakan geogebra bisa dilihat pada tabel dibawah ini.

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	<u>PRE TEST</u>	65.6818	22	8.23110	1.75488
	POST TEST	84.8636	22	3.84578	.81992

Paired Samples Correlations

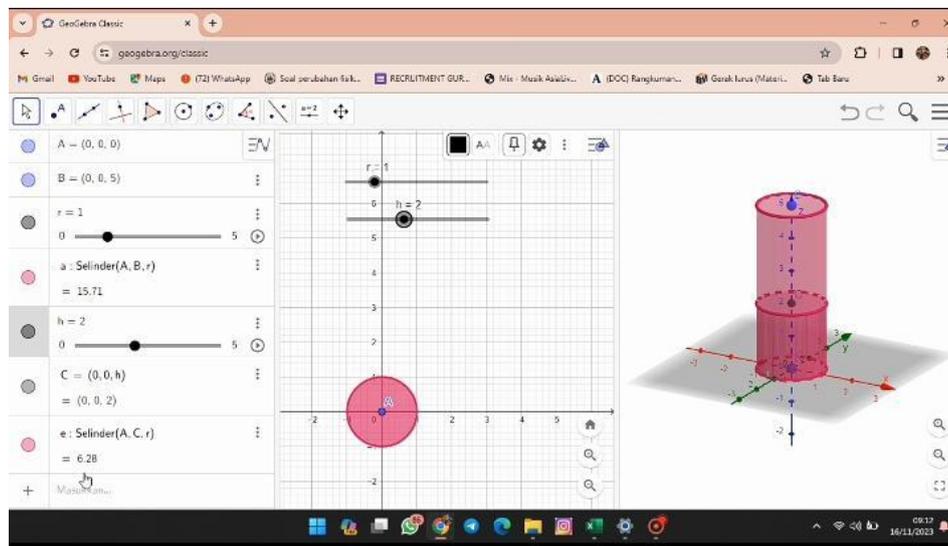
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	<u>PRE TEST</u> & POST TEST	22	.585	.004

Paired Samples Test

Pair		Paired Differences						Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t		df
					Lower	Upper			
Pair 1	<u>PRE TEST</u> - POST TEST	-19.18182	6.74457	1.43795	-22.17219	16.19144	13.340	.000	

Bagian output pertama diperlihatkan hasil ringkasan statistik deskriptif dari kedua sampel atau data pre test dan post test. Nilai rata – rata dari pre test yaitu sebesar 65.6818 dan nilai rata – rata dari post test yaitu sebesar 84.8636. Bagian kedua output adalah hasil korelasi atau hubungan antara kedua variable yakni pre test dan post test. Diketahui bahwa nilai signifikansi yaitu $0.004 < 0.05$ maka terdapat hubungan antara pre test dan post test. Bagian output ketiga merupakan dasar pengambilan keputusan yang bisa kita amati di tabel Sig.(2-tailed). Pada output ketiga diketahui bahwa nilai Sig.(2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$, dengan H_0 : tidak terdapat perbedaan hasil pemahaman siswa pada data pre test dan post test dan H_1 : terdapat perbedaan hasil pemahaman siswa pada data pre test dan post test sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara hasil pemahaman siswa pada data pre test dan post test.

Selama proses pembelajaran, siswa sangat aktif dan lebih paham saat peneliti menggunakan aplikasi geogebra sebagai media bantu belajar. Geogebra sangat bermanfaat dan mempermudah siswa dalam memahami konsep dari volume tabung itu sendiri dibanding dengan gambar manual dari papan tulis. Geogebra juga sangat membantu guru dalam pengaplikasian matematika saat mengajar karena fitur yang disediakan sangat mudah digunakan.



Gambar diatas ini merupakan media bantu berupa aplikasi geogebra dengan materi volume tabung. Geogebra membantu pengajar dalam mengimajinasi bagian dalam tabung. Aplikasi ini sangat bermanfaat dan mempermudah siswa dalam memahami struktur bagian bangun ruang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan di sekolah Madrasah Aliyah Swasta Ex. PGA Proyek UNIVA Medan dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan aplikasi geogebra sebagai media bantu pengajaran sangat mempengaruhi peningkatan siswa dalam memahami pelajaran bangun ruang antara lain volume tabung dengan nilai rata – rata dari pre test yaitu sebesar 65.6818 dan nilai rata – rata dari post test yaitu sebesar 84.8636 dengan nilai Sig.(2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$. Penelitian ini membuktikan bahwa aplikasi geogebra sangat membantu guru dan murid dalam memahami konsep dalam segi gambar di dalam matematika

UCAPAN TERIMA KASIH

Xx xxx

REFERENSI

- Aledya, V. (2019). Pada Siswa. *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa*, 2(May), 0–7.
- Bohalima, Y. H. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Persamaan Garis Lurus. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 22–28. <https://doi.org/10.56248/educativo.v1i1.4>
- Fasya, R. F., & Ferdianto, F. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa SMP Dengan Materi Kubus Dan Balok. *Edu-Sains: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 11(2), 36–43. <https://doi.org/10.22437/jmpmipa.v11i2.5240>
- Handayani, N. P., & Syahrini, T. I. (2019). Peran Komunikasi Guru terhadap Motivasi Belajar Matematika. *Diskusi Panel Nasional ...*, 0812(2019), 189–194. <http://proceeding.unindra.ac.id/index.php/DPNPMunindra/article/view/572%0Ahttp://proceeding.unindra.ac.id/index.php/DPNPMunindra/article/download/572/161>
- Hidayat, E. I. F., Vivi Yandhari, I. A., & Alamsyah, T. P. (2020). Efektivitas Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep

- Matematika Siswa Kelas V. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(1), 106. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i1.21103>
- Jeheman, A. A., Gunur, B., & Jelatu, S. (2019). Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 191–202. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.454>
- M. Ardiansyah, M. A., & Nugraha, M. L. (2022). Analisis Pemanfaatan Media Pembelajaran Youtube Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik. *Semnastek (Seminar Nasional Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 6(1), 912–918. <https://doi.org/10.30998/semnastek.v6i1.5828>
- M. Imamuddin, M. I., Isnaniah, I., Annisa Aulia, A. A., Zulmuqim, Z., & Nurdin, S. (2020). Analisis Faktor Internal Dan Eksternal Kesulitan Belajar Siswa Madrasah Dalam Belajar Mata Pelajaran Matematika. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 4(1), 16. <https://doi.org/10.22373/jppm.v4i1.7284>
- Manalu, A. C. S., Septiahani, A., Permaganti, B., Melisari, M., Jumiaty, Y., & Hidayat, W. (2020). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMK Pada Materi Fungsi Kelas XI. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 254–260. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.198>
- Radiusman, R. (2020). Studi Literasi: Pemahaman Konsep Anak Pada Pembelajaran Matematika. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.24853/fbc.6.1.1-8>
- Safitri, F. L., Janah, N. M., Nandus, V. F., Aliah, H., & Paryati. (2021). Meningkatkan Pemahaman Siswa Tingkat Sekolah Dasar dalam Pembelajaran Matematika di Masa Pandemi Covid-19. *Proceedings UIN Sunan Gunung Djati Bandung, Desember*, 21–33. <https://proceedings.uinsgd.ac.id/index.php/Proceedings>
- Sari, I. P., Candraningtyas, S. R., Dewi, H. R., Ilham, A. M., Akbar, R. M., Rawi, S. W., & Muntazhimah, M. (2022). Geogebra Dan Kemampuan Penyelesaian Masalah Matematis: Penelitian Bibliometrik. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 8(1), 109. <https://doi.org/10.24853/fbc.8.1.109-120>
- Setiawan, Y. E., & Bisri, H. (2023). Pelatihan Aplikasi Geogebra pada Materi Bangun Ruang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, 1(3), 140–147. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v1i3.31>
- Wati, W. R. (2022). Analisis Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Aplikasi Geogebra Dalam Menghitung Volume Dan Luas Permukaan Balok Di Sekolah Dasar. *Didaktis: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan*, 22(2), 115. <https://doi.org/10.30651/didaktis.v22i2.12430>
- Yulianty, N. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 4(1), 60–65. <https://doi.org/10.33449/jpmr.v4i1.7530>