

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN GEOGEBRA  
TERHADAP HASIL BELAJAR PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS  
SISWA KELAS VIII SMPN 23 MATARAM TA 2025/2026**

Izza Pratama<sup>1</sup>, Syahrul Azmi<sup>2</sup>, Gilang Primajati<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram

<sup>23</sup>Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram

izzaprata12@gmail.com

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the effect of using GeoGebra as a learning medium on students' mathematics learning outcomes in the Pythagorean theorem material among eighth-grade students of SMP Negeri 23 Mataram in the 2025/2026 academic year. This research employed a quasi-experimental method with a posttest-only control group design. The population in this study consisted of all eighth-grade students of SMP Negeri 23 Mataram in the 2025/2026 academic year. The sample was determined using a saturated sampling technique, in which the entire population consisting of two classes was taken directly as the sample. Class VIII B was assigned as the experimental group and class VIII A as the control group. The experimental group used GeoGebra as the learning medium, while the control group used PowerPoint. The research instruments included observation sheets, learning outcome tests, and learning tools. Data analysis using the t-test showed that the calculated value  $t_{count} = 2,194$  was greater than  $t_{table} = 1,999$ . This means that there was a difference in the average mathematics learning outcomes between students in the experimental class who used GeoGebra and students in the control class who used PowerPoint. The average post-test score of the experimental class was 74,19, which was higher than the control class score of 63,13, with the effect categorized as moderate based on the effect size value of  $d = 0.558$ . Thus, it can be concluded that there is an effect of using GeoGebra as a learning medium on the mathematics learning outcomes of eighth-grade students of SMP Negeri 23 Mataram in the Pythagorean theorem material for the 2025/2026 academic year.*

**Keywords:** Learning Media, GeoGebra, Pythagorean Theorem, Learning Outcomes.

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran GeoGebra terhadap hasil belajar matematika pada materi teorema Pythagoras siswa kelas VIII SMP Negeri 23 Mataram pada tahun ajaran 2025/2026. Penelitian ini menggunakan metode *quasi-experimental* dengan desain *posttest-only control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 23 Mataram tahun ajaran 2025/2026. Sampel ditentukan

menggunakan teknik sampling jenuh, dimana populasi yang berjumlah dua kelas langsung diambil sebagai sampel, dan didapatkan siswa kelas VIII B sebagai kelompok eksperimen dan siswa kelas VIII A sebagai kelompok kontrol. Pada kelompok eksperimen menggunakan media pembelajaran GeoGebra, sedangkan kelompok kontrol menggunakan media pembelajaran PowerPoint. Instrumen penelitian meliputi lembar observasi, tes hasil belajar, dan perangkat pembelajaran. Hasil analisis data menggunakan uji-t menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung} = 2,194 > t_{tabel} = 1,999$ . Artinya, terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar matematika antara siswa kelas eksperimen yang menggunakan media pembelajaran GeoGebra dengan siswa kelas kontrol yang menggunakan media pembelajaran PowerPoint. Rata-rata nilai *post-test* hasil belajar matematika pada kelas eksperimen sebesar 74,19 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 63,13, dengan pengaruh yang diberikan berada pada kategori sedang berdasarkan hasil uji *effect size* sebesar  $d = 0,558$ . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran GeoGebra terhadap hasil belajar matematika pada materi teorema Pythagoras siswa kelas VIII SMP Negeri 23 Mataram tahun ajaran 2025/2026.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, GeoGebra, Teorema Pythagoras, Hasil Belajar.

#### **A. Pendahuluan**

Matematika adalah disiplin ilmu yang sangat penting dan sering ditemui dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari. Banyak masalah dan aktivitas yang kita hadapi memerlukan penerapan matematika, seperti dalam hal perhitungan, pengukuran, prediksi, dan sebagainya. Astuti, Zulfah, Susanti, Syafitri, Rahmadhani, & Hermansyah, (2021: 18) mengemukakan bahwa matematika adalah ilmu yang diperoleh melalui penalaran dengan menggunakan istilah-istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat yang

diwakili oleh simbol-simbol yang memiliki makna dan dapat digunakan untuk memecahkan masalah. Peran matematika semakin krusial di era sekarang, mengingat banyak informasi yang disampaikan melalui bahasa matematika, seperti persentase, koordinat, tabel, grafik, dan persamaan. Matematika digunakan secara global sebagai alat penting dalam berbagai bidang, termasuk ilmu alam, teknik, kedokteran, dan lainnya. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan Sofiyah, Nasution, Amelia, & Hutagalung (2025), Matematika bukan hanya sekadar alat untuk

menyelesaikan masalah yang rumit, tetapi juga berperan sebagai bahasa universal yang mendukung komunikasi dan kerja sama lintas disiplin ilmu. Oleh karena itu, pendidikan matematika berperan penting dalam menyiapkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas, yang mampu memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi sesuai dengan kebutuhan yang berkembang.

Namun, Guru SMPN 23 Mataram mengeluhkan bahwa banyak siswa yang menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit dan membosankan. Hal ini bisa dijelaskan dari hasil observasi yang dilakukan pada hari Jum'at, 31 Januari 2025 yang menunjukkan, bahwa guru masih menyampaikan materi secara langsung dan hanya memanfaatkan media papan tulis untuk menjelaskan konsep-konsep matematika kepada siswa dalam proses belajar mengajar di kelas. Guru belum memanfaatkan fasilitas sekolah yang ada seperti laboratorium komputer yang sudah dilengkapi dengan proyektor, akses internet, dan chromebook. Padahal, dengan fasilitas tersebut guru dapat membuat berbagai media pembelajaran yang bisa

meningkatkan hasil belajar siswa. Namun, sayangnya fasilitas tersebut masih belum dimanfaatkan secara optimal oleh guru.

Temuan di atas berdampak pada hasil belajar siswa yang dikonfirmasi melalui hasil wawancara yang dilakukan pada hari Selasa, 11 Februari 2025 dengan guru matematika kelas VII dan VIII di SMPN 23 Mataram. Didapatkan bahwa selain motivasi dan lingkungan, dampak dari penggunaan media pembelajaran yang kurang tepat menjadi salah satu penyebab rendahnya hasil belajar siswa. Guru masih menggunakan media fisik seperti LKPD dalam proses belajar mengajar. Keterbatasan waktu menjadi penyebab utama guru kurang bisa memanfaatkan laboratorium komputer untuk membuat dan memodifikasi media pembelajaran, sehingga media digital seperti GeoGebra tidak pernah dicoba dalam proses belajar mengajar. Media yang diterapkan guru saat ini masih belum maksimal membantu pemahaman siswa dalam memenuhi konsep-konsep matematika yang berdampak pada hasil belajar mereka.

Hasil observasi dan wawancara tersebut sejalan dengan data hasil tes

Sumatif Akhir Semester (SAS) gasal siswa kelas VII di SMPN 23 Mataram yang menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa masih banyak yang dibawah nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan sekolah untuk nilai Sumatif Akhir Semester (SAS) siswa, yaitu 75.

**Tabel 1 Data Nilai SAS Gasal Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 23 Mataram Tahun Ajaran 2024/2025**

Kelas	Banyak Siswa	Nilai $\geq 75$	Ketuntasan Klasikal
VII-A	33	4	12,12%
VII-B	31	6	19,35%
<b>Jumlah</b>	<b>64</b>	<b>10</b>	<b>15,74%</b>

(Sumber: Guru Matematika Kelas VII SMPN 23 Mataram)

Berdasarkan Data Tabel 1 di atas terlihat bahwa hanya 10 siswa yang mencapai nilai diatas KKM dari 64 siswa. Berdasarkan persentase ketuntasan klasikal siswa yang hanya sebesar 15,74% maka hasil belajar siswa kelas VII SMP Negeri 23 Mataram tergolong rendah.

Guru juga menyampaikan bahwa siswa mengalami kesulitan ketika mempelajari materi Teorema Pythagoras. Kesulitan yang sering dialami siswa ialah memahami konsep dari teorema Pythagoras itu sendiri yang berakibat siswa sulit mengenali setiap sisi dan sudut pada segitiga siku-siku. Kesalahan dalam mengenali sisi dan sudut, terutama

ketika guru menggambar segitiga secara manual dalam posisi yang tidak biasa, kerap menyebabkan kekeliruan dalam proses perhitungan.

Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang disampaikan secara verbal berbantuan visualisasi terbatas dari papan tulis menimbulkan daya khayal yang abstrak dan menjadikan pembelajaran kurang menarik, karena siswa diidentifikasi kesulitan untuk membayangkan bentuk gambar dari kata-kata yang disampaikan oleh gurunya. Tidak seperti kajian ilmu lainnya, objek-objek kajian yang diajarkan matematika adalah objek yang bersifat abstrak. Hal tersebut berpotensi memunculkan berbagai kesulitan dalam mempelajarinya, terutama bagi siswa yang umumnya belum mampu berpikir secara abstrak. Fakta demikian mendorong perlunya media pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman visual kepada siswa dalam berinteraksi dengan objek-objek matematika yang bersifat abstrak tersebut.

Menurut Titin, Yuniarti, Shalihat, Amanda, Ramadhini, & Virnanda (2023), pembelajaran yang efektif harus melibatkan siswa secara aktif dan menggunakan media yang sesuai

dengan karakteristik materi. Pemilihan media yang tepat dapat membantu siswa dalam memvisualisasikan konsep-konsep abstrak, meningkatkan motivasi belajar, serta memperkuat pemahaman melalui pengalaman langsung dalam eksplorasi dan pemecahan masalah. Oleh karena itu, dalam upaya meningkatkan hasil belajar, guru perlu menerapkan media pembelajaran yang inovatif dan berbasis teknologi, seperti GeoGebra, yang dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan efektif bagi siswa.

GeoGebra merupakan perangkat lunak matematika dinamis yang memiliki fasilitas untuk memvisualisasikan atau mendemonstrasikan konsep-konsep matematika, sehingga memungkinkan siswa untuk berinteraksi langsung dengan konsep-konsep matematika (Syahbana, 2016: 2). Sejalan dengan itu, berbagai penelitian juga menegaskan bahwa GeoGebra dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran yang memuat berbagai konsep matematika, serta mampu menyajikan beragam representasi dinamis dalam rancangan pembelajaran (Turmuzi, Arjudin, & Suryadi, 2021). Berdasarkan hasil

penelitian Hidayat, Buyung, Wahyuni, & Husna (2024), penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran dapat membantu siswa memahami konsep dengan lebih mudah serta meningkatkan hasil belajar mereka. Hal ini diperkuat oleh penelitian Junaidi, Sulastra, & Gusrianti (2025) yang menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis media GeoGebra terbukti mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik, meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar, serta membentuk kemandirian peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematis.

Materi Teorema Pythagoras mencakup pengenalan konsep segitiga siku-siku, hubungan antar sisi, serta penerapan rumus Pythagoras untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Untuk membantu siswa memahami konsep-konsep tersebut secara lebih konkret dan visual, penggunaan media pembelajaran dinamis menjadi sangat diperlukan. Berdasarkan penelitian Sianipar, Nuranisah, & Silalahi (2024), GeoGebra mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar matematika, memfasilitasi eksplorasi mendalam terhadap konsep-konsep matematika, serta

membantu memvisualisasikan ide-ide matematika yang bersifat abstrak.

Berdasarkan latar belakang diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran GeoGebra terhadap hasil belajar matematika pada materi Teorema Pythagoras siswa kelas VIII SMP Negeri 23 Mataram tahun ajaran 2025/2026. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan strategi pembelajaran matematika yang lebih efektif serta memberikan wawasan bagi pendidik dalam memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran.

## **B. Metode Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Quasi *Experimental Design* (eksperimen semu) dengan pendekatan kuantitatif. Desain penelitian menggunakan *posttest-only control design*. Terdapat dua kelas sampel yaitu kelas kontrol adalah kelas yang diberikan perlakuan menggunakan media pembelajaran PowerPoint, sedangkan kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran GeoGebra. Kedua kelas sama-sama diberi *post-test*

pada akhir pembelajaran untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran yang digunakan.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik sampling jenuh. Populasi yang berjumlah dua kelas akan langsung diambil sebagai sampel (Sugiyono, 2013: 85). Lalu, dari kemampuan awal siswa yang diukur dari nilai semester gasal pada Tabel 1 yang sudah melewati tahap uji homogenitas. Didapatkan data memiliki varians yang sama (homogen), maka peneliti bisa menentukan secara acak pemilihan kelas eksperimen dan kelas kontrol antara kedua kelas tersebut.

Variabel yang diselidiki dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah media pembelajaran GeoGebra (X), sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar matematika siswa (Y). Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi observasi dan tes. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi aktivitas guru dan siswa, tes hasil belajar serta perangkat pembelajaran modul ajar dan media pembelajaran GeoGebra.

Pada penelitian ini, uji validitas yang digunakan adalah validitas isi (content validity) untuk melihat tingkat ketepatan suatu tes dalam mengukur aspek yang memang seharusnya diukur (Prayitno, 2019: 51). Ahli atau validator yang digunakan adalah sebanyak 2 ahli yaitu validator 1 merupakan dosen Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mataram dan validator 2 merupakan salah satu guru matematika kelas VIII SMP Negeri 23 Mataram.

Dalam penelitian ini, dilakukan uji prasyarat yang mencakup uji normalitas dan uji homogenitas untuk memastikan bahwa data yang digunakan memenuhi asumsi analisis statistik yang normalitas diperlukan. dilakukan Uji guna mengetahui apakah data berdistribusi normal, yang menjadi syarat utama dalam penggunaan uji statistik parametrik, sedangkan uji homogenitas bertujuan untuk menguji kesamaan varians antar kelompok data yang dibandingkan. Setelah memenuhi uji prasyarat, dilakukan uji hipotesis yang terdiri dari uji signifikansi (uji t) untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara kelompok data yang

dianalisis serta uji effect size guna mengukur besarnya pengaruh perlakuan atau intervensi dalam penelitian. Uji effect size menjadi penting untuk melengkapi hasil uji signifikansi dengan memberikan informasi mengenai seberapa besar dampak atau efektivitas variabel terhadap variabel independen dependen, sehingga kesimpulan penelitian dapat lebih bermakna dan tidak hanya bergantung pada signifikansi statistik semata.

## **C. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

### **1. Hasil Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 6 Oktober 2025 hingga 14 Oktober 2025. Rincian materi penelitian untuk ketiga pertemuan disajikan pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2 Materi Penelitian pada Kelas Eksperimen dan Kontrol**

<b>Pertemuan Ke-</b>	<b>Materi Penelitian</b>
1	Menemukan Konsep Pythagoras
2	Tripel Pythagoras
3	Segitiga Istimewa

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lembar observasi, tes hasil belajar matematika dan perangkat pembelajaran. Hasil validasi instrumen disajikan sebagai berikut.

**Tabel 3 Hasil Validitas Instrumen dengan Uji Aiken's**

<b>Instrumen</b>	<b>Aiken's V</b>	<b>Kategori</b>
Keterlaksanaan Pembelajaran	0,875	Sangat Valid
Aktivitas Siswa	0,906	Sangat Valid
Tes Hasil Belajar	0,931	Sangat Valid
Modul Ajar Kelas Eksperimen	0,920	Sangat Valid
Modul Ajar Kelas Kontrol	0,898	Sangat Valid
Media		
Pembelajaran GeoGebra	0,902	Sangat Valid

Observasi keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas siswa dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Observer yang menilai aktivitas penelitian adalah guru kelas VIII SMP Negeri 23 Mataram.

**Tabel 4 Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran**

<b>Kelas</b>	<b>Skor Pertemuan</b>		
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Eksperimen	97,6%	97,6%	97,4%
Kontrol	100%	100%	97,5%

**Tabel 5 Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa**

<b>Kelas</b>	<b>Skor Pertemuan</b>		
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Eksperimen	83,8%	84,8%	83,2%
Kontrol	76,2%	73%	77%

Adapun data nilai *post-test* hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

**Tabel 6 Data Nilai *Post-test* Hasil Belajar Matematika Siswa**

<b>Data</b>	<b>Eksperimen</b>	<b>Kontrol</b>
n	31	33
Mean	74,19	63,13
Nilai $\geq$ 75	19	13
% $\geq$ 75	61,29%	39,39%

Berdasarkan data hasil *post-test* yang telah disajikan pada Tabel 6 di atas, selanjutnya dilakukan analisis data untuk menguji hipotesis penelitian, yang disajikan dalam bentuk tabel-tabel sebagai berikut.

**Tabel 7 Hasil Uji Normalitas Nilai *Post-test* Hasil Belajar Matematika Siswa**

<b>Kelas</b>	<b>Uji Kolmogorov Smirnov Statistic</b>		
	<b>df</b>	<b>Sig.</b>	
Eksperimen	.149	31	.077
Kontrol	.139	33	.106

Berdasarkan Tabel 7, terlihat nilai signifikansi untuk kelas eksperimen lebih besar dari taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  ( $0,077 > 0,05$ ) dan nilai signifikansi untuk kelas kontrol lebih besar dari taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  ( $0,106 > 0,05$ ). Ini artinya data nilai hasil belajar matematika siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

**Tabel 8 Hasil Uji Homogenitas Nilai *Post-test* Hasil Belajar Matematika Siswa**

<b>Kelas</b>	<b>Uji F</b>	
	<b>F<sub>hitung</sub></b>	<b>F<sub>tabel</sub></b>
Eksperimen	1,5871	1,8289
Kontrol		

Berdasarkan Tabel 8, diperoleh  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Ini artinya data nilai hasil belajar matematika siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama (homogen).

**Tabel 9 Hasil Uji Hipotesis Nilai Post-test Hasil Belajar Matematika Siswa**

<b>Kelas</b>	<b>Uji t</b>	
	<i>t<sub>hitung</sub></i>	<i>t<sub>tabel</sub></i>
Eksperimen	2,194	1,999
Kontrol		

Berdasarkan Tabel 9, terlihat bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Ini artinya terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar matematika siswa yang diberi perlakuan menggunakan media pembelajaran GeoGebra dengan siswa yang diberi perlakuan menggunakan media pembelajaran PowerPoint, di mana rata-rata nilai hasil belajar matematika siswa pada kelas eksperimen adalah 74,19, lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata nilai hasil belajar matematika siswa kelas kontrol yang memiliki rata-rata sebesar 63,13. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran GeoGebra terhadap hasil belajar matematika pada materi teorema Pythagoras siswa kelas VIII SMP Negeri 23 Mataram tahun ajaran 2025/2026.

**Tabel 10 Hasil Uji Effect Size Nilai Post-test Hasil Belajar Matematika Siswa**

<b>Kelas</b>	<b>Cohen's d</b>	
	<i>d</i>	<b>Kategori</b>
Eksperimen	0,558	Efek Sedang
Kontrol		

Berdasarkan hasil perhitungan pada uji effect size yang tertera pada Tabel 10, nilai *d* tersebut termasuk dalam kategori efek sedang (Baidowi, Wahidaturrahmi, Kertiyan, dan Wulandari, 2024: 92). Oleh karena itu, media pembelajaran GeoGebra memberikan pengaruh yang sedang (tidak terlalu besar maupun tidak terlalu kecil) terhadap hasil belajar matematika siswa dibandingkan dengan media pembelajaran PowerPoint.

## **2. Pembahasan**

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experimental* yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran GeoGebra terhadap hasil belajar matematika pada materi Teorema Pythagoras siswa kelas VIII SMP Negeri 23 Mataram tahun ajaran 2025/2026. Sebelum dilaksanakan pengambilan data penelitian hasil belajar matematika siswa, sampel yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan perlakuan berbeda. Pada kelas VIII B sebagai

kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran GeoGebra sedangkan pada kelas VIII A sebagai kelas kontrol diberikan perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran PowerPoint.

Berdasarkan hasil pengamatan pada lembar observasi, penggunaan media pembelajaran GeoGebra pada kelas eksperimen memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan aktivitas dan keterlibatan siswa. Pada awal pelaksanaan pembelajaran, GeoGebra menjadi media yang menarik perhatian karena mampu menampilkan konsep matematika secara visual, konkret, dan dinamis. Meskipun pada awalnya sebagian siswa masih beradaptasi dengan cara menggunakan media pembelajaran GeoGebra, guru memberikan bimbingan dan arahan agar siswa dapat menggunakan media tersebut secara efektif. Tampilan visual yang disajikan oleh GeoGebra membantu siswa memahami konsep abstrak secara lebih jelas, sehingga mereka dapat melihat hubungan antarunsur matematika secara langsung. Seiring berjalannya waktu, dampak positif penggunaan GeoGebra semakin

terlihat. Siswa mulai terbiasa menggunakan website tersebut untuk menyelesaikan tugas dan melakukan eksplorasi konsep sesuai petunjuk dalam LKPD. Media GeoGebra memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengamati perubahan bentuk geometri secara interaktif, menguji kebenaran hasil perhitungan, serta berdiskusi dalam kelompok untuk menemukan solusi yang tepat. Proses pembelajaran menjadi lebih aktif dan berpusat pada siswa karena mereka terlibat langsung dalam penemuan konsep, bukan sekadar menerima penjelasan guru. Pada akhir pelaksanaan pembelajaran, penggunaan media pembelajaran GeoGebra menunjukkan pengaruh terhadap peningkatan kemandirian dan pemahaman konseptual siswa. Mereka mampu menggunakan media ini secara mandiri untuk menyelesaikan berbagai aktivitas pembelajaran dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil visualisasi yang mereka buat sendiri. GeoGebra tidak hanya berperan sebagai alat bantu visualisasi, tetapi juga sebagai media berpikir konseptual yang menuntun siswa dalam mengonstruksi pemahaman baru. Dengan demikian, suasana

belajar di kelas eksperimen menjadi lebih hidup, interaktif, dan kolaboratif, di mana siswa menunjukkan antusiasme tinggi dalam setiap kegiatan pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri, Hikmah, & Lu'lulimaknun (2025) dimana penggunaan GeoGebra sangat membantu siswa dalam memvisualisasikan konsep matematika.

Berbeda halnya dengan kelas kontrol yang menggunakan media PowerPoint, kegiatan pembelajaran siswa berlangsung tanpa perangkat digital (Chromebook) dan tanpa bantuan media pembelajaran GeoGebra. PowerPoint hanya berfungsi sebagai alat bantu bagi guru dalam menyampaikan materi secara terstruktur dan sistematis melalui tampilan slide berisi teks dan gambar. Pada tahap awal pembelajaran, PowerPoint membantu memperjelas isi materi dan menjaga perhatian siswa selama penjelasan berlangsung. Namun, kegiatan pembelajaran masih bersifat satu arah karena guru menjadi sumber utama informasi, sedangkan siswa lebih banyak berperan sebagai penerima materi. Meskipun demikian, PowerPoint tetap memberikan

dampak positif terhadap kelancaran pelaksanaan pembelajaran. Media ini membantu guru menjaga alur penyampaian materi agar tetap fokus, menampilkan contoh soal secara jelas, dan memperkuat pemahaman siswa terhadap isi pelajaran. Namun, karena tidak memiliki unsur interaktif seperti GeoGebra, penggunaan PowerPoint tidak banyak mendorong aktivitas eksploratif siswa. Proses pembelajaran di kelas kontrol masih didominasi metode ceramah dan latihan soal, sehingga partisipasi siswa lebih terbatas pada mendengarkan penjelasan guru dan mencatat informasi penting.

Secara keseluruhan, perbandingan antara penggunaan GeoGebra dan PowerPoint menunjukkan perbedaan yang cukup nyata dalam proses maupun hasil pembelajaran. GeoGebra memberikan pengalaman belajar yang lebih aktif, kreatif, dan eksploratif, sementara PowerPoint hanya berfungsi sebagai media presentasi yang mendukung penjelasan guru. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan GeoGebra dalam pembelajaran matematika mampu menciptakan suasana belajar yang lebih bermakna, meningkatkan

kemandirian siswa, serta memperdalam pemahaman konsep dibandingkan penggunaan PowerPoint yang cenderung bersifat informatif dan satu arah. Hal ini sejalan dengan penelitian Wulandari (2021) dimana penggunaan media pembelajaran GeoGebra dapat memberikan dampak yang baik seperti semangat dalam mengikuti proses pembelajaran, aktif, memiliki rasa ingin tahu, temotivasi, dan dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Hal serupa juga diungkapkan oleh Simbolon (2020) dimana terjadi peningkatan jumlah siswa yang telah mencapai KKM setelah menggunakan software GeoGebra. Adapun perbandingan media pembelajaran antara GeoGebra dengan PowerPoint juga diungkapkan oleh Ribunu, Majid, Mohidin, & Oroh (2023) dimana penggunaan media pembelajaran GeoGebra membuat siswa lebih termotivasi, lebih aktif dan hasil belajar lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan media PowerPoint.

## **E. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah

diuraikan, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran GeoGebra terhadap hasil belajar matematika pada materi teorema Pythagoras siswa kelas VIII SMP Negeri 23 Mataram tahun ajaran 2025/2026. Hal ini dibuktikan melalui hasil uji-t yang menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung} = 2,194 > t_{hitung} = 1,999$ , maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Artinya, terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar matematika antara siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol, di mana rata-rata nilai *post-test* hasil belajar matematika siswa pada kelas eksperimen sebesar 74,19 lebih tinggi dibandingkan rata-rata nilai *post-test* hasil belajar matematika siswa kelas kontrol sebesar 63,13. Adapun hasil perhitungan *effect size* menunjukkan nilai  $d = 0,558$  yang termasuk dalam kategori sedang, sehingga pengaruh penggunaan media pembelajaran GeoGebra berada pada tingkat sedang (tidak terlalu besar maupun tidak terlalu kecil) terhadap hasil belajar matematika siswa.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Astuti, Zulfah, Susanti, R., Syafitri, C. N., Rahmadhani, M., & Hermansyah, R. (2021). *Strategi*

*Pembelajaran Matematika Abad ke-21 (Meningkatkan Profesional Pendidik & Calon Pendidik).* Surabaya: Pustaka Aksara. [http://repository.universitaspahlawan.ac.id/2854/1/buku\\_1.pdf](http://repository.universitaspahlawan.ac.id/2854/1/buku_1.pdf)

Baidowi, Wahidaturrahmi, Kertiyan, N. M. I., & Wulandari, N. P. (2024). Statistika Dasar Teori dan Praktik. In *Pusat Pengembangan Pendidikan dan Penelitian Indonesia*. Praya: Pusat Pengembangan Pendidikan dan Penelitian Indonesia.

Hidayat, R., Buyung, B., Wahyuni, R., & Husna, N. (2024). Systematic Literature Review : Pengaruh Penggunaan GeoGebra Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Edumatnesia: Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(1), 270–277. <https://seminar.ustjogja.ac.id/index.php/edumatnesia/article/view/2045>

Junaidi, Sulastra, I. N., & Gusrianti, H. (2025). Penggunaan Geogebra Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Profesi Guru Indonesia*, 1(1), 67–71. <https://jurnalfkip.unram.ac.id/index.php/jpgi/article/view/9624>

Prayitno, S. (2019). *Buku Ajar Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Mataram: Duta Pustaka Ilmu.

Putri, I. H., Hikmah, N., & Lu'lulimaknun, U. (2025). Pengaruh media powerpoint-GeoGebra terhadap hasil belajar persamaan linier siswa di SATAP 4 Gunungsari. *Mandalika Mathematics and Education Journal*, 7(3), 1029–1038. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.29303/jm.v7i3.9709> Pengaruh

Ribunu, A., Majid, Mohidin, A. D., & Oroh, F. A. (2023). Pengaruh Media Pembelajaran Geogebra Terhadap Hasil Belajar Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Negeri 2 Suwawa. *INNOVATIVE: Journal Social Science ResearchJournal Of Social Science* ..., 3(5), 1866–1873. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/5054/3562>

Sianipar, H. F., Nuranisah, & Silalahi, T. (2024). Analisis Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Geogebra dalam Pembelajaran Matematika. 4(4), 2236–2241.

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>

Sofiyah, K., Nasution, N. E., Amelia, A., & Hutagalung, L. A. (2025). Pengaruh Kesadaran Siswa Terhadap Pentingnya Matematika dalam Karir di Era Digital dan Ekonomi Berbasis Pengetahuan. *Jurnal Hukum, Pendidikan Dan Sosial Humaniora*, 2(1), 111–118. <https://doi.org/https://doi.org/10.62383/aliansi.v2i1.673>

Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian*

*Kuantitatif, Kualitatif, dan Tindakan.* Bandung: Alfabeta.

Syahbana, A. (2016). *Belajar Menguasai GeoGebra (Program Aplikasi Pembelajaran Matematika)* (Vol. 1). Palembang: NoerFikri.

Titin, Yuniarti, A., Shalihat, A. P., Amanda, D., Ramadhini, I. L., & Virnanda, V. (2023). Memahami Media Untuk Efektifitas Pembelajaran. *JUTECH : Journal Education and Technology*, 4(2), 111–123.  
<https://doi.org/10.31932/jutech.v4i2.2907>

Turmuzi, M., Arjudin, A., & Suryadi, R. (2021). Pemanfaatan Software Geogebra untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Guru Sekolah Dasar di Kecamatan Narmada. *Jurnal Masyarakat Mandiri*, 5(3), 949–963.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.31764/jmm.v5i3.4518>

Wulandari, G. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran Program Geogebra Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Pada Materi Fungsi Kuadrat Kelas XI RPL di SMK Negeri 1 Kutalimbaru Tahun Ajaran 2020/2021 [Universitas Islam Negeri Sumatera Utara]. In *Pharmacognosy Magazine*. <http://repository.uinsu.ac.id/id/eprint/13468>