

Penggunaan Media *GeoGebra* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Geometri Ruang Kelas XII IPS

Cut Ibbarah Nur^{1*}, Dian Armiznah², Rismawati³

^{1,3}Pendidikan Matematika, STKIP Muhammadiyah Aceh Barat Daya

¹cutibbrahnur@gmail.com

²Madrasah Aliyah Negeri Aceh Barat Daya

²dianarmiznah@gmail.com

³watirisma2013@gmail.com

corresponding author*

Abstrak: Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui hasil belajar siswa menggunakan media *GeoGebra* pada materi geometri ruang. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang subjek nya adalah siswa kelas XII IPS MAN Aceh Barat Daya berjumlah 39 orang. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu, tes hasil belajar siswa. Teknik tes digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan media *GeoGebra* dalam pembelajaran geometri ruang. Penelitian ini dilaksanakan dengan dua siklus yaitu siklus I dan siklus II. Pada pra siklus siswa yang tuntas hanya 9 orang (23%) dan siswa yang tidak tuntas 30 orang (77%). Terjadi peningkatan pada siklus I siswa yang memiliki nilai tuntas 25 orang (64,1%) dan yang tidak tuntas 14 orang (35,9%) dengan nilai rata-rata 77 sedangkan pada siklus II siswa yang memiliki nilai tuntas mencapai 34 orang (87,18%) dan yang tidak tuntas hanya 5 orang (12,82%) dengan nilai rata-rata 84. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan media *GeoGebra* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata Kunci: GeoGebra, Hasil belajar, Geometri ruang.

Abstract: This research is to find out student learning outcomes using *GeoGebra* media on spatial geometry material. This type of research is classroom action research whose subject is class XII IPS MAN Aceh Barat Daya with 39 students. The technique used in this study is the results of student tests. This research was carried out in two cycles, namely cycle I and cycle II. To find out student learning outcomes before the test is carried out. During the pre-cycle, only 9 students completed (23%), and 30 students did not complete (77%). In cycle I, there were 25 students who had completed grades (64,1%) and 14 students who did not complete (35,9%). In cycle II, there were 34 students who had completed grade (87,18%) and only 5 students who did not complete (12,82%) with average 84. The results of this study indicate that learning using *GeoGebra* media can improve student learning outcomes.

Keywords: *GeoGebra*, learning outcomes, spatial geometry

How to Cite: Nur. C.I., Armiznah. D., Rismawati. (2023). Penggunaan Media *GeoGebra* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Geometri Ruang Kelas XII IPS. *Musamus Journal of Mathematics Education*, 5 (2), 76-81.

PENDAHULUAN

Matematika sebagai salah satu ilmu dasar dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Kline, matematika bukan pengetahuan yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi adanya matematika itu terutama untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi, dan alam (Sunaryo, 2019). Matematika diajarkan mulai dari tingkat sekolah dasar sampai ke jenjang perguruan tinggi. Matematika juga digunakan

sebagai sarana untuk melatih siswa berpikir secara logis dan sistematis.

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat menuntut dunia pendidikan untuk selalu menyesuaikan perkembangan teknologi terhadap usaha dalam peningkatan mutu pendidikan. Demi menghadapi perkembangan tersebut, maka dunia pendidikan membutuhkan kreativitas dan inovasi guru. Dibutuhkan usaha yang lebih

bagi guru dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis teknologi dan berorientasi pada siswa. Dalam pelaksanaan pembelajaran, siswa belajar dengan melakukan berbagai kegiatan yang menantang, aktif, inovatif serta menyenangkan. Hal ini dapat dilakukan salah satunya dengan mengembangkan kegiatan pembelajaran berbasis media pembelajaran seperti halnya komputer.

Media pembelajaran ialah sarana atau alat bantu yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau materi pembelajaran oleh guru kepada siswa dengan tujuan merangsang pikiran, perasaan maupun kemampuan siswa sehingga proses belajar mengajar berjalan secara efektif, efisien serta tercapainya tujuan pembelajaran (Pratiwi & Hartanto, 2023). Pembelajaran yang efektif dan efisien dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai media pembelajaran. Untuk meningkatkan pemahaman siswa maka guru diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar dengan menggunakan variasi media dalam pembelajaran (Lestari & Suryani, 2019). Pemanfaatan media salah satunya dengan menggunakan aplikasi tertentu yang dapat memberikan pengaruh positif terhadap perkembangan hasil belajar siswa. Salah satu aplikasi atau program komputer yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika yaitu *GeoGebra* (Nurhayati et al., 2020).

Syahbana (2016) menjelaskan bahwa *GeoGebra* merupakan kependekan dari *geometry* (geometri) dan *algebra* (aljabar). Meskipun demikian, *GeoGebra* tidak hanya digunakan untuk pembelajaran dengan topik geometri dan aljabar tapi juga mendukung banyak topik matematika diluar keduanya. Dengan menggunakan aplikasi *GeoGebra*, siswa dapat lebih mudah dalam menyelesaikan soal-soal matematika (Lembang & Natsir, 2020). Software *GeoGebra* menyajikan banyak fitur yang dapat menyelesaikan berbagai masalah dengan lebih sederhana. *GeoGebra* juga menyediakan penguatan visual agar minat dan perhatian siswa

terus terpelihara sepanjang latihan dan praktik (Nurhayati et al., 2019).

Penggunaan aplikasi *GeoGebra* ini dapat digunakan pada pembelajaran tertentu, terutama pada pembelajaran yang banyak menggunakan gambar. Salah satu materi yang dianggap cocok menggunakan aplikasi *GeoGebra* adalah geometri ruang. Materi ini merupakan salah satu materi yang diajarkan pada mata pelajaran matematika wajib kelas XII. Kenyataannya selama proses pembelajaran geometri ruang di kelas XII MAN Aceh Barat Daya, guru kesulitan menggambar bangun ruang yang sesuai pada saat memberikan penjelasan kepada siswa sehingga siswa sulit memahami penjelasan guru. Saat siswa diberikan sebuah persoalan yang mengharuskan siswa menggambar bangun ruang, siswa juga mengalami kesulitan menggambar dengan baik sehingga terkendala dalam mengerjakan soal yang diberikan.

Dari hasil pengamatan penulis, sulitnya siswa memahami materi pelajaran geometri ruang karena siswa kurang berminat, tidak tertarik, dan kurang fokus dalam belajar matematika. Siswa terkesan pasif dan malas, sehingga kurang antusias dan tidak semangat. Akibat yang ditimbulkan adalah nilai yang diperoleh dalam ulangan harian pertama sangat rendah. Disamping itu media yang digunakan belum dapat menyentuh perhatian siswa karena hanya menggunakan gambar yang sangat sederhana. Hal ini menyebabkan motivasi dan hasil belajar siswa rendah. Siswa kelas XII IPS seluruhnya berjumlah 39 orang. Dari hasil ulangan, siswa yang tuntas hanya 9 orang (23%) sedangkan siswa yang tidak tuntas 30 orang (77%). Artinya, masih banyak siswa yang memiliki nilai berada di bawah KKM yaitu 75.

Bila hal ini dibiarkan terus menerus tentulah tidak efektif. Alternatif yang digunakan untuk mengatasi permasalahan dalam pembelajaran geometri ruang adalah dengan menggunakan aplikasi *GeoGebra*. Dengan penggunaan

aplikasi ini dapat membantu guru dan siswa untuk memvisualisasi dan mengonstruksikan gambar - gambar pada materi geometri ruang. Pada proses pembelajaran, media *GeoGebra* digunakan dengan melibatkan siswa secara langsung.

Penggunaan media *GeoGebra* dapat memberikan beberapa keuntungan menurut Mahmudi (2016), yaitu : (1) dapat menghasilkan lukisan-lukisan geometri dengan cepat dan teliti dibandingkan dengan menggunakan pensil, penggaris atau jangka; (2) adanya fasilitas animasi dan gerakan gerakan manipulasi (dragging) pada program *GeoGebra* dapat memberikan pengalaman visual yang lebih jelas kepada siswa dalam memahami konsep geometri; (3) dapat dimanfaatkan sebagai balikan/evaluasi untuk memastikan bahwa lukisan yang telah dibuat benar; (4) mempermudah guru/siswa untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek geometri.

Beberapa kelebihan *GeoGebra* menurut Maxrizal (2010) yaitu: (1) Icon disajikan dalam ukuran yang besar untuk menghindari kesalahan dalam memilih menu. (2) Semua objek dapat diberi label atau keterangan baik itu berupa titik, garis, bidang, sudut dan sebagainya. (3) Dapat menentukan persamaan garis linier, kuadrat, kubik, hiperbolik, parabolik dan eliptik. (4) Objek dapat digeser, dicerminkan, diputar dan diperbesar. (5) Warna objek dapat diubah dengan 41 pilihan warna agar mudah dibedakan dengan objek lain. (6) Dapat mengimpor gambar untuk dijadikan *background*. (7) Dapat mengukur panjang, luas, dan besar sudut pada objek.

Berdasarkan permasalahan dan pendapat tentang pentingnya media, maka peneliti menilai perlu adanya media yang cocok untuk digunakan pada pembelajaran geometri ruang sebagai solusi untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Yunita (2020), Ariyanti et al. (2019), Octaviana (2014) dan

Pianda & Rahmiati (2020) bahwa pembelajaran dengan menggunakan media *GeoGebra* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Media *GeoGebra* dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan belajar, sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan, dan terkendali. Dengan demikian diharapkan nantinya penggunaan media ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah penggunaan media aplikasi *GeoGebra* dapat meningkatkan hasil belajar siswa?

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini yaitu penelitian tindakan kelas (*classroom action research*). Penelitian tindakan kelas merupakan suatu langkah nyata yang dilakukan oleh guru dalam memperbaiki kualitas pembelajaran yang dilaksanakan (Widayati, 2008). Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif yang dilakukan pada semester ganjil TA.2022/2023. Adapun Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XII IPS yang berjumlah 39 orang.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu, tes hasil belajar siswa. Teknik tes digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan media *GeoGebra* dalam pembelajaran geometri ruang. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif. Data dianalisis menggunakan persentase ketercapaian kriteria ketuntasan minimal yang didapatkan dari hasil belajar siswa (kognitif) dengan instrument berupa soal tes. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan rumus berikut ini

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor perolehan siswa}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Kemudian untuk menghitung persentase rata-rata nilai siswa dengan menggunakan rumus:

$$\text{Percentase Rata-Rata Ketuntasan Belajar} = \frac{\sum x}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

$\sum x$ = jumlah nilai siswa yang tuntas

n = banyaknya siswa

Dari pengolahan data tersebut akan diperoleh data perbandingan nilai rata-rata siklus I dan II. Jika nilai rata-rata siklus II lebih besar daripada rata-rata nilai siklus I, dan perolehan jumlah nilai siswa berada di atas nilai KKM yang ditetapkan yaitu 75, maka disimpulkan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan pembelajaran dengan menggunakan media *GeoGebra* dalam penelitian ini yaitu untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Presentase hasil belajar siswa pada materi geometri ruang pada tahap sebelum penelitian (pra siklus) ditunjukkan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil Belajar sebelum Penelitian

Ketuntasan	Statistik
Tuntas	9
Tidak Tuntas	30
Nilai Rata-rata	70
Nilai Tertinggi	80
Nilai Terendah	56

Dari tabel diatas terlihat bahwa hasil belajar materi geometri ruang pada tahap sebelum penelitian (pra siklus) rata- rata nilai siswa 70. Nilai ini masih berada di bawah KKM. Jumlah siswa yang tuntas hanya 9 orang (23 %), sedangkan siswa yang tidak tuntas 30 orang (77%). Nilai tertinggi 80, sedangkan nilai terendah 56.

Tabel 2. Deskripsi Hasil Belajar Siklus I

Ketuntasan	Statistik
Tuntas	25
Tidak Tuntas	14
Nilai Rata-rata	77
Nilai Tertinggi	85
Nilai Terendah	63

Hasil belajar pada siklus I terlihat bahwa siswa yang tuntas sebanyak 25 orang (64,1 %). Siswa yang tidak tuntas sebanyak 14 orang (35,9 %). Nilai rata- rata yang diperoleh siswa 77. Nilai tertinggi 85, sedangkan nilai terendah 63. Hal ini menunjukkan terjadinya peningkatan dari hasil belajar prasiklus.

Pembelajaran geometri ruang dengan menggunakan geogebra pada siklus I menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa, siswa dapat mengerjakan tes evaluasi dan mendapatkan hasil yang cukup baik. Siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran, siswa tertarik dengan media geogebra yang digunakan oleh guru. Namun dalam proses pertemuan pertama siklus I masih terdapat beberapa kekurangan, hal ini dikarenakan sebagian kecil siswa belum terlalu memahami penggunaan geogebra.

Tabel 3. Deskripsi Hasil Belajar Siklus II

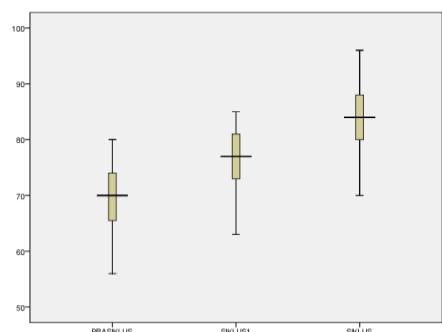
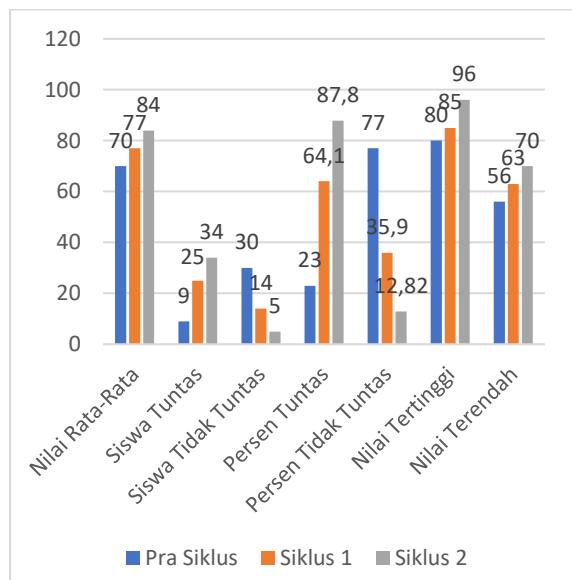
Ketuntasan	Statistik
Tuntas	34
Tidak Tuntas	5
Nilai Rata-rata	84
Nilai Tertinggi	96
Nilai Terendah	70

Hasil belajar pada siklus II terlihat bahwa siswa yang tuntas sebanyak 34 orang (87,18%), sedangkan siswa yang tidak tuntas sebanyak 5 orang (12,82%). Hal ini menunjukkan peningkatan dari siklus I, siswa tuntas terjadi peningkatan sebanyak 9 orang, Nilai rata - rata yang diperoleh siswa juga meningkat, yaitu 84. Nilai tertinggi adalah 96, sedangkan nilai terendah 70. Terlihat perbedaan yang signifikan pada siklus II. Hal ini terlihat dari meningkatnya hasil belajar siswa dengan menggunakan geogebra. Siswa dapat mengoperasikan media geogebra dan menjawab soal dengan baik serta tidak ada kendala yang dihadapi. Adapun peningkatan hasil belajar lebih jelas terlihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Peningkatan Hasil Belajar

Keterangan	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
Nilai Rata-rata	70	77	84
Siswa Tuntas	9	25	34
Siswa Tidak Tuntas	30	14	5
Persen Tuntas	23	64,1	87,18
Persen Tidak Tuntas	77	35,9	12,82
Nilai Tertinggi	80	85	96
Nilai Terendah	56	63	70

Adapun Grafik hasil belajar dapat dilihat pada gambar berikut ini.

**Gambar 1.** Boxplot Hasil Belajar Siswa**Gambar 2.** Diagram Batang Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Dari gambar 1 dan 2 di atas jelas terlihat bahwa adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah digunakan media *GeoGebra* dalam pembelajaran geometri ruang.

Berdasarkan hasil pengamatan pada saat pembelajaran menunjukkan bahwa siswa sangat bersemangat dan sangat senang mengikuti pembelajaran dengan *GeoGebra*. Siswa dapat mendemonstrasikan dan memvisualisasikan konsep-konsep matematika yang mereka pelajari pada materi geometri ruang. Siswa dengan mudah menentukan jarak antara titik ke titik, titik ke garis dan titik ke bidang. Apabila mereka mendapatkan hasil yang diperoleh adalah benar, mereka bersorak riang gembira.

Mudahnya siswa mengoperasikan komputer tidak terlepas dari adanya guru TIK di madrasah dan mata pelajaran TIK sudah menjadi salah satu mata pelajaran yang dipelajari di sekolah. Siswa sangat terampil dalam mengoperasikan komputer sehingga dalam menggunakan *GeoGebra* siswa tidak menghadapi kesulitan yang berarti. Proses pembelajaran pun didukung dengan adanya beberapa siswa yang sudah memiliki laptop sendiri dan beberapa guru mata pelajaran sudah membiasakan siswa menggunakan laboratorium komputer. Sehingga guru tidak merasa kewalahan menerapkan media pembelajaran berbasis komputer pada siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan pada penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa Media *GeoGebra* merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan pada pembelajaran matematika. Dengan menggunakan media *GeoGebra* pada pelajaran matematika terutama pada materi pembelajaran geometri ruang diperoleh peningkatan hasil belajar siswa

Adapun saran penulis berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan diantaranya guru matematika dapat menggunakan media pembelajaran *GeoGebra* dalam pembelajaran matematika di sekolah khusunya pada materi geometri ruang. Selain itu, sekolah hendaknya memfasilitasi sarana dan prasarana sekolah

yang menunjang pembelajaran berbasis IT, seperti tersediaanya komputer dalam kondisi baik, akses internet, serta tersedianya buku-buku literasi pembelajaran yang berhubungan dengan IT seperti buku/modul pembelajaran matematika menggunakan *GeoGebra*. Guru hendaknya membiasakan siswa menggunakan teknologi agar dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar. Dari hasil penelitian ini, maka peneliti selanjutnya dapat mengembangkan modul ajar materi geometri ruang dengan menggunakan *GeoGebra*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanti, S. N., Hamidah, N., Nurvela, R., & Setiawan, W. (2019). Analisis Minat Belajar Siswa SMA Kelas XI Pada Materi Garis Singgung Lingkaran Dengan Menggunakan Aplikasi GeoGebra. *Journal On Education*, 01, 575–581.
- Lembang, S. T., & Natsir, I. (2020). Pengaruh Penggunaan Media Software GeoGebra Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Makale. *Musamus Journal of Mathematics Education*, 2(2), 74–81. <https://doi.org/https://doi.org/10.35724/mjme.v2i2.2674>
- Lestari, N., & Suryani, D. R. (2019). Penggunaan Variasi Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Minat Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPS 3 SMA Negeri 2 Merauke. *Musamus Journal of Mathematics Education*, 1(2), 74–79. <https://doi.org/10.35724/mjme.v1i2.1376>
- Mahmudi, A. (2016). Pemanfaatan Program GeoGebra Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*.
- Maxrizal. (2010). *Konsep Pembelajaran Kooperatif*. Rineka Cipta.
- Nurhayati, Meirista, E., & Suryani, D. R. (2019). Pengaruh Penggunaan GeoGebra Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Magistra*, 6(2), 74–82. <https://doi.org/https://doi.org/10.35724/magistra.v6i2.1174>
- Nurhayati, Palobo, M., Nur'aini, K. D., Natsir, I., Meirista, E., & Munfarikhatin, A. (2020). Implementation of software GeoGebra on triangles. *Journal of Physics: Conference Series*, 1569(4). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1569/4/042068>
- Octaviana, M. (2014). Penerapan Pembelajaran Matematika Menggunakan Aplikasi GeoGebra Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Materi Pythagoras Kelas VIII-A Di SMP Negeri 2 Bakung Blitar. *Skripsi*.
- Pianda, D., & Rahmiati. (2020). Peningkatan Kreativitas Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Google Classroom Sebagai Kelas Digital Berbantuan Aplikasi GeoGebra. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 4.
- Pratiwi, A. B., & Hartanto, H. Y. (2023). Penggunaan Media GeoGebra Dalam Meningkatkan Ketuntasan Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. 2(April), 1033–1042.
- Sunaryo, A. (2019). Penggunaan Media Pembelajaran GeoGebra Terhadap Hasil Belajar Siswa Tentang Materi Program Linier Kelas IX. *Journal on Education*, 02(01), 96–103.
- Syahbana. (2016). *Dasar-Dasar Komunikasi Pendidikan*. Ar-Ruzz Media Grup.
- Widayati, A. (2008). Penelitian Tindakan Kelas. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, VI(1), 87–93.
- Yunita, S. (2020). *Attractive : Innovative Education Journal*. 2(2).