

Application of Geogebra Learning Media to Increase Class IX Students' Learning Motivation on Geometry Transformation Material at SMP Negeri 1 Kisaran

Vieka Adyva¹, Ely Syafitri², Lusi Sirait³

¹Mahasiswa PPG Prajabatan Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Asahan, Indonesia

²Dosen Universitas Asahan, Indonesia

³Guru SMP Negeri 1 Kisaran, Indonesia

ABSTRACT

Motivation to learn is important so that students can undergo the learning process well. So, it is necessary to implement good learning media to help increase student learning motivation. The learning media applied in this research is the Geogebra application because of its suitability for geometric transformation material. This research was carried out to increase the learning motivation of class IX students through the application of geogebra learning media at SMP Negeri 1 Kisaran. Researchers collected data using quantitative descriptive methods. Research instruments include direct interviews with teachers and students, as well as online questionnaires via Google Form. Students who are involved in learning with Geogebra show a higher level of participation and are more enthusiastic in learning geometric transformation material. Apart from that, they also achieved higher concept understanding test results than students who studied conventionally. This research provides an important contribution in supporting the use of technology in mathematics learning, especially in the context of geometric transformations, and provides recommendations for teachers and educational policy makers to expand the use of technology-based learning media in the learning process.

Keyword: Instructional Media; Geogebra; Motivation to learn

Corresponding Author:

Vieka Adyva,
Universitas Asahan,
Jl Jend. Ahmad Yani No 1 Kabupaten Asahan, Indonesia
Email: viekaadyva27@gmail.com



1. INTRODUCTION

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting untuk dipelajari, karena memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari (Mulyati & Evendi, 2020). Matematika dipandang sebagai mata pelajaran yang menakutkan dan sulit dipelajari oleh siswa dapat dilihat dari pasifnya siswa saat proses pembelajaran berlangsung (Anggraini, 2021). Matematika seyogyanya menjadi mata pelajaran yang ingin dipelajari oleh siswa karena matematika menjadi dasar untuk mempelajari mata pelajaran lain (Maulani & Zanthy, 2020). Matematika merupakan mata pelajaran yang dapat melatih pola pikir siswa sehingga siswa dapat menyelesaikan suatu permasalahan dalam kehidupannya (Manurung, Halim, & Rosyid, 2020). Salah satu materi matematika yang penting untuk dipelajari adalah materi transformasi geometri. Materi ini berkaitan dengan berbagai macam perubahan yang terjadi pada titik maupun bangun datar (Kristanto, Taqiyuddin, Yulfiana, & Rukmana, 2022).

Transformasi geometri adalah cabang dari materi geometri yang merupakan salah satu ilmu yang menjadi standar isi dalam matematika (NCTM, 2000). Pembelajaran pada materi transformasi geometri dapat menjadi tantangan tersendiri bagi siswa, karena materi ini memiliki konsep yang abstrak dan bersifat konkret (Maulani & Zanthy, 2020). Selain itu, materi ini juga sering dianggap sebagai materi yang sulit dan memerlukan visualisasi yang tepat. Sehingga pembelajaran seyogyanya dapat memberdayakan teknologi agar peserta didik dapat menerima pelajaran dengan baik sesuai dengan kurikulum merdeka yang menggaungkan digitalisasi.

Teknologi terus berkembang seiring dengan berjalannya waktu. Perkembangan teknologi berdampak positif maupun negatif pada dunia pendidikan khususnya di Indonesia dikarenakan anak berusia dini telah

dikenalkan dengan teknologi seperti *smart phone* atau jenis *gadget* lainnya (Nurhayati, 2023). Teknologi dapat menimbulkan dampak positif apabila digunakan dengan bijak. Teknologi dapat digunakan dalam dunia pendidikan khususnya di sekolah sebagai media untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan kognitif (Said, 2023). Menarik perhatian siswa dengan menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi nyatanya masih menjadi daya tarik yang dapat meningkatkan minat siswa terhadap materi yang disampaikan (Zulfitriya, Ansharullah, & Fadhillah, 2020). Salah satu media pembelajaran berbasis teknologi untuk materi transformasi geometri adalah media pembelajaran *Geogebra*.

Geogebra merupakan teknologi berbasis aplikasi yang dapat mensimulasikan pembelajaran matematika khususnya pada materi transformasi geometri (Maskar & Dewi, 2020). Aplikasi *Geogebra* dapat diaplikasikan melalui *smart phone* yang dimiliki oleh siswa, sehingga siswa dapat menggunakan aplikasi *Geogebra* di luar pembelajaran formal di sekolah (Nuritha & Tsurayya, 2021). *Geogebra* dapat membantu guru untuk memvisualisasikan konsep-konsep yang ada pada materi transformasi geometri agar siswa dapat melihat tidak hanya melalui gambar yang ada pada buku (Nuritha & Tsurayya, 2021). Penggunaan aplikasi *Geogebra* dapat meningkatkan minat serta motivasi belajar siswa disebabkan *Geogebra* merupakan media pembelajaran interaktif (Novilanti & Suripah, 2021).

Motivasi belajar merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Motivasi belajar mempengaruhi keinginan siswa untuk belajar (Yenni & Sukmawati, 2020). Motivasi belajar merupakan kunci dari keberhasilan belajar yang perlu ditingkatkan saat proses pembelajaran berlangsung (Agustiningtyas & Surjanti, 2021).

Berdasarkan paparan di atas, maka penulis ingin mengusung penelitian tentang “Penerapan Media Pembelajaran *Geogebra* untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas IX pada Materi Transformasi Geometri di SMP Negeri 1 Kisaran”. Penulis berharap agar penelitian ini dapat membantu perkembangan ilmu pengetahuan dan menjadi wawasan tambahan untuk masyarakat.

2. RESEARCH METHOD

Penelitian ini menerapkan pendekatan Research and Development (R&D) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) (Sugiyono, 2017). Fokus penelitian adalah mengembangkan media pembelajaran matematika dengan bantuan *Geogebra* untuk materi transformasi geometri, khususnya di SMPN 1 Kisaran. Subjek penelitian adalah siswa kelas IX-2 SMPN 1 Kisaran yang berjumlah 32 orang, di antara total 337 siswa di 11 kelas IX di sekolah tersebut.

Peneliti mengumpulkan data menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Instrumen penelitian meliputi wawancara langsung dengan guru dan siswa, serta angket online melalui Google Form. Penggunaan kuisioner bertujuan untuk mendapatkan data yang lengkap terkait pengembangan media pembelajaran matematika dengan bantuan *Geogebra* dalam pembelajaran transformasi geometri. Tahap analisis merupakan langkah awal dalam penelitian ini. Analisis dilakukan melalui wawancara dengan guru matematika. Penggunaan media pembelajaran yang baru memerlukan analisis untuk menilai kelayakan media yang digunakan. Analisis meliputi tiga aspek, yaitu analisis tujuan media pembelajaran, analisis kurikulum, dan analisis karakteristik peserta didik.

3. RESULTS AND DISCUSSION

Untuk memudahkan peserta didik dalam pembelajaran, disarankan agar guru memperkenalkan dan mendemonstrasikan penggunaan media yang akan digunakan. Ini dapat dilakukan dengan menampilkan video tutorial tentang aplikasi *Geogebra* dan memberikan panduan langkah demi langkah dalam mengoperasikan aplikasi tersebut. Dalam konteks pembelajaran transformasi geometri, guru dapat menggunakan beberapa gambaran penggunaan aplikasi *Geogebra*, termasuk memahami konsep translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi.

Setelah tahap pengenalan dan demonstrasi, langkah selanjutnya adalah pengembangan (Development) produk pembelajaran. Pada tahap ini, tujuannya adalah menghasilkan media pembelajaran yang telah dirancang sebelumnya, yaitu produk pembelajaran menggunakan aplikasi *Geogebra*. Tahap berikutnya adalah implementasi (Implementation), di mana produk yang telah dikembangkan diuji coba untuk menilai keterpakaianya. Sebuah produk pembelajaran dikatakan baik apabila memenuhi tiga kriteria utama, yaitu valid, efektif, dan praktis. Dalam konteks ini, validitas merujuk pada sejauh mana produk sesuai dengan tujuan pembelajaran dan materi yang diajarkan. Efektivitas mengacu pada kemampuan produk untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam materi yang dipelajari. Sementara praktisitas menilai sejauh mana produk dapat diterapkan dengan mudah dalam lingkungan pembelajaran sehari-hari.

Dalam pengembangan media pembelajaran berbantuan *Geogebra* yang diujicobakan kepada peserta didik kelas IX-2 SMP Negeri 1 Kisaran, dengan jumlah siswa sebanyak 32 orang, peneliti menerapkan model

pembelajaran yang sesuai, yaitu model discovery learning. Model ini memungkinkan peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran geometri. Proses pembelajaran dimulai dengan peserta didik mengamati video pembelajaran yang disiapkan. Diharapkan peserta didik dapat berperan aktif dalam mengamati dan bertanya tentang materi yang disajikan dalam video pembelajaran tersebut. Selanjutnya, peserta didik dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil untuk menyelesaikan aktivitas yang terdiri dari lembar kerja siswa (LKS) yang telah disiapkan oleh guru. Dalam aktivitas ini, peserta didik diminta untuk menggunakan aplikasi Geogebra untuk menggali informasi sebanyak mungkin.

Setelah kelompok-kelompok menyelesaikan aktivitas dan diskusi, peserta didik mempresentasikan hasil temuan mereka kepada kelompok lain. Diskusi ini memungkinkan peserta didik untuk berbagi pengetahuan dan mendapatkan sudut pandang dari teman-teman mereka. Setelah presentasi dan pembahasan, peserta didik melakukan evaluasi melalui pengerjaan lembar tes hasil belajar yang telah disiapkan. Di akhir sesi pembelajaran, peserta didik diminta untuk mengisi angket online yang bertujuan untuk mengetahui respons mereka terhadap penggunaan aplikasi Geogebra dalam pembelajaran. Peneliti juga melakukan wawancara dengan guru matematika setelah sesi ujicoba selesai untuk mendapatkan umpan balik lebih lanjut.

Berdasarkan hasil uji coba penggunaan aplikasi Geogebra dalam pembelajaran transformasi geometri, rata-rata persentase respon dari seluruh aspek pernyataan dalam angket yang diisi oleh peserta didik dan guru adalah sebesar 92,3%. Demikian pula, tes hasil belajar yang digunakan untuk mengukur pemahaman konsep siswa juga menghasilkan rata-rata persentase yang sama sebesar 92,3%. Analisis pemahaman konsep siswa dilakukan dengan mengoreksi jawaban yang diberikan oleh peserta didik. Hasil tes kemudian dikategorikan ke dalam lima kriteria berdasarkan presentase skor yang diperoleh, yang dapat dilihat dalam Tabel 1

Tabel 1 Hasil Pre-Test

No	Presentase	Kategori
1	70% < P < 100%	Sangat baik
2	60% < P < 70%	Baik
3	50% < P < 60%	Cukup
4.	40% < P < 50%	Kurang
5.	0% < P < 40%	Sangat kurang

Hasil analisis deskriptif skor tes pemahaman konsep siswa setelah mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbantuan Geogebra dikelas IX-2 yang dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2 Hasil Analisis Deskriptif

No.	Indikator	Persentase	Kategori
1	Menyatakan ulang konsep	79,50	Sangat baik
2	Mengklasifikasi objek menurut sifatnya	74,57	Sangat baik
3	Mengidentifikasi dan membuat bentuk aljabar	69,94	Baik
4	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk matematika	75,55	Sangat baik
5	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu	65,84	Baik
6	Mengaplikasikan konsep pada pemecahan masalah	79,72	Sangat baik

Siswa kelas IX-A berada pada kategori baik dengan tiga indikator sangat baik dan tiga indikator baik. Adapun dari analisis ketuntasan hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Pengkategorian

Interval	Kategori	Frek.	%
0-70	Tidak tuntas	8	23.26
70-100	Tuntas	21	76.74
	Total	29	100.00

Menunjukkan bahwa dari 32 siswa terdapat 8 siswa berada pada kategori tidak tuntas dengan persentase 25% dan 24 siswa berada pada kategori tuntas dengan persentase 75%, dengan demikian penguasaan tes hasil belajar peserta didik sudah memenuhi standar ketuntasan.

Dari hasil analisis tersebut, pemahaman konsep siswa kelas IX-2 dikategorikan sebagai baik, dengan tiga indikator mencapai tingkat sangat baik dan tiga indikator mencapai tingkat baik. Pembelajaran menjadi efektif apabila memperhatikan berbagai faktor penunjang keberhasilan proses belajar mengajar. Ini termasuk pemilihan strategi dan model pembelajaran yang tepat, serta penggunaan sumber belajar selain buku, seperti komputer dengan berbagai aplikasinya, sebagai media penunjang pembelajaran.

Komputer, khususnya dengan aplikasi seperti Geogebra, membantu siswa dalam memahami konsep matematika dan dapat meningkatkan motivasi siswa untuk menjadi proaktif dalam proses pembelajaran. Keefektifan dan kepraktisan suatu media pembelajaran dapat dinilai dari keterpakaian dan kemudahan penggunaan yang dirasakan oleh pengguna. Media pembelajaran matematika berbantuan Geogebra menunjukkan keefektifan dengan hasil tes belajar yang menunjukkan bahwa 75,86% peserta didik mencapai tingkat ketuntasan belajar, sedangkan persentase pemahaman konsep melebihi 70%. Kepraktisan media ini juga terbukti dari hasil analisis respon peserta didik yang mencapai 89,7%, menandakan bahwa media pembelajaran ini memenuhi kriteria kepraktisan dalam penggunaannya.

Selama uji coba penggunaan media pembelajaran matematika berbantuan Geogebra, peserta didik dan guru menunjukkan antusiasme yang tinggi terhadap penggunaan media ini. Hal ini terlihat dari angket respon siswa dan hasil wawancara dengan guru. Pembelajaran dengan media interaktif seperti Geogebra dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi transformasi geometri. Dapat diamati pula bahwa peserta didik lebih tertarik pada proses pembelajaran yang menggunakan aplikasi ini dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, sehingga hal ini dapat berpotensi meningkatkan prestasi belajar siswa.

Siswa yang memiliki kemampuan spasial yang rendah sering menghadapi kesulitan dalam proses pembelajaran matematika, khususnya dalam konteks geometri. Hal ini disebabkan karena mereka mengalami kesulitan dalam memvisualisasikan masalah-masalah matematika, yang pada gilirannya menyulitkan mereka dalam membangun pemahaman yang kokoh. Banyak permasalahan geometri yang memerlukan kemampuan visualisasi yang kuat untuk memecahkannya, dan pada umumnya siswa dengan kemampuan spasial yang rendah merasa kesulitan dalam membangun gambaran mental tentang bangun ruang dalam konteks tersebut.

Pendidikan matematika yang menggunakan pendekatan realistik dan didukung oleh media Geogebra memberikan siswa kesempatan yang lebih luas untuk mengembangkan berbagai strategi informal yang dapat membantu mereka dalam memecahkan masalah matematika. Bagi siswa dengan kemampuan spasial yang rendah, menemukan gagasan mereka sendiri seringkali sulit dilakukan, namun peran guru dalam membimbing siswa untuk menemukan konsep matematika menjadi sangat penting dalam proses pembelajaran.

Di sisi lain, dalam pembelajaran konvensional, proses pembelajaran cenderung berpusat pada guru, di mana siswa mendapatkan bimbingan yang lebih rinci, termasuk pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep-konsep dalam bangun ruang. Dalam konteks ini, siswa dengan kemampuan spasial yang rendah seringkali diberikan pemahaman melalui hafalan, karena fokus utama pembelajaran adalah pada penguasaan operasi hitung geometri, dan waktu pembelajaran lebih banyak digunakan untuk membantu siswa menyelesaikan masalah-masalah operasi hitung. Dengan demikian, hasil belajar antara siswa yang belajar dengan pendekatan pendidikan matematika realistik yang didukung oleh media Geogebra dan siswa yang belajar dengan metode pembelajaran konvensional dapat berbeda secara signifikan, karena pendekatan dan fokus pembelajaran yang berbeda dapat memengaruhi pemahaman dan penguasaan siswa terhadap materi geometri.

Penerapan media pembelajaran Geogebra dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi transformasi geometri, merupakan langkah yang menarik dan penting dalam meningkatkan motivasi belajar siswa di SMP Negeri 1 Kisaran. Transformasi geometri merupakan salah satu topik yang dapat dianggap abstrak dan sulit dipahami bagi sebagian siswa. Dengan memanfaatkan media pembelajaran seperti Geogebra, diharapkan siswa dapat lebih terlibat dan memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep-konsep yang terkait dengan transformasi geometri.

Transformasi geometri, sebagai salah satu cabang dari geometri, memainkan peran penting dalam perkembangan matematika peserta didik. Pembelajaran tentang transformasi geometri tidak hanya menyediakan landasan untuk memahami konsep matematika esensial seperti simetri dan fungsi, tetapi juga memberikan kesempatan luas bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan visualisasi spasial dan penalaran geometri. Terdapat tiga alasan utama mengapa peserta didik harus belajar tentang transformasi

geometri. Pembelajaran transformasi geometri memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk berpikir tentang konsep matematika yang esensial seperti simetri, fungsi, dan sebagainya. Melalui pemahaman konsep-konsep ini, peserta didik dapat memperoleh landasan yang kuat untuk memahami berbagai topik matematika yang lebih kompleks.

Pembelajaran transformasi geometri mengajak peserta didik untuk berpartisipasi dalam aktivitas yang mendorong pemikiran tingkat tinggi melalui berbagai variasi. Dengan melakukan transformasi geometri pada objek geometris, peserta didik dihadapkan pada berbagai tantangan dan masalah yang memerlukan pemikiran kreatif dan solusi yang inovatif. Pembelajaran transformasi geometri menyajikan latar belakang yang membuat peserta didik berpikir bahwa transformasi geometri terkait erat dengan berbagai disiplin ilmu lainnya. Konsep-konsep yang dipelajari dalam transformasi geometri sering kali memiliki aplikasi dalam ilmu lain seperti fisika, kimia, dan bahkan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, pembelajaran tentang transformasi geometri dapat membantu peserta didik untuk menghubungkan dan memahami hubungan antara berbagai disiplin ilmu.

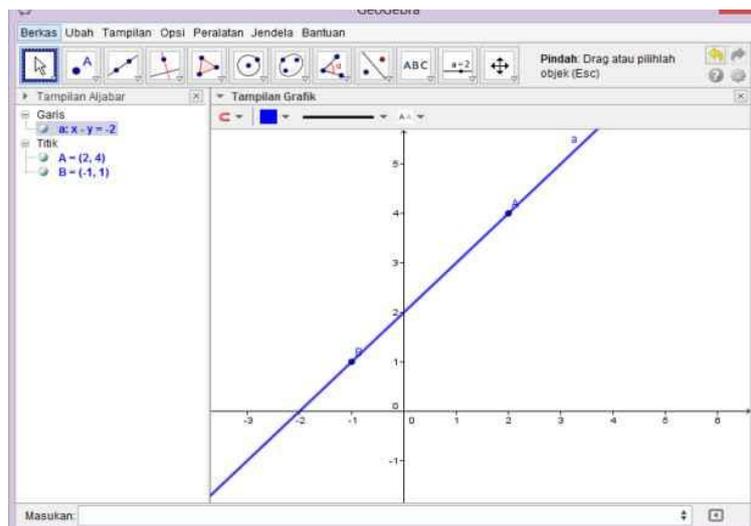
Contoh:

A. Menentukan Persamaan Garis Lurus

Tentukan persamaan garis yang melalui titik A(2, 4) dan B(-1, 1)

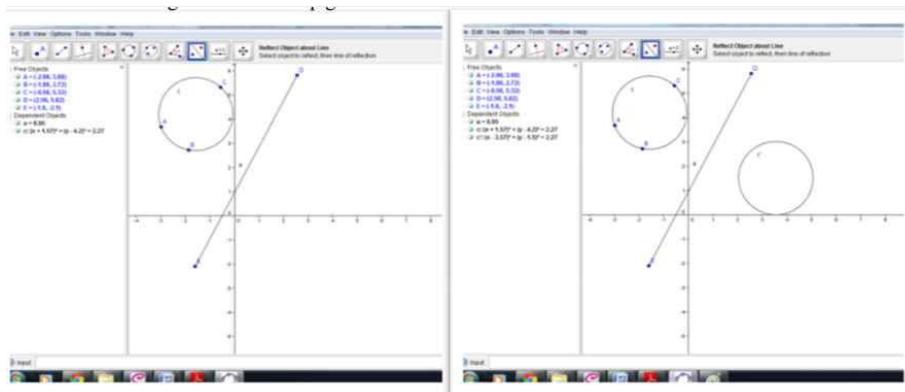
Penyelesaian dengan GeoGebra

- Pada bilah masukan, ketik A=(2,4) lalu enter, ketik B=(-1,1) lalu enter, ketik garis[A,B] lalu enter.
- Maka akan terbentuklah garis dan sekaligus persamaannya pada jendela samping kiri grafik, persamaan garis tersebut adalah $x - y = -2 \equiv x - y + 2 = 0$.[4] Jika mengikuti dengan benar maka tampilannya akan seperti berikut: Penerapan Geogebra dalam Geometri



Gambar 1 Persamaan garis oleh dua buah titik

B. Merefleksikan objek terhadap sebuah garis sumbu Refleksikan lingkaran K terhadap garis O



Gambar 2 merefleksikan lingkaran K terhadap garis O

Penyelesaian

1. Membuat lingkaran pada jendela geogebra melalui circle through three points
2. Menggambar segment O untuk merefleksikan lingkaran k melalui segment between two point
3. Untuk mencerminkan lingkaran k pilih reflect object about line dan klik lingkaran k selanjutnya klik segment O

Geogebra menonjol dengan fitur-fitur lengkapnya yang memungkinkan pembuatan objek geometri secara cepat dan akurat. Keunggulan ini didukung oleh ketersediaan lebih dari 40 bahasa, termasuk Bahasa Indonesia, yang membuat pengoperasian Geogebra menjadi lebih mudah bagi pengguna. Namun, penting untuk diingat bahwa tidak ada media yang secara universal menjadi yang terbaik atau paling tepat untuk semua topik pembelajaran matematika, termasuk pemanfaatan program komputer seperti GeoGebra. Untuk mencapai efektivitas yang optimal dalam pembelajaran geometri, penggunaan Geogebra perlu dikombinasikan dengan berbagai jenis media pembelajaran lainnya, termasuk media konvensional, yang memiliki kelebihan dan keterbatasannya masing-masing. Dengan demikian, integrasi Geogebra dengan media pembelajaran lainnya dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih holistik dan memaksimalkan pemahaman siswa terhadap konsep geometri.

Salah satu aspek penting dalam pembelajaran matematika adalah motivasi belajar siswa. Motivasi belajar yang tinggi dapat menjadi faktor kunci dalam mencapai pemahaman yang baik dan prestasi yang memuaskan. Oleh karena itu, penerapan media pembelajaran Geogebra dapat menjadi strategi efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa kelas IX di SMP Negeri 1 Kisaran. Media pembelajaran Geogebra menawarkan pendekatan yang interaktif dan visual dalam mempelajari konsep-konsep matematika. Dengan menggunakan aplikasi ini, siswa dapat dengan mudah menggambarkan dan memanipulasi objek geometri secara dinamis. Mereka dapat melakukan eksplorasi dan percobaan sendiri untuk memahami bagaimana transformasi geometri mempengaruhi bentuk-bentuk geometris. Hal ini dapat membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan relevan bagi siswa, sehingga dapat meningkatkan motivasi Penerapan Geogebra dalam pembelajaran materi geometri bagi siswa kelas IX-A di SMPN 1 Kisaran menandai langkah maju yang berpotensi memberikan dampak signifikan terhadap keseluruhan proses pembelajaran serta pemahaman siswa terhadap konsep-konsep geometri yang diajarkan.

Dengan memanfaatkan Geogebra, siswa tidak hanya menjadi lebih interaktif dalam pembelajaran, tetapi juga terlibat secara langsung dalam eksplorasi mendalam dan pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi geometri yang kompleks. Geogebra memberikan platform yang memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan objek-objek geometri, memanipulasi parameter-parameter, dan mengamati secara langsung dampak dari perubahan tersebut terhadap sifat-sifat geometris. Selain itu, Geogebra juga berfungsi sebagai alat untuk memecahkan masalah geometri yang rumit, memungkinkan siswa untuk membuat gambar geometri, menemukan pola-pola, dan bahkan membuktikan teorema-teorema geometri dengan bantuan perangkat lunak ini. belajar mereka.

Selain itu, penerapan Geogebra juga dapat memfasilitasi pembelajaran berbasis kelompok atau kolaboratif. Siswa dapat bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan aktivitas atau tugas yang melibatkan penggunaan Geogebra. Dalam proses ini, mereka dapat saling berdiskusi, berbagi ide, dan membantu satu sama lain dalam memahami konsep-konsep yang sulit. Ini dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih interaktif dan mendukung, yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa melalui pengalaman yang baik

. Dengan fleksibilitasnya, Geogebra tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk memvisualisasikan konsep-konsep geometri, tetapi juga dapat menjadi alat yang sangat berguna dalam memecahkan masalah-masalah geometri yang kompleks. Siswa dapat memanfaatkan Geogebra untuk menciptakan gambaran geometris yang representatif, mengidentifikasi pola-pola yang muncul, serta bahkan membuktikan teorema-teorema geometri dengan bantuan fitur-fitur yang disediakan oleh perangkat lunak ini. Geogebra tidak hanya menjadi alat untuk menggambarkan konsep-konsep geometri, tetapi juga menjadi alat yang kuat untuk eksplorasi matematis yang mendalam, yang dapat membantu siswa memahami dan menguasai konsep-konsep matematika dengan lebih baik.

Dengan memanfaatkan fitur-fitur yang dimiliki Geogebra, perangkat lunak ini dapat berperan sebagai alat bantu yang sangat efektif dalam memvisualisasikan konsep-konsep geometri yang kompleks, termasuk namun tidak terbatas pada sifat-sifat bangun datar, transformasi geometri, dan aspek-aspek lain dari geometri.

Siswa dapat secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran dengan menggunakan Geogebra untuk memanipulasi objek-objek geometri, mengubah parameter-parameter, dan secara langsung mengamati dampak dari setiap perubahan yang mereka buat terhadap sifat-sifat geometris dari objek tersebut. Dengan demikian, Geogebra memberikan sarana yang interaktif dan mendalam bagi siswa untuk mengeksplorasi konsep-konsep geometri dengan cara yang lebih visual dan intuitif, yang pada gilirannya dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi pembelajaran geometri.

Dalam konteks penelitian ini, penggunaan program GeoGebra sebagai media pembelajaran matematika tidak hanya bertujuan untuk mendemonstrasikan dan memvisualisasikan konsep-konsep matematis, tetapi juga sebagai alat bantu yang memungkinkan siswa untuk secara aktif mengkonstruksi pemahaman mereka terhadap konsep-konsep tersebut. Namun, penting untuk diingat bahwa tidak ada satu pun media pembelajaran yang secara universal dianggap sebagai yang paling baik atau paling tepat untuk semua topik dalam pembelajaran matematika. Hal ini termasuk pula pemanfaatan program komputer seperti GeoGebra.

Mengingat kompleksitas materi geometri dan kebutuhan akan berbagai pendekatan pembelajaran, penting untuk mengakui bahwa efektivitas pembelajaran geometri tidak hanya tergantung pada satu media saja. Oleh karena itu, penggunaan GeoGebra perlu dikombinasikan dengan berbagai jenis media pembelajaran lainnya, termasuk media konvensional dengan segala kelebihan dan keterbatasannya. Integrasi ini memungkinkan siswa untuk mendapatkan pengalaman pembelajaran yang lebih holistik dan terintegrasi, yang dapat membantu mereka memahami konsep-konsep geometri dengan lebih baik.

Selain aspek motivasi belajar, penerapan media pembelajaran Geogebra juga dapat berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa. Dengan menggunakan aplikasi ini, siswa memiliki kesempatan untuk melihat konsep-konsep matematika secara visual dan eksploratif. Mereka dapat melihat hubungan antara representasi geometris dengan rumus matematis yang terkait, yang dapat membantu mereka memahami konsep secara lebih mendalam. Selain itu, dengan memungkinkan siswa untuk melakukan percobaan sendiri dan menguji hipotesis, Geogebra dapat membantu meningkatkan pemahaman konseptual siswa melalui pembelajaran berbasis pengalaman.

Dari sudut pandang keefektifan pembelajaran, hasil pengujian dan evaluasi dapat menjadi indikator yang sangat penting. Evaluasi meliputi berbagai aspek, termasuk pencapaian tujuan pembelajaran, tingkat pemahaman siswa, dan respons siswa terhadap penggunaan media pembelajaran Geogebra. Dengan mengumpulkan data mengenai hal ini, dapat dievaluasi sejauh mana penerapan media pembelajaran Geogebra telah berhasil dalam meningkatkan motivasi belajar siswa kelas IX pada materi transformasi geometri di SMP Negeri 1 Kisaran.

4. CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian tentang penerapan media pembelajaran Geogebra dalam konteks pembelajaran materi transformasi geometri di SMP Negeri 1 Kisaran, dapat dinyatakan bahwa penggunaan Geogebra secara signifikan meningkatkan motivasi belajar siswa kelas IX. Dengan memanfaatkan fitur interaktif dan visual yang ditawarkan oleh Geogebra, siswa menjadi lebih terlibat dalam proses pembelajaran, menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis dan menarik. Penelitian juga menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa terhadap materi transformasi geometri meningkat secara signifikan melalui penerapan Geogebra, dengan siswa memiliki kesempatan untuk menggali konsep secara eksploratif dan memvisualisasikan transformasi geometri secara interaktif.

Selain itu, penerapan Geogebra juga memungkinkan pembelajaran berbasis kolaboratif, di mana siswa dapat bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas-tugas yang melibatkan aplikasi ini. Hal ini tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, tetapi juga membantu mereka mengembangkan keterampilan sosial dan kolaboratif yang penting untuk kehidupan di masa depan. Selama proses uji coba penggunaan Geogebra, terlihat antusiasme yang tinggi dari siswa dan guru, menunjukkan bahwa media pembelajaran ini diterima dengan baik oleh semua pihak yang terlibat dalam pembelajaran.

Dari segi efektivitas, Geogebra terbukti berhasil dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa, dengan persentase ketuntasan belajar yang tinggi dan respons positif dari siswa terhadap penggunaan aplikasi ini. Selain itu, Geogebra juga dinilai praktis dalam penggunaannya, dengan persentase respons siswa yang mencapai angka tinggi dalam analisis respon. Hal ini menunjukkan bahwa Geogebra tidak hanya efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa, tetapi juga mudah digunakan dan diapresiasi oleh siswa sebagai alat bantu pembelajaran yang efektif.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan media pembelajaran Geogebra telah membawa dampak positif dalam meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman konsep siswa kelas IX pada materi transformasi geometri di SMP Negeri 1 Kisaran. Oleh karena itu, disarankan untuk terus memperluas penggunaan Geogebra dalam pembelajaran matematika dan memperkuat dukungan bagi guru dalam mengintegrasikan aplikasi ini ke dalam pembelajaran sehari-hari. Dengan demikian, diharapkan dapat terus meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dan prestasi belajar siswa di sekolah tersebut.

REFERENCE

- Anggraini, Y. (2021). Analisis Persiapan Guru dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *JURNAL BASICEDU*, 2415-2422.
- Kristanto, Y. D., Taqiyuddin, M., Yulfiana, E., & Rukmana, I. (2022). *Matematika untuk SMP/MTs Kelas IX*. Jakarta : PT Gramedia.
- Manurung, A. S., Halim, A., & Rosyid, A. (2020). Pengaruh Kemampuan Berpikir Kreatif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika di Sekolah Dasar. *JURNAL BASICEDU*, 1291-1301.
- Maryani, E. (2022). Pendidikan Profesi Guru (PPG) Sebagai Cara Untuk Menjadikan Guru Menjadi Profesional. *GUAU: Jurnal Pendidikan Profesi Guru Agama Islam*, 171-178.
- Maskar, S., & Dewi, P. S. (2020). Praktikalitas dan Efektifitas Bahan Ajar Kalkulus Berbasis Daring Berbantuan *Geogebra*. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 888-899.
- Maulani, F. I., & Zanthi, L. S. (2020). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Transformasi Geometri. *Jurnal Gammath*, 16-25.
- Mulyati, S., & Evendi, H. (2020). Pembelajaran Matematika Melalui Media Game Quizizz untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika SMP 2 Bojonegara. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 64-73.
- NCTM. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. USA : NCTM.
- Novilanti, F. E., & Suripah. (2021). Alternatif Pembelajaran Geometri Berbantuan Software Geogebra di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 357-367.
- Nurhayati. (2023). Penggunaan Teknologi Gadget sebagai Media Pembelajaran pada Anak Usia Dini di Raudhatul Athfal Al-Ikhlas Kota Singkawang. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP)*, 485-500.
- Nuritha, C., & Tsurayya, A. (2021). Pengembangan Video Pembelajaran Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 48-64.
- Said, S. (2023). Peran Teknologi sebagai Media Pembelajaran di Era Abad 21. *Jurnal PenKoMi: Kajian Pendidikan & Ekonomi*, 194-202.
- Sugiyono. *METODE PENELITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF, DAN R&D*. Bandung: ALFABETA, 2017.
- Yenni, & Sukmawati, R. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematika Mahasiswa Berdasarkan Motivasi Belajar. *Mosharafa Jurnal Pendidikan Matematika*, 251-262.
- Zhafira, N. H., Ertika, Y., & Chairiyaton. (2020). Persepsi Mahasiswa Terhadap Perkuliahan Daring Sebagai Sarana Pembelajaran Selama Masa Karantina Covid-19 . *Jurnal Bisnis dan Kajian Strategi Manajemen*, 37-45.
- Zulfitriana, Ansharullah, & Fadhillah, R. (2020). Penggunaan Teknologi dan Internet sebagai Media Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ*, 1-10.