

PENGARUH PENGGUNAAN APLIKASI GEOGEBRA TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI MEMBUAT GRAFIK PIE (LINGKARAN) STATISTIK KELAS VIII SMP SWASTA TUNAS BANGSA

¹Siti Nurhayati, ²Lilis Saputri*, ³Ice Wirevenska

^{1,2,3}*STKIP Budidaya Binjai*

**corresponden Author, STKIP Budidaya Binjai; [falinsyah16@gmail](mailto:falinsyah16@gmail.com)*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan (1). Untuk menganalisis pengaruh penggunaan aplikasi geogebra terhadap hasil belajar peserta didik pada materi membuat grafik pie (lingkaran) statistik SMP Swasta Tunas Bangsa dan (2). Untuk menganalisis jawaban peserta didik setelah penggunaan aplikasi geogebra terhadap hasil belajar peserta didik pada materi membuat grafik pie (lingkaran) statistik SMP Swasta Tunas Bangsa. Populasi dari penelitian ini seluruh peserta didik SMP Swasta Tunas Bangsa yang berjumlah 129 orang dengan sampel kelas VIII sebanyak 48 peserta didik. Instrumen yang digunakan adalah tes hasil belajar, berupa essay tes dengan jumlah 3 soal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1). Terdapat pengaruh penggunaan aplikasi geogebra pada hasil belajar peserta didik tentang materi membuat grafik pie (lingkaran) statistik SMP Swasta Tunas Bangsa. Dengan P-Value yang lebih kecil dari Alpha, yaitu $(0,0000) < 0,05$, H_0 ditolak dan H_1 diterima dan (2). Jawaban peserta didik menunjukkan bahwa terdapat 1 jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik yaitu kesalahan pada langkah ke-5 sebesar 50%. Penyebab kesalahan peserta didik yaitu kurang teliti dalam menentukan sector sirkular dengan pusat melalui 2 titik. Saran yang diharapkan oleh peneliti adalah dengan adanya aplikasi geogebra ini dapat meningkatkan hasil belajar, tetapi ada kekurangan. Misalnya, dalam soal post-test, peserta didik salah membuat sector sirkular dengan dua titik pusat.

Kata kunci: Geogebra dan Hasil Belajar

ABSTRACT

This study aims (1). To analyze the effect of using the geogebra application on the learning outcomes of students on the material of making pie charts (circles) statistics of Tunas Bangsa Private Junior High School and (2). To analyze the answers of students after the use of the geogebra application on the learning outcomes of students on the material of making pie charts (circles) statistics of Tunas Bangsa Private Junior High School. The population of this study were all 129 students of Tunas Bangsa Private Junior High School with a sample of class VIII of 48 students. The instrument used is a learning outcome test, in the form of an essay test with a total of 3 questions. The results showed that (1). There is an effect of using the geogebra application on the learning outcomes of students on the material of making pie charts (circles) statistics of Tunas Bangsa Private Junior High School. With a P-Value smaller than Alpha, namely $(0.0000) < 0.05$, H_0 is rejected and H_1 is accepted and (2). Students' answers show that there is 1 type of error made by students, namely the error in step 5 by 50%. The cause of students' errors is not careful in determining the circular sector with the center through 2 points. The suggestion expected by the researcher is that with this geogebra application it can improve learning outcomes, but there are shortcomings. For example, in the post-test question, students incorrectly make a circular sector with two center points.

Keywords: Geogebra and Learning Outcomes

I. PENDAHULUAN

Pendidikan memainkan peran penting dalam pembangunan nasional dan berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi negara, menurut Suhaifi (2022). Pendidikan juga merupakan program dengan tujuan, yaitu proses belajar antara peserta didik dan pendidik. Akibatnya, pendidikan akan meningkatkan sumber daya manusia (SDM) (Nugraha, 2020). Salah satu mata pelajaran yang diajarkan kepada peserta didik di sekolah adalah matematika, menurut Sari (2018).

Matematika adalah bidang ilmu yang mempelajari pola, struktur, ruang, dan hubungan antar konsep dengan menggunakan simbol dan aturan. Berbagai bidang matematika, seperti aritmetika, aljabar, geometri, trigonometri, kalkulus, statistika, dan banyak lagi, menggunakan aturan dan simbol ini untuk mengembangkan model, mengidentifikasi pola, memecahkan masalah, dan menyusun argumen logis. Matematika juga mengajarkan peserta didik untuk kreatif, bekerja, dan berpikir logis (Logawe, 2021). Akibatnya, belajar matematika sejak dini sangat penting. Matematika diajarkan kepada peserta didik sejak sekolah dasar.

Dibandingkan dengan jenis pembelajaran lainnya, pembelajaran ini membutuhkan waktu yang lebih lama. Tetapi hasil belajar matematika selalu dinilai rendah dibandingkan dengan mata pelajaran lain. Ini sejalan dengan penelitian yang menemukan bahwa hanya 29% dari 12.098 peserta didik memiliki kemampuan matematika minimum (Sisdaila, 2022). Pada kelas VIII SMP Negeri 1 Bangunrejo, ada 40.41% peserta didik yang mendapatkan nilai di atas KKM dan 59.58% peserta didik yang mendapatkan nilai di bawah KKM, menurut Khoriyah (2019).

Menurut Wulandari (2018) Hasil belajar matematika ini dipengaruhi oleh beberapa variabel, termasuk materi, metode pembelajaran pendidik, kesiapan peserta didik untuk menjawab pertanyaan, kondisi kelas, dukungan keluarga, dan kemampuan individu peserta didik. Selain itu, SMP Swasta Tunas Bangsa tidak mencapai nilai KKM sebesar 75, yang menunjukkan hasil belajar matematika yang buruk. Hal ini disebabkan oleh kurangnya aktivitas matematika untuk peserta didik dan kurangnya sumber media yang menarik. Penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran yang tepat akan menghasilkan pembelajaran yang efektif (Aristiani, 2018).

Wulandari (2018) menemukan bahwa ada masalah dengan pendekatan pembelajaran pendidik dan kemampuan peserta didik sendiri di SMP

Swasta Tunas Bangsa. Akibatnya, masalah ini menyebabkan hasil belajar matematika peserta didik rendah. Akibatnya, pendidik berfungsi sebagai penyedia bimbingan dan menciptakan lingkungan pembelajaran yang mendukung pencapaian tujuan peserta didik (Nugraha, 2020). Pendidik harus memaksimalkan proses belajar mengajar untuk mendapatkan hasil yang baik (Jababillah, 2022). Untuk memastikan bahwa peserta didik tidak bosan dan mendapatkan hasil belajar yang baik, pendidik harus memilih media pembelajaran yang tepat dan menarik.

Kemajuan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) sangat bergantung pada kemajuan dalam pendidikan dan pengajaran di sekolah, terutama dalam pendidikan matematika, menurut Wirevenska (2018). Nugraha (2020) menyatakan bahwa teknologi informasi dan komunikasi (TIK) menjadi semakin penting di banyak bidang, termasuk pendidikan. Komputer, yang merupakan alat pembelajaran yang paling umum, harus digunakan dengan benar. Menurut Sandi (2018), Geogebra adalah perangkat lunak matematika yang sangat populer untuk memungkinkan peserta didik melakukan perhitungan matematika, membuat konstruksi geometri, dan mengintegrasikan representasi grafis. Aplikasi ini cocok digunakan untuk mengajar matematika. Di antara banyak keuntungan aplikasi GeoGebra adalah:

1. GeoGebra membantu pendidik dan peserta didik menjelaskan konsep matematika dengan cara yang lebih visual dan dinamis dari pada metode tradisional.
2. Aplikasi ini membantu mengintegrasikan berbagai konsep matematika, seperti geometri, aljabar, kalkulus, dan statistik. Ini membantu pendidik dan peserta didik memahami bagaimana konsep matematika berbeda berhubungan satu sama lain.
3. GeoGebra membantu peserta didik memahami aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari dengan membuat model matematika untuk fenomena dunia nyata.
4. Peserta didik dapat menggunakan GeoGebra untuk mengeksplorasi konsep matematika secara mandiri. Peserta didik dapat mencobanya sendiri, mengubah beberapa parameter, dan melihat bagaimana perubahan itu berdampak langsung pada hasil.

5. Aplikasi ini memudahkan pendidik dan peserta didik melakukan perhitungan aljabar, kalkulus, dan operasi matematika lainnya.
6. Pendidik dapat menggunakan GeoGebra untuk membuat materi pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif. Pendidik juga dapat membuat konstruksi matematika yang mendukung penyampaian konsep dengan cara yang lebih menarik.
7. Pendidik dan peserta didik dapat menggunakan GeoGebra untuk membuat simulasi dan animasi matematika, yang membantu pendidik dan peserta didik memahami perubahan dan dinamika dalam matematika.
8. Aplikasi ini mendukung kolaborasi peserta didik dan pendidik dapat berbagi konstruksi matematika, yang memungkinkan pendidik dan peserta didik bekerja sama selama proses pembelajaran.
9. GeoGebra membantu pendidik dan peserta didik meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan pemikiran kritis dalam konteks matematika dengan memungkinkan eksplorasi mandiri.
10. GeoGebra, yang bersifat *open source* dan gratis, memudahkan akses peserta didik dan pendidik.

Dari 10 keuntungan yang disebutkan di atas, peneliti menemukan gagasan untuk menerapkan aplikasi Geogebra dalam pembelajaran matematika, khususnya statistik. Membuat grafik pie atau lingkaran adalah salah satu materi statistik SMP. Materi ini harus disertai dengan gambar yang bagus agar peserta didik lebih tertarik untuk belajar matematika dengan Geogebra.

Dari masalah ini, peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul pengaruh penggunaan aplikasi geogebra terhadap hasil belajar peserta didik pada materi pembuatan grafik pie (lingkaran) statistik di SMP Tunas Bangsa kelas VIII. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk 1) menganalisis bagaimana penggunaan aplikasi geogebra mempengaruhi hasil belajar peserta didik pada materi pembuatan grafik pie (lingkaran) statistik di SMP Tunas Bangsa, dan 2) untuk mengevaluasi jawaban peserta didik setelah grafik pie (lingkaran) statistic. Selain itu, Khoriyah (2019) menemukan bahwa penggunaan aplikasi Geogebra membantu siswa SMP dalam belajar.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Studi ini dilakukan di SMP Swasta Tunas Bangsa yang berlokasi di Jl. S. Parman No. 6 Kw. Begumit Kec. Binjai Kabupaten Langkat Provinsi Sumatra Utara. Penelitian dilakukan pada semester ganjil tahun akademik 2023/2024. Penelitian kuantitatif menggunakan metode quasi eksperimen. Penelitian ini mencakup semua peserta didik SMP Swasta Tunas Bangsa, dengan total 129 peserta didik. Lihat tabel di bawah ini untuk lebih jelas:

Tabel 1. Populasi Penelitian

Kelas	Banyak Peserta Didik
VII	45
VIII	48
IX	36
Jumlah	129

Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel purposive, yang berarti memilih sampel dan menilainya berdasarkan masalah atau tujuan penelitian. Studi ini melibatkan 48 peserta didik. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrument penelitian tes hasil belajar, berupa essay tes yang terdiri dari tiga soal: pretest dan posttest. Untuk menganalisis pengaruh dengan pengujian hipotesis, Regresi Linear Sederhana digunakan; hasil perbandingan antara jawaban peserta didik digunakan untuk menganalisis proses jawaban.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Studi ini dilakukan secara langsung di SMP Swasta Tunas Bangsa yang terletak di Jl. S. Parman No. 6 Kw. Begumit Kec. Binjai Kabupaten Langkat Provinsi Sumatra Utara. Studi tersebut dilakukan di kelas VIII. Studi tersebut dilakukan selama dua pertemuan. Pada hari pertama, peserta didik diberi soal tanpa aplikasi, yang disebut pretest. Pada hari kedua, peserta didik diajarkan menggunakan aplikasi geogebra, dan kemudian peserta didik diberi soal dengan aplikasi ini, yang disebut posttest. Tujuan penelitian ini adalah 1) untuk melihat bagaimana penggunaan aplikasi geogebra berdampak pada hasil belajar peserta didik tentang pembuatan grafik pie (lingkaran) statistik di SMP Tunas Bangsa; dan 2) untuk melihat bagaimana peserta didik menanggapi penggunaan aplikasi geogebra terhadap hasil belajar mereka tentang pembuatan grafik pie (lingkaran) statistik di SMP Tunas Bangsa. Tes hasil belajar, yang terdiri dari

esai ujian dengan tiga soal, digunakan. Tabel berikut menunjukkan nilai pretest.

Tabel 2. Hasil Deskripsi Data Nilai Pretest

Interval	Frekuensi
50-55	24
56-61	4
62-67	8
68-73	4
74-79	4
80-85	4
Jumlah Sampel	48
Nilai Rata-Rata	61
Simpangan Baku	4,34
Varians	18,80

Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai pretest kelas VIII menunjukkan variasi nilai dengan varians 18,80, tetapi data tersebar menunjukkan simpangan baku 4,34. Nilai 61 dianggap rendah berdasarkan nilai rata-rata. Tabel berikut menunjukkan hasil setelah pretest.

Tabel 3. Hasil Deskripsi Data Nilai Posttest

Interval	Frekuensi
75-80	16
81-86	8
87-92	12
93-98	12
Jumlah Sampel	48
Nilai Rata-Rata	86
Simpangan Baku	7,20
Varians	51,83

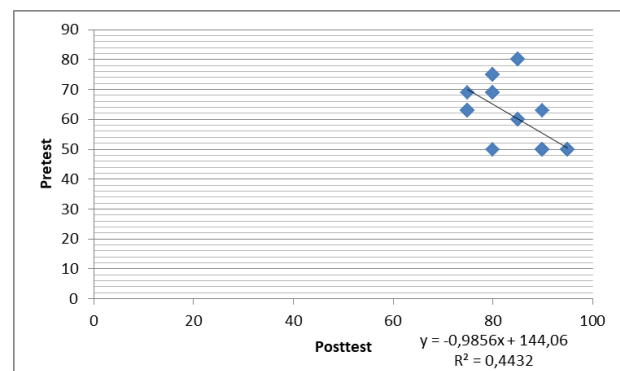
Dengan nilai varians 51,83, nilai post-test peserta didik kelas VIII menunjukkan variasi nilai, seperti yang ditunjukkan dalam tabel di atas. Meskipun demikian, simpangan baku untuk data tersebar adalah 7,20, tetapi nilai 86 adalah nilai yang dianggap tinggi sebagai hasil dari nilai rata-rata. Untuk mengetahui bagaimana penggunaan aplikasi Geogebra berdampak pada kemampuan siswa SMP Swasta Tunas Bangsa untuk membuat grafik pie (lingkaran) statistik, peneliti menguji hipotesis regresi linier sederhana. Untuk mengetahui bagaimana penggunaan aplikasi Geogebra berdampak pada hasil belajar peserta didik di kelas VIII, peneliti pertama kali akan memeriksa persamaan regresi. Tabel berikut menunjukkan hasil yang lebih jelas.

Tabel 4. Persamaan regresi

<i>Coefficients</i>

Intercept	144,0636
posttest	-0,985607

Koefisiennya dapat dilihat dari tabel di atas; interceptnya adalah 144,0636 dan posttestnya adalah -0,985607, jadi persamaan regresinya adalah $Y = 144,06 - 0,98X$. Grafik linearitas berikut menunjukkan persamaan ini:



Gambar 1. Grafik linearitas

Dalam gambar di atas, titik plot data membentuk pola garis lurus yang bergerak dari kanan bawah ke kiri atas. Nilai pretest (Y) dan nilai posttest (X) memiliki hubungan yang linear dan negatif. Hubungan negatif ini menunjukkan bahwa nilai pretest (Y) akan menurun jika nilai posttest (X) meningkat dan sebaliknya. Tabel berikut menunjukkan hasil pemeriksaan peneliti terhadap parameter regresi:

Tabel 5. Hasil uji parameter regresi

<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
13,9561057	10,32262161	1,138E-13
0,161129307	-6,116867961	1,791E-07

Tabel di atas menunjukkan bahwa uji hipotesis parameter 0 bertujuan untuk menentukan apakah nilai intercept atau konstanta memiliki peran yang signifikan dalam pembentukan model. H_0 menunjukkan bahwa nilai intercept tidak mempengaruhi nilai pretest secara signifikan; H_1 menunjukkan bahwa nilai intercept mempengaruhi nilai pretest secara signifikan. Karena nilai alfa adalah 0,05 (5%), dan nilai p-value adalah 0,0000 (sekitar 0), keputusan H_0 ditolak. Akibatnya, dengan taraf signifikansi 5%, dapat disimpulkan bahwa ada korelasi signifikan antara nilai intercept dan nilai pretest dalam sampel yang ada.

Seperti yang ditunjukkan dalam tabel di atas, uji hipotesis parameter 1 bertujuan untuk menentukan apakah variable predictor berdampak signifikan pada variable respons. H_0 : Nilai posttest

tidak berdampak signifikan pada nilai pretest H_1 : Nilai posttest berdampak signifikan pada nilai pretest. Nilai alfa adalah 0,05 (5 %), nilai p-value adalah 0,0000 (sekitar 0) dan keputusannya adalah H_0 ditolak karena nilai p-value (0,0000) kurang dari alfa (0,05). Oleh karena itu, dengan taraf signifikansi 5%, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh signifikan antara nilai posttest dan nilai pretest dalam sampel yang ada. Setelah mempelajari uji parameter regresi, peneliti memeriksa hipotesis kebaikan model regresi:

Tabel 6. Hasil uji hipotesis kebaikan model regresi

<i>F</i>	<i>Significance F</i>
37,416074	1,79082E-07

Tujuan dari tabel di atas adalah untuk menentukan apakah model regresi yang dibuat layak digunakan. H_0 menunjukkan bahwa model yang dibuat tidak memadai, sedangkan H_1 menunjukkan bahwa model tersebut memadai dan dapat digunakan. Karena nilai alfa adalah 0,05 (5%), dan nilai p-value adalah 0,0000 (sekitar 0), keputusan H_0 ditolak. Dengan taraf signifikansi 5%, dapat disimpulkan bahwa sampel saat ini memberikan model yang cukup dan dapat digunakan. Tabel berikut menunjukkan hasil uji regresi statistik yang dilakukan oleh peneliti setelah menentukan hipotesis kebaikan model regresi:

Tabel 7. Hasil regresi statistic

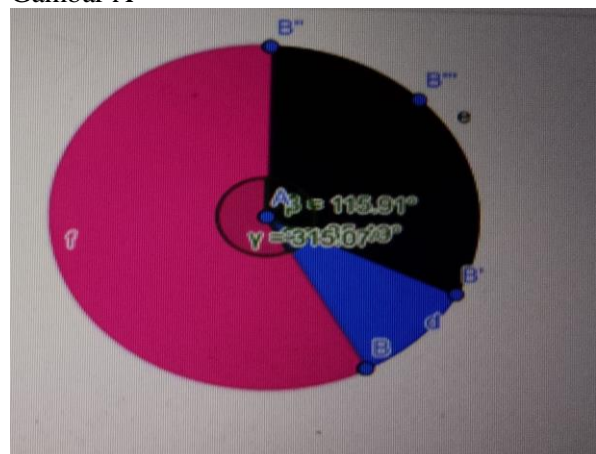
<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,6657582
R Square	0,443234
Adjusted R Square	0,4313879
Standard Error	7,9572033
Observations	49

Nilai korelasi dan koefisien determinan ditunjukkan dalam tabel ini. Nilai korelasi dapat dilihat pada multiple R sebesar 0,665 menunjukkan kategori kuat. Nilai koefisien determinan dilihat pada R Square atau Adjusted R Square sebesar 0,431, atau 43,1%, menunjukkan bahwa nilai posttest dapat menjelaskan nilai pretest sebesar 43,1%, dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Hasil dari tabel 5 dan 6 menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi geogebra berdampak pada hasil belajar peserta didik tentang materi

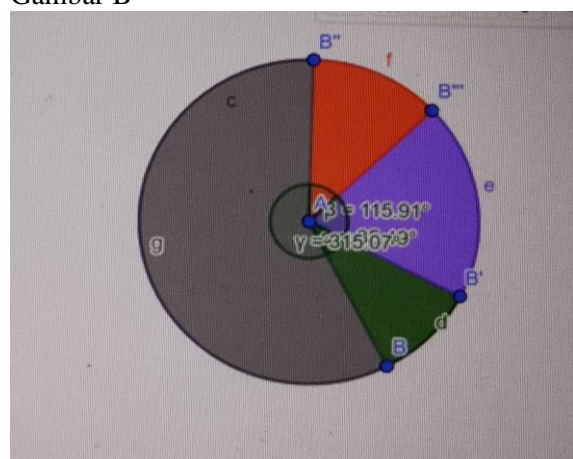
SMP Swasta Tunas Bangsa. Grafik pie (lingkaran) statistik dengan p-value yang lebih kecil dari Alpha, yaitu (0,0000) kurang dari 0,05, dan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Seperti yang ditunjukkan oleh penelitian, aplikasi Geogebra dapat membantu dalam pengajaran, terutama matematika (Suhaifi, 2022). Dewi (2020) menyatakan bahwa ini diperkuat oleh fakta bahwa Geogebra adalah teknologi yang memungkinkan visualisasi eksploratif dan lebih interaktif, yang membantu peserta didik lebih mudah memahami materi matematika yang membutuhkan visualisasi. Selanjutnya, peneliti menganalisis jawaban peserta didik di SMP Swasta Tunas Bangsa. Kemudian, peneliti membandingkan hasil peserta didik satu per satu.

Gambar A



Pada gambar ini, peserta didik dapat membuat diagram lingkaran dengan benar mulai dengan menghitung tiga nilai apa pun, membuat lingkaran dengan pusat melalui titik, membuat sudut dengan ukuran tertentu, dan kemudian membuat sektor sirkular yang dihubungkan ke pusat melalui dua titik

Gambar B



Seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut, peserta didik dapat menyelesaikan diagram lingkaran dengan langkah-langkah yang kurang benar. Terbukti bahwa peserta didik dapat menentukan tiga nilai apa pun, membuat lingkaran dengan pusat melalui titik, dan membuat sudut dengan ukuran tertentu. Namun, peserta didik salah menentukan sektor sirkular dengan pusat melalui dua titik. Seharusnya peserta didik mengklik titik A, B dan B' lalu klik titik A, B' dan B'' kemudian A, B'' dan B. Seperti yang ditunjukkan pada gambar B, hasil tes dari 48 peserta didik menunjukkan satu kesalahan dalam menyelesaikan soal. Persentase ketercapaian peserta didik dalam langkah-langkah menjawab soal ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 7 menunjukkan persentase siswa yang telah memberikan jawaban yang benar.

Langkah-langkah membuat grafik pie (lingkaran)	Peserta didik yang menjawab benar	Persentase (%)
Menjumlahkan semua nilai sembarang	48	100
Mengubah semua nilai sembarang kedalam bentuk derajat	48	100
Membuat 2 buah titik untuk membuat lingkaran dengan pusat melalui titik	48	100
Membuat 3 sudut dengan ukuran tertentu	48	100
Membuat sector sirkular dengan pusat melalui 2 titik	24	50

Persentase ketercapaian peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal ditunjukkan dalam lingkaran atau grafik pie. Terlihat bahwa langkah 1,2,3,4 menerima persentase sebesar 100% dan langkah 5 menerima persentase sebesar 50%. Persentase pada langkah 5 adalah persentase terendah yang peserta didik dapatkan. Hanya 24 peserta didik yang dapat menyelesaikan langkah 5

secara akurat dan benar. Masalah langkah 5 adalah menggabungkan titik A, B dan B' lalu klik titik A, B' dan B'' kemudian A, B'' dan B.

IV. KESIMPULAN

Menurut temuan dan diskusi yang dilakukan selama dua hari di SMP Swasta Tunas Bangsa Kelas VIII di Jl. S. Parman No. 6 Kw. Begumit Kec. Binjai Kab. Langkat Provinsi Sumatra Utara pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024, dapat disimpulkan bahwa (1). Terdapat pengaruh penggunaan aplikasi geogebra pada hasil belajar peserta didik tentang materi membuat grafik pie (lingkaran) statistic SMP Swasta Tunas Bangsa. Dengan P-Value yang lebih kecil dari Alpha, yaitu $(0,0000) < 0,05$, H_0 ditolak dan H_1 diterima dan (2). Jawaban peserta didik menunjukkan bahwa terdapat 1 jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik yaitu kesalahan pada langkah ke-5 sebesar 50%. Penyebab kesalahan peserta didik yaitu kurang teliti dalam menentukan sector sirkular dengan pusat melalui 2 titik. Saran yang diharapkan oleh peneliti adalah dengan adanya aplikasi geogebra ini dapat meningkatkan hasil belajar, tetapi ada kekurangan. Misalnya, dalam soal post-test, peserta didik salah membuat sector sirkular dengan dua titik pusat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aristiani Erni, S. H. (2018). Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Ilmiah Siswa SMA. *Unnes Physics Education Journal*, 68-73.
- Dewi Dara Kartika, K. S. (2020). Analisis Motivasi Belajar Matematika Siswa SMA Bingkai Cendekia Berbantu Aplikasi Geogebra Pada Materi Transformasi Geometri. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 49-58.
- Jababillah Faradiba, R. W. (2022). Pengaruh Penggunaan Aplikasi Geogebra Terhadap Minat Belajar Siswa Pada Pembelajaran Matematika. *Mathematics Education Journal*, 94-100.
- Khoiriyah Siti, P. D. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Geogebra Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 211-214.
- Logawe Ringga, M. H. (2021). Profil Disposisi Matematis Mahasiswa Pada Pembelajaran

- Daring Di Masa Pandemi Covid-19 Studi Kasus Pada Mahasiswa STKIP Budidaya Binjai. *Jurnal Serunai Matematika*, 55-61.
- Nugraha Sobron Adi, S. T. (2020). Studi Pengaruh Daring Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas IV . *Jurnal Inovasi Penelitian*, 265-276.
- Sandi, A. (2018). Pemanfaatan Aplikasi Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika SMP. *Prosiding Seminar Nasional*, 312-322.
- Sari Dira Puspita, S. L. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Swasta Swadaya Batang serangan. *Jurnal MathEducation Nusantara*, 108-115.
- Sisdaila Ismi, H. S. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Berbantu Puzzle Terhadap Hasil Belajar Aljabar Siswa Kelas VII SMP Swasta PAB 13 Kw. Begumit. *Jurnal Serunai Matematika*, 94-99.
- Suhaifi Ahmad, R. R. (2022). Pengaruh Penggunaan Aplikasi Geogebra Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 221-230.
- Wirevenska Ice, W. S. (2018). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Posing. *Jurnal MathEducation Nusantara*, 36-44.
- Wulandari Enika, A. R. (2018). Pengembangan Literasi Matematika Untuk Mendukung Kecakapan Abad 21. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 31-38.