

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *THINK PAIR SHARE* BERBANTUAN
SOFTWARE WINGEOM TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS
PESERTA DIDIK**

Mufidah Alawiyah¹⁾, Fajriana²⁾, Nur Elisyah^{3*)}

^{1,2,3*)} Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Malikussaleh, Aceh Utara, Indonesia

E-mail: Mufidah.200710060@mhs.unimal.ac.id¹⁾

fajriana@unimal.ac.id²⁾

nur.elisyah@unimal.ac.id³⁾

Abstrak

Penyebab rendahnya kemampuan penalaran matematis peserta didik antara lain adalah penggunaan model pembelajaran konvensional yang masih digunakan guru dalam proses pembelajaran, dan minimnya pemanfaatan teknologi. Oleh karena itu diberikan solusi dengan menerapkan model pembelajaran *Think Pair Share* berbantuan *Software Wingeom*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah kemampuan penalaran matematis siswa dipengaruhi oleh model pembelajaran *Think Pair Share* dengan bantuan *Wingeom Software*. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *nonequivalent control group posttest-only* dan bersifat *quasi-eksperimental*. Seluruh sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Aceh Utara. Kelas VIII-B dipilih sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-D sebagai kelas kontrol dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan adalah tes dan lembar observasi. Tes yang digunakan berupa *pretest* dan *posttest* untuk melihat kemampuan penalaran matematis peserta didik dan lembar observasi untuk mengetahui aktivitas guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran. Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji non parametrik yaitu *uji Mann Withney U-test* berbantuan *Software SPSS* Versi 22 dengan taraf signifikan 0,05. Asimp sig. 0,000 ditemukan berdasarkan temuan uji hipotesis data *posttest* tentang kemampuan penalaran matematika siswa. Dapat disimpulkan dari kriteria uji hipotesis data bahwa keterampilan penalaran matematika siswa dipengaruhi oleh paradigma pembelajaran *Think Pair Share* dengan bantuan *Wingeom Software*.

Kata kunci: Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik, *Think Pair Share*, *Wingeom*

Abstract

The causes of low mathematical reasoning ability of students include the use of conventional learning models that are still used by teachers in the learning process, and minimal use of technology. Therefore, a solution is provided by implementing the Think Pair Share learning model assisted by Wigeom Software. The purpose of this study was to determine whether students' mathematical reasoning ability is influenced by the Think Pair Share learning paradigm assisted by Wingeom Software. This study used a nonequivalent control group posttest-only research design and was quasi-experimental. All participants in this study were students of class VIII MTs Negeri 2 Aceh Utara. Class VIII-B was chosen as the experimental class and class VIII-D as the control class using purposive sampling techniques. The instruments used were tests and observation sheets. The tests used were pretest and posttest to see students' mathematical reasoning ability and observation sheets to find out the activities of teachers and students in the learning process. Hypothesis testing in this study used a non-parametric test, namely the Mann Whitney U-test assisted by SPSS Version 22 Software with a significance level of 0.05. Asimp sig. 0.000 was found based on the findings of the posttest data hypothesis test on students' mathematical reasoning abilities. It can be concluded from the data hypothesis test criteria that students' mathematical reasoning skills are influenced by the Think Pair Share learning paradigm with the help of Wingeom Software.

Keywords: Mathematical Reasoning Ability of Students, Think Pair Share, Wingeom



PENDAHULUAN

Kemampuan penalaran matematis perlu menjadi fokus utama dalam pembelajaran matematika, karena melalui kemampuan ini peserta didik dapat berpikir secara logis dan mengembangkan berbagai gagasan matematika (Putri et al., 2019). Menurut (Lahamu et al., 2023) Penalaran adalah proses berpikir yang dilakukan secara sistematis untuk mengambil kesimpulan. Kesimpulan yang dihasilkan melalui proses penalaran, berpatokan pada pemeriksaan data yang sudah ada dan telah diuji keakuratannya. Menurut (Gustiadi et al., 2021) kemampuan penalaran matematis peserta didik adalah proses berpikir melalui diagram untuk sampai pada kesimpulan dalam bentuk pengetahuan. Berpikir analitis dan logis adalah dua sifat penalaran. Teknik berpikir secara logis dan sesuai dengan pola sambil menerapkan standar kebenaran dikenal sebagai berpikir rasional. Sifat kedua adalah analitis, yang menggambarkan hasil dari cara berpikir tertentu. Dalam pembelajaran matematika terdapat proses penalaran yang dapat membuat peserta didik dalam memecahkan masalah (Elisyah et al., 2023).

Akan tetapi, kenyataan di lapangan memperlihatkan bahwa kemampuan penalaran matematis peserta didik masih perlu dikembangkan dan ditingkatkan. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi matematika di Mts Negeri 2 Aceh Utara didapatkan fakta bahwa dalam proses pembelajaran di dalam kelas peserta didik masih sangat terbilang pasif, dan guru masih sering menggunakan model pembelajaran konvensional. Sebagian besar guru di sekolah masih menggunakan metode ceramah pada saat proses belajar mengajar berlangsung. Sehingga pembelajaran masih sangat monoton karena sebagian besar guru masih kurang dalam memanfaatkan aplikasi sebagai alat pembelajaran. Cara mengatasi masalah tersebut adalah dengan membuat variasi pembelajaran di kelas. Salah satunya yaitu dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif dimana merupakan pendekatan yang memandang peserta didik untuk saling berkomunikasi, baik saat siswa maupun guru berinteraksi. Ada berbagai macam model pembelajaran kooperatif. Teknik pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* merupakan salah satu yang dapat memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif di kelas (Anggraini et al., 2020a).

Think pair share adalah pembelajaran dimana peserta didik bukan sekedar berpikir secara independen, namun juga berkerja sama dengan teman-teman mereka, sehingga mereka dapat saling berbagi gagasan, maka peserta didik akan lebih mudah memahami materi, selanjutnya upaya kooperatif diantara peserta didik dapat meningkatkan prestasi yang lebih tinggi oleh semua peserta didik (Pradana, 2021). Strategi pembelajaran kooperatif yang memungkinkan siswa berkolaborasi dalam kelompok kecil melalui beberapa tahap berpikir, berpasangan, dan berbagi dikenal sebagai model berpikir berpasangan berbagi. Menurut Antafani & Purwanti, (2021) Pembelajaran *think pair share* merupakan salah satu dari berbagai jenis model pembelajaran kooperatif. Salah satu keuntungan menggunakan model pembelajaran ini adalah peserta didik dapat lebih banyak mempertimbangkan apa yang telah dijelaskan dan dialaminya selama kegiatan belajar berlangsung melihat proses berpikir, merespon dan juga saling membantu.

Guru diharapkan tidak hanya memiliki kemampuan dalam mengembangkan model pembelajaran, tetapi juga mampu mengembangkan media pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik. Penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan keaktifan peserta didik (Elisyah et al., 2024). Pembelajaran

Volume 5, Nomor 1, 2025

yang melibatkan peserta didik sehingga membuat peserta didik aktif adalah salah satu solusi dalam masalah yang dialami (Khotimah et al., 2024). Media pembelajaran yang diterapkan adalah *Software Wingeom*, *Software Wingeom* adalah program matematika dinamis yang berjalan di komputer. Karena dapat menghasilkan geometri dua dimensi dan tiga dimensi di jendela yang berbeda, perangkat lunak ini dapat membantu siswa mengatasi keterbatasan visualisasi yang mereka miliki saat memecahkan masalah geometri Kusmanto (2020). Hal ini, karena salah satu perangkat menarik yang dimiliki program ini adalah perangkat animasi yang begitu mudah. Aplikasi *Wingeom* ini dapat dijalankan di Windows, jadi hampir semua mesin dapat mengoperasikan program yang ditulis oleh Richard Parris ini. *Software* ini keunggulan yaitu dapat diperoleh dan digunakan secara gratis (*totally freeware*) (Fonna & Mursalin, 2018). Berdasarkan uraian di atas, maka akan dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* Berbantuan *Software Wingeom* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik”.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini berjenis penelitian eksperimen, oleh karena itu data hasil penelitian ini akan disajikan dalam bentuk numerik. Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif. Desain pada penelitian ini adalah *Quasi eksperimental design* merupakan salah satu bentuk dari desain eksperimen, namun dalam pelaksanaannya tidak menggunakan penugasan secara acak melainkan menggunakan kelompok yang sudah ada sebelumnya (Sugiyono, 2019:77). Dalam penelitian ini kelompok pertama diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *think pair share* berbantuan *software wingeom* disebut kelompok eksperimen. Sementara itu, kelompok yang tidak diberi perlakuan dan hanya menerapkan model pembelajaran langsung disebut kelompok kontrol.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di sekolah MTs Negeri 2 Aceh Utara yang berlokasi di Jl. Medan-Banda Aceh Km. 258 Krueng Guekueh, Desa uteun Geulinggang, Kecamatan Dewantara Kabupaten Aceh Utara. Sehingga masih rendahnya kemampuan penalaran matematis peserta didik di sekolah tersebut, penelitian ini akan dilakukan pada peserta didik kelas VIII pada semester genap tahun ajaran 2023-2024.

Populasi dan Sampel

Menurut Sugiyono (2019:81) Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas, obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini yaitu semua peserta didik kelas VIII MTs Negeri 2 Aceh Utara. Sampel yang digunakan oleh penulis adalah sampel bertujuan atau purposive sampling. Purposive sampling adalah teknik pengambilan sampel dengan adanya pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2019:82). Adapun sampel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII-B sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-D sebagai kelas kontrol.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Dimana variabel bebas yaitu model pembelajaran *think pair share* berbantuan *software wingeom*. Variabel terikat adalah kemampuan penalaran matematis

Volume 5, Nomor 1, 2025

peserta didik. Pada penelitian ini menggunakan *design Nonequivalent Control Group Posttest-Only Design* dimana desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing diberi perlakuan yang berbeda. Berikut disajikan desain yang digunakan pada penelitian ini:

Tabel 1. Desain *Nonequivalent Control Grup Posttest-Only Design*

Kelompok	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	O_1
Kontrol		O_2

Sumber: (Lestari & Yudhanegara, 2019)

Keterangan:

O_1 : *Posttest* kelas eksperimen

O_2 : *Posttest* kelas kontrol

X : perlakuan dengan model pembelajaran *think pair share* berbantuan *software wingeom*

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini berupa instrumen tes, observasi, dan wawancara. Observasi dalam penelitian ini dibagi menjadi dua jenis, yaitu observasi untuk aktivitas guru dan observasi untuk aktivitas peserta didik. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data mengenai kemampuan penalaran matematis peserta didik yang memuat empat indikator antara lain: 1). Indikator mengajukan Dugaan, 2). Indikator manipulasi matematika, 3). Indikator menyusun pembuktian, 4). Indikator menarik kesimpulan. Data ini dikumpulkan dengan menggunakan instrumen tes yang terdiri dari *posttest*. Berikut adalah pedoman penskoran tes kemampuan penalaran matematis peserta didik.

Tabel 2. Rubrik Penskoran Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik

No	Keterangan	Skor
1	Peserta didik tidak dapat menyelesaikan soal	0
2	Peserta didik hanya sebagian dapat menyelesaikan soal, tetapi masih salah	1
3	Peserta didik menyelesaikan soal, tetapi masih kurang lengkap	2
4	Peserta didik dapat menarik kesimpulan dalam menyelesaikan soal dengan baik dan benar	3

Sumber: modifikasi Miatun & Ulfah, (2023)

Data skor kemampuan penalaran matematis peserta didik akan dihitung menggunakan rumus persentase (Asoraya & Ruli, 2023). Berikut ini disajikan formula rumusnya.

$$X = \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Kategori kemampuan penalaran matematis peserta didik dapat ditentukan berdasarkan kriteria berikut:

Tabel 3. Kriteria Penilaian Penalaran Matematis Peserta Didik

Nilai (%)	Kategori
$X > 70\%$	Tinggi
$55\% < X \leq 70\%$	Sedang
$X \leq 55\%$	Rendah

Sumber: Zahwa et al., (2019)

Volume 5, Nomor 1, 2025

Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif ini, data kemampuan penalaran matematis peserta didik diperoleh melalui hasil *posttest*. Setelah keseluruhan data terkumpul maka data diolah dengan menggunakan analisis data. Pengolahan data dengan menggunakan *Software SPSS version 22 for windows*. Langkah-langkah yang digunakan dalam pengolahan data adalah uji prasyarat analisis data meliputi uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis. Jika data-data yang digunakan tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan uji non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney U-Test* yang digunakan untuk menguji perbedaan dua sampel yang independen (variabel bebas).

HASIL DAN PEMBAHASAN

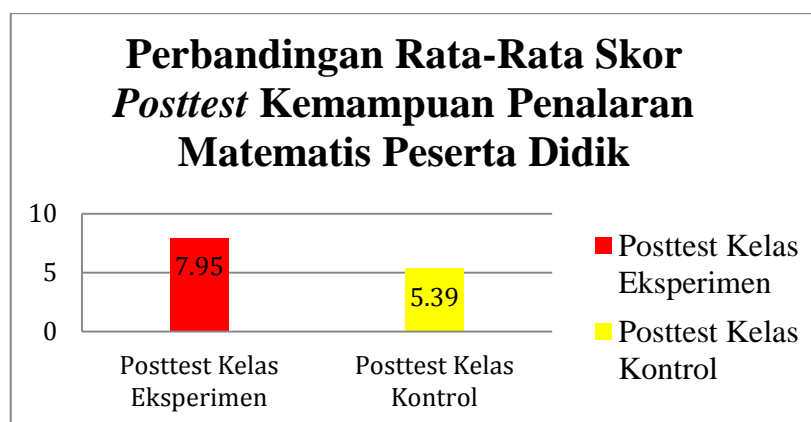
1. Analisis Statistik Deskriptif Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik

Analisis deskriptif pada penelitian ini diperoleh dari data *posttest* kemampuan penalaran matematis peserta didik di kelas eksperimen serta kelas kontrol. Hasil analisis data tes kemampuan penalaran matematis peserta didik disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3. Statistik Deskriptif Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik

Variabel	Data Statistik	Kelas Eksperimen <i>Posttest</i>	Kelas Kontrol <i>Posttest</i>
	N	20	18
Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik	X_{min}	3	3
	X_{maks}	11	10
	\bar{X}	7,95	5,39
	S	2,212	1,501
Skor Maksimum = 12			

Berdasarkan data tersebut dapat dibuat perbandingan untuk rata-rata skor *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih jelasnya dalam bentuk diagram, dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Diagram Perbandingan Rata-Rata Skor *Posttest* Kemampuan Penalaran Matematis Peserta didik



Volume 5, Nomor 1, 2025

Berdasarkan gambar 1 menyatakan bahwa skor rata-rata *posttest* kemampuan penalaran matematis peserta didik pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* berbantuan *Software Wingeom* terdapat hasil nilai rata-rata *posttest* sebesar 7,95 yang lebih unggul daripada kelas kontrol bernilai sebesar 5,39 dengan menerapkan model pembelajaran konvensional berbantuan *Software Wingeom*. Selanjutnya, analisis data dilanjutkan dengan menggunakan uji prasyarat meliputi Uji Normalitas dan Uji Non-Parametrik *Mann-withney U-Test*.

2. Hasil Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki distribusi normal. atau tidak. Proses ini dilakukan dengan menggunakan *software SPSS version 22 for windows*. Hasil uji normalitas data kemampuan penalaran matematis peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas

Kelas	Shapiro-Wilk		
	Statistics	Df	Sig.
Kelas Eksperimen	0,889	20	0,026
Kelas Kontrol	0,811	18	0,002

Tabel 4 menunjukkan bahwa uji *Shapiro-Wilk* menghasilkan nilai Sig. sebesar 0,026 pada kelas kontrol. Berdasarkan kriteria uji normalitas, ditentukan bahwa data kelas eksperimen tidak terdistribusi normal karena nilainya kurang dari 0,05. Selain itu, berdasarkan persyaratan uji normalitas, data pada kelas kontrol tidak terdistribusi normal, sebagaimana ditunjukkan oleh nilai Sig. sebesar 0,002.

3. Hasil Uji Non Parametrik

Berdasarkan hasil uji normalitas sebelumnya, Uji non-parametrik, Uji *Mann Whitney U Tets*, digunakan untuk melanjutkan uji hipotesis karena data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan distribusi yang menyimpang.. Adapun hasil uji *Mann Whitney U Tets* adalah sebagai berikut:

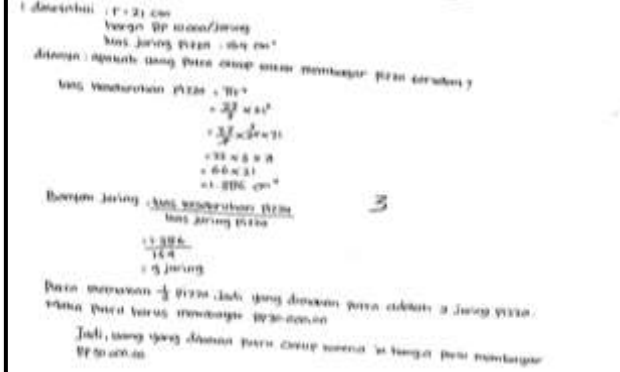
Tabel 5. Hasil Uji Mann Withney U-Test

Statistik	Nilai	Keterangan	Kesimpulan
<i>Mann-withney U</i>	54,500		
<i>Wilcoxon W</i>	225,500		
<i>Z</i>	-3,709	H_0 ditolak	H_1 diterima
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	0,000		

Hasil uji *Mann Whitney U Tets* pada tabel 4.9 menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) 0,000 untuk data kemampuan penalaran matematis peserta didik. Berdasarkan kriteria pengujian, nilai Sig. < 0,05 menunjukkan bahwa H_1 diterima sedangkan H_0 ditolak. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa keterampilan penalaran matematika dipengaruhi oleh pembelajaran *Think pair Share* berbantuan *Software Wingeom* terhadap kemampuan

Volume 5, Nomor 1, 2025

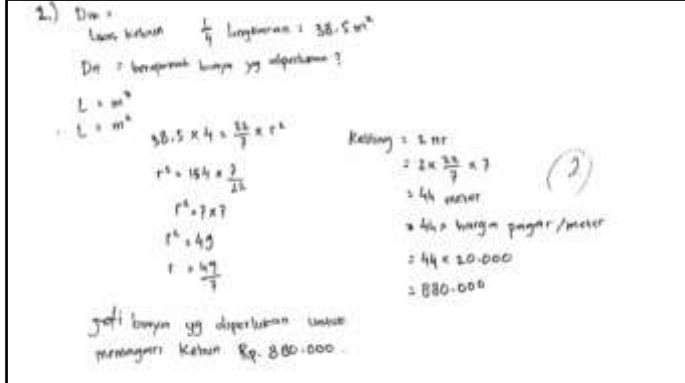
penalaran matematis peserta didik pada materi lingkaran di MTs Negeri 2 Aceh Utara. Hasil jawaban peserta didik dapat dilihat sebagai berikut:



Diketahui: $r = 2$ cm
 Luas BP (luas sektor)
 batas luar BP = 14 cm
 Ditanya: apakah yang bisa dicari jika diketahui BP tersebut?
 Luas Lingkaran $(L_{\text{L}}) = \pi r^2$
 $= \pi \times 2^2$
 $= \pi \times 4$
 $= 4\pi$
 $= 4 \times 3.14$
 $= 12.56 \text{ cm}^2$
 Luas sektor $(\frac{1}{4} \text{ dari } L_{\text{L}})$
 $= \frac{1}{4} \times 12.56$
 $= 3.14$
 Luas sektor $(\frac{1}{4} \text{ dari } K)$ dan yang diketahui pada gambar adalah 2 jari-jari.
 Luas BP ini harus ditambah (2×2)
 Jadi, yang yang dibutuhkan BP untuk membuat BP tersebut adalah 7.5

Gambar 2. Jawaban Peserta Didik Indikator Mengajukan Dugaan

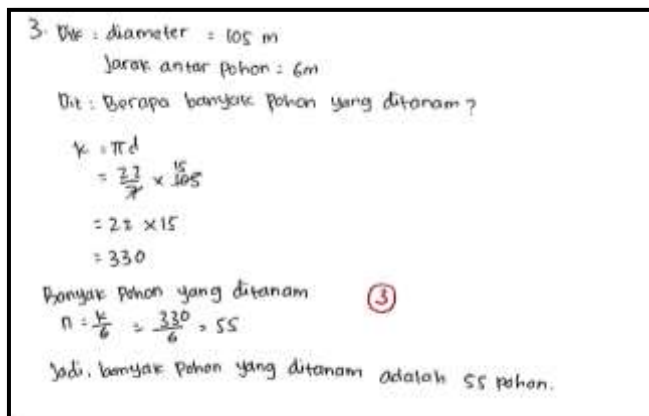
Pada gambar diatas dapat dilihat jawaban peserta didik pada soal nomor 1 peserta didik sudah dapat mengajukan dugaan dengan sangat baik. Dapat dilihat dari hasil penyelesaiannya. Selain itu, peserta didik dapat menyelesaikan tugas dengan tepat sesuai indikator mengajukan dugaan. Selanjutnya proses jawaban peserta didik untuk indikator manipulasi matematika sebagai berikut ini:



2.) Dik: Luas sektor $\frac{1}{4}$ Luas lingkaran = 38.5 cm^2
 Dit: tentukan luas yg ditanyakan?
 $L = \pi r^2$
 $38.5 \times 4 = \frac{\pi}{4} \times r^2$
 $r^2 = 154 \times \frac{4}{\pi}$
 $r^2 = 7 \times 7$
 $r = 7$
 Jadi banyak yg diperlukan untuk membuat BP adalah Rp. 880.000
 Keliling = $2 \pi r$
 $= 2 \times \frac{22}{7} \times 7$
 $= 44 \text{ meter}$
 $= 44 \times 20.000$
 $= 880.000$

Gambar 3. Jawaban Peserta Indikator Manipulasi Matematika

Pada gambar di atas dapat dilihat jawaban peserta didik pada soal nomor dua terlihat bahwa peserta didik masih ada kesalahan dalam mengerjakan soal mengenai indikator manipulasi matematis. Terlihat dari bagaimana cara peserta didik menyelesaikan soal pada saat mencari jari-jari masih ada kekeliruan dalam pengerjaan soal. Selanjutnya jawaban peserta didik untuk indikator menyusun pembuktian, sebagai berikut ini:



3. Dik : diameter = 105 m
 Jarak antar pohon : 6m
 Dit : Berapa banyak pohon yang ditanam ?

$$K = \pi d$$

$$= \frac{22}{7} \times 105$$

$$= 22 \times 15$$

$$= 330$$

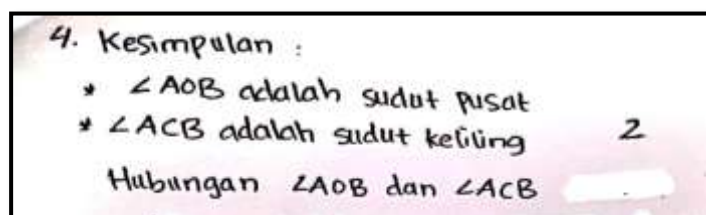
Banyak Pohon yang ditanam: ③

$$n = \frac{K}{6} = \frac{330}{6} = 55$$

Jadi, banyak Pohon yang ditanam adalah 55 pohon.

Gambar 4. Jawaban Peserta Didik Indikator Menyusun Pembuktian

Pada gambar di atas terlihat bahwa jawaban peserta didik pada soal nomor tiga sudah mampu memenuhi indikator menyusun pembuktian dengan, sangat baik. Terlihat dari cara peserta didik untuk membuktikan suatu pernyataan yang ada dengan pedoman pada hasil matematika yang diketahui. Selanjutnya jawaban peserta didik pada soal nomor 4 yang memuat indikator membuat kesimpulan.



4. Kesimpulan :

- * $\angle AOB$ adalah sudut pusat
- * $\angle ACB$ adalah sudut keliling 2

Hubungan $\angle AOB$ dan $\angle ACB$

Gambar 5. Jawaban Peserta Didik Indikator Menarik Kesimpulan

Pada gambar di atas terlihat bahwa peserta didik masih belum mampu memenuhi indikator membuat kesimpulan dengan baik. Terlihat dari jawaban peserta didik yang masih kurang dalam menarik kesimpulan akhir yang logis berdasarkan proses solusi penyelesaian yang telah dilakukan. Hasil penelitian yang diperoleh sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Anggraini et al., (2020) yang menyatakan bahwa ada pengaruh model pembelajaran Think Pair Share (TPS) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII MTs Bahrul Ulum. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Noviana et al., (2020) bahwa terdapat pengaruh signifikan dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Think Pair Share berbantuan Software Wingeom terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMP Negeri 172 Jakarta.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan pembahasan sebelumnya mengenai dampak model pembelajaran *Think Pair Share* dari *Wingeom Software* terhadap kemampuan penalaran matematika siswa, telah ditetapkan bahwa model pembelajaran *Think Pair Share* memiliki dampak. Hal ini terbukti dari hasil uji *Mann Whitney* yang menunjukkan nilai *Sig.* (2-tailed) sebesar 0,000. Seseuai dengan kriteria pengujiannya adalah jika *Sig.* < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.



Volume 5, Nomor 1, 2025

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh pada penelitian ini, berikut beberapa saran dari peneliti untuk hasil yang lebih maksimal kedepannya, Secara khusus, sekolah dapat menggunakan temuan penelitian ini sebagai masukan untuk membantu guru menggunakan *software* dan menerapkan model pembelajaran dalam upaya mereka untuk meningkatkan pembelajaran kolaboratif untuk membuat peserta didik tidak merasa bosan dan lebih mudah memahami pelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, A. K., Isharyadi, R., & Annajmi. (2020a). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.61291/jpi.v1i1.2>
- Anggraini, A. K., Isharyadi, R., & Annajmi, A. (2020b). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII MTs Bahrul Ulum. *Jurnal Pendidik Indonesia*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/10.61291/jpi.v1i1.2>
- Antafani, H. D., & Purwanti, K. Y. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Think Pair Share Berbantuan Media VBSC untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Siswa. *Jurnal Pendidikan MI/SD*, 1(2), 149–162. <https://doi.org/10.35878/guru/v1.i2.299>
- Asoraya, M. S., & Ruli, R. M. (2023). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP pada Materi Relasi dan Fungsi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 07(November), 3053–3066. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2412>
- Elisyah, N., Widya, W., Hasibuan, N. H., & Hutabarat, D. A. (2024). *Analysis of Prospective Teachers ' Abilities to Designing Artificial Intelligence-Based Learning Media*. 00012, 1–5.
- Elisyah, N., Zahra, A., & Astuti, W. (2023). Pembelajaran Segitiga dan Segiempat Berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dengan Konteks Kertas Origami. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1039–1049. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2247>
- Fonna, M., & Mursalin. (2018). Pengembangan Modul Geometri Analitik Bidang Berbantuan Wingeom Software untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Malikussaleh. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3)(1). <https://doi.org/10.30738/union.v6i3.2988>
- Gustiadi, A., Agustyaningrum, N., Hanggara, Y., & Kepulauan, U. R. (2021). Analisis kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal materi dimensi tiga. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 4(1), 337–348. <https://doi.org/https://doi.org/10.30606/absis.v4i1.894>
- Khotimah, K., Aklimawati, A., & Elisyah, N. (2024). PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK (PMR) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK. *Jurnal*



Volume 5, Nomor 1, 2025

Pendidikan Matematika Malikussaleh, 4(2), 178–186.
<https://doi.org/10.29103/jpmm.v4i2.17423>

Lahamu, S., Abdullah, I. H., & Suratno, J. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 3(3), 257–269. <https://doi.org/10.33387/jpgm.v3i3.6627>

Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian pendidikan Matematika*.

Miatun, A., & Ulfah, S. (2023). Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika. *Jurnal Teori Dan Riset Matematika*, 8(2), 281–294. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.25157/teorema.v8i2.11581>

Noviana, S., El Hakim, L., & Sari, P. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Berbantuan Software Wingeom terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di SMP Negeri 172 Jakarta. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 2(2), 38–49.

Pradana, O. R. Y. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Think Pair pada prestasi matematika siswa sekolah menengah pertama. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/https://doi.org/10.57008/jjp.v1i1.1>

Putri, D. K., Sulianto, J., & Azizah, M. (2019). Kemampuan Pelaralan Matematis Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah. *International Journal Of Elementary Education*, 3(3), 6–11. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/ijee.v3i3.19497>

Sari, N. H., Sesunan, F., & Nyeneng, I. D. P. (2020). Pengaruh Penerapan Teori Van Hiele Berbantuan Software Wingeom Terhadap Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Pada Materi Geometri. *Information Technology Engineering Journals*, 2(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.24235/itej.v2i1.13>

Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*.

Zahwa, N., Nurrosyadah, N., Maharani, D., Putri, R. ilma I., Nuraeni, Z., & Simarmata, R. H. (2019). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Tipe TIMSS Konten Data, Bilangan Dan Pengukuran. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11(2), 117–128. <https://doi.org/10.31941/delta.v11i2.1700>