

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
*STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISIONS* BERBANTUAN  
MEDIA GEOGEBRA TERHADAP KEMAMPUAN  
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS MATERI  
LINGKARAN PADA SISWA KELAS VIII DI SMP  
MUHAMMADIYAH 1 PURWOKERTO**



**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto untuk  
Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
(S.Pd.)**

**Oleh:**

**DESYA ADELLA NUR AFINDA**

**NIM. 1917407051**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA  
JURUSAN TADRIS  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO  
2023**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
*STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISIONS* BERBANTUAN  
MEDIA GEOGEBRA TERHADAP KEMAMPUAN  
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS MATERI  
LINGKARAN PADA SISWA KELAS VIII DI SMP  
MUHAMMADIYAH 1 PURWOKERTO**



**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto untuk  
Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
(S.Pd.)**

**Oleh:**

**DESYA ADELLA NUR AFINDA  
NIM. 1917407051**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA  
JURUSAN TADRIS  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO  
2023**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya:

Nama : Desya Adella Nur Afinda

NIM : 191740701

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa naskah skripsi berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Divisions* berbantuan Media Geogebra terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Materi Lingkaran pada Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto”** ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, bukan dibuatkan oleh orang lain, bukan saduran, juga bukan terjemahan. Hal-hal yang bukan karya saya yang dikutip dalam skripsi ini, diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar akademik yang saya peroleh.

Purwokerto, 7 Juni 2023  
Yang Membuat Pernyataan



**Desya Adella Nur Afinda**  
**NIM. 1917407051**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO  
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126  
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553  
www.uinsaizu.ac.id

**PENGESAHAN**

Skripsi Berjudul:

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *STUDENT TEAM ACHVIEMENT DIVISIONS* BERBANTUAN MEDIA GEOGEBRA TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS MATERI LINGKARAN PADA SISWA KELAS VIII DI SMP MUHAMMADIYAH 1 PURWOKERTO**

Yang disusun oleh Desya Adella Nur Afinda (NIM. 1917407051) Program Studi Tadris Matematika, Jurusan Tadris, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Kiai Haji Saifuddin Zuhri Purwokerto yang telah diujikan pada tanggal 3 Juli 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan (S.Pd)** pada Sidang Dewan Penguji Skripsi.

Purwokerto, 3 Juli 2023

Disetujui oleh:

Penguji I/Ketua Sidang/Pembimbing

Penguji II/Sekretaris Sidang

**Muhammad 'Azmi Nuha, M.Pd.**  
NIDN. 2005099301

**Fitria Zana Kumala, S.Si., M.Sc.**  
NIP. 19900501 201903 2 002

Penguji Utama

**Dr. H. Fajar Hardoyono, S.Si., M.Sc.**  
NIP. 19801215 200501 1 003

Diketahui Oleh:

Ketua Jurusan Tadris



**Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si.**  
NIP. 19801115 200501 2 004

## NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Pengajuan Munaqosyah Skripsi Sdr. Desya Adella Nur Afinda  
Lampiran : 3 Eksemplar

Kepada Yth.  
Ketua Jurusan Tadris  
UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto  
Di Purwokerto

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan, dan koreksi, maka melalui surat ini saya sampaikan bahwa:

Nama : Desya Adella Nur Afinda  
NIM : 1917407051  
Jurusan : Tadris  
Program Studi : Tadris Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Divisions* berbantuan Media Geogebra terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Materi Lingkaran pada Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto

Sudah dapat diajukan kepada Ketua Jurusan Tadris Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto untuk dimunaqosyahkan dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.). Demikian, atas perhatian Bapak, saya mengucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb.*

Purwokerto, 7 Juni 2023

Pembimbing,



**Muhammad 'Azmi Nuha, M.Pd.**  
**NIDN. 2005099301**



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *STUDENT TEAM ACHIVEMENT DIVISIONS* BERBANTUAN MEDIA GEOGEBRA TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS MATERI LINGKARAN PADA SISWA KELAS VIII SMP MUHAMMADIYAH 1 PURWOKERTO**

Desya Adella Nur Afinda  
NIM 1917407051

**Abstrak:** Penelitian ini dilakukan berdasarkan rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto. Salah satu faktor penyebabnya adalah penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat. Solusi yang dianggap mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis adalah menerapkan model pembelajaran STAD berbantuan media geogebra dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana implementasi dari penerapan model STAD berbantuan media geogebra dan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model STAD berbantuan media geogebra terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto yang berjumlah 118 siswa, dengan sampel berjumlah 38 siswa, 24 siswa dari kelas VIII B dan 14 siswa dari kelas VIII D. Variabel penelitian ini yaitu model STAD berbantuan media geogebra sebagai variabel bebas dan kemampuan pemahaman konsep matematis sebagai variabel terikat. Metode pengumpulan data dilakukan dengan observasi dan tes. Analisis data menggunakan uji t, dengan uji prasyarat uji normalitas dan homogenitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh antara model STAD berbantuan media geogebra terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

**Kata Kunci:** Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis, Media Geogebra, Model STAD

**THE INFLUENCE OF THE COOPERATIVE LEARNING MODEL TYPE  
STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISIONS MODEL ASSISTED BY  
GEOGEBRA MEDIA ON THE ABILITY TO COMPREHEND  
MATHEMATICAL CONCEPTS OF CIRCLE MATERIALS IN CLASS  
VIII STUDENTS OF SMP MUHAMMADIYAH 1 PURWOKERTO**

Desya Adella Nur Afinda  
NIM 1917407051

**Abstract:** This research was conducted based on the low ability to understand mathematical concepts of students in class VIII SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto. One of the contributing factors is the use of inappropriate learning models. The solution that is considered capable of increasing the ability to understand mathematical concepts is to apply the STAD learning model assisted by Geogebra media in the learning process. This study aims to find out how the implementation of the application of the STAD model assisted by geogebra media and to find out whether there is an influence of the STAD model assisted by geogebra media on the ability to understand mathematical concepts in class VIII students of SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto. The type of research used is quantitative with experimental research methods. The population in this study were all students of class VIII SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto, totaling 118 students, with a sample of 38 students, 24 students from class VIII B and 14 students from class VIII D. The research variable was the STAD model assisted by GeoGebra media as an independent variable, and the ability to understand mathematical concepts as the dependent variable. Methods of data collection is done by observation and tests. Data analysis used the t test, with prerequisite tests for normality and homogeneity tests. The results showed that there was an influence between the STAD model assisted by GeoGebra media on students' ability to understand mathematical concepts.

**Keywords:** Ability to Understand Mathematical Concepts, Geogebra Media, STAD Models

## **MOTTO**

*“Apa yang kita pikirkan menentukan apa yang akan terjadi pada kita. Jadi jika kita ingin mengubah hidup, kita perlu sedikit mengubah pikiran kita”*  
-Wayne Dyer

*“Selalu libatkan Allah dalam segala urusan”*





## **PERSEMBAHAN**

*Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT dan rasa hormat, skripsi ini peneliti persembahkan kepada:*

*Diri saya sendiri.*

*Kedua orang tua tercinta, Bapak Atour Rohman Faozan dan Ibu Tuti Juwariyah yang selalu mengusahakan segalanya dan medoakan dengan tulus kebaikan untukku.*

*Kedua kakakku, Amri Sulaiman dan Maulida Alvira, serta keluarga yang selalu membantu baik dari segi materi maupun non materi serta nasehat untukku.*

*Guru-guru yang telah mendidik, membimbing, serta memberi pengetahuan dan pengalaman yang berharga.*

*Semua teman-teman yang selalu mendukung dan tidak pernah lelah memberi semangat dan motivasi.*



## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah* *robbil 'alamin*, puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia serta hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Divisions* Berbantuan Media Geogebra terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Materi Lingkaran Pada Siswa Kelas VIII di SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto”. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan umatnya, semoga nantinya dapat dipersatukan di surga. Aamiin.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk mengetahui apakah model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* berbantuan media geogebra berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis. Selain itu, skripsi ini disusun guna memenuhi syarat untuk mendapatkan gelar akademik S1 di bidang ilmu pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Tadris Matematika, FTIK UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini banyak mengalami berbagai kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, arahan, motivasi, dukungan dari berbagai pihak, serta berkah dari Allah SWT, sehingga kendala-kendala yang dihadapi dapat teratasi. Sehubungan dengan hal tersebut, maka peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Moh. Roqib, M.Ag., Rektor UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
2. Prof. Dr. H. Suwito, M.Ag., Dekan FTIK UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
3. Dr. Maria Ulpah, M.Si. selaku Ketua Jurusan Tadris Matematika FTIK UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
4. Muhammad ‘Azmi Nuha, M.Pd., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Segenap Dosen dan Karyawan UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto atas ilmunya yang telah diberikan selama menempuh pendidikan di UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
6. Drs. Bayu Santosa, selaku kepala sekolah dan segenap guru dan karyawan SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto yang telah memberikan akses seluas-luasnya dalam penelitian ini.
7. Wiji Satrianingrum, S.Pd., selaku Guru Matematika kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto yang telah membantu dan bekerja sama dalam proses penelitian skripsi dan juga memberikan motivasi dan dukungan.
8. Atour Rohman Faozan, S.Pd. dan Tuti Juwariyah, selaku kedua orang tua peneliti yang selalu mendukung, memotivasi, menyemangati, dan mendoakan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Amri Sulaiman John, S.Pt. dan Maulida Alvira Azhari, S.H., selaku saudara kandung peneliti yang selalu mendukung peneliti dalam hal materi.
10. Findi Auliya Fatikhah, Kamila Aufa Nida, Nur Hafizh Puji Aprilia dan Siti Auliatur Nasihin, selaku sahabat peneliti yang selalu memberi dukungan dan menemani peneliti dikala jenuh saat menyusun skripsi ini.
11. Sisfi Sulistiani dan Fia Fadhilatul, selaku teman peneliti yang selalu membantu peneliti dalam menyusun skripsi ini.
12. Miss Tika selaku pimpinan Kumon Ahmad Yani dan Miss Sherli yang selalu mengizinkan peneliti untuk melakukan penelitian.
13. Teman-teman TMA B 2019 yang senantiasa memberi dukungan dan motivasi serta kebersamaannya selama kurang lebih 4 tahun.
14. Siswa-Siswi SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto yang telah membantu dalam proses penelitian guna riset data skripsi.
15. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi yang penulis tidak sebutkan satu per satu.
16. Kepada diri sendiri yang sudah kuat dan bertahan hingga menyelesaikan tugas akhir kuliah ini.

Peneliti menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Untuk itu, sangat diharapkan masukan, kritik, dan saran dari pembaca

yang dapat membangun untuk perbaikan peneliti kedepannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk semua pembaca sebagaimana mestinya.

Purwokerto, 2 Juni 2023

Penyusun



**Desya Adella Nur Afinda**  
**NIM. 1917407051**

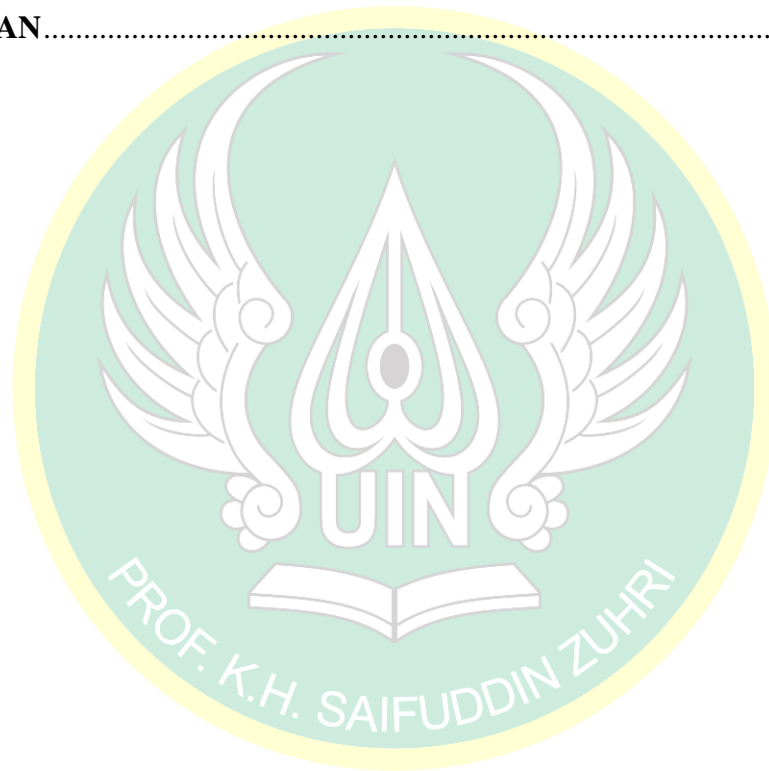


## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>NOTA DINAS PEMBIMBING</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>MOTTO</b> .....	vii
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	viii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Definisi Operasional .....	6
C. Rumusan Masalah .....	8
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	8
E. Sistematika Pembahasan .....	9
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	11
A. Kerangka Teori .....	11
B. Penelitian Terkait .....	24
C. Kerangka Berpikir .....	25
D. Hipotesis .....	26
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	27
A. Jenis Penelitian .....	27
B. Variabel dan Indikator .....	28
C. Konteks Penelitian .....	29
D. Metode Pengumpulan Data .....	30



E. Metode Analisis Data.....	38
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>44</b>
A. Hasil Penelitian .....	44
B. Pembahasan.....	57
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>63</b>
A. Kesimpulan .....	63
B. Keterbatasan Penelitian.....	63
C. Saran.....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>65</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>68</b>

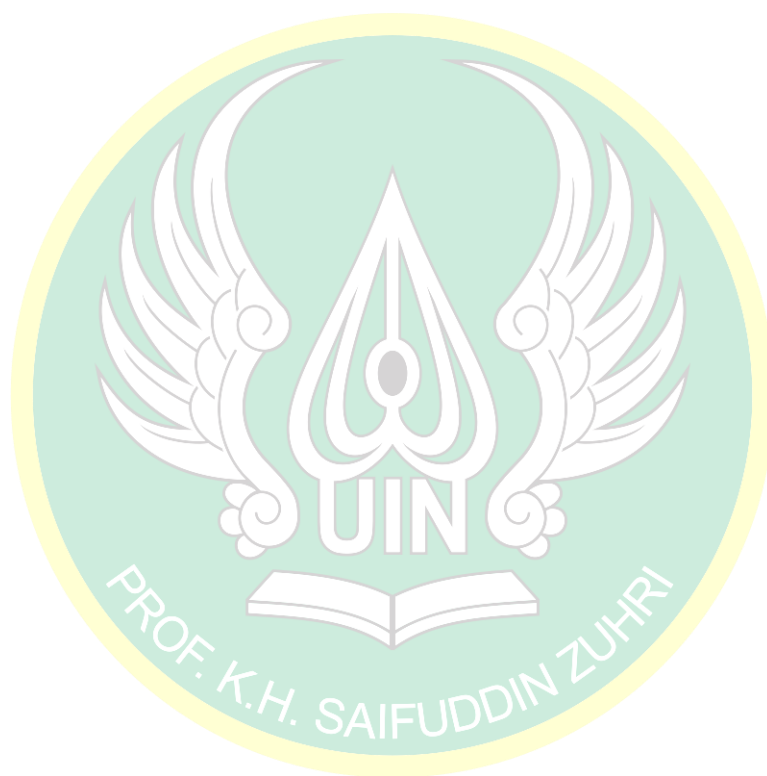


## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Lembar Observasi Implementasi .....	30
Tabel 2. Kisi-Kisi Pretest Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis .....	31
Tabel 3. Kisi-Kisi Posttest Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis .....	32
Tabel 4. Lembar Validitas Konten .....	33
Tabel 5. Pedoman Pengambilan Keputusan Validitas Konten.....	33
Tabel 6. Hasil Validitas Instrumen Tes oleh Ahli.....	34
Tabel 7. Hasil Uji Validitas Butir Soal Pretest .....	35
Tabel 8. Hasil Uji Validitas Butir Soal Posttest.....	36
Tabel 9. Hasil Uji Reliabilitas Pretest.....	38
Tabel 10. Hasil Uji Reliabilitas Posttest .....	38
Tabel 11. Pedoman Pengambilan Keputusan Implementasi.....	39
Tabel 12. Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran.....	44
Tabel 13. Hasil Observasi Implementasi .....	47
Tabel 14. Data Nilai Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	48
Tabel 15. Hasil Uji Normalitas Pretest .....	49
Tabel 16. Hasil Uji Homogenitas Pretest.....	50
Tabel 17. Hasil Uji T Data Pretest .....	51
Tabel 18. Data Nilai Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	52
Tabel 19. Hasil Uji Normalitas Posttest.....	54
Tabel 20. Hasil Uji Homogenitas <i>Posttest</i> .....	55
Tabel 21. Hasil Uji T Data Posttest.....	56

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tampilan Geogebra Sudut Pusat dan Sudut Keliling.....	18
Gambar 2. Tampilan Geogebra Panjang Busur dan Luas Juring.....	19
Gambar 3. Kerangka Berpikir Penelitian.....	26



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. RPP Kelas Eksperimen.....	68
Lampiran 2. RPP Kelas Kontrol.....	70
Lampiran 3. Lembar Kerja Siswa .....	72
Lampiran 4. Nilai $r_{tabel}$ .....	75
Lampiran 5. Instrumen <i>Pretest</i> sebelum di validasi.....	76
Lampiran 6. Instrumen <i>Posttest</i> sebelum di validasi .....	77
Lampiran 7. Soal <i>Pretest</i> .....	78
Lampiran 8. Kunci Jawaban <i>Pretest</i> .....	79
Lampiran 9. Soal <i>Posttest</i> .....	81
Lampiran 10. Kunci Jawaban <i>Posttest</i> .....	82
Lampiran 11. Lembar Jawab <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	84
Lampiran 12. Lembar Jawab <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	85
Lampiran 13. Lembar Jawab <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	86
Lampiran 14. Lembar Jawab <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	87
Lampiran 15. Dokumentasi Proses Pembelajaran.....	88
Lampiran 16. Surat Keterangan Telah Melakukan Observasi Pendahuluan.....	89
Lampiran 17. Surat Keterangan Telah Melakukan Riset Individual.....	90
Lampiran 18. Lembar Validasi Instrumen .....	91
Lampiran 19. Lembar Observasi.....	93
Lampiran 20. Blangko Bimbingan Skripsi.....	97
Lampiran 21. Surat Keterangan Seminar Proposal .....	98
Lampiran 22. Surat Keterangan Lulus Ujian Komprehensif .....	99
Lampiran 23. Sertifikat Pengembangan Bahasa Arab .....	100
Lampiran 24. Sertifikat Pengembangan Bahasa Inggris.....	101
Lampiran 25. Sertifikat BTA PPI .....	102
Lampiran 26. Sertifikat PPL .....	103
Lampiran 27. Sertifikat KKN.....	104
Lampiran 28. Sertifikat Aplikom .....	105
Lampiran 29. Daftar Riwayat Hidup.....	106

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pembelajaran matematika adalah proses interaktif antara guru dan siswa yang bertujuan untuk mengembangkan pemahaman dan keterampilan matematika siswa. Menurut Permendiknas No. 22 Tahun 2006, pembelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah (BSNP, 2006). Selain itu, tujuan pembelajaran matematika juga dinyatakan dalam Depdiknas (2003), yaitu bertujuan agar siswa memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis, penalaran, pemecahan masalah, komunikasi matematis dengan tabel, simbol, diagram dan lainnya, serta memiliki sikap menghargai pengaplikasian matematika dalam kehidupan sehari-hari. Dari penjelasan tersebut, untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika, siswa harus menguasai beberapa kemampuan matematis, salah satunya kemampuan pemahaman konsep matematis.

Pemahaman konsep adalah kemampuan dasar yang sangat penting untuk dimiliki siswa. Pentingnya pemahaman konsep dinyatakan oleh Santrock dalam buku Hendriana (2021) yang mengatakan bahwa pemahaman konsep adalah faktor penting dalam proses pembelajaran. Dalam pemahaman konsep siswa tidak hanya menghafal konsep yang telah dipelajari, tetapi juga mampu mengungkapkan kembali dengan bahasanya sendiri atau bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data serta mampu mengaplikasikan konsep dalam berbagai pemecahan masalah (Sanjaya, 2009). Pentingnya kemampuan siswa dalam mengungkapkan kembali konsep dengan bahasanya sendiri, memberikan interpretasi data, dan mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah adalah agar siswa dapat membangun pemahaman yang lebih mendalam dan bermakna. Hal ini sejalan dengan pendapat Winarno yang dinyatakan dalam buku Hendriana (2021), yang mengatakan bahwa



kemampuan pemahaman konsep merupakan kemampuan yang harus diperhatikan dalam proses pembelajaran, terutama untuk memperoleh pengetahuan matematika yang bermakna.

Konsep matematika menurut Dahar (2011) diibaratkan seperti batu-batu pembangunan dalam berpikir, artinya siswa akan mengalami kesulitan dalam menjalani proses pembelajaran ke tingkat yang lebih tinggi jika belum memahami konsep. Konsep matematika memiliki hubungan dengan konsep matematika lainnya, sehingga jika siswa belum memahami konsep dasar, maka siswa akan mengalami kesulitan untuk memahami serta menyelesaikan permasalahan matematika yang lebih kompleks. Dengan memahami konsep-konsep secara mendalam, siswa dapat memahami hubungan antara konsep-konsep tersebut dan mengaitkannya dengan pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya. Hal ini akan membantu siswa memahami materi yang lebih kompleks. Selain itu, Pemahaman konsep juga membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan matematis lainnya (Hendriana et al., 2021). Maka dari itu dalam pembelajaran matematika, pemahaman konsep perlu ditekankan, siswa harus memahami konsep-konsep dasar dengan baik sebelum melanjutkan ke konsep yang lebih kompleks. Dengan pemahaman konsep yang baik akan membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan matematika maupun permasalahan di kehidupan sehari-hari.

Salah satu materi dalam matematika yang memiliki banyak penerapan dalam kehidupan sehari-hari adalah materi lingkaran. Lingkaran penting untuk dipelajari, karena lingkaran memiliki banyak penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Terdapat banyak bentuk lingkaran yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari, seperti roda, kincir angin, jam dinding, dan sebagainya. Penerapan matematika dalam materi lingkaran juga mendukung perkembangan ilmu fisika, seperti memodelkan gerakan melingkar, gelombang, dan orbit planet. Selain itu, matematika merupakan konsep yang paling dasar dalam geometri. Memahami konsep dasar lingkaran dapat membantu siswa membangun fondasi yang kuat dalam mempelajari konsep geometri yang lainnya. Oleh karena itu materi lingkaran merupakan materi penting bagi siswa

dan membutuhkan pemahaman konsep secara optimal, sehingga siswa mampu menyelesaikan soal yang berkaitan dengan lingkaran.

Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) tahun 2006, pemahaman siswa terhadap konsep matematika dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam: (1) menjelaskan kembali sebuah konsep yang telah dipelajari; (2) mengidentifikasi ciri-ciri dan sifat-sifat suatu objek sesuai dengan konsepnya; (3) memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep; (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi; (5) mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep; (6) menggunakan, memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu; dan (7) mengaplikasikan konsep ke dalam pemecahan masalah.

Namun pada kenyataannya, pemahaman konsep matematis saat ini masih lemah, bahkan banyak siswa yang masih keliru dalam memahami konsep matematika. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil survei *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2018 yang menyatakan bahwa, Indonesia menempati urutan ke-72 dari 78 negara yang mengikuti survei. Skor rata-rata yang diperoleh oleh siswa Indonesia adalah 379, yang berada dibawah skor rata-rata siswa di negara lainnya yaitu 489 (Tohir, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep di Indonesia masih tergolong rendah.

Rendahnya pemahaman konsep matematis juga terjadi di SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan oleh peneliti pada saat pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di bulan Maret 2023, terlihat bahwa sebagian besar siswa kesulitan menjelaskan kembali pengertian dari unsur-unsur lingkaran yang sudah dipelajari tanpa melihat dari buku catatan, siswa juga kesulitan membedakan unsur lingkaran, bahkan siswa tidak bisa menunjukkan yang mana busur dan tali busur. Selain itu, siswa hanya menghafalkan rumus luas lingkaran yang sudah diberikan guru, sehingga ketika siswa diberikan soal yang berbeda dengan contoh, mereka akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut. Kemudian siswa juga kesulitan saat menentukan rumus yang akan

digunakan dalam menyelesaikan soal terkait luas dan keliling lingkaran. Lalu, pada saat guru memberi kesempatan untuk bertanya, tidak ada satu pun siswa yang bertanya, padahal banyak dari mereka yang belum memahami materi tersebut.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Widyastuti (2015), salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa adalah proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru. Pada kenyataan lapangan, dalam proses pembelajaran, guru masih menggunakan model konvensional atau ceramah, yang menjadikan guru sebagai pusat informasi, sehingga siswa cenderung pasif dalam proses pembelajaran. Untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis, guru harus menerapkan model pembelajaran yang inovatif, agar siswa lebih aktif pada saat proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa untuk aktif adalah model pembelajaran kooperatif.

Model pembelajaran kooperatif menurut Sanjaya (2009) merupakan kegiatan belajar siswa yang dilakukan dengan cara berkelompok. Model pembelajaran kelompok adalah rangkaian kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa dalam kelompok-kelompok tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Salah satu model kooperatif yang sederhana dan sering digunakan di Indonesia adalah model kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) (Thoiyibi & Santoso, 2019).

Model *Student Team Achievement Divisions* (STAD) merupakan salah satu model pembelajaran tipe kooperatif yang dikembangkan oleh Robert Slavin dan teman-temannya di Universitas Hopkin (Nurdyansyah & Fahyuni, 2016). Dalam model *Student Team Achievement Divisions* (STAD), siswa akan dibagi menjadi beberapa kelompok yang heterogen berdasarkan kemampuan akademis mereka untuk berdiskusi dan bekerja sama menyelesaikan suatu permasalahan. Saat belajar dengan kelompok, siswa didorong untuk membantu menjelaskan kepada temannya, supaya semua anggota di setiap kelompoknya

dapat memahami konsep yang sedang dipelajari dan dapat menyelesaikan kuis individu dengan baik. Kemudian setelah belajar dengan kelompok, masing-masing siswa akan diuji melalui kuis, dimana saat itu mereka tidak diperbolehkan bekerja sama. Skor yang diperoleh dari kuis individu berpengaruh terhadap skor perolehan kelompok.

Model *Student Team Achievement Divisions* (STAD) akan berjalan lebih baik lagi jika didukung oleh media pembelajaran. Menurut Azhar (2011), media pembelajaran adalah media yang dapat mempermudah penyampaian materi pada siswa agar dapat diterima dengan baik dan menarik minat siswa dalam belajar. Penggunaan media pembelajaran yang interaktif dan menarik akan membuat siswa lebih termotivasi untuk belajar dan aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Salah satu media yang dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep matematika adalah media geogebra.

Geogebra merupakan salah satu media pembelajaran berbasis komputer yang dapat mendukung pembelajaran matematika, khususnya dalam materi lingkaran. Geogebra diciptakan oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2001, geogebra dikembangkan untuk menyelesaikan permasalahan matematika khususnya mengenai geometri dan *algebra* atau aljabar (Priatna & Arsani, 2019). Menurut Syahbana (2016), geogebra adalah program komputer yang dijadikan sebagai alat bantu untuk mengkonstruksi serta memvisualisasikan atau mendemonstrasikan konsep matematika secara interaktif dan dinamis. Dalam geogebra tersedia alat untuk mengkonstruksikan titik, garis, bangun datar, bangun ruang dan geometri lainnya yang disertai dengan perhitungan geometri. Pada saat pembelajaran materi lingkaran, geogebra dapat membantu siswa untuk mengkonstruksikan lingkaran dengan jari-jari tertentu, melakukan manipulasi dengan memindahkan dan mengubah ukuran sudut. Selain itu, geogebra juga membantu siswa untuk mengukur panjang busur dan luas juring. Melalui geogebra konsep abstrak matematika mengenai lingkaran dapat divisualisasikan sehingga siswa dapat lebih mudah memahami konsep lingkaran.

Berdasarkan uraian diatas penelitian ini penting untuk dilakukan, hal tersebut selaras dengan pentingnya kemampuan pemahaman konsep matematis dalam pembelajaran matematika, khususnya materi lingkaran. Dalam rangka memudahkan serta meningkatkan kemampuan siswa untuk memahami konsep lingkaran, guru harus menerapkan model dan media pembelajaran yang inovatif, agar siswa lebih aktif pada saat proses pembelajaran. Salah satu model dan media pembelajaran yang dinilai sesuai untuk memudahkan dan meningkatkan kemampuan pemahaman konsep lingkaran adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) berbantuan media geogebra. Dari hal tersebut, peneliti ingin melakukan suatu penelitian terkait pengaruh model pembelajaran STAD berbantuan media geogebra terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang penulis tuangkan dalam judul, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Divisions* Berbantuan Media Geogebra Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Materi Lingkaran Pada Siswa Kelas VIII di SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto”.

## **B. Definisi Operasional**

Untuk menghindari kesalahan dalam memahami judul skripsi serta istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka peneliti memberikan penjelasan mengenai istilah-istilah pokok sebagai berikut:

### **1. Model Pembelajaran Kooperatif**

Model pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan pembentukan kelompok secara kolaboratif, dimana siswa menyelesaikan tugas secara bekerja sama dengan anggota kelompok. Dalam pembelajaran kooperatif, siswa diberikan kesempatan untuk berkomunikasi dan berinteraksi dengan temannya untuk mencapai tujuan pembelajaran, sedangkan peran guru sebagai motivator dan fasilitator, artinya dalam proses pembelajaran siswa secara aktif membangun pengetahuannya sendiri secara bersama-sama.



## **2. Model *Student Team Achievement Divisions* (STAD)**

Model *Student Team Achievement Divisions* (STAD) merupakan salah satu model pembelajaran bertipe kooperatif yang dilakukan dengan membentuk kelompok kecil sesuai dengan kemampuan siswa, kemudian siswa didorong untuk saling membantu dalam memahami materi, sehingga nantinya siswa mampu mengerjakan kuis individu dengan baik dan memperoleh skor yang tinggi, yang mana skor tersebut berpengaruh pada skor akhir kelompok. Adapun langkah-langkah pelaksanaan model *Student Team Achievement Divisions* (STAD) yang merujuk pada konsep Robert Slavin, yaitu (1) penyajian materi; (2) kegiatan kelompok; (3) kuis; (4) perhitungan skor perkembangan individu; (5) penghargaan kelompok (Afandi & Irawan, 2013).

## **3. Media Geogebra**

Geogebra adalah perangkat lunak matematika yang berfungsi sebagai alat bantu pembelajaran matematika, khususnya untuk materi yang berhubungan dengan geometri, aljabar dan kalkulus. Geogebra merupakan program yang bersifat dinamis dan memfasilitasi pengguna untuk menggambarkan, memodelkan, memvisualisasikan, mendemonstrasikan, serta mengkonstruksi konsep-konsep matematika secara interaktif melalui representasi grafik dan numerik (Syahbana, 2016).

## **4. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis**

Kemampuan pemahaman konsep matematis adalah kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika sehingga mampu mengklasifikasikan, menjelaskan kembali suatu konsep dengan bahasa yang mudah untuk dipahami, menghubungkan antar konsep matematika, serta mampu menerapkan konsep-konsep tersebut ke dalam permasalahan nyata. Adapun indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) tahun 2006, yaitu (1) menjelaskan kembali sebuah konsep yang telah dipelajari; (2) mengidentifikasi ciri-ciri dan sifat-sifat suatu objek sesuai dengan konsepnya; (3) memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep; (4)

menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi; (5) mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep; (6) menggunakan, memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu; (7) mengaplikasikan konsep ke dalam pemecahan masalah.

## 5. Materi Lingkaran

Lingkaran merupakan salah satu materi yang dipelajari pada kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto. Lingkaran didefinisikan sebagai tempat kedudukan titik-titik yang berjarak sama dengan titik tertentu. Titik tertentu disini diartikan sebagai titik pusat lingkaran, sedangkan jarak yang sama dengan titik pusat merupakan jari-jari lingkaran. Terdapat beberapa sub bab dalam materi lingkaran pada kelas VIII, namun pada penelitian ini difokuskan pada sub bab mengenai sudut pusat dan sudut keliling lingkaran serta panjang busur dan luas juring suatu lingkaran.

### C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan diatas, maka dapat diambil suatu rumusan masalah, yaitu:

1. Bagaimana implementasi model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) berbantuan media geogebra materi lingkaran pada siswa kelas VIII SMP 1 Muhammadiyah Purwokerto?
2. Apakah model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) berbantuan media geogebra berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi lingkaran kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto?

### D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, makat tujuan dan manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui implementasi model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) berbantuan media

geogebra materi lingkaran pada siswa kelas VIII SMP 1 Muhammadiyah Purwokerto.

- b. Untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) berbantuan media geogebra terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi lingkaran kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto.

## 2. Manfaat Penelitian

### a. Manfaat Teoritis

- 1) Sebagai salah satu sumber informasi dan sumbangan pemikiran kepada guru, khususnya guru matematika dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa;
- 2) Sebagai sumber referensi bagi peneliti selanjutnya dalam pengembangan penelitian terkait peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

### b. Manfaat Praktis

- 1) Bagi guru, penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi dan wawasan guru serta menjadi bahan pertimbangan dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
- 2) Bagi siswa, penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
- 3) Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan ilmu dan pengetahuan serta mencari solusi dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

## E. Sistematika Pembahasan

Untuk mempermudah dalam pembahasan, peneliti membagi sistematika penulisan menjadi tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian inti dan bagian akhir. Bagian awal yang terdiri dari cover depan, halaman judul, halaman pernyataan keaslian, halaman pengesahan, halaman nota dinas pembimbing, abstrak

Bahasa Indonesia, abstrak Bahasa Inggris, motto, halaman persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

Bagian inti terdiri dari lima bab, yaitu: Bab I pendahuluan, berisi tentang latar belakang masalah, definisi operasional, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika pembahasan. Bab II landasan teori, berisi tentang kerangka teori, penelitian terkait, kerangka berpikir dan rumusan hipotesis. Bab III metode penelitian, berisi tentang jenis penelitian, variabel dan indikator, konteks penelitian, metode pengumpulan data, dan metode analisis data. Bab IV hasil dan pembahasan, berisi tentang hasil penelitian, dan pembahasan. Bab V penutup, berisi tentang kesimpulan, keterbatasan penelitian, dan saran. Bagian akhir yang terdiri dari daftar pustaka, lampiran-lampiran, dan daftar riwayat hidup peneliti.



## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Kerangka Teori**

##### **1. Model Pembelajaran Kooperatif**

###### **a. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif**

Pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran secara berkelompok, di mana tiap kelompok beranggotakan 4 sampai 6 orang dengan sikap berkelompok yang bersifat heterogen. Pada dasarnya pembelajaran kooperatif sama dengan kerja kelompok, namun tidak semua kerja kelompok dikatakan pembelajaran kooperatif. Hal ini dijelaskan oleh Abdul Haq, dalam buku yang ditulis oleh Rusman (2013), yang menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif dilaksanakan melalui sharing proses antara siswa, sehingga dapat mewujudkan pemahaman bersama di antara siswa itu sendiri. Dengan demikian, pelaksanaan pembelajaran kooperatif dalam proses pembelajaran, siswa tidak harus belajar dari guru, melainkan siswa dapat saling membelajarkan sesama siswa lainnya.

Menurut Nurulhayati (2002) pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang melibatkan partisipasi siswa dalam suatu kelompok kecil untuk saling berinteraksi. Dalam model pembelajaran kooperatif siswa bertanggung jawab atas dirinya sendiri dan sesama anggota kelompok dalam memahami materi.

Pembelajaran kooperatif menurut Sanjaya (2009) merupakan kegiatan belajar siswa yang dilakukan dengan cara berkelompok. Model pembelajaran kelompok adalah rangkaian kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa dalam kelompok-kelompok tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Selanjutnya menurut Tom V. Savage dalam buku Rusman (2013) menemukan bahwa pembelajaran kooperatif adalah suatu pendekatan yang menekankan kerja sama dalam kelompok.

Berdasarkan uraian diatas, dapat dipahami bahwa model pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan pembentukan kelompok secara kolaboratif, dimana siswa menyelesaikan tugas secara bekerja sama dengan anggota kelompok. Dalam pembelajaran kooperatif, siswa diberikan kesempatan untuk berkomunikasi dan berinteraksi dengan temannya untuk mencapai tujuan pembelajaran, sedangkan peran guru sebagai motivator dan fasilitator, artinya dalam proses pembelajaran siswa secara aktif membangun pengetahuannya sendiri secara bersama-sama.

b. Karakteristik Model Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran kooperatif berbeda dengan model pembelajaran lainnya. Dalam pelaksanaannya, model ini lebih menekankan pada kerja sama dalam sebuah kelompok. Berikut adalah karakteristik dari pembelajaran kooperatif, yaitu (Rusman, 2013):

- 1) Pembelajaran secara berkelompok, model kooperatif dilakukan secara berkelompok. Kelompok merupakan tempat untuk mencapai tujuan, sehingga setiap kelompok harus mampu membuat anggotanya belajar.
- 2) Didasarkan pada manajemen kooperatif, yaitu perencanaan, organisasi, dan kontrol. Pada perencanaan diharapkan pembelajaran berjalan sesuai dengan langkah-langkah yang sudah direncanakan. Selanjutnya organisasi, menunjukkan bahwa perencanaan pembelajaran harus direncanakan secara matang, agar tujuan pembelajaran bisa tercapai. Kemudian kontrol, menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif perlu menentukan hasil akhir, baik melalui kuis maupun non kuis.
- 3) Kemauan untuk bekerja sama, hasil akhir yang baik ditentukan oleh kerja sama antar kelompok, sehingga prinsip kerja sama perlu ditekankan dalam pembelajaran kooperatif.

- 4) Keterampilan bekerja sama, siswa didorong untuk bisa berkomunikasi dan berinteraksi dengan anggota kelompok agar tujuan pembelajaran bisa tercapai.

## 2. Model *Student Team Achievement Divisions* (STAD)

### a. Pengertian Model *Student Team Achievement Divisions* (STAD)

Model *Student Team Achievement Divisions* (STAD) merupakan salah satu model pembelajaran tipe kooperatif yang dikembangkan oleh Robert Slavin dan teman-temannya di Universitas Hopkin (Nurdyansyah & Fahyuni, 2016). Model *Student Team Achievement Divisions* (STAD) merupakan salah satu model pembelajaran tipe kooperatif yang sederhana dan banyak digunakan di Indonesia (Thoiyibi & Santoso, 2019). Model ini melibatkan pembentukan kelompok kecil yang didasarkan pada tingkat kemampuan siswa. Setiap anggota kelompok bertanggung jawab untuk memahami materi pelajaran dan mendorong siswanya untuk saling membantu anggota kelompok dalam memahami materi tersebut. Hal ini dikarenakan agar masing-masing siswa dapat menyelesaikan kuis individu dengan baik, yang mana hasil kuis tersebut berpengaruh dalam skor kelompok. Dalam model ini, guru menjadi fasilitator yang membimbing jalannya diskusi kelompok. Selain itu, penilaian dilakukan secara berkelompok dan individu dan yang memperoleh skor tertinggi akan mendapatkan penghargaan. Berikut merupakan beberapa pendapat mengenai model *Student Team Achievement Divisions* (STAD):

Menurut Lestari & Yudhanegara (2015) model *Student Team Achievement Divisions* (STAD) merupakan salah satu model pembelajaran tipe kooperatif yang difokuskan pada prestasi kelompok berdasarkan rekognisi kelompok yang didapat dari skor rata-rata kemajuan siswa di setiap kelompoknya. Selanjutnya, dalam buku Isrok'atun & Rosmala (2019), Esminto mengungkapkan bahwa model *Student Team Achievement Divisions* (STAD) adalah pembelajaran kooperatif yang menekankan pada aktivitas dan interaksi siswa, agar



siswa terdorong untuk saling memotivasi dan membantu dalam memahami materi pelajaran guna mencapai hasil prestasi yang maksimal. Kemudian Isrok'atun (2019) sendiri menyatakan bahwa dalam proses pembelajarannya, anggota kelompok menggunakan lembar kegiatan untuk menuntaskan pelajarannya, lalu siswa saling membantu satu sama lain untuk memahami materi tersebut melalui kegiatan diskusi, tutorial dan kuis.

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat dikatakan model *Student Team Achievement Divisions* (STAD) merupakan salah satu model pembelajaran bertipe kooperatif yang dilakukan dengan membentuk kelompok kecil sesuai dengan kemampuan siswa, kemudian siswa didorong untuk saling membantu dalam memahami materi, sehingga nantinya siswa mampu mengerjakan kuis individu dengan baik dan memperoleh skor yang tinggi, yang mana skor tersebut berpengaruh pada skor akhir kelompok. Tujuan utama dari model pembelajaran STAD adalah memacu siswa untuk saling mendorong dan membantu satu sama lain, sehingga siswa bisa memahami materi yang disampaikan oleh guru (Isrok'atun & Rosmala, 2019). Kegiatan model pembelajaran ini melatih siswa bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama dalam bentuk penghargaan kelompok.

b. Langkah-Langkah Model *Student Team Achievement Divisions* (STAD)

Dalam buku (Afandi & Irawan, 2013) langkah-langkah pelaksanaan model *Student Team Achievement Divisions* (STAD) yang merujuk pada konsep Robert Slavin, yaitu:

1) Penyajian Materi

Sebelum proses pembelajaran dimulai, guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswanya agar mereka menyadari pentingnya memahami materi yang akan dipelajari. Kemudian guru menyajikan materi dengan menggunakan media geogebra. Materi yang disampaikan menjadi bekal untuk siswa dalam menyelesaikan permasalahan secara kelompok.

## 2) Kegiatan Kelompok

Dalam kegiatan kelompok, guru memberikan permasalahan yang akan diselesaikan secara berkelompok dan disajikan dalam bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS), dimana siswa akan menemukan konsep matematika dengan cara mengkonstruksi pengetahuannya bersama anggota kelompoknya. Pada kegiatan ini, siswa ditekankan untuk saling membantu, saling memotivasi, saling memberikan suatu informasi untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru. Jika terdapat siswa yang belum memahami materi, maka siswa lain dalam kelompok tersebut bertanggung jawab untuk menjelaskannya. Karena di akhir pembelajaran, semua siswa dapat memahami materi dan mendapatkan nilai yang optimal. Selama kegiatan kelompok ini berlangsung, guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing, menilai dan mengamati jalannya diskusi kelompok.

## 3) Kuis

Setelah kegiatan kelompok, siswa melakukan kuis secara individu. Siswa tidak diperbolehkan bekerja sama dalam menyelesaikan kuis tersebut, sehingga siswa bertanggung jawab secara individu untuk memahami materi yang sedang dipelajari. Hasil dari kuis nantinya berpengaruh pada skor kelompok.

## 4) Perhitungan Skor Perkembangan Individu

Skor yang diperoleh dari kuis individu dijadikan sebagai nilai perkembangan individu, yang mana skor tersebut merupakan skor yang akan diberikan pada skor kelompok. Skor perkembangan individu dilakukan agar siswa memiliki kesempatan untuk meraih prestasi yang maksimal dan melakukan yang terbaik untuk dirinya sendiri berdasarkan pada perolehan skor sebelumnya.

## 5) Penghargaan Kelompok

Setelah menghitung skor perkembangan individu dan menjumlahkannya dengan seluruh skor anggota kelompok, maka

akan dilakukan perhitungan skor kelompok. Perhitungan skor kelompok dilakukan dengan mencari nilai rata-rata dari jumlah seluruh skor perkembangan individu setiap anggota kelompok. Kelompok yang memiliki skor tertinggi akan mendapatkan penghargaan dari guru. Hal ini dilakukan agar siswa semakin termotivasi untuk meraih nilai yang maksimal.

c. Kelebihan Model *Student Team Achievement Divisions* (STAD)

Kelebihan dari model *Student Team Achievement Divisions* (STAD) yaitu sebagai berikut:

- 1) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggunakan keterampilan bertanya dan mendiskusikan suatu masalah.
- 2) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih intensif mengadakan penyelidikan mengenai suatu masalah.
- 3) Mengembangkan sifat kepemimpinan serta keterampilan berdiskusi.
- 4) Memperhatikan siswa sebagai individu dan kebutuhannya.
- 5) Membuat siswa lebih menghargai pendapat orang lain (Isrok'atun & Rosmala, 2019).

d. Kekurangan Model *Student Team Achievement Divisions* (STAD)

Kekurangan dari model *Student Team Achievement Divisions* (STAD), yaitu sebagai berikut:

- 1) Membutuhkan waktu yang relatif lama.
- 2) Membutuhkan kemampuan khusus guru, sehingga tidak semua guru dapat melakukan pembelajaran kooperatif STAD.
- 3) Menuntut sifat tertentu dari siswa, misalnya sifat suka bekerja sama (T. Ariani & Agustini, 2018).

### 3. Media Geogebra

a. Pengertian Media Geogebra

Media pembelajaran adalah alat atau bahan yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk mempermudah penyampaian materi pada siswa agar dapat diterima dengan baik dan menarik minat siswa dalam belajar (Azhar, 2011). Terdapat berbagai macam media

pembelajaran salah satunya media pembelajaran berbasis komputer yaitu geogebra. Geogebra adalah perangkat lunak matematika dinamis yang memfasilitasi pengguna untuk memvisualisasikan atau mendemonstrasikan serta mengkonstruksikan konsep-konsep matematika secara interaktif.

Geogebra dikembangkan oleh seorang matematikawan di Austria, yakni Markus Hohenwarter. Geogebra mulai dikembangkan pada tahun 2001, geogebra menjadi tesis masternya di Universitas Salzburg, kemudian dikembangkan di Florida Atlantic University (2006-2008), Universitas Florida (2008-2009), dan sekarang di University of Linz bersama dengan bantuan pengembang *software* dan penerjemah seluruh dunia, salah satunya Indonesia (Priatna & Arsani, 2019). Menurut Hohenwarter, geogebra merupakan program komputer yang digunakan dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi aljabar dan geometri. Geogebra bisa digunakan dengan mudah dan dapat diunduh dari [www.geogebra.com](http://www.geogebra.com).

Menurut Syahbana (2016) geogebra memiliki enam tampilan kerja, berikut penjelasannya:

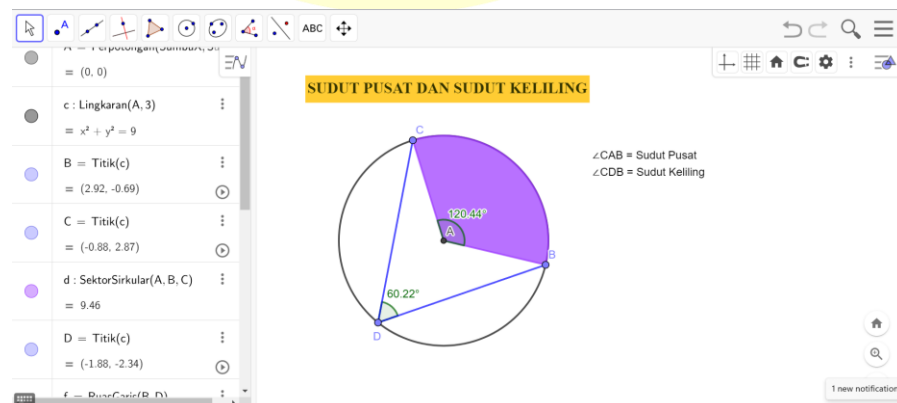
- 1) Tampilan aljabar dan grafik (*algebra*), digunakan untuk menampilkan bentuk aljabar dan gambar grafik dari suatu persamaan atau objek yang dimaksud.
- 2) Tampilan geometri (*geometry*), digunakan untuk menampilkan bentuk geometri dari dari suatu persamaan atau objek yang dimaksud.
- 3) Tampilan pengolah angka (*spreadsheet*), digunakan untuk pengolahan angka berupa tabel, matriks, dan sebagainya yang terdiri dari baris dan kolom.
- 4) Tampilan *Computer Algebra System (CAS)*, digunakan untuk melakukan perhitungan simbolik atau aljabar, seperti mencari penyelesaian aljabar, integral, turunan, dan lainnya.

- 5) Tampilan grafik 3 dimensi (*3D Graphics*), hampir sama dengan tampilan aljabar dan grafik, namun di tampilan 3D dapat digunakan untuk menampilkan konstruksi gambar dari bangun-bangun 3 dimensi.
- 6) Tampilan probabilitas statistik (*probability*), digunakan untuk menganalisis data statistik, melihat bentuk distribusi statistik dan melakukan uji statistik.

Selain itu, menurut Syahbana (2016) geogebra juga memiliki tujuh menu utama, yaitu:

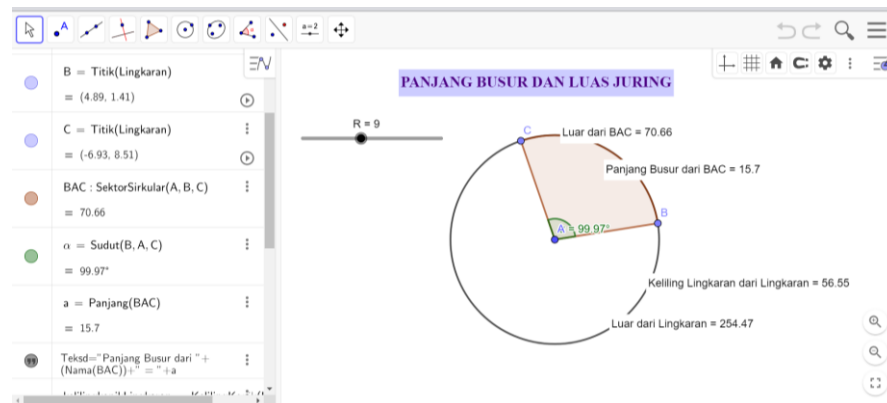
- 1) Menu *file*, digunakan untuk membuat, menyimpan, membuka, mengekspor file dan juga keluar dari program.
- 2) Menu edit, digunakan untuk mengedit teks dan gambar.
- 3) Menu *view*, digunakan untuk mengatur tampilan pada geogebra.
- 4) Menu *option*, digunakan untuk mengkonfigurasi tampilan, seperti mengatur ukuran huruf, jenis huruf, objek geometri dan lainnya.
- 5) Menu *tools*, digunakan untuk mengatur peralatan.
- 6) Menu *window*, digunakan untuk membuat jendela baru
- 7) Menu *help*, digunakan untuk melihat petunjuk penggunaan geogebra.

Berikut adalah tampilan geogebra yang digunakan peneliti dalam proses pembelajaran materi lingkaran sub bab sudut pusat dan sudut keliling:



Gambar 1. Tampilan Geogebra Sudut Pusat dan Sudut Keliling

Selain sudut pusat dan sudut keliling, adapun tampilan geogebra yang digunakan peneliti dalam proses pembelajaran materi lingkaran sub bab panjang busur dan luas juring, yaitu:



Gambar 2. Tampilan Geogebra Panjang Busur dan Luas Juring

Geogebra yang digunakan peneliti dalam proses pembelajaran ini, bisa diakses melalui link sebagai berikut:

- 1) Link materi lingkaran sub bab sudut pusat dan sudut keliling  
<https://www.geogebra.org/m/hestbk7k>
- 2) Link materi lingkaran sub bab panjang busur dan luas juring  
<https://www.geogebra.org/m/agngmwtm>

#### b. Manfaat Geogebra

Menurut Syahbana (2016), geogebra memiliki beberapa manfaat dalam pembelajaran matematika, yaitu sebagai berikut:

- 1) Dapat memvisualisasikan konsep matematika ke dalam bentuk gambar, grafik, diagram dan representasi lainnya, sehingga memudahkan siswa untuk memahami konsep matematika yang sifatnya abstrak.
- 2) Adanya fasilitas animasi dan gerakan-gerakan manipulasi yang membantu siswa untuk mengembangkan pemahaman mereka melalui eksplorasi dan percobaan.
- 3) Memudahkan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran, seperti menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada objek geometri.

- 4) Dapat digunakan sebagai bahan evaluasi untuk memastikan kembali bahwa representasi yang dibuat sudah benar.

c. Kelebihan dan Kekurangan Geogebra

Menurut Hidayat & Tamimuddin (2015) geogebra memiliki kelebihan dibandingkan dengan perangkat lunak matematika lainnya, yaitu:

- 1) Geogebra dibagi menjadi perangkat lunak geometri dinamis (DGS) dan sistem aljabar komputer (CAS). Geogebra menyediakan lembar kerja yang memfasilitasi penggunaannya untuk menganalisis data dan grafik 3D.
- 2) Geogebra mudah untuk digunakan dan terdapat fitur dasar CAS yang memudahkan penggunaannya untuk menghubungkan perbedaan antara geometri, aljabar dan kalkulus.
- 3) Dapat digunakan dengan bebas, dapat digandakan dan bersifat *open source*, yang artinya pengguna dapat mengembangkan perangkat lunak menjadi lebih baik.
- 4) Tersedia untuk berbagai jenis *platform*, seperti berbasis desktop di komputer dengan sistem *windows*, dan berbasis *mobile* seperti android.
- 5) Geogebra telah diterjemahkan ke dalam 35 bahasa, tidak hanya menu utama, tetapi perintah-perintah yang ada di dalamnya juga diterjemahkan.
- 6) Adanya dukungan komunitas yang kuat untuk pengembangan geogebra yang memberi solusi atas permasalahan dalam penggunaannya.

Selain memiliki kelebihan, geogebra juga memiliki kekurangan, yaitu tidak dapat digunakan dalam semua materi pembelajaran matematika.

#### 4. Pemahaman Konsep Matematis

- a. Pengertian Pemahaman Konsep Matematis



Pemahaman berasal dari kata paham yang berarti mengerti benar. Seseorang dapat dikatakan paham akan sesuatu jika ia mengerti benar dan mampu menjelaskan kembali suatu hal yang dipahaminya. Sedangkan konsep merupakan ide abstrak yang membuat kita mampu mengklasifikasikan objek ke dalam contoh dan bukan contoh (Noer, 2018).

Hendriana (2018) mengutip dari buku Wiharno yang menyatakan bahwa, pemahaman konsep matematis adalah salah satu kemampuan siswa yang harus diperhatikan saat proses pembelajaran matematika berlangsung, terutama untuk memperoleh pengetahuan matematika yang bermakna. Kemudian, Lestari & Yudhanegara (2015) menyatakan bahwa pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan menyerap dan memahami konsep atau ide-ide matematika yang fungsional secara menyeluruh.

Menurut Ruseffendi (2011), pemahaman konsep matematis adalah kemampuan seseorang untuk memahami konsep-konsep matematika secara utuh, termasuk pemahaman mengenai hubungan antara konsep-konsep matematika yang satu dengan yang lainnya. Selanjutnya, menurut BSNP (2006), pemahaman konsep matematika adalah kemampuan siswa untuk memahami dan mengaplikasikan konsep-konsep matematika secara tepat dan benar dalam situasi yang berbeda. Kemudian, menurut NCTM (2000), pemahaman konsep matematis adalah kemampuan seseorang untuk memahami dan menerapkan konsep-konsep matematika dalam pemecahan masalah, membangun koneksi antara konsep-konsep matematika, dan memahami arti dari simbol-simbol matematika.

Dari uraian diatas, peneliti menyimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis adalah kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika sehingga mampu mengklasifikasikan, menjelaskan kembali suatu konsep dengan bahasa yang mudah untuk dipahami,

menghubungkan antar konsep matematika, serta mampu menerapkan konsep-konsep tersebut ke dalam permasalahan nyata.

b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemahaman Konsep Matematis

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, salah satunya menurut Purwanto (2007) dalam bukunya menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan siswa dalam mempelajari matematika, yaitu:

- 1) Faktor internal atau faktor yang terdapat dalam diri individu, seperti kecerdasan, minat, kematangan atau pertumbuhan, motivasi dan faktor pribadi.
- 2) Faktor eksternal atau faktor yang terdapat di luar individu, seperti keadaan rumah tangga atau keluarga, guru, strategi mengajar yang diterapkan, media yang digunakan, lingkungan dan kesempatan yang tersedia serta motivasi sosial.

Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat dikatakan bahwa ada banyak faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, baik dari dalam diri siswa maupun dari orang lain disekitarnya.

c. Indikator Pemahaman Konsep Matematis

Menurut Lestari & Yudhanegara (2015) indikator kemampuan pemahaman konsep matematis, yaitu (1) mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh; (2) menerjemahkan serta menafsirkan makna simbol, diagram, grafik, gambar, tabel dan kalimat matematis; (3) memahami dan menerapkan konsep matematis; (4) membuat suatu perkiraan atau ekstrapolasi.

Menurut NCTM, pemahaman siswa terhadap konsep matematika dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam: (1) mendefinisikan konsep secara verbal dan tertulis; (2) membuat contoh dan bukan contoh; (3) mempresentasikan konsep dengan simbol-simbol; (4) mengubah bentuk representasi ke bentuk lainnya; (5) mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep; (6) mengidentifikasi

sifat dari konsep dan syarat yang menentukan konsep; (7) membedakan dan membandingkan konsep-konsep (Noer, 2018).

Adapun indikator yang digunakan oleh peneliti, yaitu menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) tahun 2006 yang menyebutkan indikator untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, yaitu: (1) menjelaskan kembali sebuah konsep yang telah dipelajari; (2) mengidentifikasi ciri-ciri dan sifat-sifat suatu objek sesuai dengan konsepnya; (3) memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep; (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi; (5) mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep; (6) menggunakan, memanfaatkan, serta memilih prosedur atau operasi tertentu; (7) mengaplikasikan konsep ke dalam pemecahan masalah.

Dari indikator tersebut, akan dikerucutkan ke dalam materi lingkaran, sehingga indikator penelitiannya, yaitu: (1) menjelaskan kembali sebuah konsep sudut dari lingkaran, serta hubungan antara sudut pusat dengan panjang busur dan luas juring lingkaran; (2) mengidentifikasi ciri-ciri dari sudut dari lingkaran; (3) memberikan contoh dan bukan contoh dengan menggambarkan sudut dari lingkaran; (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi dengan menggunakan simbol matematika, (5) mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep, dengan mengetahui syarat perlu dari hubungan antara kedua sudut lingkaran; (6) menggunakan, memanfaatkan, serta memilih rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan lingkaran; (7) mengaplikasikan konsep sudut lingkaran serta panjang busur dan luas juring ke dalam pemecahan masalah lingkaran.

## **5. Materi Lingkaran**

Lingkaran merupakan salah satu materi yang dipelajari pada kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto. Lingkaran didefinisikan sebagai tempat kedudukan titik-titik yang berjarak sama dengan titik tertentu. Titik

tertentu disini diartikan sebagai titik pusat lingkaran, sedangkan jarak yang sama dengan titik pusat merupakan jari-jari lingkaran. Terdapat beberapa sub bab dalam materi lingkaran pada kelas VIII, namun pada penelitian ini difokuskan pada sub bab mengenai sudut pusat dan sudut keliling lingkaran serta panjang busur dan luas juring suatu lingkaran.

## B. Penelitian Terkait

Dalam penelitian ini peneliti telah meninjau beberapa penelitian yang berkaitan dengan penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

Pertama, jurnal penelitian yang dilakukan oleh Nurlina Ariani, Laili Habibah Pasaribu, Amin Harahap, Hazriani dan Nurul Hidayah yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (*Student Team Achievement Divisions*) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa”. Penelitian tersebut memiliki persamaan yaitu meneliti tentang model pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD). Adapun perbedaannya yang terletak pada variabel terikatnya dan adanya penambahan media. Hasil dari penelitian tersebut menyatakan bahwa terdapat pengaruh antara model pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD) dengan kemampuan penalaran matematis siswa. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan nilai rata-rata tes pada kelas eksperimen yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD) lebih tinggi dari kelas kontrol yang tidak menggunakan model pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD). Pada kelas eksperimen terjadi peningkatan nilai rata-rata sebesar 20,923 sedangkan kelas kontrol sebesar 16,426 (N. Ariani et al., 2022).

Kedua, jurnal penelitian yang dilakukan oleh I Made Mawa, I Made Candiasa, dan Ketut Agustini yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dengan Media Geogebra Terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Matematika pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri Ajibarang”. Penelitian tersebut memiliki persamaan yaitu meneliti tentang model pembelajaran *Student Team Achievement Divisions* (STAD) dengan media

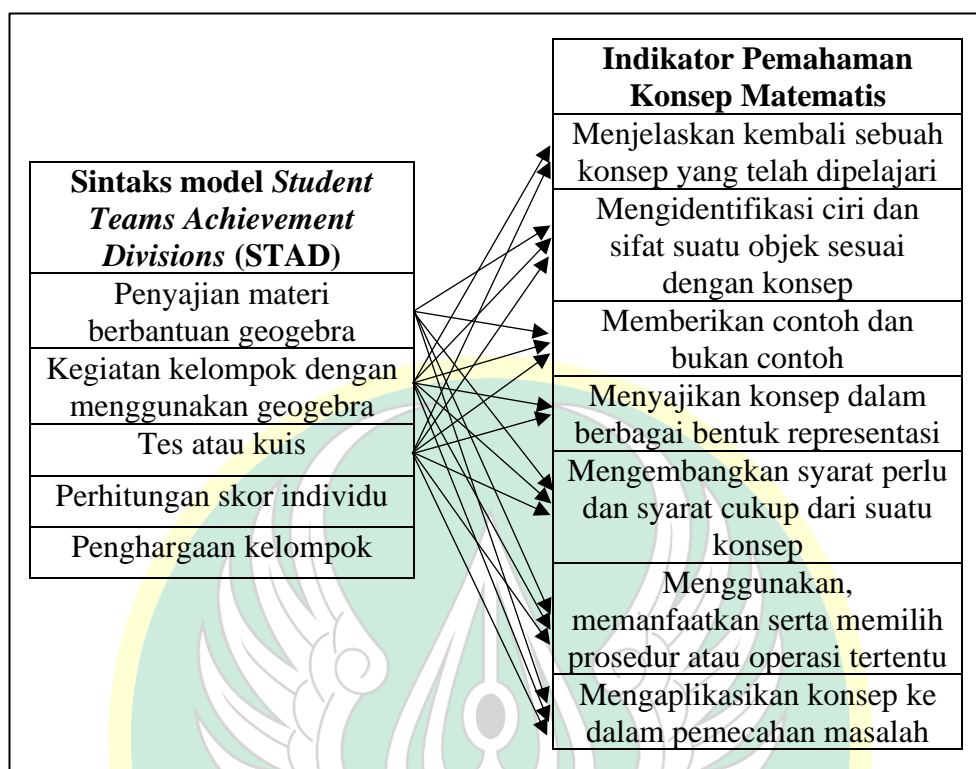
geogebra. Adapun perbedaannya yang terletak pada salah satu variabel terikatnya. Hasil dari penelitian tersebut menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran STAD dengan media geogebra efektif dalam meningkatkan motivasi dan prestasi belajar matematika siswa. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji beda *mean*, yang menunjukkan bahwa skor rata-rata motivasi dan prestasi belajar matematika pada kelompok siswa yang menerapkan model pembelajaran STAD dengan media geogebra lebih baik daripada skor rata-rata kelompok siswa yang hanya menerapkan model pembelajaran STAD, dan kelompok siswa yang menerapkan model pembelajaran konvensional (Mawa et al., 2018).

Ketiga, penelitian skripsi yang dilakukan oleh Erin Ramantia yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Geogebra Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis”. Penelitian tersebut memiliki persamaan yaitu meneliti tentang penggunaan media geogebra dan kemampuan pemahaman konsep. Adapun perbedaannya yang terletak pada penggunaan model pembelajaran. Hasil dari penelitian tersebut menyatakan bahwa terdapat pengaruh penggunaan geogebra terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas IX SMP Negeri 2 Tulang Bawang Barat, hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian yang menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan geogebra lebih tinggi daripada siswa yang tidak menggunakan geogebra dalam proses pembelajarannya (Ramantia, 2016).

### C. Kerangka Berpikir

Sebelum melakukan sebuah penelitian, peneliti harus merumuskan sebuah kerangka berpikir. Kerangka berpikir adalah suatu gambaran atau rencana yang berisi tentang penjelasan dari semua hal yang dijadikan sebagai bahan penelitian untuk menentukan hubungan antara dua variabel atau lebih yang ada di dalam kegiatan penelitian. Dalam penelitian ini terdapat dua jenis variabel, dimana variabel independennya yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) dengan media geogebra dan

variabel dependennya yaitu kemampuan pemahaman konsep matematis. Hubungan antara kedua variabel tersebut ditunjukkan pada gambar berikut ini:



Gambar 3. Kerangka Berpikir Penelitian

#### D. Hipotesis

Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan hipotesis dalam penelitian ini adalah:

$H_0$  : Tidak ada perbedaan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions (STAD)* berbantuan media geogebra terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi lingkaran siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto.

$H_1$  : Terdapat perbedaan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions (STAD)* berbantuan media geogebra terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi lingkaran siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto.



## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme yang memandang bahwa setiap kejadian memiliki sebab yang dapat ditemukan alasannya (Hamzah & Susanti, 2020). Penelitian kuantitatif digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel biasanya dilakukan secara acak, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, dan analisis data bersifat statistik atau kuantitatif guna untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan (Sugiyono, 2015).

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain penelitian quasi eksperimen. Penelitian quasi eksperimen merupakan penelitian yang dilakukan untuk menguji hipotesis tentang hubungan sebab akibat melalui adanya perlakuan dan menguji perubahan akibat perlakuan tersebut (Kountur, 2009). Kemudian kategori desain yang digunakan, yaitu *Nonequivalent Control Group Design*, karena peneliti ingin mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sebelum diberikan perlakuan (*pretest*) dan sesudah diberi perlakuan (*posttest*) pada dua kelompok yaitu kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional dan kelompok eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan media geogebra.

$$\frac{O_1 \times O_2}{O_3 \times O_4}$$

Keterangan:

$O_1$  : Kelompok eksperimen sebelum diberi perlakuan

$O_2$  : Kelompok eksperimen setelah diberi perlakuan

$O_3$  : Kelompok kontrol sebelum diberi perlakuan

$O_4$  : Kelompok kontrol setelah diberi perlakuan



× : Pemberian perlakuan

## B. Variabel dan Indikator

### 1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu konsep, sifat, objek atau kegiatan yang memiliki karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan dibentuk suatu kesimpulan (Sugiyono, 2015). Berdasarkan hubungan antara variabel satu dengan variabel lainnya, maka variabel dapat dibedakan menjadi:

#### a. Variabel Independen

Variabel independen atau yang lebih dikenal dengan variabel bebas merupakan variabel yang dapat dimanipulasi oleh peneliti sehingga dapat mempengaruhi atau menimbulkan perubahan pada variabel dependen (Sugiyono, 2015). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel independen adalah "Model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) berbantuan Media Geogebra".

#### b. Variabel Dependen

Variabel dependen atau yang lebih dikenal dengan variabel terikat merupakan variabel yang menjadi sebab atau hasil manipulasi dari variabel independen (Sugiyono, 2015). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel dependen adalah "Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa".

### 2. Indikator Variabel Penelitian

Adapun indikator yang digunakan peneliti mengenai kemampuan pemahaman konsep matematis, indikator ini mengacu pada komponen pemahaman konsep matematis yang terdapat pada BSNP (2006) dan dikerucutkan ke dalam materi lingkaran, yaitu (1) menjelaskan kembali sebuah konsep sudut dari lingkaran, serta hubungan antara sudut pusat dengan panjang busur dan luas juring lingkaran; (2) mengidentifikasi ciri-ciri dari sudut dari lingkaran; (3) memberikan contoh dan bukan contoh

dengan menggambarkan sudut dari lingkaran; (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi dengan menggunakan simbol matematika, (5) mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep, dengan mengetahui syarat perlu dari hubungan antara kedua sudut lingkaran; (6) menggunakan, memanfaatkan, serta memilih rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan lingkaran; (7) mengaplikasikan konsep sudut lingkaran serta panjang busur dan luas juring ke dalam pemecahan masalah lingkaran.

## C. Konteks Penelitian

### 1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto yang berlokasi di Jl. Perintis Kemerdekaan No.6, Penisian, Purwokerto Kulon, Kec. Purwokerto Sel., Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah. Penelitian ini dilaksanakan pada tahun pelajaran 2022/2023 pada semester II atau semester genap, tepatnya pada tanggal 16 hingga 30 Mei 2023.

### 2. Populasi dan Sampel

Populasi adalah kumpulan dari objek penelitian yang memiliki karakteristik dan kualitas tertentu yang ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik suatu kesimpulan (Hamzah & Susanti, 2020). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto tahun ajaran 2022/2023 yang berjumlah 5 kelas, yaitu kelas VIII A, VIII B, VIII C, VIII D, dan VIII E dengan jumlah 118 siswa.

Sampel adalah sebagian dari jumlah populasi yang akan diteliti (Hamzah & Susanti, 2020). Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *convenience sampling*, yaitu peneliti memilih sampel karena mereka bersedia dan tersedia untuk diteliti (Creswell, 2012). Dari lima kelas dengan jumlah siswa 118, peneliti mengambil 38 siswa untuk dijadikan sampel penelitian, 24 siswa berasal dari kelas VIII B dan 14 siswa berasal dari kelas VIII D. Dalam penelitian ini kelas VIII B menjadi kelas eksperimen dan kelas VIII D menjadi kelas kontrol.

## D. Metode Pengumpulan Data

### 1. Observasi

Observasi adalah kegiatan mengamati suatu objek secara langsung di lokasi penelitian (Kountur, 2009). Dalam penelitian ini, observasi dilakukan untuk mengamati implementasi dari model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) berbantuan media geogebra pada materi lingkaran siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto. Adapun instrumen yang digunakan untuk mengamati implementasi tersebut yaitu lembar observasi yang dilakukan oleh dua orang observer. Lembar observasi implementasi model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) berbantuan media geogebra pada materi lingkaran siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto sebagai berikut:

Tabel 1. Lembar Observasi Implementasi

No.	Aspek
1.	Penyajian materi <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>b. Memberi motivasi kepada siswa.</li> <li>c. Apersepsi dan mengingat kembali materi sebelumnya.</li> <li>d. Guru menyampaikan materi kepada siswa.</li> </ol>
2.	Kegiatan belajar kelompok <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru membagi kelompok secara heterogen.</li> <li>b. Guru memberikan tugas kepada setiap kelompok.</li> <li>c. Guru membimbing jalannya diskusi.</li> </ol>
3.	Tes atau kuis <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Pemberian kuis individual pada masing-masing siswa.</li> </ol>
4.	Perhitungan skor perkembangan individu <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menghitung skor perkembangan individu</li> </ol>
5.	Penghargaan Kelompok <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menghitung skor kelompok.</li> <li>b. Memberi rekognisi atau penghargaan kepada kelompok yang memperoleh skor tertinggi.</li> </ol>
6.	Menggunakan media geogebra

### 2. Tes

Tes adalah beberapa latihan atau pertanyaan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, bakat, minat, intelegensi yang

dimiliki oleh seorang individu atau suatu kelompok (Arikunto, 2013). Bentuk tes dalam penelitian ini adalah tes uraian. Tes uraian adalah tes yang pertanyaannya membutuhkan jawaban uraian, dimana jawaban tersebut merupakan pendapat dari pengetahuan yang dimiliki seorang individu (Asrul et al., 2014). Dalam penelitian ini tes digunakan untuk mengukur apakah terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan media geogebra terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto.

Sampel dibagi menjadi dua kelompok penelitian, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran STAD berbantuan media geogebra dalam proses pembelajaran dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Pada penelitian ini, peneliti mengumpulkan data dengan tes uraian, yaitu *pretest* dan *posttest*. *Pretest* adalah tes yang dilakukan sebelum perlakuan diberikan, sedangkan *posttest* adalah tes yang dilakukan setelah perlakuan diberikan. Berikut adalah kisi-kisi soal *pretest* yang disusun sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep, yaitu:

Tabel 2. Kisi-Kisi *Pretest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

No.	Indikator Variabel	Butir Soal	Indikator Soal
1.	Menjelaskan kembali sebuah konsep yang telah dipelajari	1	Menjelaskan pengertian juring
2.	Mengidentifikasi ciri-ciri dan sifat-sifat suatu objek sesuai dengan konsepnya	2	Menentukan salah satu unsur dari lingkaran
3.	Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep	3	Menggambarkan lingkaran dengan beberapa unsurnya
4.	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi	4	Menggambarkan juring lingkaran dengan ukuran sudut tertentu
5.	Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep	5	Menentukan luas lingkaran jika keliling lingkaran yang diketahui
6.	Menggunakan, memanfaatkan serta	6	Menentukan keliling lingkaran sesuai dengan gambar yang diberikan

	memilih prosedur atau operasi tertentu		
7.	Mengaplikasikan konsep ke dalam pemecahan masalah	7	Menentukan luas lingkaran jika diketahui diameter lingkaran

Selain kisi-kisi *pretest*, adapun kisi-kisi soal *posttest* yang disusun sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep, yaitu:

Tabel 3. Kisi-Kisi *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

No.	Indikator Variabel	Butir Soal	Indikator Soal
1.	Menjelaskan kembali sebuah konsep yang telah dipelajari	1	Menjelaskan hubungan antara sudut pusat dengan sudut keliling
2.	Mengidentifikasi ciri-ciri dan sifat-sifat suatu objek sesuai dengan konsepnya	2	Menentukan ciri-ciri dari sudut pusat
3.	Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep	3	Menggambarkan sudut keliling lingkaran
4.	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi	4	Menentukan nilai $x$ dari gambar sudut pusat dan sudut keliling lingkaran
5.	Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep	5	Menentukan panjang busur suatu lingkaran jika diketahui sudut pusat dan jari-jarinya
6.	Menggunakan, memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	6	Menentukan luas juring suatu lingkaran jika diketahui luas dan keliling lingkaran serta sudut pusat dan sudut keliling lingkaran
7.	Mengaplikasikan konsep ke dalam pemecahan masalah	7	Menentukan luas juring lingkaran dengan menggunakan perbandingan

*Pretest* dan *posttest* ini diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum *pretest* dan *posttest* digunakan perlu adanya uji instrumen yaitu sebagai berikut:

a. Uji Validitas Konten

Uji validitas konten dilakukan untuk menentukan valid tidaknya suatu instrumen penelitian. Uji validitas konten dilakukan dengan cara

meminta pendapat ahli dalam bidang yang bersangkutan untuk menentukan kevalidan suatu instrumen (Kountur, 2009). Validator dalam penelitian ini adalah dosen Tadris Matematika dan guru matematika kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto. Adapun instrumen yang digunakan untuk menguji valid tidaknya soal dalam *pretest* dan *posttest* tersebut yaitu lembar validasi konten *pretest* dan *posttest* sebagai berikut:

Tabel 4. Lembar Validitas Konten

No.	Aspek yang dinilai
1	Kesesuaian soal dengan indikator pemahaman konsep matematis
2	Kesesuaian soal dengan materi yang dipelajari
3	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal
4	Kejelasan maksud dari soal
5	Kejelasan pedoman penskoran yang digunakan
6	Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia
7	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda

Untuk mengetahui kevalidan *pretest* dan *posttest*, berikut adalah pedoman pengambilan keputusan yang mengacu pada penjelasan Ocampo (2023) mengenai valid tidaknya soal dalam *pretest* dan *posttest* tersebut:

Tabel 5. Pedoman Pengambilan Keputusan Validitas Konten

Rata-Rata Skor	Keterangan Validasi Konten
$3,25 \leq x \leq 4,00$	Sangat Valid
$2,50 \leq x < 3,25$	Valid
$1,75 \leq x < 2,50$	Cukup Valid
$1,00 \leq x < 1,75$	Kurang Valid

Kelayakan instrumen tes berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis dalam penelitian ini ditunjukkan dari hasil analisis yang telah divalidasi oleh validator ahli, yaitu Muhammad 'Azmi Nuha, M.Pd. dan Wiji Satrianingrum, S.Pd. Hasil validasi disajikan dalam tabel berikut:



Tabel 6. Hasil Validitas Instrumen Tes oleh Ahli

No.	Validator	Skor Total	Skor Rata-Rata
1.	Muhammad 'Azmi Nuha, M.Pd.	26	3,7
2.	Wiji Satrianingrum, S.Pd.	28	4
Total		54	7,7
Rata-Rata		27	3,85

Dari tabel di atas, terlihat bahwa skor rata-rata yang diperoleh dari hasil analisis validitas oleh Muhammad 'Azmi Nuha, M.Pd., adalah sebesar 3,7. Berdasarkan pedoman pengambilan keputusan validitas konten pada tabel 3.5, nilai 3,7 termasuk ke dalam kategori "Sangat Valid". Selanjutnya skor rata-rata yang diperoleh dari hasil analisis validitas oleh Wiji Satrianingrum, S.Pd. adalah sebesar 4 dan termasuk ke dalam kategori "Sangat Valid". Dengan demikian, maka dapat dikatakan bahwa instrumen tes mengenai kemampuan pemahaman konsep matematis sangat valid dan layak untuk digunakan penelitian.

b. Uji Validitas Butir

Uji validitas dilakukan untuk menguji instrumen tes yang digunakan dalam penelitian. Instrumen tes dikatakan valid jika setiap butir soal pada tes tersebut mampu mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh tes tersebut (Ramadhani & Bina, 2021). Dalam penelitian ini, uji validitas butir dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen tes yang diberikan mampu mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis. Validitas butir ditunjukkan dengan adanya suatu korelasi terhadap skor total, perhitungannya dilakukan dengan mengkorelasikan antara skor item soal dengan skor total. Adapun rumus yang digunakan, yaitu rumus korelasi *Product Moment Pearson*:

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variable x dan y

$N$  = Banyaknya siswa



$X$  = Skor item soal

$Y$  = Skor total

Kriteria pengambilan keputusan dalam pengujian validitas dengan berdasar pada  $r_{tabel}$ , yaitu apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$  berarti korelasi tersebut signifikan, artinya instrumen dapat dikatakan valid. Begitu pula sebaliknya, apabila  $r_{xy} \leq r_{tabel}$  berarti instrumen tersebut tidak valid (Sundayana, 2020).

Dalam penelitian ini, uji validitas butir dilakukan dengan bantuan aplikasi *SPSS Version 25*. Berikut adalah hasil uji validitas butir soal *pretest* mengenai kemampuan pemahaman konsep matematis dengan menggunakan aplikasi *SPSS Version 25*.

Tabel 7. Hasil Uji Validitas Butir Soal *Pretest*

No. Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1a	0,299	0,349	Tidak Valid
1b	0,489	0,349	Valid
2a	0,024	0,349	Tidak Valid
2b	0,409	0,349	Valid
3a	0,009	0,349	Tidak Valid
3b	0,456	0,349	Valid
4a	0,376	0,349	Valid
4b	0,250	0,349	Tidak Valid
5	0,772	0,349	Valid
6	0,866	0,349	Valid
7a	0,776	0,349	Valid
7b	0,689	0,349	Valid
8	0,115	0,349	Tidak Valid
9	0,437	0,349	Valid

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa terdapat 5 butir soal yang tidak valid dan 9 butir soal yang valid. Butir soal yang tidak valid tidak dapat digunakan untuk penelitian, sehingga butir soal pada nomor 1a, 2a, 3a, 4b, dan 8 harus dihilangkan. Sedangkan butir soal yang valid dapat digunakan untuk penelitian, namun hanya 7 butir soal saja yang digunakan untuk memperoleh data penelitian. Dengan demikian, soal *pretest* yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 7 soal, dimana setiap soalnya mewakili satu indikator kemampuan pemahaman konsep, yaitu soal nomor 1b, 2b, 3b, 4a, 5, 7b, dan 9.

Selanjutnya adalah hasil uji validitas butir soal *posttest* mengenai kemampuan pemahaman konsep matematis dengan menggunakan aplikasi *SPSS Version 25*.

Tabel 8. Hasil Uji Validitas Butir Soal *Posttest*

No. Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1a	0,689	0,349	Valid
1b	0,045	0,349	Tidak Valid
2	0,507	0,349	Valid
3	0,505	0,349	Valid
4a	0,194	0,349	Tidak Valid
4b	0,419	0,349	Valid
5a	0,493	0,349	Valid
5b	0,702	0,349	Valid
6a	0,234	0,349	Tidak Valid
6b	0,690	0,349	Valid
7a	0,226	0,349	Tidak Valid
7b	0,356	0,349	Valid
8a	0,230	0,349	Tidak Valid
8b	0,381	0,349	Valid

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa terdapat 5 butir soal yang tidak valid dan 9 butir soal yang valid. Butir soal yang tidak valid tidak dapat digunakan untuk penelitian, sehingga butir soal pada nomor 1b, 4a, 6a, 7a, dan 8a harus dihilangkan. Sedangkan butir soal yang valid dapat digunakan untuk penelitian, namun hanya 7 butir soal saja yang digunakan untuk memperoleh data penelitian. Dengan demikian, soal *posttest* yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 7 soal, dimana setiap soalnya mewakili satu indikator kemampuan pemahaman konsep, yaitu soal nomor 1a, 3, 4b, 5a, 6b, 7b, dan 8b.

c. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk menguji sejauh mana hasil dari suatu pengukuran dapat dipercaya. Suatu instrumen dikatakan reliabel jika pada saat pengukuran terhadap objek yang sama diperoleh hasil pengukuran yang relatif sama (Kountur, 2009). Untuk mengukurnya digunakan *Cronbach Alpha* yang diperoleh dari rumus

$$\alpha = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{\sum S_t^2} \right)$$

Keterangan:

$\alpha$  = *Cronbach Alpha*

$n$  = jumlah butir soal

$\sum S_i^2$  = jumlah varian skor dari tiap butir soal

$\sum S_t^2$  = varian total

Kemudian kriteria pengambilan keputusan suatu instrumen yaitu apabila *cronbach alpha* > 0,60 maka data dinyatakan reliabel dan apabila *cronbach alpha* ≤ 0,60 maka data dinyatakan tidak reliabel (Sujarweni, 2015).

Dalam penelitian ini, uji realibilitas dilakukan dengan bantuan aplikasi *SPSS Version 25*. Berikut adalah hasil dari uji realibilitas untuk soal *pretest* dengan menggunakan aplikasi *SPSS Version 25*:

Tabel 9. Hasil Uji Reliabilitas *Pretest*

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.764	9

Berdasarkan tabel 9, terlihat bahwa nilai *cronbach alpha* sebesar  $0,764 > 0,60$ . Karena nilai *cronbach alpha*  $> 0,60$  maka data dinyatakan reliabel. Sehingga dapat dikatakan bahwa soal *pretest* merupakan soal yang reliabel.

Tabel 10. Hasil Uji Reliabilitas *Posttest*

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.729	9

Berdasarkan tabel 10, terlihat bahwa nilai *cronbach alpha* sebesar  $0,729 > 0,60$ . Karena nilai *cronbach alpha*  $> 0,60$  maka data dinyatakan reliabel. Sehingga dapat dikatakan bahwa soal *posttest* merupakan soal yang reliabel.

## E. Metode Analisis Data

Analisis data adalah kegiatan yang dilakukan setelah seluruh data penelitian terkumpul. Kegiatan yang dimaksud adalah melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah dan melakukan pengujian hipotesis penelitian yang sudah direncanakan (Sugiyono, 2015). Adapun analisis data yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini, yaitu:

### 1. Analisis Data Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) Berbantuan Media Geogebra

Merujuk pada metode pengumpulan data, untuk mengetahui implementasi model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan media geogebra pada materi lingkaran siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto, yaitu berupa observasi dengan mengisi lembar observasi implementasi, berikut adalah dasar pedoman pengambilan keputusan yang

mengacu pada penjelasan Ocampo (2023) mengenai implementasi model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan media geogebra:

Tabel 11. Pedoman Pengambilan Keputusan Implementasi

Rata-Rata Skor	Keterangan Implementasi
$3,25 \leq x \leq 4,00$	Sangat Baik
$2,50 \leq x < 3,25$	Baik
$1,75 \leq x < 2,50$	Cukup Baik
$1,00 \leq x < 1,75$	Kurang Baik

## 2. Analisis Data Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) Berbantuan Media Geogebra terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Instrumen penelitian, yakni *pretest* dan *posttest* yang sudah dinyatakan valid dan reliabel, sudah bisa digunakan untuk penelitian. Selanjutnya, *pretest* dibagikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui bagaimana kemampuan awal siswa dari kedua kelas penelitian. Sedangkan *posttest* dibagikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan media geogebra terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto. Hasil yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, akan diberi nilai sesuai dengan pedoman skor pada penilaian kemampuan pemahaman konsep matematis yang sudah peneliti buat. Selanjutnya nilai yang sudah diberikan akan dianalisis datanya. Analisis data dalam penelitian ini meliputi pengujian prasyarat analisis dan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesisnya menggunakan analisis uji-t, sedangkan pengujian prasyaratnya menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas.

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data termasuk data berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini uji normalitas menggunakan uji *Shapiro Wilk*, karena data sampel dalam

penelitian ini berjumlah kurang dari 50 (Ramadhani & Bina, 2021). Adapun rumus uji normalitas dengan *Shapiro Wilk*, yaitu:

$$T_3 = \frac{1}{D} \left[ \sum_{i=1}^k a_1 (X_{n-i+1} - X_i) \right]^2$$

Keterangan:

$D$  = Berdasarkan rumus dibawah

$a_1$  = Koefisien tes Shapiro Wilk

$X_{n-i+1}$  = Angka ke  $n - i + 1$  pada data

$X_i$  = Angka ke  $i$  pada data

$$D = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$$

Dimana:

$X_i$  = Angka ke  $i$  pada data

$\bar{X}$  = Rata-rata data

Pada penelitian ini uji normalitas dengan metode *Shapiro Wilk* dilakukan dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS, hipotesisnya sebagai berikut:

$H_0$  : data tidak berdistribusi normal

$H_1$  : data berdistribusi normal

Kriteria pengambilan keputusan dalam pengujiannya yaitu jika angka signifikansi uji *Shapiro Wilk Sig.*  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, yang artinya data berdistribusi normal dan jika angka signifikansi uji *Shapiro Wilk Sig.*  $< 0,05$   $H_0$  diterima, yang artinya data tidak berdistribusi normal (Ramadhani & Bina, 2021).

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data setiap kelompok sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Pada penelitian ini uji homogenitas menggunakan uji *Levene*. Adapun rumus untuk menghitung homogenitas data dengan menggunakan uji *Levene*, yaitu:



$$F_{levene} = \frac{\frac{\sum_{i=1}^k n_i (\bar{Z}_i - \bar{Z})^2}{(k-1)}}{\frac{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k (Z_{ij} - \bar{Z}_i)^2}{(N-k)}}$$

Keterangan:

$n_i$  =Jumlah observasi

$k$  = banyaknya kelompok data

$Z_{ij} = |Y_{ij} - Y|$

$\bar{Y}_i$  = rata-rata dari kelompok ke- $i$

$\bar{Z}_i$  = rata-rata dari kelompok  $Z$

$\bar{Z}$  = rata-rata keseluruhan dari  $Z_{ij}$

Pada penelitian ini uji homogenitas menggunakan bantuan aplikasi SPSS, hipotesisnya sebagai berikut:

$H_0$  : data tidak homogen

$H_1$  : data homogen

Kriteria pengambilan keputusan dalam pengujiannya yaitu jika angka signifikansi uji homogen  $\geq 0,05$   $H_0$  ditolak, yang artinya data homogen dan jika angka signifikansi uji homogen  $< 0,05$   $H_0$  diterima, yang artinya data tidak homogen (Ramadhani & Bina, 2021).

c. Uji Hipotesis dengan Uji-t

Untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini digunakan uji *independent sample t-test* (Uji-t). Syarat sebelum dilakukannya uji-t yaitu uji normalitas dan uji homogenitas (Sundayana, 2020). Pada penelitian ini, uji-t dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan dari hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Uji-t dalam penelitian ini dilakukan dua kali, pertama dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dari data *pretest*. Kedua, dengan menggunakan data *posttest*, uji-t dilakukan untuk mengetahui apakah model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) berbantuan media geogebra berpengaruh terhadap kemampuan

pemahaman konsep matematis siswa. Adapun rumus uji T adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s^2(n_1 + n_2)}{n_1 \cdot n_2}}}$$

Dimana,

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

$t$  = harga yang dicari

$\bar{x}_1$  = nilai rata-rata kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  = nilai rata-rata kelas kontrol

$S$  = simpangan baku gabungan

$n_1$  = banyaknya siswa kelas eksperimen

$n_2$  = banyaknya siswa kelas kontrol

$s_1^2$  = variasi kelas eksperimen

$s_2^2$  = variasi kelas kontrol

Adapun dasar pengambilan keputusan dalam uji-t, yaitu jika nilai signifikansi (*2-tailed*)  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Jika nilai signifikansi (*2-tailed*)  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak (Sundayana, 2020). Hipotesisnya sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  Tidak ada perbedaan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) berbantuan media geogebra terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi lingkaran di SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  Terdapat perbedaan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) berbantuan media geogebra terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis

siswa pada materi lingkaran di SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto.

Keterangan:

$\mu_1$  : Nilai-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) dengan berbantuan media geogebra.

$\mu_2$  : Nilai-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang tidak diberi perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) dengan berbantuan media geogebra.



## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto pada bulan Mei tahun ajaran 2022/2023. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto. Sedangkan sampel nya merupakan siswa kelas VIII B dan VIII D SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto. Kelas VIII B yang berjumlah 24 siswa akan dijadikan sebagai kelas eksperimen, sedangkan kelas VIII D yang berjumlah 14 siswa akan dijadikan sebagai kelas kontrol. Berikut akan dijelaskan bagaimana proses pembelajaran yang dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun jadwal pelaksanaan proses pembelajaran pada kelas kontrol dan kelas eksperimen:

Tabel 12. Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran

No.	Hari dan Tanggal	Waktu	Kelas	Materi Pokok
1.	Selasa, 16 Mei 2023	9.45-11.45	Eksperimen	<i>Pretest</i> dan materi sudut pusat dan sudut keliling
2.	Senin, 22 Mei 2023	10.25-11.45	Eksperimen	Panjang busur dan luas juring lingkaran serta kuis individu
3.	Selasa, 23 Mei 2023	9.45-10.25	Eksperimen	<i>Posttest</i>
4.	Jum,at, 19 Mei 2023	7.30-9.30	Kontrol	<i>Pretest</i> dan materi sudut pusat dan sudut keliling serta panjang busur dan luas juring lingkaran
5.	Senin, 22 Mei 2023	14.05-14.45	Kontrol	<i>Posttest</i>

Kelas eksperimen adalah kelas yang diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan media geogebra. Dalam pelaksanaannya, model pembelajaran STAD akan dibentuk kelompok kecil yang anggotanya diatur berdasarkan peringkat kelas. Siswa ditekankan untuk saling membantu anggota kelompok dalam memahami materi yang sedang dipelajari.

Untuk pertemuan pertama pada kelas eksperimen dilaksanakan pada hari Selasa, 16 Mei 2023. Pada pertemuan pertama peneliti mengenalkan diri kepada siswa kelas VIII B dan menjelaskan tujuan dari pembelajaran yang akan dilakukan. Selanjutnya, peneliti memberikan lembar soal *pretest* untuk dikerjakan oleh masing-masing siswa. Setelah *pretest* selesai dikerjakan, peneliti membagi kelompok berdasar pada peringkat kelas siswa, dengan tiap kelompok beranggotakan 4 orang. Selanjutnya, peneliti menjelaskan materi mengenai sudut pusat dan sudut keliling lingkaran dengan menggunakan geogebra. Peneliti selesai menjelaskan, kemudian setiap kelompok diberikan Lembar Kerja Siswa (LKS), yang di dalamnya berisi tentang permasalahan mengenai sudut pusat dan sudut keliling lingkaran. LKS tersebut diselesaikan secara berkelompok dengan menggunakan aplikasi geogebra dan peneliti menjadi fasilitator yang membimbing jalannya diskusi kelompok.

Selanjutnya pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Senin, 22 Mei 2023. Pada pertemuan kedua, peneliti menjelaskan materi terkait panjang busur dan luas juring. Alur pembelajarannya sama seperti pada pertemuan sebelumnya, peneliti menjelaskan materi dengan geogebra kemudian siswa secara berkelompok menyelesaikan LKS yang telah diberikan peneliti. Hal yang membedakan pada pertemuan kedua adalah terdapat kuis individu yang dilaksanakan setelah siswa menyelesaikan LKS yang dikerjakan secara berkelompok. Saat kuis individu berlangsung, siswa tidak diperbolehkan bekerja sama dengan temannya. Setelah selesai, lembar jawaban kuis dikumpulkan dan hasilnya akan diumumkan keesokan harinya.

Selanjutnya pertemuan terakhir dilaksanakan pada hari Selasa, 23 Mei 2023. Peneliti mengumumkan bahwa kelompok 4 merupakan kelompok yang meraih nilai tertinggi. Peneliti memberi penghargaan kepada kelompok 4 berupa alat tulis dan makanan ringan. Peneliti memotivasi siswa yang tidak mendapatkan penghargaan agar tetap semangat dalam menjalani pembelajaran matematika. Kemudian peneliti memberikan lembar soal *posttest* pada masing-masing siswa. Setelah *posttest* selesai dikerjakan, peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh siswa VIII B dan menutup pembelajaran dengan salam.

Kelas kontrol adalah kelas yang diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Siswa ditekankan untuk mendengar penjelasan dan mengikuti arahan dari guru, serta menulis dan mengerjakan soal.

Untuk pertemuan pertama pada kelas kontrol dilaksanakan pada hari Jum'at, 19 Mei 2023. Pada pertemuan pertama peneliti mengenalkan diri kepada siswa kelas VIII D dan menjelaskan tujuan dari pembelajaran yang akan dilakukan. Selanjutnya peneliti memberikan lembar soal *pretest* untuk dikerjakan oleh masing-masing siswa. Setelah *pretest* selesai dikerjakan, peneliti menjelaskan materi mengenai sudut pusat dan sudut keliling lingkaran serta panjang busur dan luas juring lingkaran. Peneliti memberi contoh soal, kemudian peneliti bersama siswa menyelesaikan contoh soal tersebut. Peneliti meminta siswa untuk mencatat apa yang ada di papan tulis.

Selanjutnya pertemuan terakhir dilaksanakan pada hari Senin, 22 Mei 2023. Pada pertemuan ini, peneliti memberikan lembar soal *posttest* pada masing-masing siswa. Setelah *posttest* selesai dikerjakan, peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh siswa VIII B dan menutup pembelajaran dengan salam.

Setelah observasi di kelas eksperimen, *pretest*, proses pembelajaran, *posttest* dilakukan di kelas eksperimen dan kelas kontrol, data penelitian sudah terkumpul dan dilanjutkan dengan analisis data, yaitu:

### **1. Analisis Data Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) Berbantuan Media Geogebra**

Pada bagian ini, akan dijelaskan bagaimana implementasi model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan media geogebra pada materi lingkaran kelas eksperimen. Data implementasi diambil dari lembar observasi yang diberikan kepada para observer, yaitu Wiji Satrianingrum, S.Pd. dan Sisfi Sulistiani, S.Pd. Pengambilan keputusan untuk analisis data implementasi mengikuti pada tabel 11. Berikut adalah hasil observasi implementasi yang diisi oleh observer:



Tabel 13. Hasil Observasi Implementasi

No.	Observer	Tanggal Observasi	Skor Total	Skor Observer	Rata-Rata Skor Observer
1	Wiji Satrianingrum, S.Pd.	Selasa, 16 Mei 2023	40	3.33	3,415
2	Sisfi Sulistiani, S.Pd.	Selasa, 16 Mei 2023	42	3.50	
3	Wiji Satrianingrum, S.Pd.	Senin, 22 Mei 2023	45	3.75	3,835
4	Sisfi Sulistiani, S.Pd.	Senin, 22 Mei 2023	47	3.92	
Hasil Skor Pengamatan					3,625

Berdasarkan tabel 13, terlihat bahwa total skor rata-rata yang diperoleh dari hasil observasi implementasi oleh Wiji Satrianingrum, S.Pd. dan Sisfi Sulistiani, S.Pd. adalah sebesar 3,625. Berdasarkan pedoman pengambilan keputusan pada tabel 3.11, nilai 3,625 termasuk ke dalam kategori “Sangat Baik”. Dengan demikian, maka dapat dikatakan bahwa implementasi model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) berbantuan geogebra di kelas eksperimen sangat baik.

## 2. Analisis Data Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) Berbantuan Media Geogebra Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

### a. Data *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data *pretest* kemampuan pemahaman konsep matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh pada saat sebelum dilakukannya penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) berbantuan media geogebra dan model pembelajaran konvensional. Data *pretest* dalam penelitian ini, digunakan untuk mengukur kemampuan awal siswa pada kedua kelas penelitian sebelum diberi perlakuan yang berbeda. Adapun hasil data

*pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 14. Data Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Kelas Eksperimen	<i>Pretest</i>	Kelas Kontrol	<i>Pretest</i>
1	A H P	64	A H A	75
2	A W U	46	A A P	71
3	A N W	43	A A M	71
4	D D K	71	B K	50
5	D P	75	D A Z	71
6	D R A	75	D K S	61
7	E V P	54	E D T	61
8	F S M	54	E B H	54
9	F S M	39	F A R	68
10	J B A	57	M F K	83
11	K A D	86	M N A	75
12	K S S	64	N F	43
13	M M P	86	S P R	61
14	M F T	79	V D H	43
15	N D A	75		
16	N A R	82		
17	N K	39		
18	P A R	61		
19	R J P	43		
20	R T W	79		
21	S D	46		
22	S L	54		
23	T S K	79		
24	Z A P	61		
	Jumlah	1512	Jumlah	887
	Rata-Rata	63	Rata-Rata	63.35714

Berdasarkan tabel 14, terlihat bahwa nilai *pretest* dari kelas eksperimen memiliki nilai terendah 39 dan nilai tertinggi 86, dengan perolehan nilai rata-rata 63 dari 24 siswa yang mengerjakan. Sedangkan kelas kontrol memiliki nilai terendah 43 dan nilai tertinggi 83, dengan perolehan nilai rata-rata 63,35 dari 14 siswa yang mengerjakan. Selisih nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda jauh,

yaitu 0,35 yang artinya kemampuan awal siswa dari kedua kelas tersebut sama. Hal ini dapat dibuktikan lebih lanjut dengan uji hipotesis data *pretest*. Dalam penelitian ini uji hipotesis yang digunakan adalah uji-t dengan uji prasyaratnya merupakan uji normalitas dan uji homogenitas.

#### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data termasuk data berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini uji normalitas menggunakan uji *Shapiro Wilk* dengan bantuan aplikasi *SPSS version 25*, hipotesisnya sebagai berikut:

$H_0$  : data tidak berdistribusi normal

$H_1$  : data berdistribusi normal

Kriteria pengambilan keputusan dalam pengujiannya yaitu jika angka signifikansi uji *Shapiro Wilk Sig.*  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, yang artinya data berdistribusi normal dan jika angka signifikansi uji *Shapiro Wilk Sig.*  $< 0,05$  maka  $H_0$  diterima, yang artinya data tidak berdistribusi normal (Ramadhani & Bina, 2021). Berikut hasil uji normalitas data nilai *pretest* menggunakan aplikasi *SPSS version 25*:

Tabel 15. Hasil Uji Normalitas *Pretest*

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil pretest	.131	38	.097	.945	38	.063
a. Lilliefors Significance Correction						

Berdasarkan tabel 15, terlihat bahwa nilai signifikansi pada hasil *pretest* lebih besar dari 0,05, yaitu  $0,063 > 0,05$ , artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, sehingga dapat dikatakan data hasil *pretest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan data yang berdistribusi normal.

#### 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data setiap kelompok sampel berasal dari populasi yang memiliki

variansi yang sama. Pada penelitian ini uji homogenitas menggunakan uji *Levene* dengan bantuan aplikasi *SPSS version 25*, hipotesisnya sebagai berikut:

$H_0$  : data tidak homogen

$H_1$  : data homogen

Kriteria pengambilan keputusan dalam pengujiannya yaitu jika angka signifikansi uji homogen  $\geq 0,05$   $H_0$  ditolak, yang artinya data homogen dan jika angka signifikansi uji homogen  $< 0,05$   $H_0$  diterima, yang artinya data tidak homogen (Ramadhani & Bina, 2021). Berikut hasil uji homogenitas dari data nilai *pretest*:

Tabel 16. Hasil Uji Homogenitas *Pretest*

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
hasil pretest	Based on Mean	1.754	1	36	.194
	Based on Median	1.731	1	36	.197
	Based on Median and with adjusted df	1.731	1	35.48 5	.197
	Based on trimmed mean	1.754	1	36	.194

Berdasarkan tabel 16, terlihat bahwa data hasil *pretest* pada *based on mean* memiliki nilai signifikansi sebesar 0,194 yang nilainya lebih dari 0,05, yang artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Sehingga dapat dikatakan data hasil *pretest* merupakan data yang homogen.

### 3) Uji-t

Uji-t dilakukan setelah diketahui bahwa data penelitian *pretest* yang ada berdistribusi normal dan homogen. Untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini digunakan uji-t. Pada penelitian ini uji-t dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa terkait pemahaman konsep

matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, hipotesisnya sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  Tidak ada perbedaan nilai rata-rata antara kelas kontrol maupun eksperimen.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  Terdapat perbedaan nilai rata-rata antara kelas kontrol maupun eksperimen.

Dasar pengambilan keputusan dalam uji t, yaitu jika nilai signifikansi (*2-tailed*)  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Jika nilai signifikansi (*2-tailed*)  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak (Sundayana, 2020). Berikut hasil uji t dengan menggunakan aplikasi *SPSS version 25*:

Tabel 17. Hasil Uji T Data *Pretest*

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
hasil pretest	Equal variances assumed	1.754	.194	-.074	36	.942	-.35714	4.84340	-10.18001	9.46572
	Equal variances not assumed			-.078	32.449	.938	-.35714	4.55689	-9.63419	8.91991

Berdasarkan tabel 17, dari uji-t yang telah dilakukan, karena data homogen maka nilai signifikansi yang digunakan adalah nilai signifikansi pada baris pertama, yaitu sebesar 0,942. Nilai signifikansi  $0,942 > 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak,  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$  yang artinya hasil nilai dari kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan. Dengan demikian, dapat

dikatakan bahwa kemampuan awal siswa mengenai pemahaman konsep matematis, baik dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol, memiliki kemampuan yang sama. Sehingga model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan geogebra bisa diterapkan ke dalam kelas yang disebut sebagai kelas eksperimen, yaitu kelas VIII B dan model pembelajaran konvensional diterapkan pada kelas kontrol, yaitu kelas VIII D.

b. Data *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh pada saat sesudah dilakukannya penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) berbantuan media geogebra dan model pembelajaran konvensional. Data *posttest* dalam penelitian ini, digunakan untuk mengukur kemampuan akhir siswa pada kedua kelas penelitian setelah diberi perlakuan yang berbeda. Adapun hasil data *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 18. Data Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Kelas Eksperimen	<i>Posttest</i>	Kelas Kontrol	<i>Posttest</i>
1	A H P	80	A H A	77
2	A W U	83	A A P	43
3	A N W	80	A A M	70
4	D D K	97	B K	47
5	D P	93	D A Z	67
6	D R A	90	D K S	77
7	E V P	77	E D T	73
8	F S M	80	E B H	80
9	F S M	90	F A R	60
10	J B A	60	M F K	67
11	K A D	93	M N A	67
12	K S S	90	N F	90
13	M M P	87	S P R	93
14	M F T	87	V D H	60
15	N D A	97		



16	N A R	93		
17	N K	93		
18	P A R	50		
19	R J P	83		
20	R T W	70		
21	S D	100		
22	S L	73		
23	T S K	70		
24	Z A P	100		
Jumlah		2016	Jumlah	971
Rata-Rata		84	Rata-Rata	69.3571

Berdasarkan tabel 18, terlihat bahwa nilai *posttest* dari kedua kelas berbeda. Kelas eksperimen memiliki nilai terendah 50 dan nilai tertinggi 100, dengan perolehan nilai rata-rata 84 dari 24 siswa. Sedangkan kelas kontrol memiliki nilai terendah 43 dan nilai tertinggi 93, dengan perolehan nilai rata-rata 69,35 dari 14 siswa. Selisih nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan yang signifikan, yaitu 14,65 yang artinya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dari kedua kelas tersebut berbeda setelah diberikan perlakuan, kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dari kelas kontrol. Hal ini dapat dibuktikan lebih lanjut dengan uji hipotesis data *posttest*. Dalam penelitian ini, uji hipotesis yang digunakan adalah uji-t dengan uji prasyaratnya merupakan uji normalitas dan uji homogenitas.

#### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data termasuk data berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini uji normalitas menggunakan uji *Shapiro Wilk* dengan bantuan aplikasi SPSS, hipotesisnya sebagai berikut:

$H_0$  : data tidak berdistribusi normal

$H_1$  : data berdistribusi normal

Kriteria pengambilan keputusan dalam pengujiannya yaitu jika angka signifikansi uji *Shapiro Wilk* Sig.  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak,

yang artinya data berdistribusi normal dan jika angka signifikansi uji *Shapiro Wilk Sig.*  $< 0,05$   $H_0$  diterima, yang artinya data tidak berdistribusi normal (Ramadhani & Bina, 2021). Berikut hasil uji normalitas *posttest* menggunakan aplikasi *SPSS version 25*:

Tabel 19. Hasil Uji Normalitas *Posttest*

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
hasil_posttest	.121	38	.177	.947	38	.070
a. Lilliefors Significance Correction						

Berdasarkan tabel 19, terlihat bahwa nilai signifikansi pada hasil *posttest* lebih besar dari 0,05, yaitu  $0,07 > 0,05$ , artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Sehingga dapat dikatakan data hasil *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan data yang berdistribusi normal.

## 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data setiap kelompok sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Pada penelitian ini uji homogenitas menggunakan uji *Levene* dengan bantuan aplikasi *SPSS version 25*, hipotesisnya sebagai berikut:

$H_0$  : data tidak homogen

$H_1$  : data homogen

Kriteria pengambilan keputusan dalam pengujiannya yaitu jika angka signifikansi uji homogen  $\geq 0,05$   $H_0$  ditolak, yang artinya data homogen dan jika angka signifikansi uji homogen  $< 0,05$   $H_0$  diterima, yang artinya data tidak homogen (Ramadhani & Bina, 2021). Berikut hasil uji homogenitas dari data *posttest* menggunakan *SPSS version 25*:

Tabel 20. Hasil Uji Homogenitas *Posttest*

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
hasil posttest	Based on Mean	.089	1	36	.768
	Based on Median	.133	1	36	.718
	Based on Median and with adjusted df	.133	1	35.906	.718
	Based on trimmed mean	.104	1	36	.749

Berdasarkan tabel 20, terlihat bahwa data hasil *posttest* pada *based on mean* memiliki nilai signifikansi sebesar 0,768 yang nilainya lebih dari 0,05, artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Sehingga dapat dikatakan data hasil *posttest* merupakan data yang homogen

### 3) Uji-t

Uji-t dilakukan setelah diketahui bahwa data penelitian yang ada berdistribusi normal dan homogen. Untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini digunakan uji-t. Pada penelitian ini uji-t dilakukan untuk mengetahui apakah model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) berbantuan media geogebra berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, hipotesisnya sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  Tidak ada perbedaan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) berbantuan media geogebra terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi lingkaran di SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  Terdapat perbedaan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) berbantuan media geogebra terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis

siswa pada materi lingkaran di SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto.

Dasar pengambilan keputusan dalam uji t, yaitu jika nilai signifikansi (*2-tailed*)  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Jika nilai signifikansi (*2-tailed*)  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak (Sundayana, 2020). Berikut hasil uji t dengan menggunakan aplikasi *SPSS version 25*:

Tabel 21. Hasil Uji T Data *Posttest*

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
hasil posttest	Equal variances assumed	.089	.768	3.302	36	.002	14.64286	4.43436	5.64956	23.63615
	Equal variances not assumed			3.198	24.737	.004	14.64286	4.57938	5.20636	24.07935

Selanjutnya berdasarkan tabel 21, dari uji-t yang telah dilakukan, karena data homogen maka nilai signifikansi yang digunakan adalah nilai signifikansi pada baris pertama, yaitu sebesar 0,002. Nilai signifikansi  $0,002 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima,  $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  yang artinya terdapat perbedaan hasil nilai dari kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan media geogbra dengan kelas kontrol yang menggunakan model konvensional. Kemudian jika dilihat dari tabel 4.7, terlihat bahwa nilai rata-rata pada kelas

eksperimen sebesar 84 dan kelas kontrol sebesar 69,35. Artinya nilai rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

Dari kemampuan awal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, setelah diberi perlakuan, yakni kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan geogebra dan kelas kontrol yang diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Terlihat dari hasil *posttest* atau hasil akhir pada kedua kelas, yaitu kelas eksperimen memperoleh nilai yang lebih baik daripada kelas kontrol. Dengan demikian dapat dikatakan terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) berbantuan media geogebra terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi lingkaran kelas VIII di SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto.

## **B. Pembahasan**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana implementasi model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan media geogebra dan apakah terdapat pengaruh model STAD berbantuan media geogebra terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto yang berjumlah 118 siswa dari lima kelas. Sedangkan sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *convenience sampling*, yaitu peneliti memilih sampel karena mereka bersedia dan tersedia untuk diteliti. (Creswell, 2012). Sehingga sampel yang diambil merupakan kelas VIII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII D sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen dan kelas kontrol nantinya akan diberi perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen akan diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) berbantuan media geogebra. Sedangkan kelas kontrol akan diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran konvensional. Materi yang

akan disampaikan merupakan materi lingkaran, khususnya sudut pusat dan sudut keliling lingkaran serta panjang busur dan luas juring lingkaran.

Variabel yang diteliti oleh peneliti adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) berbantuan media geogebra, sebagai variabel independen dan kemampuan pemahaman konsep matematis, sebagai variabel dependen. Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan siswa dalam menguasai beberapa materi pelajaran, siswa tidak hanya menghafal konsep yang telah dipelajari, tetapi juga mampu mengungkapkan kembali dengan bahasanya sendiri atau bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data serta mampu mengaplikasikan konsep dalam berbagai pemecahan masalah (Sanjaya, 2009). Selain itu, kemampuan pemahaman konsep matematis juga sangat mendukung pada pengembangan kemampuan matematis lainnya (Hendriana et al., 2021). Hal ini berarti, pemahaman konsep matematis menjadi fondasi dalam mempelajari matematika, dengan pemahaman konsep yang baik, maka dapat membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Untuk mengetahui bagaimana implementasi model pembelajaran STAD berbantuan media geogebra, yaitu dengan melakukan observasi. Observasi dilakukan dengan mengisi skor yang tersedia dalam lembar observasi. Pada penelitian ini observasi dilakukan oleh Wiji Satrianingrum, S.Pd. dan Sisfi Sulistiani, S.Pd. Perolehan skor rata-rata yang didapat dari kedua observer adalah 3,625. Berdasarkan pedoman pengambilan keputusan pada tabel 3.11, nilai 3,625 termasuk ke dalam kategori "Sangat Baik". Dengan demikian, maka dapat dikatakan bahwa implementasi model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan media geogebra sangat baik.

Selanjutnya, untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan media geogebra terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis, penelitian ini menggunakan tes berupa soal uraian yang terdiri dari *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum pembelajaran atau diberikan perlakuan. Sedangkan soal *posttest* diberikan kepada kelas



eksperimen dan kelas kontrol sesudah pembelajaran atau perlakuan diberikan. Sebelum *pretest* dan *posttest* tersebut digunakan untuk penelitian, perlu adanya uji instrumen terlebih dahulu, yaitu uji validitas dan reliabilitas. Setelah terbukti *pretest* dan *posttest* valid dan reliabel, maka instrumen tersebut sudah dapat digunakan untuk penelitian.

Sebelum penelitian dilakukan, siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa mengenai kemampuan pemahaman konsep matematis. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diketahui nilai *pretest* pada kelas eksperimen memiliki nilai terendah 39 dan nilai tertinggi 86, dengan perolehan nilai rata-rata 63 dari 24 siswa. Sedangkan nilai *pretest* pada kelas kontrol memiliki nilai terendah 43 dan nilai tertinggi 83, dengan perolehan nilai rata-rata 63,35 dari 14 siswa. Selisih nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda jauh, yaitu 0,35 yang artinya kemampuan awal siswa dari kedua kelas tersebut sama.

Hal ini dapat dibuktikan lebih lanjut dengan uji hipotesis data *pretest*. Dalam penelitian ini uji hipotesis yang digunakan adalah uji-t dengan uji prasyaratnya merupakan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan metode *Shapiro Wilk*, dimana ketika nilai Sig.  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, yang artinya data berdistribusi normal (Ramadhani & Bina, 2021). Pada data *pretest*, diperoleh nilai Sig. 0,063  $> 0,05$ , sehingga data *pretest* berdistribusi normal. Selanjutnya uji homogenitas *Levene Test*, dimana ketika nilai Sig.  $\geq 0,05$  maka data homogen (Ramadhani & Bina, 2021). Pada data *pretest*, diperoleh nilai Sig. 0,194  $> 0,05$ , sehingga data *pretest* merupakan data yang homogen.

Setelah uji prasyarat terpenuhi, maka uji-t dapat dilakukan. Uji-t yang digunakan merupakan uji *independent sample test*, dimana jika nilai Sig.  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima dan jika nilai Sig.  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak (Sundayana, 2020). Pada data *pretest* diperoleh nilai Sig. 0,942  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak,  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$  yang artinya hasil nilai *pretest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kemampuan awal siswa

mengenai pemahaman konsep matematis, baik dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol, memiliki kemampuan yang sama. Sehingga perlakuan yang berbeda dapat dilakukan pada kedua kelas tersebut, perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan geogebra diterapkan pada kelas eksperimen, yaitu kelas VIII B dan model pembelajaran konvensional diterapkan pada kelas kontrol, yaitu kelas VIII D.

Setelah kedua kelas penelitian diberikan perlakuan yang berbeda, kedua kelas tersebut akan diberikan *posttest*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui hasil akhir dari perlakuan yang telah diberikan. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diketahui nilai *posttest* pada kelas eksperimen memiliki nilai terendah 50 dan nilai tertinggi 100, dengan perolehan nilai rata-rata 84 dari 24 siswa. Sedangkan kelas kontrol memiliki nilai terendah 43 dan nilai tertinggi 93, dengan perolehan nilai rata-rata 69,35 dari 14 siswa. Selisih nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan yang signifikan, yaitu 14,65 yang artinya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dari kedua kelas tersebut berbeda setelah diberikan perlakuan, kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dari kelas kontrol.

Hal ini dapat dibuktikan lebih lanjut dengan uji hipotesis data *posttest*. Dalam penelitian ini uji hipotesis yang digunakan adalah uji-t dengan uji prasyaratnya merupakan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan metode *Shapiro Wilk*, dimana ketika nilai Sig.  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, yang artinya data berdistribusi normal (Ramadhani & Bina, 2021). Pada data *posttest*, diperoleh nilai Sig.  $0,070 > 0,05$ , sehingga data *posttest* berdistribusi normal. Selanjutnya uji homogenitas *Levene Test*, dimana ketika nilai Sig.  $\geq 0,05$  maka data homogen (Ramadhani & Bina, 2021). Pada data *posttest*, diperoleh nilai Sig.  $0,786 > 0,05$ , sehingga data *posttest* merupakan data yang homogen.

Setelah uji prasyarat terpenuhi, maka uji-t dapat dilakukan. Uji-t yang digunakan merupakan uji *independent sample test*, dimana jika nilai Sig.  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima dan jika nilai Sig.  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak (Sundayana, 2020). Pada data *posttest* diperoleh nilai

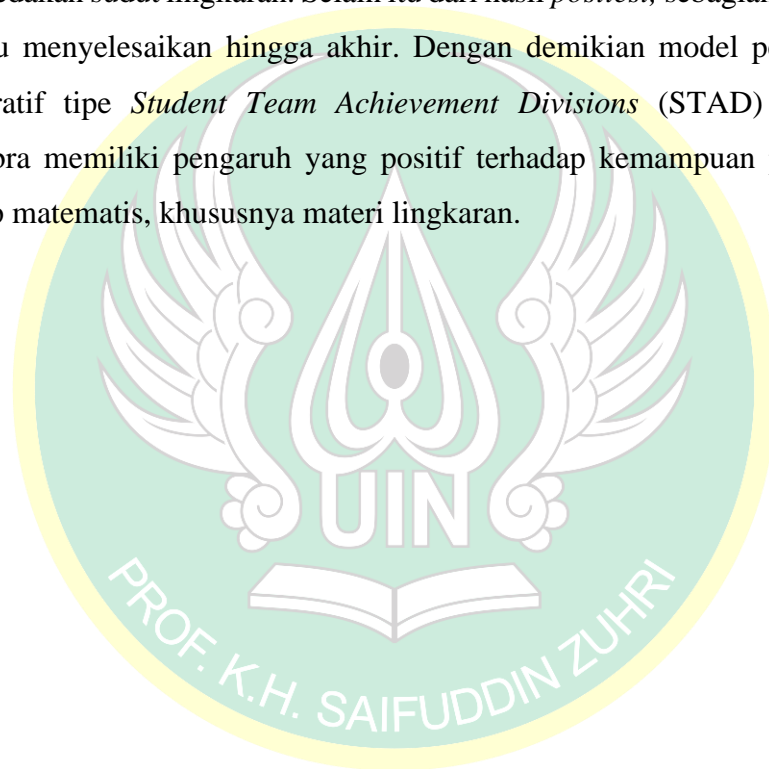
Sig.  $0,002 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima,  $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  yang artinya terdapat perbedaan hasil nilai dari kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan media geogebra dengan kelas kontrol yang menggunakan model konvensional. Kemudian jika dilihat dari tabel 4.7, terlihat bahwa nilai rata-rata pada kelas eksperimen sebesar 84 dan kelas kontrol sebesar 69,35. Artinya nilai rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

Dari kemampuan awal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, setelah diberi perlakuan, yakni kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan geogebra dan kelas kontrol yang diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Terlihat dari hasil *posttest* atau hasil akhir pada kedua kelas, yaitu kelas eksperimen memperoleh nilai yang lebih baik daripada kelas kontrol. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) berbantuan media geogebra terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi lingkaran kelas VIII di SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto.

Dari hasil penelitian tersebut, maka dapat dikatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) berbantuan media geogebra bisa menjadi salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Pitri Oktaviani, Nurhanurawati, dan Coesamin (2013) yang menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe STAD berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa dan juga hasil penelitian yang dilakukan oleh Ramantia (2016) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh penggunaan geogebra terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis.

Pada proses pembelajaran di kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) berbantuan geogebra, terlihat siswa lebih aktif bertanya kepada

temannya untuk memperoleh pengetahuan. Selain itu terlihat, siswa sudah bisa menjelaskan kembali konsep dari sudut lingkaran dengan bahasanya sendiri, siswa mampu membedakan antara sudut pusat dan sudut keliling. Siswa juga mampu mengerjakan soal yang berbeda dengan contoh yang diberikan, memahami apa yang harus dicari terlebih dahulu agar bisa menyelesaikan sampai akhir, serta mampu menentukan rumus mana yang akan diaplikasikan untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Hal ini berbeda dengan kelas yang menerapkan model konvensional, sebagian siswa masih sering keliru membedakan sudut lingkaran. Selain itu dari hasil *posttest*, sebagian siswa tidak mampu menyelesaikan hingga akhir. Dengan demikian model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) berbantuan geogebra memiliki pengaruh yang positif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis, khususnya materi lingkaran.



## **BAB V PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Implementasi model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) berbantuan media geogebra sangat baik, hal ini dapat dibuktikan dari hasil skor observasi dengan perolehan nilai rata-rata sebesar 3,625. Berdasarkan pedoman pengambilan keputusan, nilai 3,625 termasuk dalam kategori sangat baik.
2. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) berbantuan media geogebra berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII di SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto. Hal ini dapat dibuktikan dari hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji-t, yaitu diperoleh nilai signifikansi sebesar  $0,002 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, yang artinya terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perbedaan ini selanjutnya dilihat dari nilai rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen yang menerapkan model STAD berbantuan media geogebra lebih tinggi daripada kelas kontrol yang menerapkan model konvensional.

### **B. Keterbatasan Penelitian**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, ada beberapa keterbatasan yang dialami peneliti dan dapat dijadikan suatu faktor yang nantinya perlu diperhatikan oleh para peneliti lain dalam menyempurnakan penelitian, yaitu:

1. Dalam pelaksanaan model *Student Team Achievement Divisions* (STAD), terdapat beberapa langkah yang tidak bisa dilaksanakan dalam satu pertemuan, seperti pada saat melakukan perhitungan perkembangan skor individu dan memberikan penghargaan kepada kelompok. Hal ini

dikarenakan tidak cukupnya waktu yang ada. Sehingga model STAD membutuhkan waktu yang lebih lama daripada menggunakan model pembelajaran konvensional.

2. Dalam penggunaan geogebra walapun gratis, namun membutuhkan kuota internet untuk membuka aplikasi tersebut. Sehingga siswa yang tidak memiliki kuota internet tidak bisa ikut membuka aplikasi geogebra.

### C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran pada penelitian ini, yaitu:

1. Bagi guru, guru sebaiknya menyesuaikan penggunaan model pembelajaran dengan kebutuhan siswa dan proses pembelajaran, supaya siswa dapat lebih memahami materi yang disampaikan. Model pembelajaran diusahakan tidak monoton, karena hal tersebut akan membuat siswa kurang minat dalam menjalani proses pembelajaran. Selain itu penggunaan media pembelajaran juga menyesuaikan dengan materi yang akan disampaikan, supaya siswa lebih antusias dalam mempelajari dan memahami konsep matematika.
2. Bagi siswa, siswa sebaiknya sudah mempelajari materi yang akan dipelajari sebelum proses pembelajaran berlangsung, supaya pada saat proses pembelajaran berlangsung siswa sudah mengetahui dasar dari materi tersebut. Saat proses pembelajaran siswa juga harus fokus dan aktif, baik itu bertanya maupun menjawab, supaya materi yang disampaikan dapat dipahami secara baik dan jelas. Selain itu saat menyelesaikan masalah, siswa harus teliti dalam membaca soal dan proses hitungnya supaya tidak terjadi kesalahan dalam menyelesaikan masalah.
3. Bagi sekolah, sekolah diharapkan selalu memfasilitasi baik guru maupun siswa secara maksimal, agar proses pembelajaran berlangsung secara nyaman. Selain itu, hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk meningkatkan mutu dan kualitas sekolah.



## DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, M., & Irawan, D. (2013). Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division di Sekoah Dasar. In *Unissula Press*.
- Ariani, N., Pasaribu, L. H., Harahap, A., Hazriani, & Ritonga, N. H. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad ( Student Team Achievement Division ) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma (Jpms)*, 8(1), 88–93.
- Ariani, T., & Agustini, D. (2018). Model Pembelajaran Student Team Achievement Division (STAD) dan Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT): Dampak terhadap Hasil Belajar Fisika. *Science and Physics Education Journal (SPEJ)*, 1(2), 65–77. <https://doi.org/10.31539/spej.v1i2.271>
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Asrul, Ananda, R., & Rosinta. (2014). Evaluasi Pembajalaran. In *Ciptapustaka Media*.
- Azhar, A. (2011). *Media Pembelajaran*. PT Raja Grafindo Persada.
- BSNP. (2006). *Permendiknas No.22 Tahun 2006, Tentang Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Depdiknas.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Nebraska.
- Dahar, R. W. (2011). *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Erlangga.
- Depdiknas. (2003). *Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Depdiknas.
- Hamzah, A., & Susanti, L. (2020). *Metode Penelitiann Kuantitatif Kajian Teoritik & Praktik*. Literasi Nusantara.
- Hendriana, H. (2018). *Hard Skills dan Soft Skills Matematis Siswa*. PT Refika Aditama.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2021). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Refika Aditama.
- Hidayat, & Tamimuddin. (2015). *Pemanfaatan Aplikasi Geogebra Untuk*



*Pembelajaran Matematika*. Kemendikbud.

- Isrok'atun, & Rosmala, A. (2019). *Model-Model Pembelajaran Matematika*. Bumi Aksara.
- Kountur, R. (2009). *Metode Penelitian Untuk Penyusunan Skripsi Dan Tesis*. Percetakan Buana Printing.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. PT Refika Aditama.
- Mawa, I. M., Candasia, I. M., & Agustini, K. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dengan Media Geogebra terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Matematika pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Abang. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 8(1). <https://doi.org/10.23887/jtpi.v8i1.2251>
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. The National Council of Teachers of Mathematics.
- Noer, S. H. (2018). *Desain Pembelajaran Matematika; Untuk Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika*. Graha Ilmu.
- Nurdyansyah, & Fahyuni, E. F. (2016). Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013. In *Nizmania Learning Center*.
- Nurulhayati, S. (2002). *Pembelajaran Kooperatif yang Menggairahkan*. Wahana Informasi dan Komunikasi Pendidikan.
- Ocampo, B. N. (2023). *How to Interpret the Likert Scale*. <https://youtu.be/tZyPYpdblU>
- Oktaviani, P., Nurhanurawati, & Coesamin, M. (2013). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Universitas Lampung*, 1(5), 2–8.
- Priatna, N., & Arsani, M. (2019). *Media Pembelajaran Matematika Dengan Geogebra*. Remaja Rosdakarya.
- Purwanto, N. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Remaja Rosdakarya.
- Ramadhani, R., & Bina, N. S. (2021). *Statistika Penelitian Pendidikan: Analisis Perhitungan Matematis dan Aplikasi SPSS*. Kencana.

- Ramantia, E. (2016). *Pengaruh Penggunaan Geogebra Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis*. Universitas Lampung.
- Ruseffendi. (2011). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. CV. Rajawali.
- Rusman. (2013). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Rajagrafindo Persada.
- Sanjaya. (2009). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Prenada.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Alfabeta.
- Sujarweni, W. (2015). *SPSS Untuk Penelitian*. Pustaka Baru Press.
- Sundayana, R. (2020). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.
- Syahbana, A. (2016). *Belajar Menguasai Geogebra*. Noerfikri.
- Thoiyibi, M., & Santoso, E. (2019). *Pembelajaran Aktif: Strategi Pembelajaran yang Efektif untuk Pendidikan*. Prenada Media.
- Tohir, M. (2019). Hasil PISA Indonesia Tahun 2018 Turun Dibanding Tahun 2015. *Paper of Matematohir*, 2(1), 1–2. <https://matematohir.wordpress.com/2019/12/03/hasil-pisa-indonesia-tahun-2018-turun-dibanding-tahun-2015/>
- Widyastuti, E. (2015). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Komunikasi Matematis Siswa Dengan Menggunakan Pembelajaran Kooperatif Jigsaw. *Journal of Mathematics Education*, 1(1), 3.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. RPP Kelas Eksperimen

#### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN

Satuan Pendidikan : SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : IX/Genap  
 Materi Pokok : Lingkaran  
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

#### A. Tujuan Pembelajaran

Dengan melalui model pembelajaran *Student Team Achievement Divisions* (STAD) siswa dapat bertanggung jawab, kritis dan teliti untuk :

1. Siswa mampu menentukan sudut pusat pada suatu lingkaran.
2. Siswa mampu menentukan sudut keliling pada suatu lingkaran.
3. Siswa mampu menentukan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling lingkaran.
4. Siswa mampu menyelesaikan permasalahan mengenai sudut pusat dan sudut keliling lingkaran.

#### B. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)	
	1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, menanyakan kabar siswa serta memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.
	2. Pemberian apersepsi kepada siswa agar menambah semangat, dan konsentrasi siswa dalam pembelajaran, serta mencairkan suasana agar kenyamanan proses pembelajaran dapat tercapai.
Kegiatan Inti (60 Menit)	
Penyajian materi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menyampaikan semua tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dan memotivasi siswa belajar.</li> <li>2. Guru menyiapkan media geogebra untuk pembelajaran.</li> <li>3. Guru membimbing siswa untuk mengingat kembali materi</li> </ol>

	<p>4. Guru menyampaikan materi lingkaran dengan bantuan media geogebra.</p> <p>5. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dipahaminya</p> <p>6. Guru meminta siswa untuk mencatat poin-poin penting tentang materi sudut pusat dan sudut keliling lingkaran yang telah disampaikan</p>
Kegiatan belajar kelompok	<p>7. Guru membentuk kelompok belajar secara heterogen dan meminta siswa untuk berkumpul dengan teman kelompoknya.</p> <p>8. Guru memberikan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) pada setiap kelompok.</p> <p>9. Guru menjelaskan tata cara pengerjaan LKS kepada siswa.</p> <p>10. Guru membimbing jalannya diskusi kelompok.</p> <p>11. Guru mendorong siswa agar saling menjelaskan materi kepada teman satu kelompok yang belum paham.</p> <p>12. Guru membantu siswa untuk menyatakan pendapat kepada siswa lain serta menumbuhkan interaksi antar siswa.</p>
Tes atau kuis	<p>13. Guru memberikan kuis individual pada masing-masing siswa.</p> <p>14. Guru menjelaskan tata cara pengerjaan kuis kepada siswa.</p> <p>15. Guru mengawasi jalannya kuis individual.</p>
Perhitungan skor perkembangan individu	<p>16. Guru meminta siswa untuk menukar lembar jawabnya pada teman sebelahnya, kemudian mengoreksi bersama.</p> <p>17. Guru menghitung skor perkembangan individu.</p>
Penghargaan kelompok	<p>18. Guru menghitung skor kelompok.</p> <p>19. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok siswa yang meraih skor tertinggi.</p>
<b>Kegiatan Penutup (10 Menit)</b>	
1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang sudah dipelajari hari ini.	
2. Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi pada pertemuan selanjutnya.	
3. Guru menutup pembelajaran dengan doa bersama dan salam.	

## 1. Penilaian Hasil Belajar

1. Penilaian pengetahuan : Lembar Kerja Siswa (LKS) dan kuis individu
2. Penilaian sikap : Pengamatan

Guru Mata Pelajaran



Wiji Satrianingrum, S.Pd.

Purwokerto, 15 April 2023

Peneliti



Desva Adella Nur Afinda

## Lampiran 2. RPP Kelas Kontrol

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**KELAS KONTROL**

Satuan Pendidikan : SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : IX/Genap  
Materi Pokok : Lingkaran  
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

**A. Tujuan Pembelajaran**

Dengan melalui model konvensional atau ceramah siswa dapat bertanggung jawab, kritis dan teliti untuk :

1. Siswa mampu menentukan sudut pusat pada suatu lingkaran.
2. Siswa mampu menentukan sudut keliling pada suatu lingkaran.
3. Siswa mampu menentukan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling lingkaran.
4. Siswa mampu menyelesaikan permasalahan mengenai sudut pusat dan sudut keliling lingkaran.

**B. Kegiatan Pembelajaran**

<b>Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)</b>	
	1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, menanyakan kabar siswa serta memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.
	2. Pemberian apersepsi kepada siswa agar menambah semangat, dan konsentrasi siswa dalam pembelajaran, serta mencairkan suasana agar kenyamanan proses pembelajaran dapat tercapai.
<b>Kegiatan Inti (60 Menit)</b>	
Penyampaian tujuan	1. Guru menyampaikan semua tujuan pembelajaran yang ingin dicapai

Penyampaian informasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membimbing siswa untuk mengingat kembali materi sebelumnya</li> <li>2. Guru menyampaikan materi lingkaran dengan dengan metode ceramah</li> <li>3. Guru meminta siswa untuk mencatat materi sudut pusat dan sudut keliling lingkaran yang telah disampaikan.</li> </ol>
Mengecek pemahaman	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dipahaminya</li> <li>5. Guru memberikan umpan balik berupa jawaban atas pertanyaan siswa</li> </ol>
Memberikan soal latihan	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Guru memberikan soal Latihan kepada siswa untuk dikerjakan</li> <li>7. Guru membimbing siswa dalam dalam menyelesaikan tugas yang diberikan.</li> <li>8. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menuliskan jawaban di papan tulis</li> <li>9. Guru membimbing siswa untuk mengoreksi jawaban bersama-sama.</li> </ol>
<b>Kegiatan Penutup (10 Menit)</b>	
1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang sudah dipelajari hari ini.	
2. Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi pada pertemuan selanjutnya.	
3. Guru menutup pembelajaran dengan doa bersama dan salam.	

### C. Penilaian Hasil Belajar

1. Penilaian pengetahuan : Keaktifan dan latihan soal
2. Penilaian sikap : Pengamatan

Guru Mata Pelajaran



**Wiji Satrianingrum, S.Pd.**

Purwokerto, 15 April 2023

Peneliti



**Desya Adella Nur Afinda**

## Lampiran 3. Lembar Kerja Siswa

## LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Satuan Pendidikan : SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Lingkaran

Kelas :

Nama anggota : 1..... 4.....  
 2..... 5.....  
 3..... 6.....

## A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menentukan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling lingkaran.
2. Siswa mampu menyelesaikan permasalahan mengenai sudut pusat dan sudut keliling lingkaran.
3. Siswa mampu menentukan hubungan sudut pusat dengan panjang busur dan luas juring lingkaran.
4. Siswa mampu menyelesaikan permasalahan mengenai panjang busur dan luas juring lingkaran baik dengan sudut pusat ataupun perbandingan.

## B. Kegiatan 2 : Menemukan Hubungan Antara Sudut Pusat Dan Sudut Keliling Lingkaran

Isilah tabel dibawah ini dengan menggunakan media geogebra!

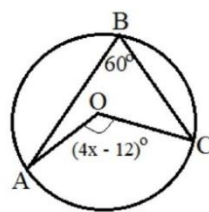
No.	Sudut Pusat	Sudut Keliling	$\frac{\text{Besar Sudut Pusat}}{\text{Besar Sudut Keliling}}$
1.			
2.			
3.			

Dari tabel diatas, bagaimana hubungan antara sudut pusat dengan sudut keliling lingkaran yang menghadap busur yang sama?

Jadi untuk setiap sudut pusat dan sudut keliling lingkaran yang menghadap busur yang sama, maka besar sudut pusat adalah  sudut keliling lingkaran. Sedangkan besar sudut keliling adalah  sudut pusat lingkaran.

## C. Kegiatan 3 : Menyelesaikan Permasalahan Terkait Sudut Pusat Dan Sudut Keliling Lingkaran

1. Tentukanlah nilai x yang ada pada gambar di bawah ini



Diketahui:  $\angle ABC = \dots\dots\dots^\circ$  Ditanya:  $\dots\dots\dots?$   
 $\angle AOC = \dots\dots\dots^\circ$   
 $\angle AOC = \dots\dots \times \angle ABC$   
 $\dots\dots = \dots\dots \times \dots\dots$   
 $\dots\dots = \dots\dots$   
 $4x = \dots\dots$   
 $x = \dots\dots$



**D. Kegiatan 4 : Menentukan Hubungan Sudut Pusat Dengan Panjang Busur Dan Luas Juring Lingkaran**

Isilah tabel di bawah ini dengan menggunakan media geogebra!

No.	Jari-jari (r)	Rasio sudut pusat terhadap sudut lingkaran	Rasio panjang busur terhadap keliling	Rasio luas juring terhadap luas lingkaran
	r	$\frac{\alpha}{360^\circ}$	$\frac{\text{Panjang busur}}{\text{Keliling lingkaran}}$	$\frac{\text{Luas Juring}}{\text{Luas Lingkaran}}$
1.				
2.				
3.				

Dari tabel di atas, dapat dikatakan hubungan antara sudut pusat dengan panjang busur dan luas juring adalah semakin besar sudut pusat maka semakin  garis panjang busur dan semakin  luas juring yang ada di dalam lingkaran tersebut.

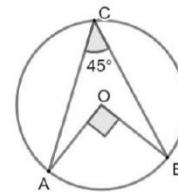
**E. Kegiatan 5 : Menentukan rumus panjang busur dan luas juring lingkaran!**

<p>Jika diketahui jari jari lingkaran adalah r dan sudut pusat lingkaran adalah <math>\alpha</math>. Maka tentukan rumus panjang busur</p> $\frac{\alpha}{360^\circ} = \frac{\text{Panjang busur}}{\text{Keliling lingkaran}}$ $\frac{\alpha}{360^\circ} = \frac{\text{Panjang busur}}{\text{  }}$ $\text{panjang busur} = \frac{\alpha}{360^\circ} \times \text{  }$	<p>Jika diketahui jari jari lingkaran adalah r dan sudut pusat lingkaran adalah <math>\alpha</math>. Maka tentukan rumus luas juring lingkaran</p> $\frac{\alpha}{360^\circ} = \frac{\text{Luas Juring}}{\text{Luas lingkaran}}$ $\frac{\alpha}{360^\circ} = \frac{\text{Luas Juring}}{\text{  }}$ $\text{luas juring} = \frac{\alpha}{360^\circ} \times \text{  }$
---	---

**F. Kegiatan 6 : Menyelesaikan Permasalahan Mengenai Panjang Busur Dan Luas Juring Lingkaran Dengan Sudut Pusat**

Perhatikan gambar di samping ini. Jika diketahui luas dan keliling lingkaran adalah  $154 \text{ cm}^2$  dan  $44 \text{ cm}^2$ . Hitunglah berapa:

- a. Panjang busur AB?
- b. Luas juring AOB?

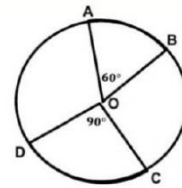


<p>Diketahui : <math>L = \dots \text{ cm}^2</math>  <math>K = \dots \text{ cm}^2</math>  <math>\angle AOB = \dots^\circ</math>  <math>\angle ACB = \dots^\circ</math>                  Ditanya: ..... dan .....</p>
---

$\text{Panjang busur } AB = \frac{\square}{360^\circ} \times \square$ $= \frac{\square}{\square} \times \square$ $= \dots\dots\dots \text{cm}$ <p>Maka panjang busur AB adalah <math>\dots\dots \text{cm}</math></p>	$\text{Luas juring } AOB = \frac{\square}{360^\circ} \times \square$ $= \frac{\square}{\square} \times \square$ $= \dots\dots\dots \text{cm}^2$ <p>Maka luas juring AOB adalah <math>\dots\dots \text{cm}^2</math></p>
--	--

**G. Kegiatan 7 : Menyelesaikan Permasalahan Mengenai Panjang Busur Dan Luas Juring Lingkaran Dengan Perbandingan**

Perhatikan gambar di samping! Jika panjang busur  $CD = 33 \text{ cm}$  dan luas juring  $COD = 924 \text{ cm}^2$ . Tentukan luas Juring AOB



Penyelesaian:

Diketahui:

Panjang busur  $CD = \dots\dots \text{cm}$

Luas juring  $COD = \dots\dots \text{cm}^2$

$\angle AOB = \dots\dots^\circ$

$\angle COD = \dots\dots^\circ$

Jawab:

$$\frac{\text{Luas juring } AOB}{\text{Luas juring } COD} = \frac{\angle AOB}{\angle COD}$$

$$\text{Luas juring } AOB = \frac{\angle AOB}{\angle COD} \times \text{Luas juring } COD$$

$$\text{Luas juring } AOB = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} \times \dots\dots$$

$$\text{Luas juring } AOB = \dots\dots \text{cm}^2$$

Jadi luas juring AOB adalah  $\dots\dots \text{cm}^2$ .

ditanya:

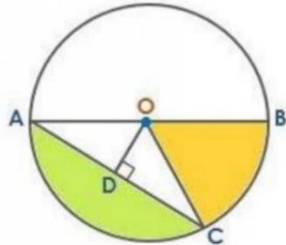
?

Lampiran 4. Nilai  $r_{tabel}$ 

n	Taraf Signifikan		n	Taraf Signifikan		n	Taraf Signifikan	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	10	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	12	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	15	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	17	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	20	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	30	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	40	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	50	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	60	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

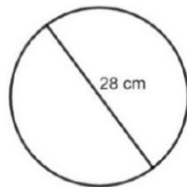
### Lampiran 5. Instrumen *Pretest* sebelum di validasi

1. Jelaskan pengertian dari: a. Busur  
b. Juring
2. Perhatikan gambar di bawah ini!



Dari gambar di atas, manakah yang merupakan:

- a. Tali busur ....
- b. Apotema ....
3. Buatlah sebuah lingkaran yang memiliki
  - a. Titik pusat, jari-jari, diameter, busur dan tali busur.
  - b. Titik pusat, jari-jari, diameter, juring dan tembereng.
4. Gambarkanlah juring lingkaran yang memiliki
  - a. Sudut sebesar  $90^\circ$
  - b. Sudut sebesar  $180^\circ$
5. Diketahui keliling dari suatu lingkaran adalah  $44 \text{ cm}^2$ , maka berapakah luas dari lingkaran tersebut?
6. Diketahui luas dari suatu lingkaran adalah  $314 \text{ cm}^2$ , maka berapakah keliling dari lingkaran tersebut?
- 7.

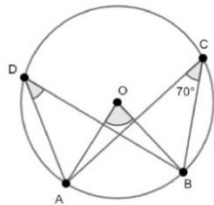


Perhatikan gambar di samping!

- a. Tentukan luas dari lingkaran tersebut!
- b. Tentukan keliling dari lingkaran tersebut!
8. Sebuah sepeda motor sedang berjalan dengan panjang jari-jari roda motornya adalah 10 cm. Jika roda belakang motor sudah berputar sebanyak 1000 kali, berapa jarak yang sudah ditempuh oleh motor tersebut?
9. Sebuah meja berbentuk lingkaran dengan diameter 40 cm, di atas meja tersebut akan diberikan taplak meja sesuai dengan luas meja tersebut. Berapakah luas taplak yang dibutuhkan?

## Lampiran 6. Instrumen *Posttest* sebelum di validasi

1. Jelaskan hubungan antara:
  - a. Sudut pusat dengan sudut keliling.
  - b. Sudut pusat dengan panjang busur dan luas juring.
2. Perhatikan gambar di bawah ini!



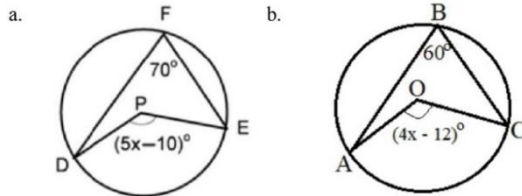
- a. Besar  $\angle ADB = 70^\circ$ .
- b. Besar  $\angle ADB = 140^\circ$ .
- c. Besar  $\angle AOB = 140^\circ$ .
- d. Besar  $\angle AOB = 35^\circ$ .

Dari gambar dan keempat pernyataan tersebut, tentukan pernyataan manakah yang sesuai dengan gambar tersebut?

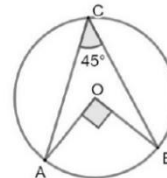
3. Perhatikan pernyataan dibawah ini
  - a. Dibentuk oleh dua jari-jari.
  - b. Dibatasi oleh tali busur.
  - c. Titik sudut terletak pada keliling lingkaran.
  - d. Titik sudut terletak pada pusat lingkaran.

Manakah yang merupakan ciri-ciri dari sudut pusat?

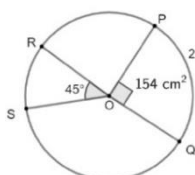
4. Buatlah gambar mengenai:
  - a. Sudut pusat lingkaran.
  - b. Sudut keliling lingkaran
5. Tentukan nilai  $x$  dari gambar di bawah ini:



6. Rania akan membuat kerajinan yang berbentuk kipas dari kertas manila dengan sudut pusat sebesar  $135^\circ$ , jika jari-jari pada kipas tersebut adalah 14 cm, maka hitunglah
  - a. Berapakah luas kipas yang akan dibentuk oleh Rania?
  - b. Berapakah panjang lengkungan kipas yang akan dibentuk oleh Rania?
7. Perhatikan gambar di samping ini. Jika diketahui luas dan keliling lingkaran adalah  $154 \text{ cm}^2$  dan  $44 \text{ cm}$ . Hitunglah berapa:
  - a. Panjang busur AB?
  - b. Luas juring AOB?



8. Perhatikan gambar di bawah ini.



- Dari gambar tersebut tentukanlah
- a. Berapakah panjang busur RS?
  - b. Berapakah luas juring ROS?

Lampiran 7. Soal *Pretest*

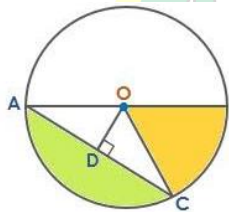
## SOAL PRETEST

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Lingkaran  
 Waktu : 40 menit

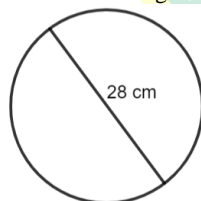
Petunjuk:

- 1) Berdo'alah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
- 2) Tulislah nama, nomor absen dan kelas anda pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- 3) Penulisan jawaban pada nomor 5, 6, dan 7 menggunakan diketahui dan ditanya.
- 4) Periksa kembali hasil pekerjaan anda sebelum dikumpulkan.
- 5) Dilarang menggunakan alat bantu hitung kalkulator atau sejenisnya.
- 6) Dilarang membuka handphone dan bekerjasama dengan teman.

1. Jelaskan pengertian dari Juring!
2. Manakah yang merupakan apotema pada gambar di bawah ini?



3. Buatlah sebuah lingkaran yang memiliki titik pusat, jari-jari, diameter, juring dan tembereng!
4. Gambarkanlah juring lingkaran yang memiliki sudut sebesar  $90^\circ$ !
5. Diketahui keliling dari suatu lingkaran adalah  $44 \text{ cm}^2$ , maka berapakah luas dari lingkaran tersebut?
6. Tentukan keliling dari lingkaran pada gambar di bawah ini!



7. Sebuah meja berbentuk lingkaran dengan diameter 40 cm, di atas meja tersebut akan diberikan taplak meja sesuai dengan luas meja tersebut. Berapakah luas taplak yang dibutuhkan?

Lampiran 8. Kunci Jawaban *Pretest*

**KUNCI JAWABAN PRETEST**  
**KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA MODEL STAD**  
**BERBANTUAN MEDIA GEOGEBRA**

No.	Kunci Jawaban	Skor
1.	Juring adalah <b>luas daerah dalam lingkaran</b> yang dibatasi oleh <b>dua buah jari-jari</b> dan <b>satu busur</b> yang diapit oleh kedua jari-jari tersebut	3
2.	Siswa menyebutkan banyak namun ada OD	1
	Siswa hanya menyebutkan OD	2
3.	Siswa tidak menggambar lingkaran	0
	Siswa menggambar lingkaran dengan titik pusat, jari-jari dan diameter	1
	Siswa menggambar lingkaran dengan titik pusat, jari-jari, diameter, juring, dan tembereng tanpa menunjukkan unsur lingkaran tersebut	2
	Siswa menggambar lingkaran dengan titik pusat, jari-jari, diameter, juring dan tembereng dengan menunjuk sebagian unsur lingkaran tersebut	3
	Siswa menggambar lingkaran dengan titik pusat, jari-jari, diameter, juring dan tembereng dengan menunjuk semua unsur lingkaran tersebut dengan benar	4
4.	Siswa tidak menggambar juring lingkaran	0
	Siswa menggambar juring tanpa menuliskan ukuran sudut	1
	Siswa menggambar juring dengan menuliskan ukuran sudut	2
5.	Diketahui: Keliling lingkaran = $44 \text{ cm}^2$	1
	Ditanya: luas lingkaran	1
	$L = \pi r^2$ Mencari $r$ terlebih dahulu dengan menggunakan rumus keliling $K = 2 \pi r$	1
	$44 = 2 \times \frac{22}{7} \times r$ $44 \times 7 = 2 \times 22 \times r$ $r = \frac{44 \times 7}{44}$ $r = 7 \text{ cm}$	1
	Setelah didapatkan nilai jari-jari, maka	1



	$L = \pi r^2$	
	$L = \frac{22}{7} \times 7 \times 7$	
	$L = 154 \text{ cm}^2$	1
6.	Diketahui: $d = 28 \text{ cm}$	1
	Ditanya: keliling lingkaran	1
	$r = \frac{1}{2} \times d = \frac{1}{2} \times 28 = 14 \text{ cm}$	1
	$K = 2\pi r$	1
	$K = 2 \times \frac{22}{7} \times 14$	1
	$K = 88 \text{ cm}^2$	1
7.	Diketahui: $d = 40 \text{ cm}$	1
	Ditanya: luas lingkaran	1
	$r = \frac{1}{2} \times d = \frac{1}{2} \times 40 = 20 \text{ cm}$	1
	Luas lingkaran $L = \pi r^2$	1
	$L = 3,14 \times 20 \times 20$	
	$L = 1256 \text{ cm}^2$	1

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Total Skor}}{28} \times 100$$

Lampiran 9. Soal *Posttest*

## SOAL POSTTEST

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Lingkaran  
 Waktu : 40 menit

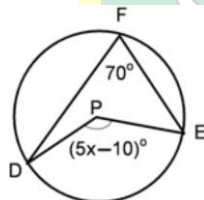
Petunjuk:

- 1) Berdo'alah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
- 2) Tulislah nama, nomor absen dan kelas anda pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- 3) Penulisan jawaban pada nomor 4, 5, 6, dan 7 menggunakan diketahui dan ditanya.
- 4) Periksa kembali hasil pekerjaan anda sebelum dikumpulkan.
- 5) Dilarang menggunakan alat bantu hitung kalkulator atau sejenisnya.
- 6) Dilarang membuka handphone dan bekerjasama dengan teman.

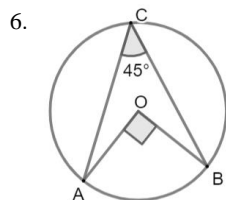
1. Jelaskan hubungan antara sudut pusat dengan sudut keliling!
2. Perhatikan pernyataan dibawah ini
  - i. Dibentuk oleh dua jari-jari.
  - ii. Dibatasi oleh tali busur.
  - iii. Titik sudut terletak pada keliling lingkaran.
  - iv. Titik sudut terletak pada pusat lingkaran.

Dari pernyataan tersebut manakah yang merupakan ciri-ciri dari sudut pusat?

3. Buatlah gambar mengenai sudut keliling lingkaran!
4. Tentukan nilai  $x$  dari gambar di bawah ini!

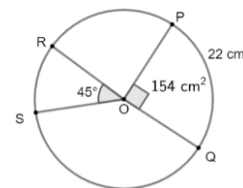


5. Rania akan membuat kerajinan yang berbentuk kipas dari kertas manila dengan sudut pusat sebesar  $135^\circ$ , jika jari-jari pada kipas tersebut adalah 14 cm, maka hitunglah berapakah panjang lengkungan kipas yang akan dibentuk oleh Rania?



Perhatikan gambar di samping ini. Jika diketahui luas dan keliling lingkaran adalah  $154 \text{ cm}^2$  dan  $44 \text{ cm}$ . Hitunglah berapa luas juring AOB?

7. Perhatikan gambar di samping ini. Tentukanlah luas juring ROS?



Lampiran 10. Kunci Jawaban *Posttest*

**KUNCI JAWABAN POSTTEST**  
**KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA MODEL STAD**  
**BERBANTUAN MEDIA GEOGEBRA**

No.	Kunci Jawaban	Skor
1.	Hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling adalah <b>sudut pusat</b> suatu lingkaran akan selalu berukuran <b>dua kali sudut keliling lingkaran</b> yang memotong atau menghadap <b>busur yang sama</b> .	3
2.	Pernyataan yang benar mengenai sudut pusat adalah	1
	i. Dibentuk oleh dua jari-jari.	1
	ii. Titik sudut terletak pada pusat lingkaran.	1
3.	Siswa tidak menggambar sudut keliling lingkaran	0
	Siswa menggambar sudut keliling lingkaran dengan benar	1
	Siswa menggambar dan mengarsir sudut keliling lingkaran dengan benar	2
4.	Diketahui: $\angle DFE = 70^\circ$ $\angle DPE = (5x - 10)^\circ$	1
	Ditanya: nilai $x$	1
	$\angle DPE = 2 \times \angle DFE$	1
	$5x - 10 = 2 \times 70$	1
	$5x - 10 = 140$	1
	$5x = 150$	1
	$x = 30$	1
5.	Diketahui: Sudut pusat = $135^\circ$ $r = 14 \text{ cm}$	1
	Ditanya: panjang lengkungan kipas atau panjang busur	1
	Untuk mencari panjang busur dibutuhkan keliling lingkaran $K = 2\pi r$	1
	$K = 2 \times \frac{22}{7} \times 14$ $K = 88 \text{ cm}^2$	1

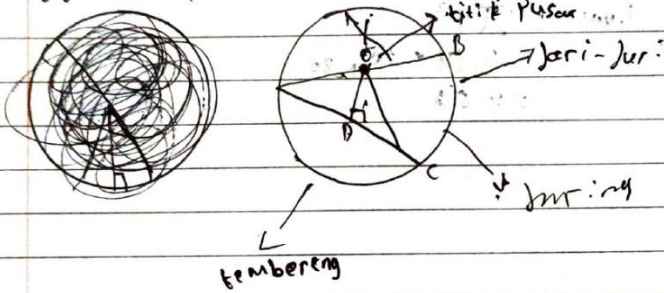
	Setelah menemukan keliling lingkaran, kita bisa mencari panjang busur dengan $\frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ} = \frac{\text{panjang busur}}{\text{keliling lingkaran}}$	1
	$\frac{135^\circ}{360^\circ} = \frac{\text{panjang busur}}{88}$	1
	$\text{Panjang busur} = \frac{135 \times 88}{360}$ $\text{Panjang busur} = 33 \text{ cm}$	1
6.	Diketahui: $L = 154 \text{ cm}^2$ $K = 44 \text{ cm}^2$ $\angle AOB = 90^\circ$ $\angle ACB = 45^\circ$	1
	Ditanya: luas juring AOB	1
	$\frac{\angle AOB}{360^\circ} = \frac{\text{Luas juring AOB}}{\text{Luas lingkaran}}$	1
	$\frac{90^\circ}{360^\circ} = \frac{\text{Luas juring AOB}}{154}$	1
	$\text{Luas juring AOB} = \frac{90 \times 154}{360}$ $\text{Luas juring AOB} = 38,5 \text{ cm}^2$	1
7.	Diketahui: Panjang busur PQ = 22 cm Luas juring POQ = 154 cm <sup>2</sup> $\angle POQ = 90^\circ$ $\angle ROS = 45^\circ$	1
	Ditanya: luas juring ROS	1
	Luas juring ROS dapat dicari dengan $\frac{ROS}{POQ} = \frac{\angle ROS}{\angle POQ}$	1
	$\frac{ROS}{154} = \frac{45^\circ}{90^\circ}$	1
	$ROS = \frac{45^\circ \times 154}{90^\circ}$ $ROS = 77 \text{ cm}^2$	1

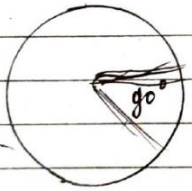
$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Total Skor}}{30} \times 100$$

## Lampiran 11. Lembar Jawab Pretest Kelas Eksperimen

Nama = Suci Lidya Wafi  
 kelas = BB  
 No. abs = 25

1. 1.) Juring adalah sektor atau bagian kecil dari lingkaran  
 2.) yg merupakan apotema yaitu  $\triangle AOB, BO, OC$

3. 

4. 

5.  $diket = k = 44 = 2 \cdot \frac{22}{7} = 8$   
 $dijawab = k = 44 = \frac{8}{\frac{7}{4}}$

6.  $r = 7$   
 $luas = \frac{22}{7} \cdot 7 \cdot 7$   
 $= 154$

7.  $k = 2 \times \frac{22}{7} \times 14$   
 $= 44 \times 2 = 88$

8.  $diket = diameter = 20$   
 $Jari-jari = 20 : 2 = 10$   
 $luas = \pi r^2$   
 $= 3,14 \times 20^2 \times 20$   
 $= 1256$

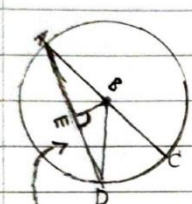
Lampiran 12. Lembar Jawab *Pretest* Kelas Kontrol

Siswa ganlong (14)

1. Adanya daerah dalam lingkaran yg dibatasi oleh busur dan dua jari jari

2. O.D

3.



4.

5.  $L = \pi r^2$  Diket:  $k = 44 \text{ cm}^2$

$k = 2 \times \pi \times r$	$44 = 44/7 \times r$	$L = \pi \times r^2$
$44 = 2 \times \frac{22}{7} \times r$	$r = \frac{7}{44} \times 44 \quad r = 7$	$= \frac{22}{7} \times 7^2$
		$= 2 \times 14 \times 44 = \frac{22}{7} \times 44 = 154 \text{ cm}$

6.  $k = 2 \times \pi \times r$  ①

$= 2 \times 3,14 \times 14$

3.  $= 2 \times 43,96$

$= 87,92$

7.  $\pi \times r^2$

2.  $= 3,14 \times 20^2$

$= 3,14 \times 400$


$= 1,256$

Lampiran 13. Lembar Jawab *Posttest* Kelas Eksperimen

Nama: Danendra  
Kelas: 8B  
No Absen: 5

No. \_\_\_\_\_  
Date: \_\_\_\_\_

1. Sudut pusat sama dengan dua kali sudut keliling jika kedua sudut tersebut menghadap sudut yang sama  
l.ii, iv

2. 

3. Diketahui = DPE : (15x - 10)  
: DPE : 70°  
Ditanya : nilai x  
Jawab : DPE = 2 x DPE  
 $5x - 10 = 2 \times 70$   
 $5x - 10 = 140$   
 $5x = 140 + 10$   
 $5x = 150$   
 $x = \frac{150}{5} = 30$

4. Diketahui = Sudut pusat 135°  
jari jari 14cm  
Ditanya berapa Panjang lengkung  
Jawab  $P_{ling} = p_{busur}$   
 $p_b = \frac{S.P}{360} \times k$   
 $k = 2 \times \pi \times R \Rightarrow = \frac{135 \times 88}{3600}$   
 $= 2 \times \frac{22}{7} \times 14$   
 $= 77$   
 $\geq 33$   
 $= 88$

5. Diketahui = L = 154  
k = 44  
A.O.B = 90°  
A.O.B = 45°  
Ditanya = Luas juring aOb  
 $L_j = \frac{LSP \times Lk}{360}$   
 $= \frac{90 \times 154}{360 \times 44} = 60$

6. Diket = Lj POA = 154  
Sudut POA = 90°  
Sudut ROS = 45°  
Ditanya = Luas juring ROS  
 $L_j \cdot ROS = \frac{L_{ROS}}{L_{POA}}$   
 $\frac{L_j \cdot ROS}{154} = \frac{45}{90}$   
 $L_j \cdot ROS = \frac{154 \times 45}{90} = 77$



Lampiran 14. Lembar Jawab *Posttest* Kelas Kontrol

nama : eldha  
 kelas : 8d  
 absen : 7

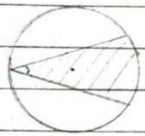
No.:

Date: Senin, 22 Mei 2023

2 1. sudut pusat :  $2 \times$  sudut keliling

2. i. di bentuk oleh dua jari "

2 iv. titik sudut terletak pada pusat lingkaran

3. 

2 4. dit : dpe =  $(5x - 10)$   
 dpe =  $70^\circ$   
 dit : nilai x  
 dpe =  $2 \times$  dpe  
 $5x - 10 = 2 \times 70^\circ$   
 $5x - 10 = 140^\circ$

5. dit : sp =  $135^\circ$   
 jari : 14 cm  
 dit : pja lengkungan kipas  
 KO =  $2 \times p \times r$   
 $= 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{1}{4}$   
 $= 88$

6. dit : LO =  $154 \text{ cm}^2$     AOB =  $90^\circ$   
 KO =  $44 \text{ cm}^2$   
 dit : luas juring AOB  
 $\therefore \text{lj} = \frac{\angle \text{sp}}{360^\circ} \times \text{LO}$   
 $= \frac{90^\circ}{360^\circ} \times 154 \text{ cm}^2$

7. dit : ROS =  $45^\circ$

8. PB =  $\frac{135^\circ}{360^\circ} \times 88$   
 $= \frac{3}{8} \times 88 = 33$

Everyday is a fresh start

## Lampiran 15. Dokumentasi Proses Pembelajaran



## Lampiran 16. Surat Keterangan Telah Melakukan Observasi Pendahuluan



**MUHAMMADIYAH MAJELIS DIKDASMEN**  
**SMP MUHAMMADIYAH 1 PURWOKERTO**  
**( Terakreditasi "A" )**

Jl. Perintis Kemerdekaan No.6 Purwokerto ☎ (0281) 637782  
 PURWOKERTO 53141 Email : [smpmuh1pwt@yahoo.com](mailto:smpmuh1pwt@yahoo.com)

**SURAT KETERANGAN**

E6/231/I.07.02. SMPM1/Pwt/IIII/2023

Dengan ini Kepala SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto menerangkan bahwa ;

N a m a : DESYA ADELLA NUR AFINDA  
 N I M : 1917407051  
 Semester : VIII (Delapan)  
 Program studi : Tadris Matematika  
 Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri  
 Purwokerto

Benar – benar telah melaksanakan Observasi Pendahuluan terhadap Guru dan Siswa SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto di SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto pada tanggal 30 - 31 Maret 2023.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya



Purwokerto, 31 Maret 2023  
 Kepala Sekolah

Drs. Bayu Santosa  
 NIK. 680530.06.1.003

## Lampiran 17. Surat Keterangan Telah Melakukan Riset Individual



**MUHAMMADIYAH MAJELIS DIKDASMEN**  
**SMP MUHAMMADIYAH 1 PURWOKERTO**  
**( Terakreditasi "A" )**

Jl. Perintis Kemerdekaan No.6 Purwokerto ☎ (0281) 637782  
 PURWOKERTO 53141 Email : [smpmuh1pwt@yahoo.com](mailto:smpmuh1pwt@yahoo.com)

**SURAT KETERANGAN**

E6/250/L.07.02. SMPM1/Pwt/VI/2022

Dengan ini Kepala SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto menerangkan bahwa ;

N a m a : DESYA ADELLA NUR AFINDA  
 N I M : 1917407051  
 Semester : VIII (Delapan)  
 Program studi : Tadris Matematika

Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri

Purwokerto

Benar – benar telah melaksanakan Penelitian di SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto pada :

Waktu Penelitian : 16-30 Mei 2023

Judul penelitian :

***“Pengaruh Model Student Team Achievement Divisions Berbantuan Media Geogebra terhadap Kemampuan Terhadap Konsep Matematis Pada Materi Lingkungan Siswa Kelas VIII”***

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Purwokerto, 7 Juni 2023

Kepala Sekolah



Drs. Bayu Santosa  
 NIK 680530.06.1.003



## Lampiran 18. Lembar Validasi Instrumen

**LEMBAR VALIDITAS KONTEN PRETEST DAN POSTTEST**  
**KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA MODEL STAD**  
**BERBANTUAN MEDIA GEOGEBRA**

Mata Pelajaran : Matematika  
Materi : Lingkaran  
Kelas/Semester : VIII/Genap

Petunjuk:

Berikan penilaian pada lembar validitas dengan cara melingkari skor yang tersedia dengan ketentuan skor sebagai berikut!

4 = Sangat baik      2 = Cukup baik  
3 = Baik              1 = Kurang baik

No.	Aspek yang dinilai	Skor penilaian			
1	Kesesuaian soal dengan indikator pemahaman konsep matematis	1	2	3	④
2	Kesesuaian soal dengan materi yang dipelajari	1	2	3	④
3	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	1	2	3	④
4	Kejelasan maksud dari soal	1	2	3	④
5	Kejelasan pedoman penskoran yang digunakan	1	2	3	④
6	Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia	1	2	3	④
7	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda	1	2	3	④
Total Skor					

$$\text{Skor Validator} = \frac{\text{Total Skor}}{7} = \frac{28}{7} = \dots 4$$

Masukan:

Soal disesuaikan dengan waktu pengerjaan /dipersingkat,  
jangan terlalu banyak.

Purwokerto, 3 Mei 2023  
Validator,

  
Wiji Satyaningrum

**LEMBAR VALIDITAS KONTEN PRETEST DAN POSTTEST**  
**KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA MODEL STAD**  
**BERBANTUAN MEDIA GEOGEBRA**

Mata Pelajaran : Matematika  
Materi : Lingkaran  
Kelas/Semester : VIII/Genap

Petunjuk:

Berikan penilaian pada lembar validitas dengan cara melingkari skor yang tersedia dengan ketentuan skor sebagai berikut!

4 = Sangat baik      2 = Cukup baik  
3 = Baik              1 = Kurang baik

No.	Aspek yang dinilai	Skor penilaian			
		1	2	3	4
1	Kesesuaian soal dengan indikator pemahaman konsep matematis	1	2	3	4
2	Kesesuaian soal dengan materi yang dipelajari	1	2	3	4
3	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	1	2	3	4
4	Kejelasan maksud dari soal	1	2	3	4
5	Kejelasan pedoman penskoran yang digunakan	1	2	3	4
6	Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia	1	2	3	4
7	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda	1	2	3	4
Total Skor					

$$\text{Skor Validator} = \frac{\text{Total Skor}}{7} = \frac{26}{7} = 3,7$$

Masukan:

*Pretest & Post test disesuaikan indikator*  
.....  
.....  
.....

Purwokerto, 4 Mei 2023  
Validator,

*Asaf*  
M. Azmi Nela

## Lampiran 19. Lembar Observasi

**LEMBAR OBSERVASI**  
**IMPLEMENTASI MODEL STAD BERBANTUAN MEDIA GEOGEBRA**

Nama Observer : Desya  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Lingkaran  
 Kelas : VIII B

Petunjuk:

Berikan penilaian pada lembar observasi dengan cara melingkari skor yang tersedia dengan ketentuan skor sebagai berikut!

4 = Sangat baik    2 = Cukup baik

3 = Baik            1 = Kurang baik

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1	Penyajian materi				
	a. Menyampaikan tujuan pembelajaran.	1	2	3	4
	b. Memberi motivasi kepada siswa.	1	2	3	4
	c. Apersepsi dan mengingat kembali materi sebelumnya.	1	2	3	4
	d. Guru menyampaikan materi kepada siswa.	1	2	3	4
2	Kegiatan belajar kelompok				
	a. Guru membagi kelompok secara heterogen.	1	2	3	4
	b. Guru memberikan tugas kepada setiap kelompok.	1	2	3	4
	c. Guru membimbing jalannya diskusi.	1	2	3	4
3	Tes atau kuis individual				
	a. Pemberian tes individual pada masing-masing siswa.	1	2	3	4
4	Perhitungan skor perkembangan individu				
	a. Menghitung skor perkembangan individu berdasarkan perolehan skor sebelumnya.	1	2	3	4
5	Penghargaan kelompok				
	a. Menghitung skor kelompok.	1	2	3	4
	b. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memperoleh skor tertinggi.	1	2	3	4
6	Menggunakan media geogebra	1	2	3	4
Total skor					

$$\text{Skor Pengamat} = \frac{\text{Total Skor}}{12} = \frac{40}{12} = 3,3$$

Masukan:

Kondisikan kelas

Purwokerto, 16 Mei 2023

Observer

Wigi Satrianingrum, S.Pd



**LEMBAR OBSERVASI**  
**IMPLEMENTASI MODEL STAD BERBANTUAN MEDIA GEOGEBRA**

Nama Observer : Desya Adella

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Lingkaran

Kelas : VIII B

Petunjuk:

Berikan penilaian pada lembar observasi dengan cara melingkari skor yang tersedia dengan ketentuan skor sebagai berikut!

4 = Sangat baik    2 = Cukup baik

3 = Baik            1 = Kurang baik

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
1	Penyajian materi				
	a. Menyampaikan tujuan pembelajaran.	1	2	3	4
	b. Memberi motivasi kepada siswa.	1	2	3	4
	c. Apersepsi dan mengingat kembali materi sebelumnya.	1	2	3	4
	d. Guru menyampaikan materi kepada siswa.	1	2	3	4
2	Kegiatan belajar kelompok				
	a. Guru membagi kelompok secara heterogen.	1	2	3	4
	b. Guru memberikan tugas kepada setiap kelompok.	1	2	3	4
	c. Guru membimbing jalannya diskusi.	1	2	3	4
3	Tes atau kuis individual				
	a. Pemberian tes individual pada masing-masing siswa.	1	2	3	4
4	Perhitungan skor perkembangan individu				
	a. Menghitung skor perkembangan individu berdasarkan perolehan skor sebelumnya.	1	2	3	4
5	Penghargaan kelompok				
	a. Menghitung skor kelompok.	1	2	3	4
	b. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memperoleh skor tertinggi.	1	2	3	4
6	Menggunakan media geogebra	1	2	3	4
Total skor					

$$\text{Skor Pengamat} = \frac{\text{Total Skor}}{12} = \frac{42}{12} = 3,5$$

Masukan:

Pengelolaan kelas dan penguatan materinya lebih ditingkatkan kembali

Purwokerto, 16 Mei 2023

Observer

Sisfi Sulistiarni

**LEMBAR OBSERVASI**  
**IMPLEMENTASI MODEL STAD BERBANTUAN MEDIA GEOGEBRA**

Nama Observee : Desya Adella

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Lingkaran

Kelas : VIII B

Petunjuk:

Berikan penilaian pada lembar observasi dengan cara melingkari skor yang tersedia dengan ketentuan skor sebagai berikut!

4 = Sangat baik    2 = Cukup baik

3 = Baik            1 = Kurang baik

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
1	Penyajian materi				
	a. Menyampaikan tujuan pembelajaran.	1	2	3	4
	b. Memberi motivasi kepada siswa.	1	2	3	4
	c. Apersepsi dan mengingat kembali materi sebelumnya.	1	2	3	4
2	Kegiatan belajar kelompok				
	a. Guru membagi kelompok secara heterogen.	1	2	3	4
	b. Guru memberikan tugas kepada setiap kelompok.	1	2	3	4
	c. Guru membimbing jalannya diskusi.	1	2	3	4
3	Tes atau kuis individual				
	a. Pemberian tes individual pada masing-masing siswa.	1	2	3	4
4	Perhitungan skor perkembangan individu				
	a. Menghitung skor perkembangan individu berdasarkan perolehan skor sebelumnya.	1	2	3	4
5	Penghargaan kelompok				
	a. Menghitung skor kelompok.	1	2	3	4
	b. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memperoleh skor tertinggi.	1	2	3	4
6	Menggunakan media geogebra	1	2	3	4
Total skor					

$$\text{Skor Pengamat} = \frac{\text{Total Skor}}{12} = \frac{45}{12} = 3,75$$

Masukan:

Dalam menyampaikan materi jangan terlalu cepat.

Purwokerto, 22 Mei 2023

Observer



Wini Sabianingrum, S.Pd

**LEMBAR OBSERVASI**  
**IMPLEMENTASI MODEL STAD BERBANTUAN MEDIA GEOGEBRA**

Nama Observer : **Desya Adella**

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Lingkaran

Kelas : VIII B

Petunjuk:

Berikan penilaian pada lembar observasi dengan cara melingkari skor yang tersedia dengan ketentuan skor sebagai berikut:

4 = Sangat baik    2 = Cukup baik

3 = Baik            1 = Kurang baik

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1	Penyajian materi				
	a. Menyampaikan tujuan pembelajaran.	1	2	3	4
	b. Memberi motivasi kepada siswa.	1	2	3	4
	c. Apersepsi dan mengingat kembali materi sebelumnya.	1	2	3	4
2	Kegiatan belajar kelompok				
	a. Guru membagi kelompok secara heterogen.	1	2	3	4
	b. Guru memberikan tugas kepada setiap kelompok.	1	2	3	4
	c. Guru membimbing jalannya diskusi.	1	2	3	4
3	Tes atau kuis individual				
	a. Pemberian tes individual pada masing-masing siswa.	1	2	3	4
4	Perhitungan skor perkembangan individu				
	a. Menghitung skor perkembangan individu berdasarkan perolehan skor sebelumnya.	1	2	3	4
5	Penghargaan kelompok				
	a. Menghitung skor kelompok.	1	2	3	4
	b. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memperoleh skor tertinggi.	1	2	3	4
6	Menggunakan media geogebra	1	2	3	4
Total skor					

$$\text{Skor Pengamat} = \frac{\text{Total Skor}}{12} = \frac{47}{12} = 3,9$$

Masukan:

.....

.....

.....

.....

.....

Purwokerto, 22 Mei 2023

Observer

  
Suspi Sulichrani

## Lampiran 20. Blangko Bimbingan Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126  
Telepon (0281) 635524 Faksimili (0281) 636553  
www.uinsaizu.ac.id

## BLANGKO BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Desya Adella Nur Afinda  
No. Induk : 1917407051  
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah/TMA  
Pembimbing : Muhammad 'Azmi Nuha, M.Pd.  
Nama Judul : Pengaruh Model *Student Team Achievement Divisions* Berbantuan Media Geogebra Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Materi Lingkaran Pada Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto

No.	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan	
			Pembimbing	Mahasiswa
1	Kamis, 13 April 2023	Revisi setelah seminar proposal, bimbingan instrumen penelitian (soal <i>pretest</i> , <i>posttest</i> , lembar observasi, lembar validitas konten, kunci jawaban <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> )		
2	Jum'at, 14 April 2023	Menyesuaikan soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> sesuai dengan indikator		
3	Senin, 17 April 2023	Pedoman penskoran		
4	Kamis, 27 April 2023	ACC instrumen penelitian		
5	Jum'at, 28 April 2023	Uji validasi konten		
6	Rabu, 3 Mei 2023	Bimbingan BAB I hingga III		
7	Kamis, 25 Mei 2023	Bimbingan Bab IV dan V		
8	Senin, 29 Mei 2023	Bimbingan Artikel		
9	Rabu, 31 Mei 2023	Revisi Bab IV dan artikel		
10	Senin, 5 Juni 2023	Bimbingan Bab I sampai V, revisi penulisan Bab IV, submit artikel		
11	Selasa, 6 Juni 2023	Abstrak		
12	Rabu, 7 Juni 2023	Sistematika penulisan		

Dibuat di : Purwokerto  
Pada tanggal: 7 Juni 2023  
Dosen Pembimbing

Muhammad 'Azmi Nuha, M.Pd.  
NIP.

## Lampiran 21. Surat Keterangan Seminar Proposal



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126  
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553  
www.uinsaizu.ac.id

**SURAT KETERANGAN  
SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI**

No. No. B855.Un.17/FTIK.JTMA/PP.00.9/4/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kordinator Program Studi Tadris Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) IAIN Purwokerto menerangkan bahwa proposal skripsi berjudul :

**"Pengaruh Model Student Team Achievement Divisions Berbantuan Media Geogebra Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Pada Materi Lingkaran Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto"**

Sebagaimana disusun oleh :

Nama : Desya Adella Nur Afinda  
NIM : 1917407051  
Semester : 8  
Jurusan/Prodi : Tadris Matematika

Benar-benar telah diseminarkan pada tanggal : 13 April 2023

Demikian surat keterangan ini dibuat dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Purwokerto, 18 April 2023

Mengetahui,  
Kordinator Prodi Matematika



*Ifada Nofikasari*  
Ifada Nofikasari, S.Si., M.Pd  
NIP. 198311102006042003

Penguji

Ifada Nofikasari, S.Si., M.Pd  
NIP. 198311102006042003

## Lampiran 22. Surat Keterangan Lulus Ujian Komprehensif



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PURWOKERTO**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**  
 Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126  
 Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553 www.uinsaizu.ac.id

**SURAT KETERANGAN**  
**No. B-1127Un.19/WD1.FTIK/PP.05.3/05/2023**

Yang bertanda tangan di bawah ini Wakil Dekan Bidang Akademik, menerangkan bahwa :

N a m a : Desya Adella Nur Afinda  
 NIM : 1917407051  
 Prodi : TMA

Mahasiswa tersebut benar-benar telah melaksanakan ujian komprehensif dan dinyatakan **LULUS** pada :

Hari/Tanggal : Kamis, 11 Mei 2023  
 Nilai : A-

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Purwokerto, 15 Mei 2023  
 Wakil Dekan Bidang Akademik,  
  
 Dr. Suparjo, M.A.  
 NIP. 19730717 199903 1 001





## Lampiran 23. Sertifikat Pengembangan Bahasa Arab

  
**IAIN PURWOKERTO**  
 وزارة الشؤون الدينية  
 الجامعة الإسلامية الحكومية بورووكرتو  
 الوحدة لتنمية اللغة  
 عنوان: شارع جنرال احمد باتي رقم: ٤٠، بورووكرتو ٥٣١٦ هاتف ٠٢٨١ - ١٣٥٦٢٤  
 www.ainpurwokerto.ac.id

## الشهادة

الرقم: ان.١٧ / UPT.Bhs / PP.٠٠٩ / ١٧٥٥٣ / ٢٠٢١

	منحت الى
ديشا اديلانور افيندا	الاسم
بجاكرتا، ٢٧ ديسمبر ٢٠٠١	المولودة
الذي حصل على	
٥٣ : فهم المسموع	
٤٨ : فهم العبارات والتراكيب	
٥٢ : فهم المقروء	
٥٠٨ : النتيجة	



في اختبارات القدرة على اللغة العربية التي قامت بها الوحدة لتنمية اللغة في التاريخ ١٤  
مايو ٢٠٢٠

  
 بورووكرتو، ٢٨ أبريل ٢٠٢١  
 رئيس الوحدة لتنمية اللغة  
 الحاج أحمد سعيد  
 رقم التوظيف: ١٩٧٠٠٠١١٧٢٠٠١١٢١٠٠١



ValidationCode



## Lampiran 24. Sertifikat Pengembangan Bahasa Inggris



**MINISTRY OF RELIGIOUS AFFAIRS**  
**INSTITUTE COLLEGE ON ISLAMIC STUDIES PURWOKERTO**  
**LANGUAGE DEVELOPMENT UNIT**

Jl. Jend. A. Yani No. 40A Purwokerto, Central Java Indonesia, www.iainpurwokerto.ac.id

## EPTIP CERTIFICATE

*(English Proficiency Test of IAIN Purwokerto)*

Number: In.17/UPT.Bhs/PP.009/17553/2021

This is to certify that

**Name** : **DESYA ADELLA NUR AFINDA**  
**Date of Birth** : **JAKARTA, December 27th, 2001**

Has taken English Proficiency Test of IAIN Purwokerto with paper-based test, organized by Language Development Unit IAIN Purwokerto on July 30th, 2019, with obtained result as follows:

1. Listening Comprehension : 49  
 2. Structure and Written Expression : 40  
 3. Reading Comprehension : 51

**Obtained Score** : **466**



The English Proficiency Test was held in IAIN Purwokerto.



ValidationCode



Purwokerto, April 28th, 2021  
 Head of Language Development Unit,

**H. A. Sangid, B.Ed., M.A.**  
 NIP: 19700617 200112 1 001

## Lampiran 25. Sertifikat BTA PPI



**IAIN PURWOKERTO**

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PURWOKERTO**  
**UPT MA'HAD AL-JAMI'AH**

Jl. Jend. A. Yani No. 40A Purwokerto, Jawa Tengah 53126, Telp:0281-635624, 628250 | www.iainpurwokerto.ac.id

---

**SERTIFIKAT**

Nomor: In.17/UPT.MAJ/15647/13/2020

Diberikan oleh UPT Ma'had Al-Jami'ah IAIN Purwokerto kepada:

**NAMA : DESYA ADELLA NUR AFINDA**  
**NIM : 1917407051**

Sebagai tanda yang bersangkutan telah LULUS dalam Ujian Kompetensi Dasar Baca Tulis Al-Qur'an (BTA) dan Pengetahuan Pengamalan Ibadah (PPI) dengan nilai sebagai berikut:

# Tes Tulis	:	95
# Tartil	:	80
# Imla`	:	90
# Praktek	:	80
# Nilai Tahfidz	:	90

---



Purwokerto, 13 Agt 2020



ValidationCode

Lampiran 26. Sertifikat PPL



## Lampiran 27. Sertifikat KKN



# Sertifikat

Nomor Sertifikat : 0215/K.LPPM/KKN.50/09/2022

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM)  
Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto menyatakan bahwa:

Nama Mahasiswa : **DESYA ADELLA NUR AFINDA**  
NIM : **1917407051**  
Fakultas : **Tarbiyah & Ilmu Keguruan**  
Program Studi : **Tadris Matematika (TMA)**

Telah mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) Angkatan ke-50 Tahun 2022,  
dan dinyatakan **LULUS** dengan nilai **A (93)**.



*Certificate Validation*





Lampiran 28. Sertifikat Aplikom

# SERTIFIKAT

## APLIKASI KOMPUTER

**KEMENTERIAN AGAMA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PURWOKERTO**  
**UPT TEKNOLOGI INFORMASI DAN PANGKALAN DATA**

Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani No. 40A Telp. 0281-635624 Website: www.lainpurwokerto.ac.id Purwokerto 53126



**IAIN PURWOKERTO**

No. IN.17/UPT-TIPD/754.1/IV/2021

Diberikan Kepada:

**DESYA ADELLA NUR AFINDA**  
 NIM: 1917407051

Tempat / Tgl. Lahir: Jakarta, 27 Desember 2001

Sebagai tanda yang bersangkutan telah menempuh dan LULUS Ujian Akhir Komputer pada Institut Agama Islam Negeri Purwokerto Program *Microsoft Office®* yang telah diselenggarakan oleh UPT TIPD IAIN Purwokerto.

SKOR	HURUF	ANGKA
86-100	A	4.0
81-85	A-	3.6
76-80	B+	3.3
71-75	B	3.0
65-70	B-	2.6

MATERI	NILAI
Microsoft Word	80 / B+
Microsoft Excel	80 / B+
Microsoft Power Point	75 / B



Purwokerto, 28 April 2021



Kepala UPT TIPD

**Dr. H. Fajar Hardoyo, S.Si, M.Sc**  
 NIP. 19801215 200501 1 003

## Lampiran 29. Daftar Riwayat Hidup

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

## A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Desya Adella Nur Afinda
2. NIK : 3175026712010003
3. Tempat/Tgl. Lahir : Jakarta, 27 Desember 2001
4. Alamat Rumah : Jl. Raji Mustofa RT 01/RW 04 Bantarsoka, Kec. Purwokerto Barat
5. Nama Ayah : Atour Rohman Faozan
6. Nama Ibu : Tuti Juwariyah

## B. Riwayat Pendidikan

1. SD/MI, tahun lulus : SD Islam Teladan, 2013
2. SMP/MTS, tahun lulus : SMP Negeri 74 Jakarta, 2016
3. SMA/MA, tahun lulus : SMA Negeri 31 Jakarta, 2019
4. S1, tahun masuk : UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto, 2019

## C. Pengalaman Organisasi

1. Bendahara Gerakan Pecinta Alam SMAN 31 Jakarta
2. Divisi Sosial Kewirausahaan Himpunan Jurusan Tadris Matematika
3. Tentor matematika di Bimbel Privat Purwokerto
4. Tentor matematika di Jejak Impian
5. Asisten pembimbing di Kumon Ahmad Yani

Purwokerto, 7 Juni 2023



Desya Adella Nur Afinda