



**PERBEDAAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA  
YANG DIAJAR DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
TIPE *STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION* DAN MODEL  
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR SHARE*  
PADA MATERI LINGKARANDI KELAS VIII  
MTS ALWASHLIYAH KOLAM  
TAHUN PELAJARAN 2017/2018**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

**Oleh:**

**MHD ZULFIKARAZMI M**  
**35144010**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2018**



PERBEDAAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA YANG DIAJAR  
DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *STUDENT TEAMS  
ACHIEVEMENT DIVISION* DAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
TIPE *THINK PAIR SHARE* PADA MATERI LINGKARAN  
DI KELAS VIII MTS ALWASLIYAH KOLAM  
TAHUN PELAJARAN 2017/2018

SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat  
untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)  
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

Oleh :

**MHD ZULFIKARAZMI M**  
NIM. 35.14.4.010

Pembimbing I

**Drs. ASRUL, M.Si**  
NIP.19670628 199403 1 007

Pembimbing II

**Dra. Hj. Rosnita, MA**  
NIP.19580816 199803 2 001

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2018

Nomor : Istimewa  
Lamp : -  
Perihal : Skripsi  
A.n. Mhd. Zulfikarazmi M

Medan, Mei 2018  
Kepada Yth:  
Bapak Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah  
dan Keguruan UIN Sumatera Utara

*Assalamu'alaikum Wr.Wb*

Dengan Hormat,

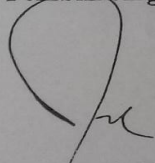
Setelah membaca, meneliti, dan memberi saran-saran seperlunya untuk perbaikan dan kesempurnaan skripsi mahasiswa a.n. Mhd. Zulfikarazmi M yang berjudul: “ **Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) Pada Materi Lingkaran di kelas VIII MTs Al-Washliyah Kolam T.A.2017-2018**”.

Maka kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk dimunaqasyahkan pada sidang Munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Demikian surat ini kami sampaikan. Atas perhatian saudara kami ucapkan terima kasih.

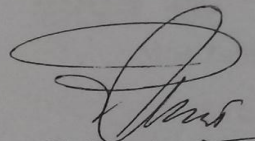
*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

**Pembimbing Skripsi I**



**Drs. Asrul, M.Si**  
NIP : 19670628 199403 1 007

**Pembimbing Skripsi II**



**Dra. Hj. Rosnita, MA**  
NIP : 199580816 199803 2 001



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA  
**FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN**  
Jl. Willem Iskandar Pasar V telp. 6615683- 662292, Fax. 6615683 Medan Estate 20731

**SURAT PENGESAHAN**

Skripsi ini yang berjudul "PERBEDAAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA YANG DIAJAR DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *STUDENT TEAMS ACHIEVMENT DIVISION* DAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR SHARE* PADA MATERI LINGKARAN DI KELAS VIII MTS ALWASHLIYAH KOLAM TAHUN PELAJARAN 2017/2018" yang disusun oleh **MHD ZULFIKARAZMI M** yang telah dimunaqasyahkan dalam Sidang Munaqasyah Sarjana Strata Satu (S.1) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan pada tanggal:

**25 Juni 2018 M**  
**10 Syawal 1439 H**

Skripsi telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan pada Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

**Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi**  
**Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan**

**Ketua**

**Dr. Mesiono, M.Pd**  
NIP. 19710727 200701 1 031

**Sekretaris**

**Dra. Hj. Rosnita, MA**  
NIP. 19580816 199803 2 001

**Anggota Penguji**

**1. Drs. Asrul, M.Si**  
NIP. 19670628 199403 1 007

**2. Dra. Hj. Rosnita, MA**  
NIP. 199580816 199803 2 001

**3. Dr. Mesiono, M.Pd**  
NIP. 19710727 200701 1 031

**4. Dr. H. Amiruddin Siahaan, M.Pd**  
NIP. 19601006 199403 1 002

**Mengetahui**

**Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan**



**Dr. H. Amiruddin Siahaan, M.Pd**  
NIP. 19601006 199403 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mhd Zulfikarazmi M

Nim : 35.14.4.010

Program Studi : Pendidikan Matematika / SI

Judul Skripsi : "Perbedaan Kemampuan Komunikasi

Matematis Siswa Yang Diajar dengan Model Pembelajaran

Kooperatif tipe Student Teams Achievement Divisions ( STAD )

dan Model Pembelajaran Think Pair Share ( TPS ) Pada Materi

Lingkaran di kelas VIII MTs.Alwashliyah Kolam T.A. 2017-2018

."

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan-ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila dikemudian terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan maka gelar dan ijazah yang diberikan oleh universitas batal saya terima.

Medan, Juni 2018

Yang Membuat Pernyataan



Mhd Zulfikarazmi M

35.14.4.010



## ABSTRAK



Nama : Mhd Zulfikarazmi M  
NIM : 35.14.4.010  
Fak/Jur : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/  
Pendidikan Matematika  
Pembimbing I : Drs. Asrul, M.Si  
Pembimbing II : Dra. Hj. Rosnita, MA  
Judul : Perbedaan Kemampuan Komunikasi  
Matematis Siswa Yang Diajar dengan Model  
Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams  
Achievement Divisions ( STAD) dan Model  
Pembelajaran Think Pair Share Pada Materi  
Lingkaran di Kelas VIII MTs.Alwashliyah Kolam T.P  
2017-2018

**Kata Kunci** : Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD, Model Kooperatif Tipe TPS, dan Kemampuan Komunikasi Matematis.

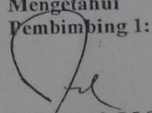
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : 1. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. 2. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS. 3. Perbedaan Kemampuan Komunikasi matematis siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan TPS.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, dengan jenis penelitian quasi eksperimen. Populasinya adalah seluruh siswa kelas VIII MTs. Alwashliyah Kolam T.P 2017-2018 yang terdiri dari 4 kelas, dan yang dijadikan sampel yaitu 2 kelas yakni kelas VIII<sup>A</sup> sebagai kelas eksperimen I dan kelas VIII<sup>D</sup> sebagai kelas eksperimen 2 dengan jumlah siswa masing masing kelas adalah 30 dan total sampel keseluruhan adalah 60.

Hasil temuan ini menunjukkan : 1. Kemampuan komunikasi matematis siswa tipe STAD lebih baik dari tipe TPS pada materi lingkaran. 2. Kemampuan komunikasi matematis siswa TPS tidak lebih baik dari tipe STAD pada materi lingkaran. 3. Terdapat perbedaan Kemampuan Komunikasi matematis siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan TPS.

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih baik daripada pembelajaran kooperatif tipe TPS

Mengetahui  
Pembimbing 1:

  
Drs. Asrul, M.Si

NIP . 19670628 199403 1 007

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur yang dalam kami sampaikan kepada Allah SWT Tuhan Yang Maha Pemurah, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan sebuah skripsi dengan baik. Shalawat dan salam kami persembahkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang membawa risalah Islam sebagai pedoman hidup untuk meraih keselamatan hidup di dunia dan juga di akhirat kelak.

*Alhamdulillah*, atas izin Allah SWT saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini berjudul Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) dan Model Pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share* (TPS) Pada Materi Lingkaran di Kelas VIII MTs. Alwashliyah Kolam Tahun Pelajaran 2017-2018 dan diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar ( S.Pd ) di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, Penulis berterima kasih kepada semua pihak yang secara langsung memberikan kontribusi dalam menyelesaikan skripsi ini .

Secara khusus dalam kesempatan ini Penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar besarnya kepada.

1. Bapak Dr. Amiruddin Siahaan, M.Pd selaku pimpinan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan dan Bapak Drs. Asrul, M.Si selaku Pembimbing Skripsi I dan Ibu Dra. Hj. Rosnita, MA selaku Pembimbing Skripsi II di tengah kesibukannya telah meluangkan waktu memberikan bimbingan, arahan dengan sabar dan kritis terhadap berbagai permasalahan dan selalu mampu memberikan motivasi bagi Penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Ketua jurusan Pendidikan Matematika, Bapak Dr. Indra Jaya, M.Pd yang telah menyetujui judul ini dan menetapkan dosen senior sebagai pembimbing.
3. Sekretaris Jurusan Bapak Dr. Mara Samin Lubis, M.Ed dan Staf – Staf Jurusan Pendidikan Matematika ( Bu Maya, Bu Eka dan Kak Lia yang banyak memberikan pelayanan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini ).
4. Bapak dan Ibu dosen yang telah mendidik penulis selama menjalani pendidikan di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan dan seluruh Civitas Akademik, penulis menyampaikan terima kasih atas bantuan, bimbingan dan layanan yang diberikan sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Seluruh pihak MTs. Alwashliyah Kolam Percut Sei Tuan, terutama Kepala Sekolah MTs Alwashliyah Kolam , Ibu Supiah, S.Pd dan Bapak Abdul Yajid, S.Pd selaku guru pamong , Guru – guru , Staf/ Pegawai , dan siswa siswi di



MTs Alwashliyah Kolam . Terima kasih telah banyak membantu dan mengizinkan Penulis melakukan penelitian sehingga skripsi ini bisa selesai.

6. Yang paling istimewa kepada orang tua tercinta Ayahanda Tugian Manurung dan Ibunda Ika Susilawati . Karena berkat beliau skripsi ini dapat terselesaikan dan berkat kasih sayang dan pengorbanan yang tak terhingga ananda dapat menyelesaikan studi sampai kebangku sarjana. Semoga Allah memberikan balasan yang tak terhingga dengan surga yang mulia. Amiin
7. Adik Adik saya Fikri Fahrizal Manurung dan Fadhil Syahriyanda Manurung dan
8. Yang terkhusus kepada adik Hafizah Fajariyah yang telah memberikan semangat dan do'a sehingga penulis skripsi dapat terselesaikan.
9. Teman – teman seperjuangan di kelas PMM-2 , PMM-3 Stambuk 2013 dan teman teman satu kelompok bimbingan yang menemani dan memberikan semangat selalu memberikan pinjaman reverensi sebagai penunjang keberhasilan peneliti dalam menyusun.
10. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis tuliskan satu – persatu namanya yang membantu Penulis hingga selesainya Penulisan Skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas semua yang telah diberikan Bapak / Ibu serta Saudara / I, kiranya kita semua tetap dalam perlindungan-Nya .

Penulis telah berupaya dengan segala upaya penulis lakukan dalam penyelesaian skripsi ini. Namun Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan baik dari segi maupun tata bahasa. Untuk itu Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga ini skripsi bermanfaat dalam memperkaya khazanah ilmu pengetahuan. Amiin

Medan , Juni 2018

Peneliti

Mhd Zulfikarazmi M

NIM. 35.14.4.10

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Rumusan Masalah.....	7
D. Tujuan Penelitian .....	8
E. Manfaat Penelitian .....	8
<b>BAB II KAJIAN TEORITIK, KERANGKA PIKIR DAN HIPOTESIS... 11</b>	
A. Kerangka Teoritis.....	11
1. Kemampuan Komunikasi Matematis.....	11
2. Hakikat Belajar dan Pembelajaran.....	14
3. Model Pembelajaran Kooperatif.....	19
4. Model Pembelajaran <i>Student Teams Achievement Division</i> (STAD).....	25
5. Model Pembelajaran <i>Think Pair Share (TPS)</i> .....	27
6. Materi Pokok Keliling dan Luas Lingkaran .....	29
7. Model Pembelajaran <i>Student Teams Achievement Division</i> (STAD) dan <i>Think Pair Share (TPS)</i> .....	32
B. Kerangka Berpikir.....	33
C. Penelitian Yang Relevan.....	34
D. Pengajuan Hipotesis.....	35
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>36</b>

A. Lokasi Penelitian.....	36
B. Populasi dan Sampel .....	36
C. Jenis Penelitian.....	37
D. Varibel Penelitian.....	37
E. Defenisi Operasional Variabel Penelitian .....	38
F. Instrumen Pengumpulan Data.....	39
G. Teknik Pengumpulan Data.....	45
H. Teknik Analisis Data.....	46
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>51</b>
A. Temuan Penelitian .....	51
1. Temuan Umum Penelitian .....	51
2. Temuan Khusus Penelitian .....	51
a. Deskripsi Data <i>Pre-test</i> Pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	54
1. Data <i>Pre-test</i> kemampuan Komunikasi Matematis siswa pada Kelas Kontrol.....	54
2. Data <i>Pre-test</i> kemampuan Komunikasi Matematis siswa pada Kelas Eksperimen .....	58
b. Deskripsi data Post test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD .....	62
1. Data Post test kemampuan Komunikasi Matematis siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS.....	63
2. Data Post-test kemampuan Komunikasi Matematis siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD .....	66
c. Deskripsi Selisih Data <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	70
1. Data <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol.....	70

2. Data Pre test dan Post test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen .....	72
B. Pengujian Persyaratan Analisi .....	74
1. Uji Normalitas.....	74
2. Uji Homogenitas .....	76
C. Pengajuan Hipotesis.....	77
D. Pembahasan Hasil Penelitian .....	79
E. Keterbatasan Penelitian .....	83
<b>BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN .....</b>	<b>85</b>
1. Kesimpulan .....	85
2. Implikasi .....	86
3. Saran .....	87
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>88</b>
<b>LAMPIRAN - LAMPIRAN .....</b>	<b>90</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1	Langkah – langkah Model Pembelajaran Kooperatif .....22
Tabel 3.1	Kisi – kisi Kemampuan Komunikasi Matematis .....39
Tabel 3.2	Pedoman penskoran Tes Kemampuan Komunikasi .....40
Tabel 4.1	Sarana dan Prasarana .....51
Tabel 4.2	Data Siswa .....52
Tabel 4.3	Hasil <i>Pre-test</i> Kemampuan Matematis Siswa pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen .....53
Tabel 4.4	Data Hasil <i>Pre-test</i> Kemampuan Matematis Siswa pada Kelas Kontrol .....55
Tabel 4.5	Kategori Pre test Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Kontrol .....56
Tabel 4.6	Data Hasil <i>Pre-test</i> Kemampuan Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen .....57
Tabel 4.7	Kategori Pre test Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen .....60
Tabel 4.8	Hasil Post test Kemampuan Matematis Siswa pada Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS.....62
Tabel 4.9	Data Post test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS .....64
Tabel 4.10	Kategori Post - test Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas TPS .....65
Tabel 4.11	Data Post test Kemampuan Komunikasi Matematis



	Siswa yang Diajar Dengan Menggunakan Model	
	Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS .....	67
Tabel 4.12	Kategori Post - test Penilaian Kemampuan Komunikasi	
	Matematis Siswa pada Kelas STAD .....	68
Tabel 4.13	Pre test dan Post test Kemampuan Komunikasi Matematis	
	Siswa Kelas Kontrol .....	70
Tabel 4.14	Pre test dan Post test Kemampuan Komunikasi Matematis	
	Siswa Eksperimen (STAD).....	72

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 4.1 Histogram Data Pre test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Kontrol.....	56
Gambar 4.2 Histogram Data Pre test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen .....	60
Gambar 4.3 Histogram Data Post-test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas TPS .....	64
Gambar 4.4 Histogram Data Post-test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas STAD .....	68

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan dan kemajuan peradaban manusia tidak bisa dilepaskan dari peran ilmu. Bahkan perubahan pola hidup manusia dari waktu ke waktu sesungguhnya berjalan seiring dengan sejarah kemajuan dan perkembangan ilmu. Tahap-tahap perkembangan dalam konteks ini merupakan periodisasi sejarah perkembangan ilmu, sejak dari zaman klasik, sampai zaman modern.

Matematika merupakan salah satu puncak kegemilangan intelektual di samping pengetahuan mengenai matematika itu sendiri matematika juga memberikan bahasa proses dan teori yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Fungsi matematika menjadi sangat penting dalam perkembangan berbagai macam ilmu pengetahuan.<sup>1</sup>

Perhitungan matematis menjadi dasar pendirian ilmu pengetahuan lainnya, baik di bidang teknologi, maupun di bidang sosial ekonomi. Matematika merupakan salah satu bidang studi yang menduduki peranan penting dalam pendidikan. Hal ini dapat dilihat dari waktu jam pelajaran sekolah lebih banyak dibandingkan dengan pelajaran lain dan matematika adalah suatu bidang studi yang dipelajari oleh semua siswa/siswi dari SD/MI hingga SMA/MAN dan PTN.

Dalam UU No. Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional menyebutkan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan bentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan bertujuan untuk mengembangkan

---

<sup>1</sup> Amsal Bakhtiar, (2013), *Filsafat Ilmu*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, hal.193

potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab .<sup>2</sup>

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika dalam standar isi untuk satuan Pendidikan Nasional No.22 tahun 2006 yaitu:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang Strategi matematika, menyelesaikan Strategi, dan menafsirkan solusi yang diperoleh
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.<sup>3</sup>

Matematika memuat suatu kumpulan konsep dan operasi-operasi tetapi di dalam pengajaran matematika pemahaman siswa mengenai hal-hal tersebut lebih objektif dibandingkan mengembangkan kekuatannya dalam perhitungan-perhitungannya. Hal ini sesuai dengan tujuan umum pembelajaran matematika yang dirumuskan NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi, kemampuan koneksi, kemampuan penalaran dan representasi. Tujuan pembelajaran matematika bukan hanya mengalihkan pengetahuan matematika siswa. Tetapi juga mengembangkan

---

<sup>2</sup> Trianto, (2014), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual* , Jakarta: Prenadamedia Group, hal.1

<sup>3</sup> Permendiknas No. 22 Tahun 2006. *Standar Isi*.hal.346

potensi yang ada pada siswa dan memiliki keterampilan pengetahuan tersebut sehingga memungkinkan terjadinya perubahan pada pola pikir siswa.

Salah satu tujuan umum pembelajaran matematika adalah kemampuan komunikasi matematika. Matematika merupakan bahasa dan alat. sebagai bahasa matematika menggunakan definisi-definisi yang jelas dan simbol-simbol khusus dan sebagai alat yang digunakan dalam kehidupan. Ada dua alasan penting kemampuan komunikasi matematika perlu dikembangkan pada siswa. yaitu matematika tidak hanya sekedar alat bantu berfikir, alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga sebagai alat yang berharga untuk mengomunikasikan berbagai ide secara jelas, tepat dan cermat, juga sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, dan matematika juga sebagai wahana interaksi antara siswa dan juga komunikasi antara guru dan siswa.

Namun pada kenyataan kemampuan komunikasi matematika siswa Indonesia masih rendah. Hal ini dinyatakan dalam Program for International Student Assessment (PISA) telah melakukan survei terhadap siswa di 65 negara pada tahun 2012 diperoleh bahwa:

Indonesia berada di peringkat 64 dalam matematika, peringkat ke 60 bersama Argentina dalam membaca, dan peringkat 64 dalam sains (OECD). Khusus pada bidang matematika, survei yang dilakukan oleh PISA bertujuan untuk menilai kemampuan siswa dalam memecahkan masalah, bernalar, dan berkomunikasi. Dilihat dari survei pada bidang matematika, tergambar bahwa tiga kemampuan siswa di Indonesia belum dapat dikatakan memuaskan. Berdasarkan survei tersebut, dapat dikatakan bahwa rata-rata siswa di Indonesia masih memiliki kemampuan komunikasi matematis yang rendah.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Riska Dwi, (2017), *Pengembangan Instrumen Tes untuk Mengukur Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Negeri 17 Makasar*, Semata-Gowa : Skripsi Universitas Islam Negeri Alauddin Makasar, hal.12

Pada umumnya pembelajaran matematika dilakukan guru kepada siswa adalah dengan tujuan siswa dapat mengerti dan menjawab soal yang diberikan oleh guru, tetapi siswa tidak pernah atau jarang sekali dimintai penjelasan asal mula mereka mendapatkan jawaban tersebut. Sehingga siswa jarang sekali berkomunikasi dalam matematika. Apabila mereka terlibat secara aktif dalam proses belajar, mereka akan lebih mampu membangun gagasan, ide, dan konsep matematika. Sehingga siswa akan memiliki konsep atas topik matematika tersebut. Sebagai contoh untuk permasalahan matematika yang menyangkut kemampuan komunikasi matematika. Belum sesuai yang diharapkan, siswa cenderung tidak mempergunakan cara ia berkomunikasi dalam pembelajaran dan menyelesaikan persoalan-persoalan matematika.

Namun ada sesuatu yang mempengaruhi ketidakberhasilan siswa dalam belajar bukan hanya kemampuan siswa nya saja akan tetapi salah satu faktor yang mempengaruhi adalah metode atau cara guru mengajar. dan hal ini lah yang menyebabkan rendah atau kurang pemahaman peserta didik terhadap konsep matematika disebabkan sedikitnya pengajar atau guru yang menguasai metode pembelajaran sehingga tidak menarik perhatian peserta didik untuk mengikuti pembelajaran khususnya pada pembelajaran matematika. Pengajar atau guru lebih cenderung berorientasi pada pendekatan tradisional yang menempatkan peserta didik dalam proses belajar mengajar sebagai pendengar.

Di sinilah peran guru sangat penting untuk menumbuhkan sikap positif terhadap pelajaran maupun pembelajaran matematika. Sikap siswa dalam menghadapi matematika dan keyakinannya dapat mempengaruhi prestasi mereka dalam matematika. Guru dan pendidik matematika lainnya umumnya



mempercayai bahwa siswa belajar lebih aktif manakala mereka berprestasi baik kalau mereka menyukai matematika perhatian guru harus terus menerus hendaknya mengarahkan, mengembangkan, dan memberikan dorongan positif kepada siswa untuk termotivasi mengikuti proses pembelajaran matematika. Apabila seorang guru mampu membuat siswanya termotivasi dan aktif dan proses pembelajaran matematika, kemungkinan tercapainya tujuan pembelajaran matematika sesuai dengan yang diharapkan menjadi salah satu alternatif pembelajaran yang dapat diterapkan oleh guru adalah Model Pembelajaran Kooperatif. Model pembelajaran Kooperatif bukan hanya sekedar belajar dalam kelompok. Ada beberapa model dalam pembelajaran kooperatif yang diantaranya Model pembelajaran Kooperatif *Student Team Achievement Divisions* dan *Think Pair Share*.

Dimana nantinya dalam menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif *Student Teams Achievement Divisions* dapat meningkatkan kerja sama diantara siswa, sebab dalam pembelajaran siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi dalam suatu kelompok Sedangkan *Think Pair Share* merupakan pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk memengaruhi pola interaksi siswa.<sup>5</sup>

Model Pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) adalah model pembelajaran yang membagi atau menempatkan siswa ke dalam kelompok-kelompok, dimana setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang secara heterogen berdasarkan tingkat kemampuan, jenis kelamin dan etnik. Sedangkan *Think Pair Share* (TPS) adalah berfikir secara individual dengan cara

---

<sup>5</sup> Trianto, (2014), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif ,Progresif, dan Kontekstual* , Jakarta: Prenadamedia Group, hal.129

dikelompokkan secara berpasangan sehingga partisipasi siswa dapat lebih maksimal.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Abdul Yajid, S.Pd (salah satu guru matematika MTs Al-Washliyah Kolam), mengatakan bahwa siswa kelas VIII masih mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika. Hal ini dipengaruhi oleh faktor-faktor internal dan eksternal dari siswa, seperti rendahnya minat belajar matematika. Siswa masih pasif dalam pembelajaran, motivasi belajar yang rendah serta kemampuan komunikasi belajar matematika yang masih rendah dan pengaruh lingkungan sekitarnya.

Terkait dengan fenomena yang ada peneliti ingin melihat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif yaitu dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* dan *Think Pair Share*.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti sangat tertarik untuk meneliti disekolah MTs Al-Washliyah Kolam terkhusus kelas VIII, apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan yang diajar dengan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD). Oleh karena itu, peneliti akan melakukan penelitian dengan judul : “ **Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) Pada Materi Lingkaran di kelas VIII MTs Al-Washliyah Kolam T.A.2017-2018**”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Adapun masalah yang dapat diidentifikasi dari latar belakang masalah adalah sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan komunikasi matematika siswa dalam proses pembelajaran.
2. Rendahnya kemampuan siswa dalam mengomunikasikan matematika dalam bentuk lisan ataupun tulisan.
3. Siswa masih cenderung pasif dalam proses pembelajaran.
4. Penerapan model pembelajaran kooperatif masih jarang diterapkan dalam kegiatan pembelajaran.

## **C. Rumusan Masalah**

Dari pembatasan masalah di atas, maka dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division (STAD)*?
2. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share (TPS)*?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division (STAD)* dengan siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share (TPS)*?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Sejalan dengan rumusan masalah di atas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division (STAD)*.
2. Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share (TPS)*.
3. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division (STAD)* dengan siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share (TPS)*.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian di atas maka yang menjadi manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa
  - Sebagai acuan dalam meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa.
  - Sebagai acuan dalam mendorong siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran.
  - Sebagai acuan dalam membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika karena siswa dapat bertukar pengetahuan dengan siswa lain sehingga meningkatkan pemahaman siswa.

## 2. Bagi guru

- Meningkatkan kemampuan guru dalam menggunakan suatu model pembelajaran, serta dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran.
- Sebagai masukan pertimbangan untuk meningkatkan proses dan hasil belajar siswa dengan pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Divisions* dan *Think Pair Share*.
- Dapat lebih menciptakan suasana kelas yang menghargai (menghormati) nilai-nilai ilmiah dan termotivasi untuk terbiasa mengadakan penelitian sederhana yang bermanfaat bagi perbaikan dalam proses pembelajaran serta meningkatkan kemampuan guru itu sendiri.

## 3. Bagi sekolah dan kepala sekolah

- Sebagai bahan masukan untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi pengelolaan pendidikan untuk mengambil kebijakan dalam penerapan inovasi pembelajaran baik matematika maupun pelajaran lain sebagai upaya meningkatkan kualitas pendidikan dan kualitas guru. Dengan adanya strategi pembelajaran yang baik maka mampu mewujudkan siswa yang cerdas dan berprestasi.

## 4. Bagi peneliti

- Sebagai tambahan pengetahuan untuk menjadi seorang pendidik kelak dengan menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* dan *Think Pair Share* untuk meningkatkan proses dan hasil belajar siswa.

- Setelah menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* dan *Think Pair Share* siswa memperoleh pengalaman langsung dengan adanya kebebasan belajar secara aktif.
- Sebagai bahan informasi dan masukan kepada guru matematika khususnya dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan dan kemampuan belajar siswa.
- Setelah dilakukan penelitian dilakukan, peneliti dapat menggunakan untuk menambah pengetahuan dan wawasan dalam memahami peningkatan kemampuan belajar siswa melalui model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* dan *Think Pair Share* terhadap kemampuan belajar matematika.

#### 5. Bagi Pembaca

- Sebagai bahan informasi bagi pembaca atau peneliti lain yang ingin melakukan peneliti.



## BAB II

### LANDASAN TEORITIS

#### A. Kerangka Teori

##### 1. Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis

Kata perbedaan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia ( KBBI ) , berasal dari kata “ beda” yang memiliki arti sesuatu yang menjadikan berlainan ( tidak sama ) antara benda yang satu dengan yang lain. Sedangkan kata kemampuan berasal dari kata “mampu” yang memiliki arti kuasa ( bisa, sanggup ) melakukan sesuatu. Adapun kata matematis memiliki arti yaitu bersangkutan dengan matematika atau bersifat matematika sangat pasti dan tepat.

Kata komunikasi berasal dari bahasa latin “*communication*” yang terbentuk dari kata “*com*” (bahasa latin “*cum*”) artinya dengan atau “bersama dengan” dan “*unio*” (bahasa latin “*union*”) artinya bersatu dengan. Dengan demikian komunikasi dapat diartikan dengan union together atau union with artinya bersama dengan atau bersatu dengan. Arti kata ini dapat bermakna bahwa komunikasi itu bersatu dengan orang lain atau bersama dengan orang lain untuk melakukan kontak atau hubungan.<sup>6</sup>

Menurut *Newell* menjelaskan komunikasi adalah:

*”Process by which information is exchanged between individuals through a common system of symbols, sign or behavior”*. Komunikasi merupakan proses pertukaran informasi antara individu melalui suatu system umum, yaitu symbol, tanda atau perilaku”. Sedangkan Lewis juga menyatakan bahwa *“Communication is the exchange of messages resulting in a degree of shared meaning between a sender and receiver”*. Komunikasi

---

<sup>6</sup> Mesiono, (2015), *Manajemen dan Organisasi*, Bandung: Cita Pustaka Media Perintis, hal. 105

merupakan pertukaran pesan yang menghasilkan pertukaran makna antara pengirim dan penerima pesan.<sup>7</sup>

Komunikasi merupakan “proses yang memungkinkan satu sama lain saling mempengaruhi dan memahami. Sejatinya proses komunikasi adalah memindahkan atau mengirim informasi dan pengertian dengan menggunakan symbol verbal dan non verbal”.<sup>8</sup>

Pendapat lain menegaskan bahwa komunikasi ialah “*proses menyalurkan informasi, ide, penjelasan, perasaan, pertanyaan dari orang ke orang atau dari kelompok*”.<sup>9</sup>

Dari pernyataan diatas paling tidak ada dua hal untuk memaknai komunikasi. *Pertama*, komunikasi adalah suatu proses, yakni aktivitas untuk mencapai tujuan komunikasi itu sendiri. Dengan demikian proses komunikasi terjadi bukan secara kebetulan, akan tetapi dirancang dan diarahkan kepada pencapaian tujuan. *Kedua*, dalam proses komunikasi selamanya melibatkan tiga komponen penting, yakni *sumber pesan* yaitu orang yang akan menyampaikan atau mengomunikasikan sesuatu, *pesan* itu sendiri atau segala sesuatu yang ingin disampaikan atau materi komunikasi dan *penerima pesan* yaitu orang yang akan menerima informasi. Ketiga komponen tersebut merupakan komponen dasar dalam proses komunikasi. Manakala hilang salah satu komponen komunikasi maka hilang pula makna komunikasi.<sup>10</sup>

Kemampuan komunikasi matematika adalah kemampuan siswa membaca wacana matematika dengan pemahaman, mampu mengembangkan bahasa dan

---

<sup>7</sup> hal.106

<sup>8</sup> Syafaruddin, (2016), *Administrasi Pendidikan*, Medan : Perdana, Mulya Sarana , hal.46.

<sup>9</sup> *Ibid*, hlm.47.

<sup>10</sup> Wina Sanjaya, (2012), *Media Komunikasi Pembelajaran*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group, hal . 79.

simbol matematika sehingga dapat mengomunikasikan secara lisan dan tulisan, mampu menggambarkan secara visual dan merefleksikan gambar atau diagram ke dalam ide matematika, mampu merumuskan dan mampu memecahkan masalah melalui penemuan.

Komunikasi matematis adalah kemampuan untuk berkomunikasi yang meliputi kegiatan penggunaan keahlian menulis, menyimak, menelaah, menginterpretasikan dan mengevaluasi yang diamati melalui proses mendengar, mempresentasikan dan diskusi. Kemampuan komunikasi matematika dapat dilihat dari indikator-indikator, (a) mampu menyatakan ide matematika dengan berbicara, (b) mampu menuliskan ide matematika ke dalam bentuk visual, (c) mampu menggambarkan ide ke dalam model matematika dan (d) mampu menjelaskan konsep matematika.<sup>11</sup>

Menurut Baroody (dalam Husna) bahwa:

Sedikitnya ada dua alasan penting mengapa komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu dikembangkan di sekolah, pertama adalah matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir, alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil keputusan tetapi matematika juga sebagai alat untuk mengomunikasikan berbagai ide dengan jelas, tepat dan ringkas. Kedua adalah sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika di sekolah, matematika juga sebagai wahana interaksi antara siswa dan juga sebagai sarana komunikasi guru dan siswa. Dua hal ini menjadi alasan mengapa komunikasi sangat penting, komunikasi tak bisa dipisahkan dengan matematika sebab tanpa adanya komunikasi dalam matematika seseorang tidak dapat menjelaskan segala hal tentang symbol, grafik dll dalam pembelajaran matematika.<sup>12</sup>

Adapun contoh butir tes komunikasi matematika yaitu sebagai berikut:

---

<sup>11</sup> Nur Bacti ,dkk, (2014) *Peningkatan Komunikasi Belajar Matematika Smp dengan Strategi Pembelajaran Kontekstual*, ( Jurnal Naskah Publikasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta) hal.1-2

<sup>12</sup> Riska Dwi, (2017), *Pengembangan Instrumen Tes untuk Mengukur Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Negeri 17 Makasar*, Semata-Gowa: Skripsi Universitas Islam Negeri Alauddin Makasar, hal. 5

Pak Bandi menyimpan es krim dalam sebuah tabung dengan jari-jari 20 cm dan tinggi 100 cm sampai penuh. Ia menyisihkan es krim tersebut dalam kemasan bentuk tabung kecil dengan ukuran diameter 5 cm dan tinggi 10 cm. Kemudian ia menutupi permukaan atas es krim tadi dengan menambahkan es krim berbentuk setengah bola.

- a. Ilustrasikan bentuk es krim dalam kemasan diatas sehingga mudah dipahami.
- b. Susun model matematika untuk menghitung banyaknya kemasan es krim yang dapat dibuat dan selesaikan (gunakan  $\pi = 3,14$  sebagai pendekatan).

## 2. Hakikat Belajar dan Pembelajaran

Belajar secara umum diartikan “sebagai perubahan pada individu yang terjadi melalui pengalaman, dan bukan karena pertumbuhan atau perkembangan tubuhnya atau karakteristik seseorang sejak lahir dan bahkan ada yang berpendapat sebelum lahir. Bahwa antara belajar dan perkembangan sangat erat kaitannya”.

Belajar ialah “suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”.<sup>13</sup>

Menurut *Anthony Robbins*, mendefinisikan belajar sebagai proses menciptakan hubungan antara sesuatu (pengetahuan) yang sudah di pahami dan suatu (pengetahuan) yang baru. Dari definisi ini dimensi belajar memuat beberapa unsur, yaitu: (1) pencapaian hubungan, (2) sesuatu hal (pengetahuan yang sudah di pahami, dan (3) sesuatu (pengetahuan) yang baru.

---

<sup>13</sup> Slameto, (2010), *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta: Rineka Cipta, hal.2.

*Anthony Robbins* mengemukakan bahwa :

belajar adalah suatu proses aktif dimana siswa membangun (mengkonstruksi) pengetahuan baru berdasarkan pada pengalaman/pengetahuan yang sudah dimilikinya. Dalam pandangan konstruktivisme 'belajar' bukanlah semata-mata mentransfer pengetahuan yang ada diluar dirinya, tetapi belajar lebih pada bagaimana otak memproses dan menginterpretasikan pengalaman yang baru dengan yang sudah dimilikinya dengan format yang baru. Proses pembangunan ini bisa melalui asimilasi atau akomodasi.<sup>14</sup>

Proses belajar terjadi melalui banyak cara, baik disengaja maupun tidak disengaja dan berlangsung sepanjang waktu dan menuju pada suatu perubahan pada diri pembelajar. Perubahan yang dimaksud yaitu perubahan perilaku tetap berupa pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan kebiasaan yang baru diperoleh individu. Adapun pengalaman merupakan interaksi antara individu dan lingkungan sebagai sumber belajarnya. Jadi, belajar di sini diartikan sebagai proses perubahan perilaku tetap dari belum tahu menjadi tahu, dari tidak paham menjadi paham, dari kurang terampil menjadi lebih terampil, dan dari kebiasaan lama menjadi kebiasaan baru, serta bermanfaat bagi lingkungan maupun individu itu sendiri.<sup>15</sup>

Sedangkan pembelajaran merupakan aspek kegiatan manusia yang kompleks, yang tidak sepenuhnya dapat dijelaskan. Pembelajaran secara simple dapat diartikan sebagai produk interaksi berkelanjutan antara pengembangan dan pengalaman hidup. Dalam makna yang lebih kompleks, pembelajaran hakikatnya adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya) dalam rangka

---

<sup>14</sup> Trianto Ibnu Badar al-Tabany, (2014), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*, Jakarta: Prenada Media Group, hal.17-18.

<sup>15</sup> *Ibid*, hal.18

mencapai tujuan yang diharapkan. Dari makna ini jelas terlihat bahwa pembelajaran merupakan interaksi dua arah dari seorang guru dan peserta didik, dimana antara keduanya terjadi komunikasi ( transfer ) yang intens dan terarah menuju pada suatu target yang telah ditetapkan sebelumnya.<sup>16</sup>

Selain menurut pandangan para ahli, Islam juga mempunyai pengertian dalam belajar dan pembelajaran di mana di jelaskan dalam Al Quran surah Al-Mujadalah ayat 11 yang berbunyi:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا  
يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ :

Artinya:

*"Wahai orang-orang yang beriman! Apabila dikatakan kepadamu, "Berilah kelapangan di dalam majelis, maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan berdirilah kamu, maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat derajat orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang berilmu beberapa derajat".<sup>17</sup>*

Dari ayat diatas menjelaskan bahwa belajar atau menuntut ilmu merupakan suatu hal yang harus dilakukan oleh orang muslim dan wajib dilaksanakan tanpa terkecuali karena Allah SWT akan mengangkat derajat orang-orang yang berilmu dan berpengetahuan yang merupakan perintah Allah yang sangat jelas untuk mewajibkan orang muslim untuk terus belajar dan menggali pengetahuan.

Dalam Al-Qur'an Surat Al-Alaq ayat 1-5:

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ {1}

خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ {2}

<sup>16</sup> *Ibid*, hlm.47.

<sup>15</sup> Departemen Agama RI, (2010), *Al-Hidayah Al-Qur'an Tafsir Per Kata Tajwid Kode Angka*, Jakarta: PT Kalim, hal.544.

اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ {3}

الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ {4}

عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمُ {5}

Artinya:

*”Bacalah dengan (menyebut) nama tuhanmu yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah, Bacalah, dan tuhanmu lah yang paling pemurah, yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahu”*.<sup>18</sup>

Hal ini juga dijelaskan dalam hadits Rasulullah SAW yang berbunyi :

عن اس قال: قال رسول الله صلى الله عليه وسلم : من خرج في طلب العلم

فهو في سبيل الله حتى يرجع (رواه الترمذى)

Artinya :“Dari Anas RA katanya : Rasulullah SAW bersabda : *Barang siapa yang keluar dari rumah sebab mencari ilmu, maka ia (dianggap orang) yang menegakkan agama Allah sehingga ia pulang*”. (HR. Turmidzi)<sup>19</sup>

Hadits ini memberikan penekanan bahwa menuntut ilmu pengetahuan sangat penting bagi pribadi muslim sebab dengan ilmu pengetahuan yang dimilikinya akan menempatkan dirinya menjadi lebih mulia disisi Allah. Karena itu tidak ada alasan bagi setiap pribadi muslim untuk bermalas-malasan dalam belajar yang dapat membuat dirinya tidak mengetahui sesuatu apapun tentang berbagai ilmu pengetahuan yang berkembang di tengah-tengah kehidupan masyarakat.

<sup>18</sup> *Ibid*,hal.598.

<sup>19</sup> Aziz Abd Masyhuri. 1980.*Mutiara Qur'an Dan Hadits*. Surabaya: Al-ikhlas,h. 31.

Dalam kitab Riyadus Shalihin kitabul ilmi Al imam An Nawawi menyebutkan hadits nabi SAW :

- عن اس قال: قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: مَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ بِهِ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ

Artinya: Dari Abu Huraira radhiallahu'anhu, sesungguhnya Rasulullah Shallallahu'alaihi wassalam berkata : *“Barang siapa menempuh suatu jalan untuk menuntut ilmu maka Allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga.”*<sup>20</sup>( H.R Muslim )

Hadits ini menjelaskan bahwasanya siapa saja yang menempuh suatu jalan untuk kepentingan menuntut ilmu maka Allah SWT. menjanjikan kepada ummatnya akan memudahkan bagi mereka jalan menuju surga.

Dari ayat dan hadits di atas islam mewajibkan setiap orang beriman untuk memperoleh ilmu pengetahuan semata-mata dalam rangka meningkatkan derajat kehidupan mereka baik di dunia dan di akhirat. Manusia berkewajiban menuntut ilmu pengetahuan serta mendalami ilmu-ilmu agama maupun ilmu lainnya. Islam juga menekankan untuk dapat mengamalkan atau mengaplikasikan ke dalam kehidupan, agar ilmu yang diperoleh dapat memberikan manfaat bagi yang lainnya. Agar ilmu itu berkembang islam juga menuntut untuk senantiasa membagikan pengetahuan dan ilmunya kepada orang lain agar ilmu itu mejadi berkah dan memberikan manfaat bagi orang banyak, bahkan Allah Swt menjanjikan kepada umat-Nya akan memudahkan bagi mereka jalan menuju surga untuk siapa saja yang menuntut ilmu.

---

<sup>20</sup>Abu Isa Muhammad bin Isa At Tirmidzi (Penterjemah: Tim Darussunnah dkk), (2013), *Ensiklopedia Hadist 6; Jami' A- Tirmidzi*. Jakarta: Almahira, hal.876.



### 3. Model Pembelajaran Kooperatif

Kata “ model ” menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia memiliki arti pola ( contoh, acuan , ragam dan sebagainya ) dari sesuatu yang akan dibuat atau dihasilkan. Sedangkan pembelajaran merupakan aspek kegiatan manusia yang kompleks, yang tidak sepenuhnya dapat dijelaskan. Pembelajaran secara simple dapat diartikan sebagai produk interaksi berkelanjutan antara pengembangan dan pengalaman hidup. Jadi model pembelajaran adalah seluruh rangkaian penyajian materi ajar yang meliputi segala aspek sebelum sedang dan sesudah pembelajaran yang dilakukan guru serta segala fasilitas yang terkait yang digunakan secara langsung atau tidak langsung dalam proses belajar mengajar.

Pembelajaran kooperatif (kooperatif learning) merupakan “bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dalam kelompok – kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen”.<sup>21</sup>

Pada hakikatnya *cooperative learning* sama dengan kerja kelompok. Oleh karena itu, banyak guru yang mengatakan tidak ada sesuatu yang aneh dalam *cooperative learning* karena mereka beranggapan telah biasa melakukan pembelajaran *cooperative learning* dalam bentuk belajar kelompok .walaupun sebenarnya tidak semua belajar kelompok dikatakan *cooperative learning*. Oleh karena itu, Abdulhak mengatakan bahwa: “pembelajaran kooperatif dilaksanakan melalui *sharing* proses antara peserta belajar, sehingga dalam mewujudkan pemahaman bersama antara peserta belajar itu sendiri”.<sup>22</sup>

---

<sup>21</sup> Rusman, (2016), *Model-model pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, hal 202

<sup>22</sup> *Ibid*, hal.203

Pembelajaran kooperatif tidak sama dengan sekedar belajar dalam kelompok. Ada unsur dasar pembelajaran kooperatif yang membedakan dengan pembelajaran kelompok yang dilakukan asal-asalan. Pelaksanaan prinsip dasar pembelajaran kooperatif dengan benar akan memungkinkan guru mengelola kelas dengan lebih efektif. Dalam pembelajaran kooperatif proses pembelajaran tidak harus belajar dari guru kepada siswa. Siswa dapat saling membelajarkan sesama siswa lainnya.<sup>23</sup>

*Cooperative learning* adalah teknik pengelompokan yang di dalamnya siswa bekerja terarah pada tujuan belajar bersama dalam kelompok kecil yang umumnya terdiri dari 4-5 orang. Belajar cooperative adalah pemanfaatan kelompok kecil dalam pembelajaran yang memungkinkan siswa bekerja bersama untuk memaksimalkan belajar mereka dan belajar anggota lainnya dalam kelompok tersebut.

Strategi dalam pembelajaran kooperatif merupakan serangkaian kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh siswa di dalam kelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Terdapat empat hal penting dalam strategi pembelajaran kooperatif, yakni: (1) Adanya peserta didik dalam kelompok, (2) Adanya aturan main dalam kelompok, (3) Adanya upaya belajar dalam kelompok, (4) Adanya kompetensi yang harus dicapai oleh kelompok. Berkenaan dengan pengelompokan siswa dapat ditentukan berdasarkan atas: (1) minat dan bakat siswa, (2) latar belakang kemampuan siswa, (3) perpaduan minat dan bakat siswa dan latar kemampuan siswa.

---

<sup>23</sup> *Ibid*, hal 203

Nurhalyati mengemukakan ada lima unsur dasar model cooperative learning, yaitu (1) ketergantungan yang positif, (2) pertanggung jawaban individual, (3) kemampuan bersosialisasi, (4) tatap muka, dan (5) evaluasi proses kelompok.<sup>24</sup>

Ketergantungan yang positif adalah suatu bentuk kerja sama yang sangat erat kaitan antara anggota kelompok. Kerja sama ini dibutuhkan untuk mencapai tujuan. Siswa benar mengerti bahwa kesuksesan kelompok tergantung pada kesuksesan anggotanya. Maksud dari pertanggung jawaban individual adalah kelompok tergantung pada cara belajar perseorangan seluruh anggota kelompok. Pertanggung jawaban memfokuskan aktivitas kelompok dalam menjelaskan konsep pada satu orang dan memastikan bahwa setiap orang dalam kelompok siap menghadapi aktivitas lain di mana siswa harus menerima tanpa pertolongan anggota kelompok. Kemampuan bersosialisasi adalah sebuah kemampuan bekerja sama yang digunakan dalam aktivitas kelompok . Kelompok tidak berfungsi secara efektif jika siswa tidak memiliki kemampuan bersosialisasi yang dibutuhkan.

Setiap kelompok diberikan kesempatan untuk bertemu muka dan berdiskusi. Kegiatan interaksi ini member siswa bentuk sinergi yang menguntungkan semua anggota. Guru menjadwalkan waktu bagi kelompok untuk mengevaluasi proses kerja kelompok dan hasil kerja sama mereka agar selanjutnya bisa bekerja sama lebih efektif.<sup>25</sup>

Terdapat enam langkah utama di dalam pembelajaran kooperatif, pelajaran dimulai dengan guru menyampaikan tujuan pelajaran dan memotivasi

---

<sup>24</sup> *Ibid*, hal.204.

<sup>25</sup> *Ibid*, hal.205.

siswa untuk belajar. Fase ini diikuti oleh penyajian informasi, seringkali dengan bahan bacaan daripada secara verbal. Selanjutnya siswa di kelompokkan dalam tim – tim belajar. Tahap ini diikuti bimbingan guru pada saat siswa bekerja sama untuk menyelesaikan tugas bersama mereka. Fase terakhir pembelajaran kooperatif meliputi persentase hasil akhir kerja kelompok, atau evaluasi tentang apa yang telah mereka pelajari dan member penghargaan terhadap usaha-usaha kelompok maupun individu.

**Tabel 2.1 Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif**

TAHAP	TINGKAH LAKU GURU
Tahap 1: Menyampaikan Tujuan dan Memotivasi Siswa.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada kegiatan dan menekankan pentingnya topik yang akan dipelajari dan memotivasi siswa belajar.
Tahap 2: Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi atau materi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau melalui bahan bacaan.
Tahap 3: Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok–kelompok Belajar	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membimbing setiap kelompok agar melakukan transisi secara efektif dan efisien.
Tahap 4: Membimbing Kelompok Bekerja dan Belajar.	Guru membimbing kelompok–kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.
Tahap 5: Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar

	tentang materi yang telah dipelajari atau masing masing kelompok mempersentasikan hasil kerjanya.
Tahap 6: Memberikan Penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu maupun kelompok. <sup>26</sup>

### **Keunggulan Pembelajaran Kooperatif**

1. Melalui model pembelajaran kooperatif, siswa tidak terlalu menggantungkan pada guru, tetapi dapat menambah kepercayaan kemampuan berfikir sendiri, menemukan informasi dari berbagai sumber, dan belajar dari siswa yang lain.
2. Model pembelajaran kooperatif dapat mengembangkan kemampuan, mengungkapkan ide atau gagasan dengan kata-kata secara verbal dan membandingkannya dengan ide-ide orang lain.
3. Model pembelajaran kooperatif merupakan strategi yang cukup ampuh untuk meningkatkan prestasi akademik sekaligus kemampuan sosial, termasuk mengembangkan rasa harga diri, hubungan interpersonal yang positif dengan orang lain, mengembangkan keterampilan, dan sikap positif terhadap sekolah.
4. Model pembelajaran kooperatif dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk menguji ide dan pemahaman sendiri, menerima umpan balik. Siswa dapat memecahkan masalah tanpa takut membuat kesalahan, karena keputusan yang dibuat adalah tanggung jawab kelompoknya.
5. Model pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan kemampuan siswa mengelola informasi dan kemampuan belajar abstrak menjadi nyata.

---

<sup>26</sup> *Ibid*, hal.211

6. Melalui model pembelajaran kooperatif, siswa tidak terlalu menggantungkan pada guru, tetapi dapat menambah kepercayaan kemampuan berfikir sendiri, menemukan informasi dari berbagai sumber, dan belajar dari siswa yang lain.
7. Model pembelajaran kooperatif dapat mengembangkan kemampuan, mengungkapkan ide atau gagasan dengan kata-kata secara verbal dan membandingkannya dengan ide-ide orang lain.
8. Model pembelajaran kooperatif merupakan strategi yang cukup ampuh untuk meningkatkan prestasi akademik sekaligus kemampuan sosial, termasuk mengembangkan rasa harga diri, hubungan interpersonal yang positif dengan orang lain, mengembangkan keterampilan, dan sikap positif terhadap sekolah.
9. Model pembelajaran kooperatif dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk menguji ide dan pemahaman sendiri, menerima umpan balik. Siswa dapat memecahkan masalah tanpa takut membuat kesalahan, karena keputusan yang dibuat adalah tanggung jawab kelompoknya.
10. Model pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan kemampuan siswa mengelola informasi dan kemampuan belajar abstrak menjadi nyata.<sup>27</sup>

### **Kelemahan Model Pembelajaran Kooperatif**

1. Guru harus mempersiapkan pembelajaran secara matang, di samping itu memerlukan lebih banyak tenaga, pemikiran, dan waktu.
2. Agar proses pembelajaran berjalan dengan lancar maka dibutuhkan dukungan fasilitas, alat dan biaya yang cukup memadai.

---

<sup>27</sup> Wina Sanjaya, ( 2011), *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* , Jakarta: Kencana, hal.249

3. Selama kegiatan diskusi kelompok berlangsung, ada kecenderungan topik permasalahan yang dibahas meluas sehingga banyak yang tidak sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.
4. Bisa menjadi tempat mengobrol. Hal ini terjadi jika anggota kelompok tidak mempunyai kedisiplinan dalam belajar, seperti datang terlambat, mengobrol atau bergosip membuat waktu berlalu begitu saja sehingga tujuan untuk belajar menjadi sia-sia.

#### 4. Model Pembelajaran *Student Teams Achievement Divisions* (STAD)

Model Pembelajaran *Student Teams Achievement Divisions* merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok-kelompok kecil dengan jumlah anggota tiap kelompok 4-5 orang yang secara heterogen. Diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran, penyampaian materi, kegiatan kelompok kuis, dan penghargaan kelompok.

Slavin menyatakan bahwa:

Pada model pembelajaran ini siswa ditempatkan dalam tim belajar beranggotakan 4-5 orang yang merupakan campuran menurut tingkat prestasi, jenis kelamin, dan suku. Guru menyajikan pelajaran, dan kemudian siswa bekerja dalam tim mereka memastikan bahwa seluruh anggota tim telah menguasai pelajaran tersebut. Kemudian seluruh siswa diberikan tes tentang materi tersebut, pada tes ini mereka tidak diperbolehkan saling membantu.<sup>28</sup>

Adapun langkah-langkahnya adalah

- 1) Membentuk kelompok yang anggotanya  $\pm$  4 orang secara heterogen.
- 2) Guru menyajikan pelajaran.
- 3) Guru memberi tugas kepada kelompok untuk dikerjakan oleh anggota-anggota kelompok.

---

<sup>28</sup> Istarani, (2012), *58 Model Pembelajaran Inovatif*, Medan : Media Persada, hal.19

4) Guru member kuis/pertanyaan kepada seluruh peserta didik. Pada saat menjawab kuis tidak boleh saling membantu.

5) Memberi evaluasi.

6) Kesimpulan.

**Kelebihan:**

Model pembelajaran ini digunakan manakala guru berharap agar siswa dapat mendalami atau lebih memahami secara rinci dan detail dari apa materi yang diajarkan kepadanya. Sehubungan dengan itu, kebaikan model pembelajaran ini adalah:

1. Arah pelajaran akan lebih jelas karena pada tahap awal guru terlebih dahulu menjelaskan uraian materi yang dipelajari.
2. Membuat suasana belajar lebih menyenangkan karena siswa dikelompokkan dalam kelompok heterogen. Jadi ia tidak dapat bosan sebab mendapat kawan atau teman baru dalam pembelajaran.
3. Pembelajaran ini terarah sebab guru terlebih dahulu menyajikan materi sebelum tugas kelompok dimulai.
4. Dapat meningkatkan kerja sama diantara siswa, sebab dalam pembelajaran siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi satu kelompok.
5. Dengan adanya pertanyaan model kuis akan dapat meningkatkan semangat anak untuk menjawab pertanyaan yang disajikan.
6. Dapat mengetahui kemampuan siswa dalam menyerap materi ajar, sebab guru memberikan pertanyaan kepada seluruh siswa, dan sebelum kesimpulan diambil guru terlebih dahulu melakukan evaluasi pembelajaran.



**Kekurangan:**

1. Tidak mudah bagi guru dalam menentukan kelompok yang heterogen.
2. Karena kelompok ini bersifat heterogen, maka adanya ketidakcocokan diantara siswa dalam satu kelompok, sebab siswa yang lemah merasa minder ketika digabungkan dengan siswa yang kuat. Atau adanya siswa yang merasa tidak pas, jika ia digabungkan dengan yang dianggapnya bertentangan dengannya.
3. Dalam diskusi adakalanya hanya dikerjakan oleh beberapa siswa saja, sementara yang lainnya hanya sekedar pelengkap saja.
4. Dalam evaluasi seringkali siswa mencontek dari temannya sehingga tidak murni berdasarkan kemampuannya sendiri.

**5. Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS)**

Seperti namanya "*Thinking*", pembelajaran ini diawali dengan guru mengajukan pertanyaan atau isu yang terkait dengan pelajaran untuk dipikirkan oleh peserta didik . Guru memberi kesempatan kepada mereka memikirkan jawabannya.

Selanjutnya, "*Pairing*", pada tahap ini guru meminta peserta didik berpasang-pasangan. Beri kesempatan pasangan-pasangan itu untuk berdiskusi. Diharapkan diskusi ini dapat memperdalam makna dari jawaban yang telah dipikirkannya melalui intersubjektif dengan pasangannya. Hasil diskusi intersubjektif di tiap-tiap pasangan hasilnya dibicarakan dengan seluruh pasangan di dalam kelas. Tahap ini dikenal dengan "*Sharing*" . Dalam kegiatan ini diharapkan Tanya jawab yang mendorong pada pengonstruksian pengetahuan

secara interegative. Peserta didik dapat menemukan struktur dari pengetahuan yang dipelajarinya.<sup>29</sup>

Langkah-langkah TPS:

1. Guru menyampaikan inti materi dan kompetensi yang ingin dicapai.
2. Peserta didik diminta untuk berfikir tentang materi/permasalahan yang disampaikan guru .
3. Peserta didik diminta berpasangan dengan teman sebelahnya (kelompok 2 orang) dan mengutarakan hasil pemikiran masing– masing.
4. Guru memimpin hasil pleno kecil diskusi, tiap kelompok mengemukakan hasil diskusinya.
5. Berawal dari kegiatan tersebut, guru mengarahkan pembicaraan pada pokok permasalahan dan menambah materi yang belum diungkapkan para peserta didik.
6. Guru memberikan kesimpulan
7. Penutup

**Kelebihan:**

Model pembelajaran *Think pair share* baik digunakan dalam rangka melatih berfikir siswa secara baik. Untuk itu, model pembelajaran Think Pair Share ini menekankan pada peningkatan daya nalar siswa, daya kritis siswa, daya imajinasi siswa dan daya analisis terhadap suatu permasalahan. Dengan demikian kelebihan model pembelajaran *Think Pair Share* yaitu:

1. Dapat meningkatkan daya nalar siswa, daya kritis siswa, daya imajinasi siswa dan daya analisis terhadap suatu permasalahan.

---

<sup>29</sup> Agus Suprijono, (2015), *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*, Yogyakarta : Pustaka Pelajar, hal .110.

2. Meningkatkan kerja sama antara siswa karena mereka di bentuk dalam kelompok
3. Meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami dan menghargai pendapat orang lain.
4. Meningkatkan kemampuan siswa dalam menyampaikan pendapat sebagai implementasi ilmu pengetahuannya.
5. Guru lebih memungkinkan untuk menambahkan pengetahuan anak ketika selesai diskusi.

**Kelemahan:**

Sedangkan yang menjadi kelemahan dari model pembelajaran ini adalah:

1. Sulit menentukan permasalahan yang cocok dengan tingkat pemikiran siswa
2. Bahan-bahan yang berkaitan dengan membahas permasalahan yang ada tidak di persiapkan baik oleh guru dan siswa .
3. Kurang terbiasa memulai pembelajaran dengan suatu permasalahan yang nyata.
4. Pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah relative terbatas.

**6. Materi Pokok Keliling dan Luas Lingkaran**

Materi pokok mengenai keliling dan luas lingkaran merupakan pokok bahasan matematika yang diajarkan di sekolah MTs. Alwashliyah Kolam pada semester II (Genap) tahun ajaran 2017/ 2018 dengan menggunakan kurikulum KTSP. Oleh karenanya peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terhadap materi tersebut. Berikut ini merupakan materi pokok mengenai keliling dan luas lingkaran sebagai berikut:

### a. Menghitung keliling lingkaran

Keliling lingkaran adalah “panjang busur/ lengkung pembentuk lingkaran. Nilai dari (keliling: diameter) adalah sama untuk semua lingkaran. Nilai tersebut tidak akan pasti dan nilainya merupakan nilai pendekatan dan ditulis dengan lambang  $\pi$  (dibaca: pi)”.<sup>30</sup>

Keliling: diameter =  $\pi$

Dengan  $\pi = 3,14$  atau  $\pi = 22/7$

Hubungan diatas dapat di tulis sebagai berikut :

$$K = \pi d \text{ atau } K = 2 \pi r$$

#### Contoh:

1. Hitunglah keliling ban mobil yang berdiameter 30 cm!

Penyelesaian:

Dik:  $d = 30 \text{ cm}$ ,  $\pi = 3,14$

Dit:  $K = \dots?$

Jawab:

$$K = \pi d$$

$$K = 3,14 \times 30 \text{ cm}$$

$$K = 94,2 \text{ cm}$$

Jadi keliling ban mobil itu 94,2 cm.

1. Kolam renang pak tua yang berbentuk lingkaran mempunyai keliling 44 meter. Tentukan jari-jari kolam renang tersebut!

---

<sup>30</sup> Sukino & Wilson Simangunsong, (2006), *Matematika untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga, hal.233

Penyelesaian:

Dik:  $K = 44$  meter,  $\pi = 22/7$

Dit:  $r = \dots?$

Jawab:

Jari-jari kolam renang adalah:

$$r = \frac{K}{2\pi}$$

$$r = \frac{44}{2 \times 22/7}$$

$$r = \frac{44}{2} \times \frac{7}{22} = 7 \text{ meter.}$$

2. Sebuah lingkaran mempunyai diameter 35 cm. Tentukan keliling lingkaran!

Penyelesaian:

Dik:  $d = 35$  cm

Dit:  $K = \dots?$

Jawab:

$$K = \pi \times d$$

$$= 3,14 \times 35 \text{ cm}$$

$$= 109,94 \text{ cm}$$

Jadi, keliling lingkaran adalah 109,94 cm.

## b. Menghitung Luas Lingkaran

Luas lingkaran adalah luas daerah yang di batasi oleh lengkung lingkaran. Luas lingkaran sama dengan  $\pi$  x kuadrat jari-jarinya.<sup>31</sup> Jika jari-jari lingkaran adalah  $r$  maka luasnya adalah sbb:

$$L = \pi r^2 \text{ Atau } L = \frac{1}{4} \pi d^2$$

Contoh:

Sebuah logam berbentuk lingkaran dengan diameter 2,8 cm. Hitunglah luas permukaan logam tersebut (anggap permukaan logam rata).

---

<sup>31</sup> Ibid, hal.238

Penyelesaian:

Dik:  $d = 2,8 \text{ cm}$

$r = \frac{1}{2} \times d = 1,4 \text{ cm}$

Dit:  $L = \dots?$

Jawab:

Luas Lingkaran =  $\pi r^2$

$L = 3,14 \times 1,4 \times 1,4 \text{ cm}$

$= 3,14 \times 1,96 \text{ cm}^2$

$= 6,15 \text{ cm}^2$

Jadi, luas permukaan logam adalah  $6,15 \text{ cm}^2$

### **7. Model Pembelajaran *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) dan *Think Pair Share* (TPS) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa**

Model Pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) adalah Pada model ini baik digunakan manakala guru menginginkan siswa mendalami atau lebih secara terperinci dan detail dari apa materi yang diajarkan kepadanya. Pembelajaran ini lebih terarah sebab guru terlebih dahulu menyajikan materi sebelum tugas kelompok dimulai.

Suasana belajar sangat menyenangkan karena siswa dikumpulkan dalam kelompok heterogen sehingga ia tidak cepat bosan sebab mendapat kawan atau teman baru dalam pembelajaran. Dengan adanya pertanyaan model kuis akan dapat meningkatkan semangat anak untuk menjawab pertanyaan yang diajukan serta meningkatkan komunikasi anak dalam pembelajaran.

Sedangkan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) adalah dimana siswa dituntut untuk berfikir secara individual dengan cara dikelompokkan secara berpasangan sehingga partisipasi siswa dapat lebih maksimal dan komunikasi siswa dapat berjalan lancar. Dalam model ini dapat menekankan pada peningkatan nalar siswa, Daya kritis siswa dan Daya imajinasi siswa serta Daya analisis terhadap suatu permasalahan.

### **B. Kerangka Berpikir**

Salah satu pelajaran yang sulit menurut siswa adalah matematika, sehingga hasil belajar siswa menjadi rendah. Sehubungan dengan anggapan tersebut, para guru matematika harus melakukan pembelajaran dengan kreatif dan menarik mungkin dalam proses belajar dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat agar siswa dapat lebih aktif dan tidak bosan ketika pembelajaran berlangsung.

Model pembelajaran yang kreatif salah satunya adalah model pembelajaran *Student Teams Achievement Divisions* merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok-kelompok kecil dengan jumlah anggota tiap kelompok 4-5 orang yang secara heterogen . Diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran, penyampaian materi, kegiatan kelompok kuis, dan penghargaan kelompok.

Sedangkan model (*Think Pair Share*) yaitu dengan 3 tahap *Think* (berfikir), *Pair* (berpasangan), *share* (berbagi) Dengan diterapkannya model pembelajaran ini, diharapkan dapat mempermudah kesulitan-kesulitan siswa dalam belajar matematika, sehingga hasil belajar matematika siswa akan meningkat.

### C. Penelitian Yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Maulana Fajar Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Sumatera Utara judul ” Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Divisions Terhadap Kemampuan Penalaran dan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Materi Segi Empat di Kelas VII MTs. Ex PGA UNIVA MEDAN Tahun Pelajaran 2017-2018”. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) Model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa lebih baik dari pada model pembelajaran berbasis masalah pada materi segi empat.(2) Model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan penalaran lebih baik dari pada model pembelajaran berbasis masalah pada materi segi empat. (3) Model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan penalaran dan kemampuan komunikasi matematika lebih baik dari pada model pembelajaran berbasis masalah pada materi segi empat.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Zulkifli Efendi Program Studi Pendidikan Matematika. STKPI PGRI Sidoharjo 2013 judul “penerapan model pembelajaran think pair share untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan materiks tahun 2013”. Berdasarkan hasil analisis data pada siklus I diperoleh nilai rata-rata siswa 71,34 dengan siswa yang tuntas sebanyak 25 siswa dan yang belum tuntas sebanyak 15 siswa. sehingga dilakukan tindakan pada siklus II dengan nilai rata-rata 78.87 dan nilai ketuntasan 70.73% atau sebnyak 29 siswa sudah tuntas dengan nilai > 65. Dan pada siklus III diperoleh nilai rata-rata 82.02 dengan nilai ketuntasan



85.36% atau sebanyak 35 siswa sudah tuntas dengan nilai > 65 sehingga target nilai ketuntasan telah tercapai. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model *Think Pair Share* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan matriks.

#### D. Pengajuan Hipotesis

Hipotesis tidak lain adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian, yang kebenarannya harus diuji secara empiris. Hipotesis menyatakan hubungan apa yang kita cari atau yang ingin kita pelajari. Hipotesis adalah pernyataan yang diterima secara sementara sebagai suatu kebenaran sebagaimana adanya, pada saat fenomena dikenal dan merupakan dasar kerja serta panduan dalam verifikasi.<sup>32</sup> Berikut ini merupakan hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

- $H_0$ : Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) sama dengan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) pada materi Lingkaran
- $H_a$ : Terdapat perbedaan hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) lebih baik daripada model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) Lingkaran

Hipotesis statistik adalah :

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2$$

$$H_0 = \mu_1 \neq \mu_2$$

---

<sup>32</sup> Moh Nazir, (2005), *Metode Penelitian*, Jakarta : Ghalia Indonesia, hal.151

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan di MTs. Alwashliyah Kolam. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap Tahun Ajaran 2017/2018.

#### **B. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Indra menyatakan “populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.<sup>33</sup>

Dari pendapat diatas yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs. Alwashliyah Kolam tahun pelajaran 2017/2018 yang terdiri dari 4 kelas dengan rincian, kelas VIII-A terdiri dari 32 siswa, kelas VIII-B terdiri dari 34 siswa, kelas VIII-C terdiri dari 32 siswa dan kelas VIII-D terdiri dari 35 siswa. Total jumlah siswa ada 134 orang.

##### **2. Sampel**

Sampel adalah “sebahagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”.<sup>34</sup> Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan secara *Random Sampling*. Dengan random sampling setiap unsur dari keseluruhan populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih. Sampel yang di ambil adalah kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-D

---

<sup>33</sup> Indra Jaya dan Ardat, (2013), *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media Perintis, hal.20

<sup>34</sup> *Ibid*, hal.29

sebagai kelas kontrol. Maka jumlah sampel dalam penelitian ini berjumlah 60 siswa. Sampel yang di ambil adalah kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-D sebagai kelas kontrol. Maka jumlah sampel dalam penelitian ini berjumlah 60 siswa

### **C. Jenis Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan model pembelajaran menggunakan Model Pembelajaran *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) dan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) terhadap komunikasi matematika siswa, pada siswa kelas VIII MTs Al-Washliyah Kolam TP.2017/2018 pada materi lingkaran. Oleh karena itu penelitian ini menggunakan uji *t independent*, sebab ingin melihat ada atau tidak perbedaan kemampuan komunikasi matematika dengan menggunakan model pembelajaran menggunakan Model Pembelajaran *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) dan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) terhadap komunikasi matematika siswa dan hasil belajar siswa.

### **D. Variabel Penelitian**

Menurut Indra Jaya, “variabel penelitian adalah segala sesuatu unit pengamatan yang berbeda dari karakteristik yang sedang diamati”.<sup>35</sup> Variabel dalam penelitian ini terdiri atas: variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya dependen variabel (terikat), dan variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel yang terdapat dalam penelitian ini yaitu:

---

<sup>35</sup> *Ibid*, hal.141

- Variabel bebas ( $X_2$ ) adalah model belajar *Student Teams Achievement Divisions*
- Variabel bebas ( $X_2$ ) adalah model belajar *Think Pair Share*.
- Variabel terikat (Y) adalah komunikasi matematika siswa pada materi Keliling dan Luas Lingkaran.

#### **E. Definisi Operasional Variabel Penelitian**

Penelitian ini berjudul “Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) di kelas VIII MTs Al-Washliyah Kolam T.A.2017/2018”. Istilah-istilah yang memerlukan penjelasan adalah sebagai berikut:

- a. Komunikasi matematika adalah kemampuan siswa dalam berkomunikasi dan berkerja sama dalam memecahkan permasalahan dan persoalan matematika dengan cara berkerja sama dan mencari informasi-informasi yang dibutuhkan dalam menyelesaikan persoalan matematika, dan cara untuk mengukur komunikasi matematika siswa yang telah dicapai yaitu menggunakan *instrument* (tes). Karena dengan menggunakan tes dapat menilai dan mengukur hasil belajar bidang kognitif, afektif dan psikomotorik.
- b. Model Pembelajaran *Student Teams Achievement Divisions* merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok-kelompok kecil dengan jumlah anggota tiap kelompok 4-5 orang yang secara heterogen. Diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran, penyampaian materi, kegiatan kelompok kuis, dan penghargaan kelompok.

- c. Model pembelajaran *Think Pair Share* adalah suatu model pembelajaran kooperatif yang menempatkan siswa pada tiga tahap yaitu *Think* (berpikir), *Pair* (berpasangan), *Share* (berbagi).

## F. Instrumen Pengumpulan Data

### 1. Tes Komunikasi Matematika

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbentuk tes uraian Tes tertulis bentuk uraian adalah “alat penilaian yang menuntut siswa untuk mengingat, memahami, dan mengorganisasi gagasannya atau hal-hal yang sudah dipelajari, dengan cara mengemukakan dan mengekspresikan gagasan tersebut dalam bentuk uraian tertulis dengan menggunakan kata-katanya sendiri”.<sup>36</sup>

**Tabel 3.1**  
**Kisi – Kisi Kemampuan Komunikasi Matematis**

Aspek Kemampuan Komunikasi	Materi	Indikator yang diukur	No Soal
1. Menulis	Keliling dan Luas Lingkaran	Menulis gagasan/ ide dalam bentuk tabel / grafik/ diagram	2
2. Menggambar	Keliling dan Luas Lingkaran	Menggambar grafik / diagram dari informasi dalam soal	1
3. Memodelkan	Keliling dan Luas Lingkaran	Membuat model matematika dengan menghubungkan luas lingkaran	3 & 5
4. Ekspresi Matematika	Keliling dan Luas Lingkaran	Membuat ekspresi matematika berdasarkan informasi dalam soal	4

<sup>36</sup> Kunandar, (2012), *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, hal.188

**Tabel 3.2**  
**Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis**

<b>Acuan Pemberian Skor Tes Kemampuan Komunikasi Matematika</b>			
(1)	(2)	(3)	
Aspek yang dinilai	Descriptor	Skor	
Menuliskan	Penjelasan ide/gagasan matematika	Tidak menuliskan penjelasan atas ide/ gagasan matematika	0
		Menuliskan penjelasan ide/gagasan matematika tapi belum pernah	2
		Menuliskan penjelasan ide/gagasan matematika dengan benar tetapi belum lengkap	3
		Menuliskan penjelasan ide /gagasan matematika dengan benar tetapi dan lengkap	4
		Skor Maksimal	4
Menggambar	Menggambar grafik / diagram / gambar dari informasi dalam soal	Tidak menggambarkan gambar dari informasi dalam soal	0
		Menggambar gambar dari informasi soal tapi belum benar	2
		Menggambar gambar dari informasi soal benar tetapi belum lengkap	3
		Menggambar gambar dari informasi dalam soal dengan benar dan lengkap	4
		Skor Maksimal	4
		Tidak ada model matematika	0

Model Matematika	Membuat model matematika dengan benar tapi belum lengkap	2
	Mampu membuat model matematika dengan benar dan lengkap tetapi penyelesaian soal masih salah	3
	Mampu membuat model matematika dengan benar dan lengkap serta penyelesaian benar	4
	Skor Maksimal	4
Ekspresi Matematika	Tidak membuat ekspresi matematika	0
	Membuat ekspresi matematika tetapi belum benar	2
	Membuat ekspresi matematika dengan benar tetapi belum lengkap	3
	Membuat ekspresi matematika dengan benar dan lengkap	4
	Skor Maksimal	4
	<b>Total Skor</b>	<b>20</b>

Agar memenuhi kriteria alat evaluasi penilaian yang baik yakni mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang dievaluasi, maka alat evaluasi tersebut harus memiliki kriteria sebagai berikut:

**a) Validitas Tes**

Untuk menguji validitas tes digunakan rumus korelasi product moment, sebagai berikut:<sup>37</sup>

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

Dimana:

N = Jumlah siswa yang mengikuti

X = Hasil tes matematika yang dicari validitasnya

Y = Skor total

$r_{xy}$  = Koefisien validitas tes.

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$  ( $r_{tabel}$  diperoleh dari nilai kritis  $r$  product moment ).

## b) Reliabilitas Tes

Untuk mengetahui reliabilitas tes berbentuk uraian, digunakan rumus alpha yang dikemukakan oleh Arikunto yaitu:<sup>38</sup>

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

$r_{11}$  : Reliabilitas yang dicari

---

<sup>37</sup> Indra Jaya dan Ardat, (2013), *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media Perintis, hal.147

<sup>38</sup> Suharsimi Arikunto, ( 2007 ) , *Dasar- dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta : Bumi Aksara ,hal.109



$\sigma_i^2$  : Jumlah varians skor tiap tiap item

$\sigma_t^2$  : Varians total

n : Jumlah soal

N : Jumlah responden

Dengan kriteria reliabilitas tes :

$r_{11} \leq 0,20$  reliabilitas sangat rendah ( SR )

$0,20 < r_{11} \leq 0,40$  reliabilitas rendah (RD)

$0,40 < r_{11} \leq 0,60$  reliabilitas sedang (SD)

$0,60 < r_{11} \leq 0,80$  reliabilitas tinggi (RT)

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$  reliabilitas sangat tinggi (ST)

### c) Tingkat kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk melakukan usaha pemecahannya. Sedangkan soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa. Ukuran menentukan tingkat kesukaran soal digunakan rumus yang digunakan oleh Asrul dkk yaitu:<sup>39</sup>

$$P = \frac{B}{JS}$$

Dimana:

P = Indeks Kesukaran

B = Banyak siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

---

<sup>39</sup> Asrul dkk, (2015) , *Evaluasi Pembelajaran*, Medan : Ciptapustaka Media, hal.149.

Kriteria yang digunakan adalah makin kecil indeks diperoleh, maka makin sulit soal tersebut. Sebaliknya makin besar indeks diperoleh, makin mudah soal tersebut. Kriteria indeks soal itu adalah sebagai berikut:

Kriteria penentuan indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut :

$TK = 0,0$  : Soal dengan kategori terlalu sukar ( TS)

$0,00 < TK \leq 0,30$  : Soal dengan kategori sukar ( SK)

$0,30 < TK \leq 0,70$  : Soal dengan kategori sedang (SD)

$0,70 < TK \leq 1$  : Soal dengan kategori mudah ( MD)

$TK = 1$  : Soal dengan kategori terlalu mudah (TM)

#### **d) Daya Pembeda Soal**

Untuk menghitung daya beda soal terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah, selanjutnya dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto.

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

Dimana :

DP : Daya pembeda soal

$S_A$  : Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

$S_B$  : Jumlah Skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

$I_A$  : Jumlah skor ideal salah satu kelompok butir soal yang dipilih

Kriteria tingkat daya pembeda soal adalah sebagai berikut :

$D_p \leq 0,00$  : Sangat jelek

$0,00 < D_p \leq 0,20$  : Jelek

$0,20 < D_p \leq 0,40$  : Cukup

$0,40 < D_p \leq 0,70$  : Baik

$0,70 < D_p \leq 1,0$  : Sangat Baik

### **G. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes dan non tes. Kedua teknik ini digunakan untuk mengetahui pengaruh model belajar *Think pair share* dan model *Student Teams Achievement Divisions* terhadap komunikasi matematis siswa.

#### **1. Teknik Tes**

Tes diberikan kepada siswa pada akhir tindakan. Tes yang diberikan adalah tes tertulis dalam bentuk uraian. Tes tertulis bentuk uraian adalah “alat penilaian yang menuntut siswa untuk mengingat, memahami, dan mengorganisasi gagasannya atau hal-hal yang sudah dipelajari, dengan cara mengemukakan dan mengekspresikan gagasan tersebut dalam bentuk uraian tertulis dengan menggunakan kata-katanya sendiri”.<sup>40</sup>

Tes yang dibuat di validasi oleh validator yang diminta tanggapannya terhadap perangkat tes tersebut. Tes ini digunakan untuk mendapatkan data hasil belajar siswa yang disusun dalam bentuk uraian. Penyusunan tes disesuaikan dengan materi dan tujuan sebelum dijadikan alat pengumpulan data.

#### **2. Observasi**

Observasi adalah kegiatan pengamatan (pengambilan data) untuk memotret seberapa jauh efek tindakan telah mencapai sasaran. Pengamatan

---

<sup>40</sup> Kunandar, (2012), *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, hlm.188

partisipatif dilakukan oleh orang yang terlibat secara aktif dalam proses pelaksanaan tindakan. Observasi yang dilakukan merupakan “pengamatan terhadap seluruh kegiatan dan perubahan yang terjadi pada saat dilakukannya pemberian tindakan. Dalam hal ini guru bidang studi bertindak sebagai pengamat (observer) yang bertugas untuk mengobservasi peneliti (yang bertindak sebagai guru) selama kegiatan pembelajaran berlangsung”.<sup>41</sup>

### 3. Dokumentasi

Berbagai jenis dokumen dapat digunakan peneliti sehubungan dengan penelitian. Dokumen tersebut dapat berupa dokumen pribadi dan foto. Pada penelitian ini dokumen penelitian berupa foto, hasil belajar siswa, dan RPP. Foto dapat memberikan informasi mengenai keadaan/situasi kelas ketika peneliti maupun siswa melaksanakan proses pembelajaran.

## H. Teknik Analisis Data

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisis data dalam penelitian ini adalah:

### 1. Uji Deskriptif Data

#### a. Nilai Rata-rata

$$\text{Mean } X = \frac{\sum fi - xi}{\sum fi}$$

#### b. Simpangan Baku

$$\text{Simpangan baku: } s^2 = \frac{n \sum fi xi^2 - (\sum fi xi)^2}{n(n-1)}$$

#### c. Menghitung Standar Deviasi

Standar deviasi dapat dicari dengan rumus:

---

<sup>41</sup> *Ibid*, hlm.143

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

Dimana:

SD= standar deviasi

$\frac{\sum X^2}{N}$  = tiap skor dikuadratkan lalu dijumlahkan kemudian dibagi N.

$\left(\frac{\sum X}{N}\right)^2$  = semua skor dijumlahkan, dibagi N kemudian di kuadratkan.

## 2. Uji Prasyarat

### a. Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk melihat sampel yang diambil dari masing-masing kelompok berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak normal.

Langkah-langkah perhitungan uji normalitas:

1. Buat Ho dan Ha
2. Menghitung rata-rata dan simpangan baku dengan rumus

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n} \text{ dan } S = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}}$$

3. Setiap data  $x_1, x_2, \dots, x_n$  di jadikan bilangan baku  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$  dengan menggunakan rumus  $Z_{\text{score}} = \frac{x_i - \bar{X}}{s}$ , (X dan S merupakan rata-  
simpangan baku sampel) 46
4. Untuk tiap bilangan baku ini menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian di hitung peluang  $F_{(z_i)} = P(Z \leq Z_i)$ . Perhitungan peluang  $F_{(z_i)}$  dapat dilakukan dengan menggunakan daftar wilayah luas dibawah kurva normal.

5. Selanjutnya dihitung proporsi  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $Z_i$ . jika proporsi ini dinyatakan oleh  $S(Z_i)$ . Maka,  $S_{(Z_i)} = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$  untuk memudahkan menghitung proporsi ini maka urut kan data terkecil sampai terbesar.
6. Hitung selisih  $F(Z_i) - S(Z_i)$  kemudian tentukan harga mutlaknya
7. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut. Sebutkan harga terbesar ini  $L_0$
8. Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, kita bandingkan  $L_0$  ini dengan nilai kritis  $L$  untuk taraf nyata  $\alpha = 0,05$ . Kriterianya adalah terima  $H_0$  jika  $L_0$  lebih kecil dari  $L$  table.

#### b. Uji Homogenitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah populasi varians berasal dari populasi yang sama.

1. Dalam hal ini yang di uji adalah kesamaan varians kedua populasi sampel

$$H_0: \sigma^2_1 = \sigma^2_2 \text{ (data berasal populasi yang bervarians sama)}$$

$$H_a: \sigma^2_1 \neq \sigma^2_2 \text{ (data berasal dari populasi yang bervarians berbeda)}$$

2. Kesamaan varians ini akan di uji dengan rumus :

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \quad 47$$

3. Kriteria Penguji

Jika  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  maka  $H_a$  diterima, jika  $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Dengan demikian pengambilan =  $(n_1 - 1)$  dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$

#### 4. Uji Hipotesis

Uji beda sampel dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara dua sampel yang di teliti dengan taraf signifikan 0.05. uji beda dua sampel dilakukan pada data posttest. Dan dalam melakukan uji beda dua sampel digunakan Uji-t (*independent samples T-Test*). Dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan :

t = Harga t observasi atau hitung

$X_1$  = Nilai rata-rata kelas eksperimen I

$X_2$  = Nilai rata-rata kelas eksperimen II

$n_1$  = Jumlah siswa kelas eksperimen I

$n_2$  = Jumlah siswa kelas eksperimen II

$s_1^2$  = Nilai varians kelas eksperimen I

$s_2^2$  = Nilai varians kelas eksperimen II

Kriteria pengujian adalah jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak,  $H_a$  diterima.

Dan jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Hipotesis penelitiannya adalah sebagai berikut:

##### a. Hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif Tipe *Student Teams*

*Achievement Division* (STAD) sama dengan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) pada materi Lingkaran

- b.  $H_a$ : Terdapat perbedaan hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) lebih baik daripada model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) Lingkaran

Hipotesis statistik adalah :

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2$$

$$H_0 = \mu_1 \neq \mu_2$$



**BAB IV**  
**HASIL PENELITIAN**

**A. Temuan Penelitian**

**1. Temuan Umum Penelitian**

Nama Madrasah adalah MTs.Alwashliyah Kolam yang beralamat di Jalan Utama II Percut Sei Tuan .

**Tabel 4.1 Sarana dan Prasarana**

<b>No</b>	<b>Jenis Sarana</b>	<b>Jumlah</b>
1	Ruang Kelas	9
2	Ruang Perpustakaan	1
3	Ruang Laboratorium IPA	1
4	Ruang LAB Komputer	1
5	Ruang PKM	1
6	Ruang Kepala Madrasah	1
7	Ruang Guru	1
8	Ruang Tata Usaha	1
9	Ruang Konseling	1
10	Mushollah	1
11	Ruang UKS	1
12	Kamar Mandi	3
13	Sanggar Pramuka	1
14	Tempat Olahraga	1
15	Ruang Organisasi Kesiswaan	1

Berdasarkan tabel diatas terdapat sarana dan prasarana yang berada di MTs. Al Washliyah Kolam Percut Sei Tuan cukup banyak dan layak digunakan , diantaranya terdapat 9 ruang kelas yakni empat kelas VII, empat kelas VIII dan empat kelas IX, memiliki 1 ruang perpustakaan, 1 ruang laboratorium IPA, 1 ruang laboratorium komputer, 1 ruang PKM, 1 ruang kepala sekolah, 1 ruang tata usaha, 1 ruang konseling, 1 ruang UKS, 1 mushollah, 3 kamar mandi, 1 ruang sanggar pramuka dan 1 ruang organisasi kesiswaan.

**Tabel 4.2 Data Siswa**

<b>Kelas</b>	<b>Jumlah Siswa</b>	<b>Jumlah Rombongan Belajar</b>
VII	146	4
VIII	133	4
IX	145	4
Jumlah	424	12

Berdasarkan tabel diatas di kelas VII terdapat 146 siswa yang dibagi menjadi empat kelas yaitu VII A, VII B, VII C, VII D, di kelas VIII terdapat 133 siswa dibagi menjadi empat kelas yaitu VIII A, VIII B, VIII C, VIII D, di kelas IX terdapat 145 siswa yang dibagi menjadi empat kelas yaitu IX A, IX B, IX C, dan IX D.

## 2. Temuan Khusus Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs. Alwashliyah Kolam Percut Sei Tuan. Dari populasi tersebut diambil 2 kelas secara acak. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang melibatkan dua kelas yang diberi perlakuan berbeda, yaitu kelas kontrol diajarkan dengan

menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan kelas eksperimen diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif TPS. Data yang diperoleh dalam penelitian ini terdiri atas *pre test* dan *post test* yang diperoleh dari kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Sebelum model pembelajaran diterapkan, siswa diberikan pre-tes terlebih dahulu. Pre-tes ini diberikan pada kedua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Tujuan pemberian pre-tes adalah untuk melihat kemampuan awal siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa pada materi lingkaran. Secara ringkas hasil nilai pre-tes kemampuan komunikasi matematis pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dideskripsikan seperti terlihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4.3 Hasil Pre-test Kemampuan Matematis Siswa pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen**

Sumber Statistik	A <sub>1</sub> (Eksperimen)	A <sub>2</sub> (Kontrol)
B <sub>1</sub> (KKM)	n = 30	n = 30
	$\Sigma X = 1595$	$\Sigma X = 2013$
	$\Sigma X^2 = 89475$	$\Sigma X^2 = 150789$
	Sd = 12,696	Sd = 10,778
	Var = 161,178	Var = 116,162
	Mean = 53,167	Mean = 70,100

Keterangan :

A<sub>1</sub> : Siswa yang berada pada kelas eksperimen

A<sub>2</sub> : Siswa yang berada pada kelas kontrol

$B_1$  : Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

**a. Deskripsi data Pre test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.**

Deskripsi masing masing kelompok dapat diuraikan berdasarkan analisis statistik tendensi sentral seperti terlihat pada rangkuman nilai pre test sebagai berikut :

**1. Data Pre test kemampuan Komunikasi Matematis siswa pada Kelas Eksperimen ( $A_1B_1$ )**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil pre test kemampuan komunikasi matematis siswa siswa kelas kontrol, data distribusi frekuensi pada lampiran dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar ;53,167 Variansi = 161,1782 ; Standar Deviasi (SD) = 12,969 ; Nilai maksimum =75 ; Nilai minimum = 30; dengan rentangan nilai (Range) = 45

Nilai rata-rata hitung pre test diperoleh adalah sebesar itu berarti kemampuan awal komunikasi matematis siswa kelas kontrol dalam kategori kurang. Dalam hal ini , siswa masih memiliki kemampuan komunikasi matematis yang relative rendah. Hal ini terlihat pada lembar jawaban siswa masih belum dapat menjawab soal yang diberikan dengan baik. Ini berarti bahwa pada kelas eksperimen siswa masih belum memiliki keseluruhan indikator yang ada pada kemampuan komunikasi matematis. Inilah yang membuat hasil pre test siswa pada kelas eksperimen ini tergolong kurang.

Sedangkan makna dari hasil variansi di atas adalah kemampuan awal komunikasi matematis siswa kelas eksperimen mempunyai nilai yang **sangat**

**beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data diatas.

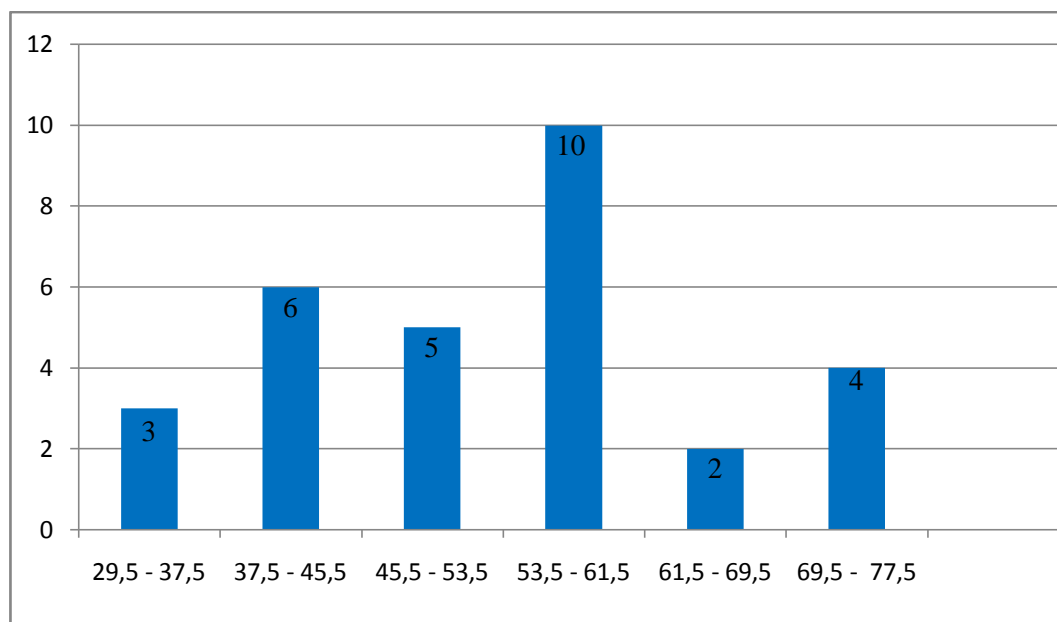
Standar deviasi ini juga menyatakan besarnya keragaman sampel yang didapatkan. Semakin besar nilai standar deviasi yang diperoleh maka semakin besar pula keragaman sampel, begitu pula sebaliknya yakni jika standar deviasi yang diperoleh kecil maka sampel semakin tidak beragam. Standar deviasi (SD) yang diperoleh adalah 12,696. Hal ini berarti standar deviasi yang diperoleh pada siswa kelas kontrol terdapat keragaman pada sampel dengan nilai maksimum 75 dan nilai minimum 30 dengan rentangan nilai (Range) 45.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.4 Data Pre test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen ( A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>)**

<b>Kelas</b>	<b>Interval Kelas</b>	<b>F</b>	<b>Fr</b>
<b>1</b>	29,5 – 37,5	3	<b>10</b>
<b>2</b>	37,5 – 45,5	6	<b>20</b>
<b>3</b>	45,5 – 53,5	5	<b>17</b>
<b>4</b>	53,5 – 61,5	10	<b>33</b>
<b>5</b>	61,5 – 69,5	2	<b>7</b>
<b>6</b>	69,5 – 77,5	4	<b>13</b>
<b>Jumlah</b>		30	<b>100</b>

Berdasarkan nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.1. Histogram Data Pre test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen(  $A_1B_1$  ) .**

Selanjutnya kategori penilaian data kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel berikut ini :

**Tabel 4.5 Kategori Pre test Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen (  $A_1B_1$  )**

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKKM < 45$	8	26,667 %	Sangat Kurang
2	$45 \leq SKKM < 65$	16	53,333 %	Kurang
3	$65 \leq SKKM < 75$	3	10%	Cukup
4	$75 \leq SKKM < 90$	3	10%	Baik
5	$90 \leq SKKM < 100$	0	0%	Sangat Baik

Dari tabel diatas kemampuan awal komunikasi matematis siswa pada kelas kontrol diperoleh bahwa : jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** sebanyak 8 orang atau sebesar 26,667%, rata- rata siswa yang termasuk pada kategori sangat kurang ini belum mampu menjawab ke 5 soal yang diberikan, setiap soal yang siswa jawab tidak ada jawaban yang sempurna dan benar. Yang memiliki kategori **kurang** sebanyak 16 orang atau sebesar 53,333%, siswa yang berada pada ketegori kurang ini siswa sudah mampu menjawab soal nomor 1 dengan baik , namun pada butir soal no 2,3,4,5 rata-rata siswa yang berda pada kategori kurang belum mampu menjawab dengan baik . Siswa yang memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 3 orang atau sebesar 10% , siswa yang yang berada pada kategori cukup ini siswa sudah mampu menjawab soal no 1 dan 5 dengan baik namun pada butir no 2,3 dan 4 rata- rata siswa belum mampu menjawab soal dengan baik . Siswa yang memiliki nilai kategori **baik** yaitu 3 orang atau sebesar 10 % . siswa yang berada pada kategori baik ini siswa sudah mampu menjawab soal nomor 1,4 dan 5 dengan baik, namun pada butir no 3 dan 5 rata-rata siswa yang berada pada kategori cukup belum mampu menjawab dengan baik . Dan yang memiliki nilai kategori **sangat baik** yaitu tidak ada atau sebanyak 0 %.

## 2. Data Pre test kemampuan Komunikasi Matematis siswa pada Kelas Kontrol (A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil pre test kemampuan komunikasi matematis siswa siswa kelas eksperimen, data distribusi frekuensi pada lampiran dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 70,100 ; Variansi = 116,162; Standar Deviasi (SD) = ; 10,78 Nilai maksimum = 85; Nilai minimum = 40; dengan rentangan nilai (Range) = 45

Nilai rata-rata hitung pre test diperoleh adalah sebesar 70,100 itu berarti kemampuan awal komunikasi matematis siswa kelas kontrol dalam kategori cukup. Dalam hal ini , siswa masih memiliki kemampuan komunikasi matematis yang relative rendah. Hal ini terlihat pada lembar jawaban siswa masih belum dapat menjawab soal yang diberikan dengan baik. Ini berarti bahwa pada kelas eksperimen siswa masih belum memiliki keseluruhan indikator yang ada pada kemampuan komunikasi matematis. Inilah yang membuat hasil pre test siswa pada kelas eksperimen ini tergolong kurang.

Sedangkan makna dari hasil variansi di atas adalah kemampuan awal komunikasi matematis siswa kelas eksperimen mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data diatas.

Standar deviasi ini juga menyatakan besarnya keragaman sampel yang didapatkan. Semakin besar nilai standar deviasi yang diperoleh maka semakin besar pula keragaman sampel, begitu pula sebaliknya yakni jika standar deviasi yang diperoleh kecil maka sampel semakin tidak beragam. Standar deviasi (SD) yang diperoleh adalah 14,531. Hal ini berarti standar deviasi yang diperoleh pada



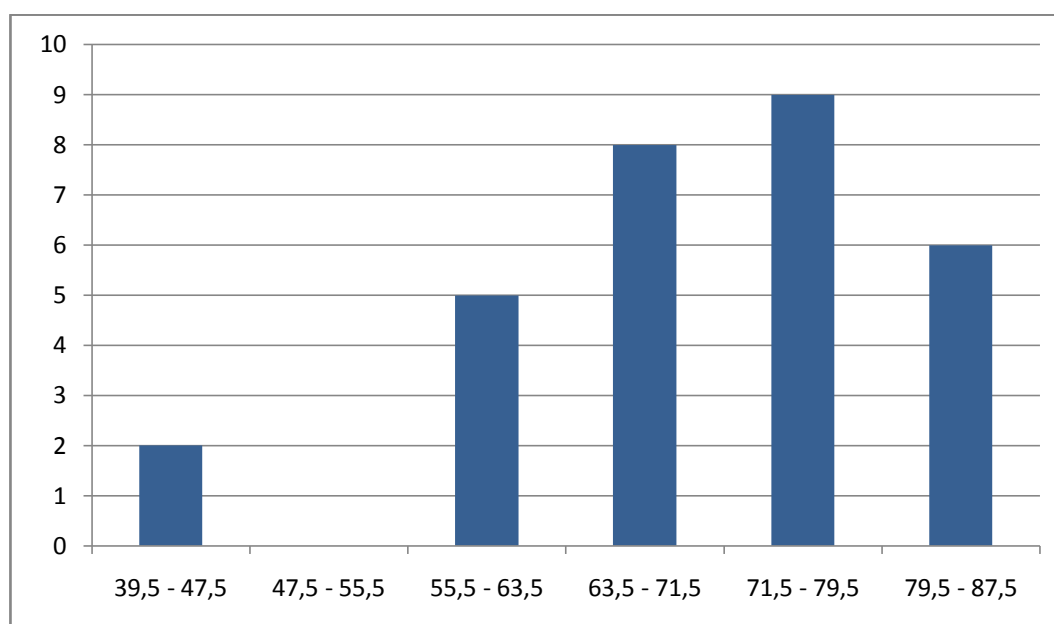
siswa kelas eksperimen terdapat keragaman pada sampel dengan nilai maksimum 85 dan nilai minimum 40 dengan rentangan nilai (Range) 45.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.6 Data Pre test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Kontrol ( A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>)**

Kelas	Interval Kelas	F	Fr
1	39,5 – 47,5	2	7
2	47,5 – 55,5	0	0
3	55,5 – 63,5	5	17
4	63,5 – 71,5	8	27
5	71,5 – 79,5	9	30
6	79,5 – 87,5	6	20
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>100</b>

Berdasarkan nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.2. Histogram Data Pre test Kemampuan Komunikasi  
Matematis Siswa pada Kelas Kontrol ( A<sub>2</sub>B<sub>1</sub> ) .**

Selanjutnya kategori penilaian data kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada Tabel berikut ini :

**Tabel 4.7 Kategori Pre test Penilaian Kemampuan Komunikasi  
Matematis Siswa pada Kelas Kontrol ( A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> )**

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKKM} < 45$	2	6,67 %	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKKM} < 65$	6	20 %	Kurang
3	$65 \leq \text{SKKM} < 75$	13	43,33%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKKM} < 90$	9	30%	Baik
5	$90 \leq \text{SKKM} < 100$	0	0%	Sangat Baik

Dari Tabel diatas kemampuan awal komunikasi matematis siswa pada kelas kontrol diperoleh bahwa : jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** sebanyak 2 orang atau sebesar 6,67%, rata- rata siswa yang termasuk pada kategori sangat kurang ini belum mampu menjawab ke 5 soal yang diberikan, setiap soal yang siswa jawab tidak ada jawaban yang sempurna dan benar. Yang memiliki kategori **kurang** sebanyak 6 orang atau sebesar 20%, siswa yang berada pada ketegori kurang ini siswa sudah mampu menjawab soal nomor 1 dengan baik , namun pada butir soal no 2,3,4,5 rata-rata siswa yang berda pada kategori kurang belum mampu menjawab dengan baik . Siswa yang memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 13 orang atau sebesar 43,333% , siswa yang yang berada pada kategori cukup ini siswa sudah mampu menjawab soal no 1 dan 5 dengan baik namun pada butir no 2,3 dan 4 rata- rata siswa belum mampu

menjawab soal dengan baik . Siswa yang memiliki nilai kategori **baik** yaitu 9 orang atau sebesar 30 % . siswa yang berada pada kategori baik ini siswa sudah mampu menjawab soal nomor 1,4 dan 5 dengan baik, namun pada butir no 3 dan 5 rata-rata siswa yang berada pada kategori cukup belum mampu menjawab dengan baik . Dan yang memiliki nilai kategori **sangat baik** yaitu tidak ada atau sebanyak 0 %.

Setelah di dapat hasil pre test , peneliti lalu melakukan perlakuan kepada kelas eksperimen dengan member pengajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan pada kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan pembelajaran kooperatif tipe TPS . Setelah dilakukan perlakuan , peneliti memberikan post test kemampuan komunikasi matematis kepada masing – masing kelas . Selanjutnya secara ringkas hasil penelitian dari kemampuan komunikasi matematis siswa siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dapat dideskripsikan terlihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 4.8 Hasil Post test Kemampuan Matematis Siswa pada Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS**

Sumber Statistik	A <sub>1</sub> ( TPS)	A <sub>2</sub> ( STAD)
B <sub>1</sub> ( KKM)	n = 30	n = 30
	$\Sigma X = 2163$	$\Sigma X = 2375$
	$\Sigma X^2 = 159361$	$\Sigma X^2 = 191079$
	Sd = 10,842	Sd = 10,269
	Var = 117,541	Var = 105,454
	Mean = 72,100	Mean = 79,167

Keterangan :

A<sub>1</sub> : Siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif Tipe TPS

A<sub>2</sub> : Siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif Tipe STAD

B<sub>1</sub> : Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

**b. Deskripsi data Post test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD .**

Deskripsi masing masing kelompok dapat diuraikan berdasarkan analisis statistik tendensi sentral seperti terlihat pada rangkuman nilai post test sebagai berikut :

**1. Data Post test kemampuan Komunikasi Matematis siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS ( A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>).**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil pre test kemampuan komunikasi matematis siswa siswa kelas TPS, data distribusi frekuensi pada lampiran dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar ; 72,100 Variansi = 117,54; Standar Deviasi (SD) = 10,842; Nilai maksimum = 90; Nilai minimum = 50; dengan rentangan nilai (Range) = 40.

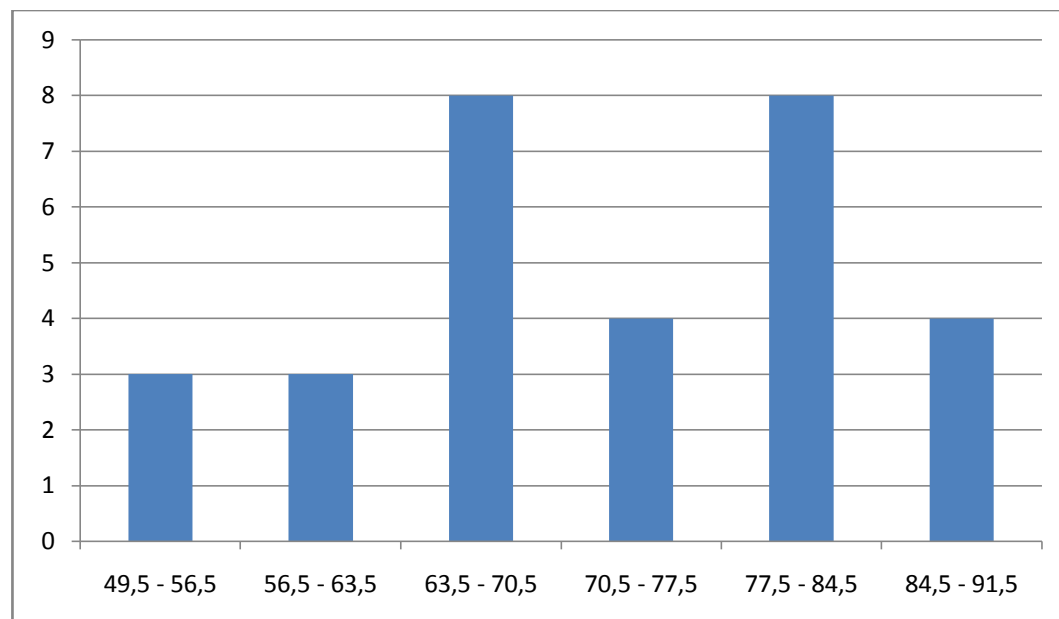
Nilai rata-rata hitung post test diperoleh adalah sebesar 72,100 itu berarti kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran kooperatif Tipe TPS berada dalam kategori baik. Dalam hal ini , rata – rata siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis yang relative sedang atau cukup. Sedangkan makna variansi di atas adalah kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif Tipe TPS mempunyai nilai yang sangat beragam atau berbeda antara siswa satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data diatas. Terdapat banyak faktor yang menjadikan keragaman nilai dalam kelas ini . Salah satunya adalah kemampuan siswa dalam menjawab soal soal mengenai luas lingkaran dan keliling lingkaran menyelesaikan dan menuliskan jawaban dalam bentuk gambar dan menyelesaikan soal luas lingkaran dan keliling lingkaran dalam bentuk model matematika . Akan tetapi adapula siswa yang masih belum mampu menyelesaikan soal yang telah diberikan . Peneliti menilai bahwa siswa pada kelompok ini telah mencapai indikator – indikator dalam kemampuan komunikasi matematis seperti yang terdapat di dalam tabel 3.1 sebelumnya.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.9 Data Post test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS( A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>)**

Kelas	Interval Kelas	F	Fr
1	49,5 – 56,5	3	10.000
2	56,5 – 63,5	3	10.000
3	63,5 – 70,5	8	26.667
4	70,5 – 77,5	4	13.333
5	77,5 – 84,5	8	26.667
6	84,5 – 91,5	4	13.333
Jumlah		30	100

Berdasarkan nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.3. Histogram Data Post test Kemampuan Komunikasi  
Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe  
TPS ( A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> ) .**

Selanjutnya kategori penilaian data kemampuan komunikasi matematis TPS dapat dilihat pada Tabel berikut ini :

**Tabel 4.10 Kategori Pre test Penilaian Kemampuan Komunikasi  
Matematis Siswa pada Kelas TPS ( A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> )**

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKKM < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq SKKM < 65$	6	20 %	Kurang
3	$65 \leq SKKM < 75$	8	26,67%	Cukup
4	$75 \leq SKKM < 90$	15	50,00%	Baik
5	$90 \leq SKKM < 100$	1	3,33%	Sangat Baik

Dari Tabel diatas kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas TPS diperoleh bahwa : jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** yaitu tidak ada atau sebesar 0% rata- rata siswa yang termasuk pada kategori sangat kurang ini belum mampu menjawab ke 5 soal yang diberikan, setiap soal yang siswa jawab tidak ada jawaban yang sempurna dan benar. Yang memiliki kategori **kurang** sebanyak 6 orang atau sebesar 20%, siswa yang berada pada ketegori kurang ini siswa sudah mampu menjawab soal nomor 1 dan 5 dengan baik , namun pada butir soal no 2,3,4, rata-rata siswa yang berda pada kategori kurang belum mampu menjawab dengan baik . Siswa yang memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 8 orang atau sebesar 26,67% , siswa yang yang berada pada kategori cukup ini siswa sudah mampu menjawab soal no 1 ,4 dan 5 dengan baik namun

pada butir no 2 dan 3 rata-rata siswa cukup belum mampu menjawab soal dengan baik. Siswa yang memiliki nilai kategori **baik** yaitu 15 orang atau sebesar 50%. Siswa yang berada pada kategori baik ini siswa sudah mampu menjawab soal nomor 1,3, 4 dan 5 dengan baik, namun pada butir no 2 rata-rata siswa yang berada pada kategori belum mampu menjawab dengan baik. Dan yang memiliki nilai kategori **sangat baik** yaitu 1 atau sebanyak 3,33%. Berdasarkan kategori hasil post test siswa tersebut, dapat terlihat bahwa hanya sedikit siswa yang masih memiliki tingkat kemampuan komunikasi matematis yang rendah atau dapat dikatakan bahwa rata-rata tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif Tipe TPS relative tinggi.

## **2. Data Post test kemampuan Komunikasi Matematis siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>).**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil Post test kemampuan komunikasi matematis siswa siswa kelas STAD, data distribusi frekuensi pada lampiran dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 79,167; Variansi = 105,454; Standar Deviasi (SD) = 10,269; Nilai maksimum = 96; Nilai minimum = 50; dengan rentangan nilai (Range) = 46.

Nilai rata-rata hitung Post test diperoleh adalah sebesar 79,167 itu berarti kemampuan komunikasi matematis siswa kelas STAD dalam kategori baik. Dalam hal ini, siswa masih memiliki kemampuan komunikasi matematis yang relative tinggi.



Sedangkan makna dari hasil variansi diatas adalah kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan STAD mempunyai nilai yang sangat beragam atau berbeda antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data diatas. Terdapat banyak faktor yang menjadikan keragaman nilai di dalam kelas ini. Salah satunya adalah kemampuan siswa dalam menjawab soal soal mengenai luas lingkaran dan keliling lingkaran menyelesaikan dan menuliskan jawaban dalam bentuk gambar dan menyelesaikan soal luas lingkaran dan keliling lingkaran dalam bentuk model matematika . Akan tetapi adapula siswa yang masih belum mampu menyelesaikan soal yang telah diberikan . Peneliti menilai bahwa siswa pada kelompok ini telah mencapai indikator – indikator dalam kemampuan komunikasi matematis seperti yang terdapat di dalam tabel 3.1 sebelumnya.

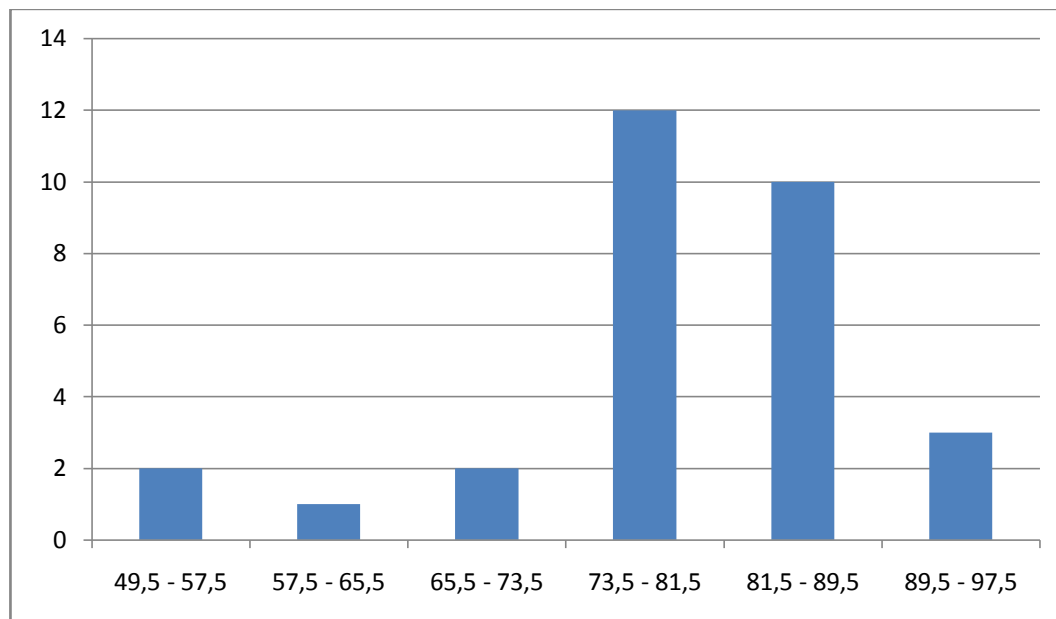
Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.11 Data Post test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>)**

<b>Kelas</b>	<b>Interval Kelas</b>	<b>F</b>	<b>Fr</b>
<b>1</b>	<b>49,5 – 57,5</b>	<b>2</b>	<b>6.667</b>
<b>2</b>	<b>57,5 – 65,5</b>	<b>1</b>	<b>3.333</b>
<b>3</b>	<b>65,5 – 73,5</b>	<b>2</b>	<b>6.667</b>
<b>4</b>	<b>73,5 – 81,5</b>	<b>12</b>	<b>40.000</b>
<b>5</b>	<b>81,5 – 89,5</b>	<b>10</b>	<b>33.333</b>
<b>6</b>	<b>89,5 – 97,5</b>	<b>3</b>	<b>10.000</b>

<b>Jumlah</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
---------------	-----------	------------

Berdasarkan nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut



**Gambar 4.4. Histogram Data Post test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD ( A<sub>2</sub>B<sub>1</sub> ) .**

Selanjutnya kategori penilaian data kemampuan komunikasi matematis STAD dapat dilihat pada Tabel berikut ini :

**Tabel 4.12 Kategori Pre test Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas STAD ( A<sub>2</sub>B<sub>1</sub> )**

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKKM} < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKKM} < 65$	2	6,67 %	Kurang
3	$65 \leq \text{SKKM} < 75$	3	10 %	Cukup
4	$75 \leq \text{SKKM} < 90$	22	73,33 %	Baik

5	$90 \leq \text{SKKM} < 100$	3	10 %	Sangat Baik
---	-----------------------------	---	------	-------------

Dari Tabel diatas kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas STAD diperoleh bahwa : jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** yaitu tidak ada atau sebesar 0% rata- rata siswa yang termasuk pada kategori sangat kurang ini belum mampu menjawab ke 5 soal yang diberikan, setiap soal yang siswa jawab tidak ada jawaban yang sempurna dan benar. Yang memiliki kategori **kurang** sebanyak 2 orang atau sebesar 6,67%, siswa yang berada pada ketegori kurang ini siswa sudah mampu menjawab soal nomor 1 dan 5 dengan baik , namun pada butir soal no 2,3,4, rata-rata siswa yang berda pada kategori kurang belum mampu menjawab dengan baik . Siswa yang memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 3 orang atau sebesar 10% , siswa yang yang berada pada kategori cukup ini siswa sudah mampu menjawab soal no 1 ,4 dan 5 dengan baik namun pada butir no 2 dan 3 rata- rata siswa cukup belum mampu menjawab soal dengan baik . Siswa yang memiliki nilai kategori **baik** yaitu 22 orang atau sebesar 73,33 % . siswa yang berada pada kategori baik ini siswa sudah mampu menjawab soal nomor 1,3, 4 dan 5 dengan baik, namun pada butir no 2 rata-rata siswa yang berada pada kategori belum mampu menjawab dengan baik . Dan yang memiliki nilai kategori **sangat baik** yaitu 3 atau sebanyak 10 % . Berdasarkan kategori hasil post test siswa tersebut, dapat terlihat bahwa hanya sedikit siswa yang masih memiliki tingkat kemampuan komunikasi matematis yang rendah atau dapat dikatakan bahwa rata-rata tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif Tipe STAD relative tinggi.

**c. Deskripsi Selisih Data Pre test dan Post test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen**

Berikut ini adalah paparan selisih hasil pre test dan post test dikelas kontrol dan eksperimen.

**1. Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS**

**Tabel 4.15 Pre test dan Post test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol**

NO	Nama Siswa	Skor Pre- test	Skor Post- test	Selisih
		KKM	KKM	
1	Agus Arianti	70	78	8
2	Alwi Zani Syauqinur Syam	50	75	25
3	Anugrah	60	80	20
4	Arfani Pratiwi Castella	40	60	20
5	Arif Rahman Hakim	55	83	28
6	Azwin Hafiz Syahputra	55	82	27
7	Bagus Sajiwo	60	70	10
8	Dana Prayuda	40	90	50
9	Dela Puspita	50	60	10
10	Dimas Setiawan	40	80	40

11	Doni Febrian	50	82	32
12	Dwi Pramita	45	67	22
13	Intan Sari	60	80	20
14	Irma Junita	60	70	10
15	Jili Karisa	35	70	35
16	Jimmy Setiawan	65	85	20
17	Lulu Hildayanti	65	75	10
18	Maharani	40	77	37
19	Melisa Ananda	55	65	10
20	Mhd Fauzi	30	50	20
21	Muhammad Dedi Ruslim	60	75	15
22	Nabila Safna	60	78	18
23	Nazwa Khairunnisa	40	50	10
24	Nazwa Ria Zumaisah	30	65	35
25	Nur Islam	55	85	30
26	Rio Saputra	50	55	5
27	Sakila Vidila	75	85	10
28	Selamat Rianto	50	65	15
29	Selfianti	75	58	-17
30	Siti Roudhoh	75	68	-7
		1595	2163	568
	Jumlah	53.16666667	72.1	18.933

Dari tabel di atas diketahui bahwa selisih rata-rata *pre test* dan *post test* kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS adalah sebesar 18,93. Ini berarti nilai rata – rata siswa yang mengalami kenaikan dari 53,167 yang di dapat dari *pre test* menjadi 72,1 yang didapatkan dari *post test* .

## 2. Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD.

Paparan data selisih hasil pre test dan post test kemampuan komunikasi matematis siswa yang dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD ( Kelas Eksperimen) disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 4.16 Pre test dan Post test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD**

NO	Nama Siswa	Skor Pre - test	Skor Post- test	Selisih
		KKM	KKM	
1	Abdillah Hamdani	71	77	6
2	Abdur Razaq	74	82	8
3	Ade Sundari	69	50	-19
4	Adinda Dwi Pratiwi	68	68	0
5	Afif Rizkyansha	84	84	0

6	Alwi Syahputra	74	77	3
7	Amelia Putri	80	80	0
8	Andika Pratama	73	81	8
9	Annisak Nur Aulia	79	79	0
10	Aulia Ptatiwi	85	96	11
11	Dea Afrida	71	85	14
12	Derry Adrian	62	79	17
13	Fahdilah Anandari Iskandar Pasaribu	69	77	8
14	Feni Fadillah	82	93	11
15	Imay Syarah	83	81	18
16	Indika Syahputri	80	89	9
17	Ines Monica	65	65	0
18	Jeffrika Ananda	76	86	10
19	Juwita	60	83	23
20	Krista Nola Syahira	73	88	15
21	Lala Silviana	64	82	18
22	Muhammad Farhan	40	85	45
23	Muhammad Fakhri	78	78	0
24	Muhammad Ihsan	63	83	20
25	Putri Slsabilah	63	77	14
26	Ratu Umeksi Octaviani	40	50	10
27	Rendi Pratama	74	78	4

28	Rendra Prana	83	90	7
29	Rizda Amelia Cahyani	68	80	12
30	Rizqika Nurhasanah	72	72	0
Jumlah		2103	2375	272
		70.1	79.16666667	9.066667

Dari tabel diatas diketahui bahwa selisih rata- rata pre test dan post test kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah sebesar 9,067. Ini berarti nilai rata- rata siswa mengalami kenaikan dari 70,1 yang di dapat dari *pre test* menjadi 79,167 yang didapatkan dari *post test* .

Dari paparan diatas selisih hasil *pre test* dan *post test* siswa diatas , dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan selisih rata rata *pre test* dan *post test* kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih tinggi dari selisih rata-rata *pre test* dan *post test* komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD.

## **B. Pengujian Persyaratan Analisis**

Sebelum melakukan uji hipotesis dengan analisis varians ( ANAVA) terhadap hasil tes siswa perlu dilakukan uji persyaratan data meliputi : Pertama, bahwa data bersumber dari sampel jenuh. Kedua,sampel berasal dari populasi berdistribusi normal . Ketiga , Kelompok data yang mempunyai variansi yang



homogen. Maka akan diujikan persyaratan analisis normalitas dan homogenitas dari distribusi data hasil tes yang telah dikumpulkan.

### **1. Uji Normalitas**

Salah satu teknik analisis dalam uji normalitas adalah teknik analisis Liliefors, yaitu suatu teknik analisis uji persyaratan sebelum dilakukannya uji hipotesis. Berdasarkan sampel acak maka uji hipotesis nol bahwa sampel dari populasi berdistribusi normal dan hipotesis tandingan bahwa populasi berdistribusi tidak normal. Dengan ketentuan Jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka sebaran data memiliki distribusi normal. Tetapi jika  $L_{hitung} > L_{tabel}$  maka sebaran data tidak berdistribusi normal. Hasil analisis normalitas untuk masing-masing sub kelompok dapat dijelaskan sebagai berikut:

#### **a. Hasil kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS (A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>)**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS diperoleh nilai  $L_0 = 0,0837$  dan nilai  $L_{tabel} = 0,1618$  Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,0837 < 0,1618$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe TPS berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

#### **b. Hasil kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>)**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD diperoleh nilai  $L_o = 0,1168$  dan nilai  $L_{tabel} = 0,1618$  Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,1168 < 0,1618$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

## 2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians populasi yang berdistribusi normal dilakukan dengan perbandingan varians .

Aturan pengambilan keputusannya adalah dengan membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan nilai  $F_{tabel}$  . Kriterianya adalah jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_o$  diterima dan  $H_a$  ditolak berarti varians homogen. Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_o$  ditolak dan  $H_a$  diterima atau varians tidak homogen.

Adapun hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut

$$H_o : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Adapun Rumus

$$F_{hitung} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

$$F_{hitung} = \frac{117,54}{105,54}$$

$$= 1,11$$

Dari hasil perhitungan diatas maka diperoleh nilai  $F_{hitung} = 1,11$ . Selanjutnya , untuk pembuktian apakah data homogen , maka hasil  $F_{hitung}$  perlu dibandingkan dengan nilai  $F_{tabel}$  pada taraf signifikan 0,05 dan derajat kebebasan ( $dk_1$  (pembilang ) =  $n_2-1=30-1= 29$ ,  $dk_2$ (penyebut) =  $n_1-1=30-1 = 29$  . Berdasarkan tabel distribusi maka diketahui bahwa nilai  $F_{tabel} = 1,85$  , Jadi sesuai dengan perolehan diatas  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu pada  $1,11 < 1,85$ . Berdasarkan data tersebut maka  $H_0$  diterima Artinya varian kelompok data *post test* dari kedua kelas eksperimen adalah homogen atau dengan kata lain kedua kelompok data mempunyai varian yang sama .

### C. Pengujian Hipotesis

Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dengan menggunakan rumus *t – test* model separated varians yaitu statistik parametris .

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Dimana,

Keterangan :

$t$  = Harga  $t$  observasi atau hitung

$\bar{X}_1$  = Nilai rata-rata kelas eksperimen I

$\bar{X}_2$  = Nilai rata-rata kelas eksperimen II

$n_1$  = Jumlah siswa kelas eksperimen I

$n_2$  = Jumlah siswa kelas eksperimen II

$s_1^2$  = Nilai varians kelas eksperimen I

$s_2^2$  = Nilai varians kelas eksperimen II

Berdasarkan rumus t test di atas apabila  $n_1 = n_2$ , varians homogen ( $\sigma^2_1 = \sigma^2_2$ ) dapat digunakan t test dengan separated varians  $dk = (n_1 + n_2 + 2)$

Hipotesis penelitiannya adalah sebagai berikut:

**c. Hipotesis yang akan diuji adalah:**

Ho:  $\mu_1 = \mu_2$  : Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) sama dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) pada materi lingkaran di kelas VIII MTs Al-Washliyah Kolam T.A.2017/2018.

Ha:  $\mu_1 \neq \mu_2$  : Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) pada materi lingkaran di kelas VIII MTs Al-Washliyah Kolam T.A.2017/2018.

Berdasarkan data perhitungan varians dan nilai rata rata pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II sebelumnya, maka didapatkan hasil varians kelas eksperimen I = 105,45 dan varians kelas eksperimen II = 117,54 dan nilai

rata- rata kelas eksperimen I = 79,16 dan kelas eksperimen II = 72,10, jumlah siswa kelas eksperimen I = 30 dan kelas eksperimen II = 30

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$t = \frac{79,16 - 72,10}{\sqrt{\frac{105,45}{30} + \frac{117,54}{30}}}$$

$$t = \frac{7,06}{\sqrt{3,51 + 3,91}}$$

$$t = \frac{7,06}{2,72}$$

$$t = 2,59$$

Dari hasil penghitungan diatas diperoleh nilai  $t_{hitung} = 2,59$ . Selanjutnya untuk pembuktian hipotesis maka hasil  $t_{hitung}$  diatas perlu dibandingkan dengan nilai  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 0,05 dan derajat kebebasan (  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 30 + 30 - 2 = 58$ ). Berdasarkan tabel distribusi maka diketahui bahwa nilai  $t_{tabel} = 1,67$  . Jadi sesuai dengan perolehan diatas ternyata  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,59 > 1,67$ . Berdasarkan kriteria uji , terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  . Maka berdasarkan data tersebut diatas ternyata  $t_{hitung} > t_{tabel}$  artinya  $H_0$  ditolak dengan kata lain  $H_a$  diterima. Artinya Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD dengan kemampuan Komunikasi Matematis Yang Diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS.

#### **D. Pembahasan Hasil Penelitian**

Pada bagian ini ini diuraikan deskripsi dan interpretasi data hasil penelitian . Penelitian eksperimen mengenai perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan TPS. Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu pada kelas eksperimen dengan menggunakan model STAD dan kelas kontrol menggunakan model TPS.

Komunikasi matematis adalah kemampuan untuk berkomunikasi yang meliputi kegiatan penggunaan keahlian menulis, menyimak, menelaah, menginterpretasikan dan mengevaluasi yang diamati melalui proses mendengar, mempresentasikan dan diskusi. Kemampuan komunikasi matematika dapat dilihat dari indikator-indikator, (a) mampu menyatakan ide matematika dengan berbicara, (b) mampu menuliskan ide matematika ke dalam bentuk visual, (c) mampu menggambarkan ide ke dalam model matematika dan (d) mampu menjelaskan konsep matematika.

Menurut Baroody Sedikitnya ada dua alasan penting mengapa komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu dikembangkan di sekolah, pertama adalah matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir, alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil keputusan tetapi matematika juga sebagai alat untuk mengomunikasikan berbagai ide dengan jelas, tepat dan ringkas. Kedua adalah sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika di sekolah, matematika juga sebagai wahana interaksi antara siswa dan juga sebagai sarana komunikasi guru dan siswa. Dua hal ini menjadi alasan mengapa komunikasi sangat penting, komunikasi tak bisa dipisahkan dengan matematika sebab tanpa adanya komunikasi dalam matematika seseorang tidak

dapat menjelaskan segala hal tentang symbol, grafik dll dalam pembelajaran matematika.

Sebelum diberi perlakuan , kedua kelas diberikan tes awal ( pre- test ) untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis awal siswa. Nilai rata –rata kemampuan komunikasi matematis siswa ( pre- test ) pada kelas eksperimen diperoleh sebesar 53,167 , sedangkan nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis awal siswa ( pre –test ) pada kelas kontrol 70,100.

Berdasarkan nilai pre-test yang telah diperoleh dilakukan pengujian normalitas untuk kelas eksperimen nilai  $L_o = 0,0933$  dan nilai  $L_{tabel} = 0,1618$  ternyata nilai  $L_o < L_{tabel}$  demikian juga dengan kelas kontrol nilai  $L_o = 0,1152$  dan nilai  $L_{tabel} = 0,1618$  ternyata nilai  $L_o < L_{tabel}$  maka diperoleh untuk data pre test untuk kelas eksperimen maupun kontrol adalah berdistribusi normal.

Berdasarkan nilai pre test yang telah diperoleh dilakukan pengujian homogenitas di peroleh  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu pada  $1,11 < 1,85$ . Berdasarkan data tersebut maka  $H_o$  diterima Artinya varian kelompok data *pre - test* dari kedua kelas eksperimen adalah homogen.

Model pembelajaran STAD yang dilakukan pada kelas eksperimen pada materi keliling dan luas lingkaran terlihat bahwa siswa dapat mengkomunikasikan dirinya bersama kelompoknya untuk mengembangkan materi yang dikaji menggunakan dan menyelesaikan soal yang diberikan . Model STAD (*Student Teams Achievement Divisions*) merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok-kelompok kecil dengan jumlah anggota tiap kelompok 4-5 orang yang secara heterogen .Diawali dengan

penyampaian tujuan pembelajaran, penyampaian materi ,kegiatan kelompok kuis, dan penghargaan kelompok.

Analisis deskriptif menunjukkan yang dilihat dari test hasil kemampuan komunikasi matematis akhir yang menghasilkan nilai rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen (STAD) sebesar 79,167 dan 72,100 untuk kelas kontrol (TPS). Dari pernyataan diatas di dapat bahwa nilai rata-rata hasil post test kelas eksperimen lebih baik.

Hasil temuan seperti diuraikan diatas sejalan dengan temuan terdahulu seperti yang dikutip oleh Maulana Fajar ( 2017) yang melakukan penelitian pada siswa kelas VII MTs pada materi segi empat yang memperoleh nilai rata-rata post test belajar adalah 79,16. Hal ini disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe STAD dari lebih baik dari model pembelajaran kooperatif tipe TPS.

Selain dari perhitungan diatas dapat juga dilihat dari uji hipotesis dengan menggunakan uji t nilai post test hasil kemampuan komunikasi matematis Berdasarkan data perhitungan varians dan nilai rata rata pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II sebelumnya , maka didapatkan hasil varians kelas eksperimen I =105,45 dan varians kelas eksperimen II = 117,54 dan nilai rata- rata kelas eksperimen I = 79,16 dan kelas eksperimen II = 72,10, jumlah siswa kelas eksperimen I = 30 dan kelas eksperimen II = 30

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$



$$t = \frac{79,16 - 72,10}{\sqrt{\frac{105,45}{30} + \frac{117,54}{30}}}$$

$$t = \frac{7,06}{\sqrt{3,51 + 3,91}}$$

$$t = \frac{7,06}{2,72}$$

$$t = 2,59$$

Dari hasil penghitungan diatas diperoleh nilai  $t_{hitung} = 2,59$ . Selanjutnya untuk pembuktian hipotesis maka hasil  $t_{hitung}$  diatas perlu dibandingkan dengan nilai  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 0,05 dan derajat kebebasan ( $dk = n_1 + n_2 - 2 = 30 + 30 - 2 = 58$ ). Berdasarkan tabel distribusi maka diketahui bahwa nilai  $t_{tabel} = 1,67$ . Jadi sesuai dengan perolehan diatas ternyata  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,59 > 1,67$ . Berdasarkan kriteria uji, terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ . Maka berdasarkan data tersebut diatas ternyata  $t_{hitung} > t_{tabel}$  artinya  $H_0$  ditolak dengan kata lain  $H_a$  diterima. Artinya Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD dengan kemampuan Komunikasi Matematis Yang Diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS atau dengan kata lain bahwa kemampuan komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD lebih baik daripada kemampuan Komunikasi Matematis Yang Diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS.

#### **E. Keterbatasan dan Kelemahan**

Pada saat pelaksanaan penelitian dilakukan segala upaya telah dilakukan peneliti untuk menghasilkan hasil yang optimal. Akan tetapi, penelitian ini tidak terlepas dari keterbatasan yang tidak dapat dihindari. Untuk itu, peneliti akan

menguraikannya dengan harapan dapat membuka kesempatan bagi peneliti yang ingin melakukan penelitian serupa . Berikut diuraikan satu persatu :

1. Data kemampuan komunikasi matematis pada materi keliling dan luas lingkaran diperoleh menggunakan tes komunikasi matematis yang berbentuk uraian. Kelemahan pengukuran dengan tes uraian adalah jumlah tes yang terbatas, sehingga cakupan materi hanya yang bersifat mendasar saja, dikhawatirkan belum mampu menggambarkan kemampuan komunikasi matematis siswa secara keseluruhan.
2. Pada penelitian ini dilakukan dalam waktu 2 minggu , karena waktu penelitian terbatas , hal ini mempengaruhi hasil penelitian yang belum maksimal. Sebaiknya pertemuan ditambah agar memperoleh hasil yang baik.
3. Pada saat pelaksanaan diskusi kelompok , pada awal pembelajaran peneliti telah membagi siswa ke dalam kelompoknya masing masing sesuai dengan tes kemampuan awal yang telah diberikan sebelumnya kepada siswa , akan tetapi ada beberapa orang yang tidak ingin menjadi teman satu kelompok . Hal tersebut menyebabkan kurangnya memperoleh pembelajaran secara optimal.
4. Masih banyak faktor –faktor yang tidak diikutsertakan dalam penelitian ini yang diakibatkan oleh keterbatasan waktu dan biaya, seperti faktor sikap dan minat belajar siswa, latar belakang ekonomi keluarga siswa, kompetensi guru baik dalam penguasaan materi maupun dalam mengelola kelas dan lain sebagainya, sehingga penelitian mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa tidak semata mata dipengaruhi oleh model pembelajaran dan kemampuan awal siswa.

## BAB V

### KESIMPULAN ,IMPLIKASI DAN SARAN

#### 1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh menggunakan model pembelajaran kooperatif Tipe STAD dengan menekankan pada kemampuan komunikasi matematis siswa, maka peneliti memperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD **lebih baik** dari hasil kemampuan komunikasi matematis yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS pada materi lingkaran di kelas MTs.Alwashliyah Kolam Medan.
2. Hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS **tidak lebih baik** dari hasil kemampuan komunikasi matematis yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada materi lingkaran di kelas MTs.Alwashliyah Kolam Medan.
3. Dari hasil penghitungan diperoleh nilai  $t_{hitung} = 2,59$  dan nilai  $t_{tabel} = 1,67$  . Jadi sesuai dengan perolehan diatas ternyata  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,59 > 1,67$ . Kesimpulannya terdapat **perbedaan** antara hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan hasil kemampuan komunikasi matematis yang diajar

dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS pada materi lingkaran di kelas MTs.Alwashliyah Kolam Medan.

#### **4. Implikasi**

Pemilihan sebuah model pembelajaran dalam pembelajaran merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam proses pembelajaran di sekolah. Untuk menggunakan suatu model dalam pembelajaran perlu melihat kondisi siswa terlebih dahulu . Salah satu pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis adalah Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD . Dalam proses pembelajaran kooperatif tipe STAD selain mencakup beragam tujuan sosial , juga memperbaiki prestasi siswa atau tugas tugas akademik lainnya. Pembelajaran ini mampu membantu siswa dalam memecahkan masalah yang ada dengan berkomunikasi dengan teman sekelompok.

Selain dari hal itu , peneliti melihat bahwa model pembelajaran kooperatif Tipe STAD dengan menekankan kemampuan komunikasi matematis sudah tidak asing lagi bagi guru maupun siswa ,oleh karenanya perlu bagi guru agar dapat menggunakan model pembelajaran kooperatif Tipe STAD agar tercapainya hasil yang maksimal, khususnya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Bagi guru sebagai tenaga pendidik professional hendaknya dalam setiap menyampaikan pembelajaran agar dapat menggunakan model –model pembelajaran sesuai dengan materi dan indikator yang akan dicapai pada setiap pelajaran. Terutama guru yang mengajarkan matematika. Lembaga terkait hendaknya membuat pelatihan – pelatihan khususnya untuk para guru matematika tentang model – model pembelajaran yang inovatif khususnya model

pembelajaran yang menekankan pada kemampuan komunikasi matematis siswa seperti model pembelajaran kooperatif Tipe STAD ini.

## **5. Saran**

### **1. Bagi guru matematika**

Pembelajaran kooperatif tipe STAD pada pembelajaran matematika yang menekankan kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk menerapkan pembelajaran matematika yang inovatif khususnya dalam mengajarkan materi lingkaran .

### **2. Bagi Lembaga Terkait**

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan menekankan komunikasi matematis perlu disosialisasikan oleh sekolah atau lembaga terkait dengan harapan dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa khususnya untuk meningkatkan komunikasi matematis siswa, baik dalam bentuk buku , seminar bahkan pelatihan.

### **3. Kepada Peneliti Selanjutnya**

Dapat dilakukan penelitian lanjutan dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa secara maksimal untuk memperoleh hasil penelitian yang maksimal.

## Lampiran 1

## Kisi – Kisi Kemampuan Komunikasi Matematis

<b>Aspek Kemampuan Komunikasi</b>	<b>Materi</b>	<b>Indikator yang diukur</b>	<b>No Soal</b>
5. Menulis	Keliling dan Luas Lingkaran	Menulis gagasan/ ide dalam bentuk tabel / grafik/ diagram	2
6. Menggambar	Keliling dan Luas Lingkaran	Menggambar grafik / diagram dari informasi dalam soal	1
7. Memodelkan	Keliling dan Luas Lingkaran	Membuat model matematika dengan menghubungkan luas lingkaran	3 & 5
8. Ekspresi Matematika	Keliling dan Luas Lingkaran	Membuat ekspresi matematika berdasarkan informasi dalam soal	4

## Lampiran 2

**Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis****Acuan Pemberian Skor Tes Kemampuan Komunikasi Matematika**

(1)		(2)	(3)
Aspek yang dinilai		Descriptor	Skor
Menuliskan	Penjelasan ide/gagasan matematika	Tidak menuliskan penjelasan atas ide/gagasan matematika	0
		Menuliskan penjelasan ide/gagasan matematika tapi belum pernah	2
		Menuliskan penjelasan ide/gagasan matematika dengan benar tetapi belum lengkap	3
		Menuliskan penjelasan ide /gagasan matematika dengan benar tetapi dan lengkap	4
		Skor Maksimal	4
Menggambar	Menggambar grafik / diagram / gambar dari informasi dalam soal	Tidak menggambarkan gambar dari informasi dalam soal	0
		Menggambar gambar dari informasi soal tapi belum benar	2

		Menggambar gambar dari informasi soal benar tetapi belum lengkap	3
		Menggambar gambar dari informasi dalam soal dengan benar dan lengkap	4
		Skor Maksimal	4
		Tidak ada model matematika	0
Model Matematika		Membuat model matematika dengan benar tapi belum lengkap	2
		Mampu membuat model matematika dengan benar dan lengkap tetapi penyelesaian soal masih salah	3
		Mampu membuat model matematika dengan benar dan lengkap serta penyelesaian benar	4
		Skor Maksimal	4
Ekspresi Matematika		Tidak membuat ekspresi matematika	0
		Membuategspresi matematika tetapi belum benar	2
		Membuategspresi matematika dengan benar tetapi belum	3



	lengkap	
	Membuat ekspresi matematika dengan benar dan lengkap	4
	Skor Maksimal	4
	<b>Total Skor</b>	<b>20</b>

### Lampiran 3

#### Butir Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

#### SOAL PRE-TEST

#### KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: Madrasah Tsanawiyah</b>
<b>Nama Madrasah</b>	<b>: MTs. Alwashliyah Kolam</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Matematika</b>
<b>Pokok Bahasan</b>	<b>: Lingkaran</b>
<b>Kelas/ Semester</b>	<b>: VIII / Genap</b>
<b>Waktu</b>	<b>: 2 x 40 menit</b>

1. Alas Sebuah batang pohon berbentuk dengan diameter 28 cm. Gambarkan Sketsa penampang pohon tersebut kemudian hitung keliling dan luasnya .



2. Diketahui diameter sebuah lingkaran 10 cm. Hitunglah selisih keliling lingkaran setelah diameternya diperkecil menjadi  $\frac{1}{2}$  kalinya.

3. Sebuah lahan berbentuk persegi dengan panjang sisi 20 meter. Pada lahan tersebut akan dibuat kolam renang berbentuk lingkaran dengan jari-jari 10 meter . Sisa lahan ( yang tidak terpakai untuk membuat kolam) ditanami rumput. Kemudian hitunglah lahan yang ditanami rumput.
4. Andi mengendarai sepeda sirkus dengan ban depan dua kali lebih dari ban belakang. Jika diketahui diameter ban belakang adalah 30 cm, maka :
  - a) Berdasarkan masalah diatas tuliskan apa yang diketahui dan ditanya !
  - b) Bagaimana cara menentukan luas ban depan dan ban belakang ?
  - c) Hitunglah luas ban depan dan ban belakang sepeda Andi !
5. Pekarangan rumah dinda berbentuk persegi dengan panjang 15 meter. Di dalam pekarangan tersebut dibuat taman bunga berbentuk seperempat lingkaran dengan diameter 10 meter. Sisa lahan pekarangan yang (tidak terpakai untuk membuat taman bunga ) ditanami rumput jepang . Jika harga rumput jepang Rp.50.000,00/m<sup>2</sup> dan biaya pembuatan taman bunga Rp.200.000,00. Berapa total uang yang dikeluarkan Ayah Dinda untuk menghias pekarangannya.

**Lampiran 4****Butir Tes Kemampuan Komunikasi Matematis****SOAL PRE-TEST****KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: Madrasah Tsanawiyah</b>
<b>Nama Madrasah</b>	<b>: MTs. Alwashliyah Kolam</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Matematika</b>
<b>Pokok Bahasan</b>	<b>: Lingkaran</b>
<b>Kelas/ Semester</b>	<b>: VIII / Genap</b>
<b>Waktu</b>	<b>: 2 x 40 menit</b>

1. Alas Sebuah batang pohon berbentuk dengan diameter 28 cm. Gambarkan Sketsa penampang pohon tersebut kemudian hitung keliling dan luasnya .



2. Diketahui diameter sebuah lingkaran 10 cm. Hitunglah selisih keliling lingkaran setelah diameternya diperkecil menjadi  $\frac{1}{2}$  kalinya.
3. Sebuah lahan berbentuk persegi dengan panjang sisi 20 meter. Pada lahan tersebut akan dibuat kolam renang berbentuk lingkaran dengan jari-jari 10 meter . Sisa lahan ( yang tidak terpakai untuk membuat kolam) ditanami rumput. Kemudian hitunglah lahan yang ditanami rumput.

4. Andi mengendarai sepeda sirkus dengan ban depan dua kali lebih dari ban belakang. Jika diketahui diameter ban belakang adalah 30 cm, maka :
  - a. Berdasarkan masalah diatas tuliskan apa yang diketahui dan ditanya !
  - b. Bagaimana cara menentukan luas ban depan dan ban belakang ?
  - c. Hitunglah luas ban depan dan ban belakang sepeda Andi !
  
5. Pekarangan rumah dinda berbentuk persegi dengan panjang 15 meter. Di dalam pekarangan tersebut dibuat taman bunga berbentuk seperempat lingkaran dengan diameter 10 meter. Sisa lahan pekarangan yang (tidak terpakai untuk membuat taman bunga ) ditanami rumput jepang . Jika harga rumput jepang Rp.50.000,00/m<sup>2</sup> dan biaya pembuatan taman bunga Rp.200.000,00. Berapa total uang yang dikeluarkan Ayah Dinda untuk menghias pekarangannya.

## Lampiran 5

## Kunci Jawaban Pre Test dan Post Test Kemampuan Komunikasi Matematis

No Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	<p>1. Diketahui : lingkaran dengan <math>d = 28</math> cm  Ditanyakan : keliling dan luas lingkaran  Jawab :</p> <p>Keliling : <math>K = \pi \cdot 2r</math>  <math>= \pi \cdot d</math>  <math>= \frac{22}{7} 28</math>  <math>= 88</math></p> <p>Keliling lingkaran tersebut adalah 88 cm</p> $r = \frac{1}{2} \times d = 14$ <p>Luas : <math>L = \pi \cdot r^2</math>  <math>= \frac{22}{7} \times 14 \times 14</math>  <math>= 616 \text{ cm}^2</math></p> <p>Luas lingkaran tersebut <math>616 \text{ cm}^2</math>  Jadi keliling lingkaran tersebut 88 cm dan luasnya <math>616 \text{ cm}^2</math>.</p>	20
2	<p>2. Diketahui :</p> <p>Jari – jari lingkaran pertama  : <math>r_1 = 10</math></p> <p>Jari-jari lingkaran kedua (setelah diperkecil )  : <math>r_2 = 5</math></p> <p><math>K_1 = \pi \times 2 \times r</math>  <math>= 3,14 \cdot 2 \cdot 10 = 62,8</math></p> <p>Keliling lingkaran pertama adalah 62,8 cm</p> <p><math>K_2 = \pi \times 2 \times r</math></p>	20

	$= 3,14 \cdot 2,5 = 31,4$ <p>Keliling lingkaran kedua adalah 31,4 cm</p> $L_2 - L_1 = 62,8 - 31,4$ $= 31,4$ <p>Selisih keliling lingkaran pertama dan kedua adalah 31,4 cm</p>	
<b>3</b>	<p>3. Diketahui : Panjang sisi lahan (persegi)</p> $: s = 20$ <p>Jari- jari kolam ( lingkaran)</p> $: r = 10$ <p>Ditanya :</p> <p>Luas sisa lahan di luar kolam</p> <p>Jawab :</p> <p>Luas lahan <math>= s \times s</math></p> $= 20 \times 20 = 400 \text{ m}^2$ <p>Luas Kolam <math>= \pi \times r^2</math></p> $= 3,14 \cdot 10 \cdot 10$ $= 314 \text{ m}^2$ <p>Luas sisa lahan <math>= 400 - 314 = 86 \text{ m}^2</math>.</p>	<b>20</b>
<b>4</b>	<p>4. 1. Dik : Ban depan = 2x ban belakang</p> <p>Ban belakang = 30 cm</p> <p>Dit:</p>	<b>20</b>

	<p>a. Berdasarkan masalah diatas tuliskan apa yang diketahui dan ditanya !</p> <p>b. Bagaimana cara menentukan luas ban depan dan ban belakang ?</p> <p>c. Hitunglah luas ban depan dan ban belakang sepeda Andi !</p> <p>2. <math>L = \pi x r^2</math></p> <p><math>Bd = 2 x bb</math></p> <p><math>Bb = \frac{1}{2} bd</math></p> <p>Diameter <math>Bd = 30 \text{ cm}</math> , maka jari – jari <math>Bb = 15 \text{ cm}</math>.</p> <p><math>Bd = 2 x Bb</math></p> <p><math>Bd = 2 x 30</math></p> <p><math>Bd = 60 \text{ cm}</math></p> <p>Luas <math>Bd = \pi x r^2</math></p> <p><math>= 3,14 x ( 30 )^2</math></p> <p><math>= 3,14 x 900</math></p> <p><math>= 2826 \text{ cm}^2</math></p> <p>Luas <math>Bb = \pi x r^2</math></p> <p><math>= 3,14 x ( 15 )^2</math></p> <p><math>= 3,14 x 225</math></p> <p><math>= 706,5 \text{ cm}^2</math></p> <p>Dari hasil diatas maka di dapatkan diameter ban depan</p>	
--	--	--

	<p>sepeda sirkus andi adalah 60 cm dan diameter ban belakang 30 cm yang menghasilkan luas ban sepeda andi adalah <math>2826 \text{ cm}^2</math> dan luas ban belakang sepeda andi adalah <math>706,5 \text{ cm}^2</math></p>	
<b>5</b>	<p>5. Diketahui :</p> <p>a) Pekarangan berbentuk persegi panjang sisi 15 m</p> <p>b) Di dalam taman tersebut terdapat bunga berbentuk seperempat lingkaran dengan diameter 10 m</p> <p>c) Sisa lahan yang tidak dipakai untuk membuat taman bunga ditanami rumput jepang dengan harga Rp.50.000,00/ <math>\text{m}^2</math></p> <p>d) Biaya pembuatan tanaman Rp. 200.000,00</p> <p>Ditanya :</p> <p>Total biaya untuk pekarangan tersebut</p> <p>Luas pekarangan = <math>s \times s</math></p> $= 15 \times 15 = 225$ <p>Luas pekarangan adalah <math>225 \text{ m}^2</math>.</p> $\text{Luas taman} = \frac{1}{4} \pi \times r \times r$ $\frac{1}{4} 3,14 \times 5 \times 5 = 19,625$ <p>Luas taman berbentuk seperempat lingkaran adalah <math>19,625 \text{ m}^2</math></p> <p>Luas lahan yang ditanami rumput = <math>225 - 19,625 = 205,375</math></p> $205,375 \times 50.000,00 + 200.000 = 10.468.750$ <p>Jadi biaya yang dibutuhkan untuk membuat taman dan menanam rumput adalah</p>	<b>20</b>



	Rp.10.468.750,00	
	<b>Jumlah Skor Penilaian</b>	

### Lampiran 6

**Data Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar  
dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement  
Divisions (STAD)**

NO	Nama Siswa	Total	Kategori Penilaian
		Skor	
		KKM	KKM
1	Abdillah Hamdani	77	Baik
2	Abdur Razaq	82	Baik
3	Ade Sundari	50	Kurang Baik
4	Adinda Dwi Pratiwi	68	Cukup Baik
5	Afif Rizkyansha	84	Baik
6	Alwi Syahputra	77	Baik
7	Amelia Putri	80	Baik
8	Andika Pratama	81	Baik
9	Annisak Nur Aulia	79	Baik
10	Aulia Ptatiwi	96	Sangat Baik
11	Dea Afrida	85	Baik
12	Derry Adrian	79	Baik
13	Fahdilah Anandari Iskandar Pasaribu	77	Baik

<b>14</b>	<b>Feni Fadillah</b>	<b>93</b>	<b>Sangat Baik</b>
<b>15</b>	<b>Imay Syarah</b>	<b>81</b>	<b>Baik</b>
<b>16</b>	<b>Indika Syahputri</b>	<b>89</b>	<b>Baik</b>
<b>17</b>	<b>Ines Monica</b>	<b>65</b>	<b>Cukup Baik</b>
<b>18</b>	<b>Jeffrika Ananda</b>	<b>86</b>	<b>Baik</b>
<b>19</b>	<b>Juwita</b>	<b>83</b>	<b>Baik</b>
<b>20</b>	<b>Krista Nola Syahira</b>	<b>88</b>	<b>Baik</b>
<b>21</b>	<b>Lala Silviana</b>	<b>82</b>	<b>Baik</b>
<b>22</b>	<b>Muhammad Farhan</b>	<b>85</b>	<b>Baik</b>
<b>23</b>	<b>Muhammad Fakhri</b>	<b>78</b>	<b>Baik</b>
<b>24</b>	<b>Muhammad Ihsan</b>	<b>83</b>	<b>Baik</b>
<b>25</b>	<b>Putri Slsabilah</b>	<b>77</b>	<b>Baik</b>
<b>26</b>	<b>Ratu Umeksi Octaviani</b>	<b>50</b>	<b>Kurang Baik</b>
<b>27</b>	<b>Rendi Pratama</b>	<b>78</b>	<b>Baik</b>
<b>28</b>	<b>Rendra Prana</b>	<b>90</b>	<b>Sangat Baik</b>
<b>29</b>	<b>Rizda Amelia Cahyani</b>	<b>80</b>	<b>Baik</b>
<b>30</b>	<b>Rizqika Nurhasanah</b>	<b>72</b>	<b>Baik</b>
	<b>Jumlah</b>	<b>2375</b>	

**Ket : KKM = Kemampuan Komunikasi Matematis**

## Lampiran 7

**Data Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar  
dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS)**

NO	Nama Siswa	Total	Kategori
		Skor	Penilaian
		KKM	KKM
1	Agus Arianti	78	Baik
2	Alwi Zani Syauqinur Syam	75	Baik
3	Anugrah	80	Baik
4	Arfani Pratiwi Castella	60	Cukup Baik
5	Arif Rahman Hakim	83	Baik
6	Azwin Hafiz Syahputra	82	Baik
7	Bagus Sajiwo	70	Cukup Baik
8	Dana Prayuda	90	Sangat Baik
9	Dela Puspita	60	Cukup Baik
10	Dimas Setiawan	80	Baik
11	Doni Febrian	82	Baik
12	Dwi Pramita	67	Cukup Baik
13	Intan Sari	80	Baik
14	Irma Junita	70	Cukup Baik
15	Jili Karisa	70	Cukup Baik
16	Jimmy Setiawan	85	Baik

<b>17</b>	<b>Lulu Hildayanti</b>	<b>75</b>	<b>Baik</b>
<b>18</b>	<b>Maharani</b>	<b>77</b>	<b>Baik</b>
<b>19</b>	<b>Melisa Ananda</b>	<b>65</b>	<b>Cukup Baik</b>
<b>20</b>	<b>Mhd Fauzi</b>	<b>50</b>	<b>Kurang Baik</b>
<b>21</b>	<b>Muhammad Dedi Ruslim</b>	<b>75</b>	<b>Baik</b>
<b>22</b>	<b>Nabila Safna</b>	<b>78</b>	<b>Baik</b>
<b>23</b>	<b>Nazwa Khairunnisa</b>	<b>50</b>	<b>Kurang Baik</b>
<b>24</b>	<b>Nazwa Ria Zumaisah</b>	<b>65</b>	<b>Cukup Baik</b>
<b>25</b>	<b>Nur Islam</b>	<b>85</b>	<b>Baik</b>
<b>26</b>	<b>Rio Saputra</b>	<b>55</b>	<b>Cukup Baik</b>
<b>27</b>	<b>Sakila Vidila</b>	<b>85</b>	<b>Baik</b>
<b>28</b>	<b>Selamat Rianto</b>	<b>65</b>	<b>Cukup Baik</b>
<b>29</b>	<b>Selfianti</b>	<b>58</b>	<b>Kurang Baik</b>
<b>30</b>	<b>Siti Roudhoh</b>	<b>68</b>	<b>Cukup Baik</b>
	<b>Jumlah</b>	<b>2163</b>	

**Ket : KKM = Kemampuan Komunikasi Matematis**

## Lampiran 8

## Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Kemampuan Siswa	N	Model Pembelajaran Kooperatif				
		A <sub>1</sub> ( STAD)		A <sub>2</sub> (TPS)		Nilai
		Nam a	Nilai	Nama	Nilai	
B1 ( Komunikasi Matematis )	1	AH	77	1	AA	78
	2	AR	82	2	AZSY	75
	3	AS	50	3	A	80
	4	ADP	68	4	APC	60
	5	AR	84	5	ARH	83
	6	AS	77	6	AHS	82
	7	AP	80	7	BS	70
	8	AP	81	8	DP	90
	9	ANA	79	9	DP	60
	1	AP	96	1	DS	80
	1	DA	85	1	DF	82
	1	DA	79	1	DP	67

<b>1</b>	<b>FAI</b>	<b>77</b>	<b>1</b>	<b>IS</b>	<b>80</b>
	<b>P</b>				
<b>1</b>	<b>FF</b>	<b>93</b>	<b>1</b>	<b>IJ</b>	<b>70</b>
<b>1</b>	<b>IS</b>	<b>81</b>	<b>1</b>	<b>JK</b>	<b>70</b>
<b>1</b>	<b>IS</b>	<b>89</b>	<b>1</b>	<b>JS</b>	<b>85</b>
<b>1</b>	<b>IM</b>	<b>65</b>	<b>1</b>	<b>LH</b>	<b>75</b>
<b>1</b>	<b>JA</b>	<b>86</b>	<b>1</b>	<b>M</b>	<b>77</b>
<b>1</b>	<b>J</b>	<b>83</b>	<b>1</b>	<b>MA</b>	<b>65</b>
<b>2</b>	<b>KNS</b>	<b>88</b>	<b>2</b>	<b>MF</b>	<b>50</b>
<b>2</b>	<b>LS</b>	<b>82</b>	<b>2</b>	<b>MDR</b>	<b>75</b>
<b>2</b>	<b>MF</b>	<b>85</b>	<b>2</b>	<b>NS</b>	<b>78</b>
<b>2</b>	<b>MF</b>	<b>78</b>	<b>2</b>	<b>NK</b>	<b>50</b>
<b>2</b>	<b>MI</b>	<b>83</b>	<b>2</b>	<b>NRZ</b>	<b>65</b>

<b>2</b>	<b>PS</b>	<b>77</b>	<b>2</b>	<b>NI</b>	<b>85</b>
<b>2</b>	<b>RU</b> <b>O</b>	<b>50</b>	<b>2</b>	<b>RS</b>	<b>55</b>
<b>2</b>	<b>RP</b>	<b>78</b>	<b>2</b>	<b>SV</b>	<b>85</b>
<b>2</b>	<b>RP</b>	<b>90</b>	<b>2</b>	<b>SR</b>	<b>65</b>
<b>2</b>	<b>RAC</b>	<b>80</b>	<b>2</b>	<b>S</b>	<b>58</b>
<b>3</b>	<b>RN</b>	<b>72</b>	<b>3</b>	<b>SR</b>	<b>68</b>

## Lampiran 9

### DATA DISTRIBUSI FREKUENSI

#### A. Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD ( A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>)

a) Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 96 - 50 \\ &= 46 \end{aligned}$$

b) Menentukan banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 30 \\ &= 5,87 \end{aligned}$$

Maka banyak kelas diambil adalah 6

c) Menentukan Panjang Kelas Interval  $P$

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$P = \frac{46}{5,87}$$

$$P = 7,83$$

Karena panjang kelas adalah 8 , maka distribusi frekuensi untuk data hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif Tipe STAD ( A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>) adalah sebagai berikut :

Kelas	Interval	F	%
1	49,5 – 57,5	2	6,67
2	57,5 – 65,5	1	3,33



3	65,5 – 73,5	2	6,67
4	73,5 – 81,5	12	40,00
5	81,5 – 89,5	10	33,33
6	89,5 – 97,5	3	10,00
		30	100

**B. Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS ( A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>)**

a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 90 - 50 \\ &= 40 \end{aligned}$$

b. Menentukan banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 30 \\ &= 5,87 \end{aligned}$$

Maka banyak kelas diambil adalah 6

c. Menentukan Panjang Kelas Interval  $P$

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$P = \frac{40}{5,87}$$

$$P = 6,81$$

Karena panjang kelas adalah 7, maka distribusi frekuensi untuk data hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif Tipe TPS (A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>) adalah sebagai berikut :

Kelas	Interval	F	%
1	49,5 – 56,5	3	10,00
2	56,5 – 63,5	3	10,00
3	63,5 – 70,5	8	26,67
4	70,5 – 77,5	4	13,33
5	77,5 – 84,5	8	26,67
6	84,5 – 91,5	4	13,33
	Jumlah	30	100

## Lampiran 10

### Pengujian Reliabilitas Butir Soal

#### Kemampuan Komunikasi Matematis

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

Keterangan :

N = Jumlah siswa yang mengikuti

X = Jumlah Skor distribusi X

Y = Jumlah Skor total

XY = Jumlah perkalian skor dengan skor Y

X<sup>2</sup> = Jumlah Skor distribusi X<sup>2</sup>

$Y^2$  = Jumlah skor total kuadrat

$r_{xy}$  = Koefisien validitas tes.

Validitas Soal Nomor 1:

$$r_{xy} = \frac{30.21937 - (337)(1861)}{\sqrt{\{30.4207 - (337)^2\} \{30.120209 - (1861)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{658110 - 627157}{\sqrt{\{126210 - 113569\} \{3606270 - 3463321\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{30953}{\sqrt{\{12641\} \{142949\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{30953}{\sqrt{1807018309}}$$

$$r_{xy} = \frac{30953}{42509,04}$$

$$r_{xy} = 0,73$$

Validitas Soal Nomor 2:

$$r_{xy} = \frac{30.24755 - (382)(1861)}{\sqrt{\{30.5618 - (382)^2\} \{30.120209 - (1861)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{742650 - 710902}{\sqrt{\{165840 - 145924\} \{3606270 - 3463321\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{31748}{\sqrt{\{221616\} \{142949\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{31748}{\sqrt{3232934584}}$$

$$r_{xy} = \frac{31748}{56858,901}$$

$$r_{xy} = 0,56$$

Validitas Soal Nomor 3:

$$r_{xy} = \frac{30.21489 - (335)(1861)}{\sqrt{\{30.4115 - (335)^2\} \{30.120209 - (1861)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{644670 - 623435}{\sqrt{\{123450 - 112225\} \{3606270 - 3463321\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{21235}{\sqrt{\{11225\} \{142949\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{21235}{\sqrt{1604602525}}$$

$$r_{xy} = \frac{21235}{40057,49}$$

$$r_{xy} = 0,53$$

Validitas Soal Nomor 4:

$$r_{xy} = \frac{30.26058 - (406)(1861)}{\sqrt{\{30.5876 - (406)^2\} \{30.120209 - (1861)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{781740 - 755566}{\sqrt{\{176280 - 164836\} \{3606270 - 3463321\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{26174}{\sqrt{\{11444\} \{142949\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{26174}{\sqrt{1635908356}}$$

$$r_{xy} = \frac{26174}{40446,36}$$

$$r_{xy} = 0,65$$

Validitas Soal Nomor 5:

$$r_{xy} = \frac{30.25970 - (401)(1861)}{\sqrt{\{30.5869 - (401)^2\}\{30.120209 - (1861)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{779100 - 746261}{\sqrt{\{176070 - 160801\}\{3606270 - 3463321\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{32839}{\sqrt{\{15269\}\{142949\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{32839}{\sqrt{2182688281}}$$

$$r_{xy} = \frac{32839}{46719,25}$$

$$r_{xy} = 0,70$$

Selanjutnya hasil koefisien korelasi yang diperoleh akan digunakan untuk menghitung  $t_{hitung}$  masing masing tiap butir soal dengan menggunakan rumus

yang ditetapkan :

$$t_{hitung} = r_{xy} \sqrt{\frac{n-2}{1-(r_{xy})^2}}$$

Untuk soal nomor 1

$$t_{hitung} = 0,73 \sqrt{\frac{30-2}{1-(0,73)^2}} = 5,62$$

Untuk soal nomor 2

$$t_{hitung} = 0,56 \sqrt{\frac{30-2}{1-(0,56)^2}} = 3,56$$

Untuk soal nomor 3

$$t_{hitung} = 0,53 \sqrt{\frac{30-2}{1-(0,53)^2}} = 3,31$$

Untuk soal nomor 4

$$t_{hitung} = 0,65 \sqrt{\frac{30-2}{1-(0,65)^2}} = 4,94$$

Untuk soal nomor 5

$$t_{hitung} = 0,70 \sqrt{\frac{30-2}{1-(0,61)^2}} = 5,23$$

Hasil perhitungan untuk butir soal tes kemampuan komunikasi matematis pada tabel berikut :

**Tabel 2**

**Validitas Butir Soal Kemampuan Komunikasi Matematis**

<b>No</b>	<b>r<sub>xy</sub></b>	<b>t<sub>hitung</sub></b>	<b>t<sub>tabel</sub></b>	<b>interpretasi</b>
1	0,73	5,62	1,70	Valid
2	0,56	3,56	1,70	Valid
3	0,53	3,31	1,70	Valid
4	0,65	4,49	1,70	Valid
5	0,70	5,23	1,70	Valid

## Pengujian Reliabilitas Butir Soal

### Kemampuan Komunikasi Matematis

Untuk mengetahui reliabilitas tes berbentuk uraian, digunakan rumus

alpha yang dikemukakan oleh Arikunto yaitu:

$$r_{xy} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

$r_{11}$  : Reliabilitas yang dicari

$\sigma_i^2$  : Jumlah varians skor tiap tiap item

$\sigma_t^2$  : Varians total

n : Jumlah soal

N : Jumlah responden

Dengan kriteria reliabilitas tes :

$r_{11} \leq 0,20$  reliabilitas sangat rendah ( SR )

$0,20 < r_{11} \leq 0,40$  reliabilitas rendah (RD)

$0,40 < r_{11} \leq 0,60$  reliabilitas sedang (SD)

$0,60 < r_{11} \leq 0,80$  reliabilitas tinggi (RT)

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$  reliabilitas sangat tinggi (ST)

**Reliabilitas Soal Nomor 1**

$$\sigma_i^2 = \frac{4207 - \frac{(337)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{4207 - \frac{113569}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{4207 - 3785,63}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{421,37}{30}$$

$$\sigma_i^2 = 14,045$$

**Reliabilitas Soal Nomor 2**

$$\sigma_i^2 = \frac{5618 - \frac{(382)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{5618 - \frac{1145924}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{5618 - 4864,133}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{753,867}{30}$$

$$\sigma_i^2 = 25,12889$$

**Reliabilitas Soal Nomor 3**

$$\sigma_i^2 = \frac{4115 - \frac{(335)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{4115 - \frac{112225}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{4115 - 3740,83}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{374,167}{30}$$



$$\sigma_i^2 = 12,472$$

#### Reliabilitas Soal Nomor 4

$$\sigma_i^2 = \frac{5876 - \frac{(406)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{5876 - \frac{164836}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{5876 - 5494,53}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{381,467}{30}$$

$$\sigma_i^2 = 12,716$$

#### Reliabilitas Soal Nomor 5

$$\sigma_i^2 = \frac{5869 - \frac{(401)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{5869 - \frac{160801}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{5869 - 5360,03}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{508,967}{30}$$

$$\sigma_i^2 = 16,965$$

$$\sum \sigma_i^2 = 14,045$$

$$\sum \sigma_i^2 = 14,046 + 25,129 + 12,472 + 12,716 + 16,966 = 81,328$$

#### Varians Total

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{120209 - \frac{(1861)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{120209 - \frac{3463321}{30}}{30}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{120209 - 115444,03}{30}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{4765}{30}$$

$$\sigma_t^2 = 158,83$$

Maka di dapat reliabilitasnya adalah :

$$r_{xy} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$r_{xy} = \left( \frac{5}{5-1} \right) \left( 1 - \frac{81,3278}{158,832} \right)$$

$$r_{xy} = \frac{5}{4} (1 - 0,51)$$

$$r_{xy} = 1,25 (0,48)$$

$$r_{11} = 0,61$$

Dengan demikian diperoleh koefisien reliabilitas kemampuan komunikasi matematis sebesar 0,61 dikatakan reliabilitas tinggi .

## Lampiran 12

### Tingkat Kesukaran Soal

#### Kemampuan Komunikasi Matematis

Ukuran menentukan tingkat kesukaran soal digunakan rumus yang dikemukakan oleh Suharsimi Arkunto yaitu :

$$I = \frac{B}{N}$$

Dimana :

I : Indeks Kesukaran

B : Jumlah Skor

N : Jumlah Skor ideal pada tiap soal tersebut ( n x Skor Maks )

Kriteria penentuan indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut :

TK = 0,0 : Soal dengan kategori terlalu sukar ( TS)

0,00 < TK ≤ 0,30 : Soal dengan kategori sukar ( SK)

0,30 < TK ≤ 0,70 : Soal dengan kategori sedang (SD)

0,70 < TK ≤ 1 : Soal dengan kategori mudah ( MD)

TK = 1 : Soal dengan kategori terlalu mudah (TM)

#### Soal Nomor 1

$$I = \frac{337}{30 \times 20} = 0,56 \quad (\text{Sedang})$$

#### Soal Nomor 2

$$I = \frac{382}{30 \times 20} = 0,64 \quad (\text{Sedang})$$

#### Soal Nomor 3

$$I = \frac{335}{30 \times 20} = 0,66 \quad (\text{Sedang})$$

**Soal Nomor 4**

$$I = \frac{406}{30 \times 20} = 0,68 \quad (\text{Sedang})$$

**Soal Nomor 5**

$$I = \frac{401}{30 \times 20} = 0,67 \quad (\text{Sedang})$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks tingkat kesukaran untuk setiap butir soal tes kemampuan komunikasi matematis terlihat pada tabel berikut:

**Tabel 1****Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi****Matematis**

No	Indeks	Interpretasi
1	0,56	Sedang
2	0,64	Sedang
3	0,66	Sedang
4	0,68	Sedang
5	0,67	Sedang

## Lampiran 13

### Daya Pembeda Soal

#### Kemampuan Komunikasi Matematis

Untuk menghitung daya beda soal terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah, selanjutnya dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto.

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

Dimana :

DP : Daya pembeda soal

$S_A$  : Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

$S_B$  : Jumlah Skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

$I_A$  : Jumlah skor ideal salah satu kelompok butir soal yang dipilih

Kriteria tingkat daya pembeda soal adalah sebagai berikut :

$D_p \leq 0,00$  : Sangat jelek

$0,00 < D_p \leq 0,20$  : Jelek

$0,20 < D_p \leq 0,40$  : Cukup

$0,40 < D_p \leq 0,70$  : Baik

$0,70 < D_p \leq 1,0$  : Sangat Baik

#### Soal Nomor 1

$$DP = \frac{201-136}{15 \times 20} = \frac{65}{300} = 0,22$$

Daya Beda Cukup

#### Soal Nomor 2

$$DP = \frac{224-158}{15 \times 20} = \frac{66}{300} = 0,22$$

Daya Beda Cukup

### Soal Nomor 3

$$DP = \frac{202-133}{15 \times 20} = \frac{69}{300} = 0,23$$

Daya Beda Cukup

### Soal Nomor 4

$$DP = \frac{234-172}{15 \times 20} = \frac{62}{300} = 0,21$$

Daya Beda Cukup

### Soal Nomor 5

$$DP = \frac{236-165}{15 \times 20} = \frac{71}{300} = 0,24$$

Daya Beda Cukup

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks daya pembeda untuk setiap butir soal kemampuan komunikasi matematis terlihat pada tabel di bawah ini :

**Tabel 1**

### **Hasil Analisis Daya Pembeda Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi**

#### **Matematis**

No	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,22	Cukup
2	0,22	Cukup
3	0,23	Cukup
4	0,21	Cukup

5	0,24	Cukup
---	------	-------

### Lampiran 14

#### Uji Normalitas Kelas STAD

No	A1B2	F
1	50	2
2	50	
3	65	1
4	68	1
5	72	1
6	77	4
7	77	
8	77	
9	77	
10	78	2
11	78	
12	79	2
13	79	
14	80	2
15	80	
16	81	2
17	81	
18	82	2
19	82	
20	83	2
21	83	
22	84	2
23	85	

24	85	2
25	86	
26	88	1
27	89	1
28	90	1
29	93	1
30	96	1
Mean	79.167	30
SD	10.269	

❖ Menghitung rata rata dan simpangan bakunya

$$\bar{X} = 79,1$$

$$S = 10,2$$

❖ Menghitung angka baku ( $Z_i$ ) untuk setiap data sebagai berikut :

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{50 - 79,1}{10,2} = -2,85$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{65 - 79,1}{10,2} = -1,38$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{68 - 79,1}{10,2} = -1,08$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{72 - 79,1}{10,2} = -0,69$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{77 - 79,1}{10,2} = -0,21$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{78 - 79,1}{10,2} = -0,11$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{79 - 79,1}{10,2} = -0,01$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{80 - 79,1}{10,2} = -0,08$$



$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{81 - 79,1}{10,2} = 0,17$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{82 - 79,1}{10,2} = 0,27$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{83 - 79,1}{10,2} = 0,37$$

No	A1B2	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi - Szi
1	50	2	-2.85	0.0202	0.0667	0.0465
2	50		-2.85	0.0202	0.0667	0.0465
3	65	1	-1.38	0.0838	0.1000	0.0162
4	68	1	-1.08	0.1401	0.1333	0.0068
5	72	1	-0.69	0.2451	0.1667	0.0784
6	77	4	-0.21	0.4168	0.3000	0.1168
7	77		-0.21	0.4168	0.3000	0.1168
8	77		-0.21	0.4168	0.3000	0.1168
9	77		-0.21	0.4168	0.3000	0.1168
10	78	2	-0.11	0.4562	0.3667	0.0895
11	78		-0.11	0.4562	0.3667	0.0895
12	79	2	-0.01	0.4960	0.4333	0.0627
13	79		-0.01	0.4960	0.4333	0.0627
14	80	2	0.08	0.5319	0.5000	0.0319
15	80		0.08	0.5319	0.5000	0.0319
16	81	2	0.17	0.5675	0.5667	0.0008
17	81		0.17	0.5675	0.5667	0.0008
18	82	2	0.27	0.6064	0.6333	0.0269
19	82		0.27	0.6064	0.6333	0.0269
20	83	2	0.37	0.6443	0.7000	0.0557
21	83		0.37	0.6443	0.7000	0.0557

22	84	2	0.47	0.6808	0.7667	0.0859
23	85	2	0.56	0.7123	0.8000	0.0877
24	85		0.56	0.7123	0.8000	0.0877
25	86	1	0.66	0.7454	0.8333	0.0879
26	88	1	0.86	0.8051	0.8667	0.0616
27	89	1	0.95	0.8289	0.9000	0.0711
28	90	1	1.05	0.8531	0.9333	0.0802
29	93	1	1.34	0.9099	0.9667	0.0568
30	96	1	1.63	0.9484	1.0000	0.0516
M	79.16 7	30			T- hit un g	0.1168
S	10.26 9				T- Ta bel	0.1618

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{84 - 79,1}{10,2} = 0,47$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{85 - 79,1}{10,2} = 0,56$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{86 - 79,1}{10,2} = 0,66$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{88 - 79,1}{10,2} = 0,86$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{89 - 79,1}{10,2} = 0,95$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{90 - 79,1}{10,2} = 1,05$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{93 - 79,1}{10,2} = 1,34$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{96 - 79,1}{10,2} = 1,63$$

❖ Menghitung F (Z<sub>i</sub>)

Hasil perhitungan ini lebih mudah jika kita tampilkan pada tabel pembantu uji normalitas lilliefors sebagai berikut.

❖ Kesimpulan

Dari hasil perhitungan didapat nilai L<sub>o</sub> = 0,1168 dan nilai L<sub>tabel</sub> = 0,1618 ternyata nilai L<sub>o</sub> < L<sub>tabel</sub> maka H<sub>o</sub> diterima berarti sebaran data membentuk distribusi normal .

Uji Normalitas TPS

No	A2B2	F
1	50	2
2	50	
3	55	1
4	58	1
5	60	2
6	60	
7	65	3
8	65	
9	65	
10	67	1
11	68	1
12	70	3

13	70	
14	70	
15	75	3
16	75	
17	75	
18	77	1
19	78	2
20	78	
21	80	3
22	80	
23	80	
24	82	2
25	82	
26	83	1
27	85	3
28	85	
29	85	
30	90	1
Mean	72.100	30
SD	10.842	

❖ Menghitung rata rata dan simpangan bakunya

$$\bar{X} = 72,1$$

$$S = 10,8$$

❖ Menghitung angka baku ( $Z_i$ ) untuk setiap data sebagai berikut :

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{50 - 72,1}{10,8} = -2,04$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{55 - 72,1}{10,8} = -1,58$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{58 - 72,1}{10,8} = -1,30$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{60 - 72,1}{10,8} = -1,12$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{65 - 72,1}{10,8} = -0,65$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{67 - 72,1}{10,8} = -0,47$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{68 - 72,1}{10,8} = -0,37$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{70 - 72,1}{10,8} = -0,19$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{75 - 72,1}{10,8} = 0,09$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{77 - 72,1}{10,8} = 0,45$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{78 - 72,1}{10,8} = 0,54$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{80 - 72,1}{10,8} = 0,73$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{82 - 72,1}{10,8} = 0,91$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{83 - 72,1}{10,8} = 1,00$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{85 - 72,1}{10,8} = 1,19$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{90 - 72,1}{10,8} = 1,65$$

❖ Menghitung  $F(Z_i)$ 

Hasil perhitungan ini lebih mudah jika kita tampilkan pada tabel pembantu uji normalitas lilliefors sebagai berikut.

No	A1B2	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi – Szi
1	50	2	-2.04	0.0207	0.0667	0.0460
2	50		-2.04	0.0207	0.0667	0.0460
3	55	1	-1.58	0.0571	0.1000	0.0429
4	58	1	-1.30	0.0968	0.1333	0.0365
5	60	2	-1.12	0.1314	0.2000	0.0686
6	60		-1.12	0.1314	0.2000	0.0686
7	65	3	-0.65	0.2578	0.3000	0.0422
8	65		-0.65	0.2578	0.3000	0.0422
9	65		-0.65	0.2578	0.3000	0.0422
10	67	1	-0.47	0.3192	0.3333	0.0141
11	68	1	-0.37	0.3557	0.3667	0.0110
12	70	3	-0.19	0.4286	0.4667	0.0381
13	70		-0.19	0.4286	0.4667	0.0381
14	70		-0.19	0.4286	0.4667	0.0381
15	75	3	0.09	0.5359	0.5667	0.0308
16	75		0.09	0.5359	0.5667	0.0308
17	75		0.09	0.5359	0.5667	0.0308
18	77	1	0.45	0.6736	0.6000	0.0736
19	78	2	0.54	0.7054	0.6667	0.0387
20	78		0.54	0.7054	0.6667	0.0387
21	80	3	0.73	0.7673	0.7667	0.0006
22	80		0.73	0.7673	0.7667	0.0006
23	80		0.73	0.7673	0.7667	0.0006

24	82	2	0.91	0.8186	0.8333	0.0147
25	82		0.91	0.8186	0.8333	0.0147
26	83	1	1.00	0.8413	0.8667	0.0254
27	85	3	1.19	0.8830	0.9667	0.0837
28	85		1.19	0.8830	0.9667	0.0837
29	85		1.19	0.8830	0.9667	0.0837
30	90	1	1.65	0.9505	1.000	0.0495
Me	72.100	3			T- hit un g	0.0837
SD	10.842				T- Ta bel	0.1618

❖ Kesimpulan

Dari hasil perhitungan didapat nilai  $L_o = 0,0837$  dan nilai  $L_{tabel} = 0,1618$  ternyata nilai  $L_o < L_{tabel}$  maka  $H_o$  diterima berarti sebaran data membentuk distribusi normal .

## Uji Normalitas Kelas Eksperimen

No	A1B2	F
1	40	2
2	40	
3	60	1
4	62	1
5	63	3
6	63	
7	63	
8	64	1
9	65	1
10	68	2
11	68	
12	69	2
13	69	
14	71	2
15	71	
16	72	1
17	73	2
18	73	
19	74	3
20	74	
21	74	
22	76	1
23	78	1
24	79	1
25	80	2
26	80	
27	82	1
28	83	1



29	84	1
30	85	1
Jumlah	2103	30
Mean	70.100	
SD	10.778	

❖ Menghitung rata rata dan simpangan bakunya

$$\bar{X} = 70,1$$

$$S = 10,7$$

❖ Menghitung angka baku ( $Z_i$ ) untuk setiap data sebagai berikut :

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{40 - 70,1}{10,7} = -2,81$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{60 - 70,1}{10,7} = -0,94$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{62 - 70,1}{10,7} = -0,75$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{63 - 70,1}{10,7} = -0,66$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{64 - 70,1}{10,7} = -0,57$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{65 - 70,1}{10,7} = -0,47$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{68 - 70,1}{10,7} = -0,19$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{69 - 70,1}{10,7} = -0,10$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{71 - 70,1}{10,7} = 0,08$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{72 - 70,1}{10,7} = 0,17$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{73 - 70,1}{10,7} = 0,27$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{74 - 70,1}{10,7} = 0,36$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{76 - 70,1}{10,7} = 0,55$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{78 - 70,1}{10,7} = 0,73$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{79 - 70,1}{10,7} = 0,83$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{80 - 70,1}{10,7} = 0,92$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{82 - 70,1}{10,7} = 1,11$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{83 - 70,1}{10,7} = 1,20$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{84 - 70,1}{10,7} = 1,29$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{85 - 70,1}{10,7} = 1,39$$

❖ Menghitung F (  $Z_i$  )

Hasil perhitungan ini lebih mudah jika kita tampilkan pada tabel pembantu uji normalitas lilliefors sebagai berikut.

No	A1B2	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi - Szi
1	40	2	-2.81	0.0025	0.0667	0.0642
2	40		-2.81	0.0025	0.0667	0.0642
3	60	1	-0.94	0.1736	0.1000	0.0736
4	62	1	-0.75	0.2266	0.1333	0.0933
5	63	3	-0.66	0.2546	0.2333	0.0213
6	63		-0.66	0.2546	0.2333	0.0213
7	63		-0.66	0.2546	0.2333	0.0213
8	64	1	-0.57	0.2843	0.2667	0.0176
9	65	1	-0.47	0.3192	0.3000	0.0192
10	68	2	-0.19	0.4247	0.3667	0.0580
11	68		-0.19	0.4247	0.3667	0.0580
12	69	2	-0.10	0.4602	0.4333	0.0269
13	69		-0.10	0.4602	0.4333	0.0269
14	71	2	0.08	0.5319	0.5000	0.0236
15	71		0.08	0.5319	0.5000	0.0236
16	72	1	0.17	0.5675	0.5333	0.0342
17	73	2	0.27	0.6064	0.6000	0.0064
18	73		0.27	0.6064	0.6000	0.0064
19	74	3	0.36	0.6406	0.7000	0.0594
20	74		0.36	0.6406	0.7000	0.0594
21	74		0.36	0.6406	0.7000	0.0594
22	76	1	0.55	0.7088	0.7333	0.0245
23	78	1	0.73	0.7673	0.7667	0.0006
24	79	1	0.83	0.7967	0.8000	0.0033
25	80	2	0.92	0.8212	0.8667	0.0455
26	80		0.92	0.8212	0.8667	0.0455
27	82	1	1.11	0.8665	0.9000	0.0335
28	83	1	1.20	0.8849	0.9333	0.0484

29	84	1	1.29	0.9015	0.9667	0.0652
30	85	1	1.39	0.9177	1.0000	0.0823
Jumlah	2103	3		L-Hitung		0,0933
Mean	70.100			T-Tabel		0,1618
SD	10.778					

#### ❖ Kesimpulan

Dari hasil perhitungan didapat nilai  $L_o = 0,0933$  dan nilai  $L_{tabel} = 0,1618$  ternyata nilai  $L_o < L_{tabel}$  maka  $H_o$  diterima berarti sebaran data membentuk distribusi normal .

#### Uji Normalitas Kelas Kontrol

No	A1B2	F
1	30	2
2	30	
3	35	1
4	40	5
5	40	
6	40	
7	40	
8	40	

9	45	1
10	50	5
11	50	
12	50	
13	50	
14	50	
15	55	4
16	55	
17	55	
18	55	
19	60	6
20	60	
21	60	
22	60	
23	60	
24	60	
25	65	2
26	65	
27	70	1
28	75	3
29	75	
30	75	
Jumlah	1595	30
Mean	53.167	
SD	12.696	

❖ Menghitung rata rata dan simpangan bakunya

$$\bar{X} = 53,1$$

$$S = 12,6$$

❖ Menghitung angka baku ( $Z_i$ ) untuk setiap data sebagai berikut :

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{30 - 53,1}{12,6} = -1,83$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{35 - 53,1}{12,6} = -1,43$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{40 - 53,1}{12,6} = -1,03$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{45 - 53,1}{12,6} = -0,64$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{50 - 53,1}{12,6} = -0,24$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{55 - 53,1}{12,6} = 0,15$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{60 - 53,1}{12,6} = 0,54$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{65 - 53,1}{12,6} = 0,94$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{70 - 53,1}{12,6} = 1,34$$

$$Z_{score} = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{75 - 53,1}{12,6} = 1,73$$

❖ Menghitung F (Z<sub>i</sub>)

Hasil perhitungan ini lebih mudah jika kita tampilkan pada tabel pembantu uji normalitas lilliefors sebagai berikut.

No	A1B2	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi - Szi
1	30	2	-1.83	0.0336	0.0667	0.0331
2	30		-1.83	0.0336	0.0667	0.0331

3	35	1	-1.43	0.0764	0.1000	0.0236
4	40	5	-1.03	0.1515	0.2667	0.1152
5	40		-1.03	0.1515	0.2667	0.1152
6	40		-1.03	0.1515	0.2667	0.1152
7	40		-1.03	0.1515	0.2667	0.1152
8	40		-1.03	0.1515	0.2667	0.1152
9	45	1	-0.64	0.2611	0.3000	0.0389
10	50	5	-0.24	0.4052	0.4667	0.0615
11	50		-0.24	0.4052	0.4667	0.0615
12	50		-0.24	0.4052	0.4667	0.0615
13	50		-0.24	0.4052	0.4667	0.0615
14	50		-0.24	0.4052	0.4667	0.0615
15	55	4	0.15	0.5596	0.6000	0.0404
16	55		0.15	0.5596	0.6000	0.0404
17	55		0.15	0.5596	0.6000	0.0404
18	55		0.15	0.5596	0.6000	0.0404
19	60	6	0.54	0.7054	0.8000	0.0946
20	60		0.54	0.7054	0.8000	0.0946
21	60		0.54	0.7054	0.8000	0.0946
22	60		0.54	0.7054	0.8000	0.0946
23	60		0.54	0.7054	0.8000	0.0946
24	60		0.54	0.7054	0.8000	0.0946
25	65	2	0.94	0.8264	0.8667	0.0403
26	65		0.94	0.8264	0.8667	0.0403
27	70	1	1.34	0.9099	0.9000	0.0099
28	75	3	1.73	0.9582	1.0000	0.0418
29	75		1.73	0.9582	1.0000	0.0418
30	75		1.73	0.9582	1.0000	0.0418
Jumlah	1595	3			L-Hitung	0.1152

Mean	53.167
SD	12.696

L- Tabel	0.1618
----------	--------

#### ❖ Kesimpulan

Dari hasil perhitungan didapat nilai  $L_o = 0,1152$  dan nilai  $L_{tabel} = 0,1618$  ternyata nilai  $L_o < L_{tabel}$  maka  $H_o$  diterima berarti sebaran data membentuk distribusi normal .

### Lampiran 15

#### Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians populasi yang berdistribusi normal dilakukan dengan perbandingan varians .

Aturan pengambilan keputusannya adalah dengan membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan nilai  $F_{tabel}$  . Kriterianya adalah jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_o$  diterima dan  $H_a$  ditolak berarti varians homogen. Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_o$  ditolak dan  $H_a$  diterima atau varians tidak homogen.

Adapun hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut

$$H_o : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Adapun Rumus

$$F_{hitung} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

$$F_{hitung} = \frac{117,54}{105,54}$$



$$= 1,11$$

Dari hasil perhitungan diatas maka diperoleh nilai  $F_{hitung} = 1,11$ . Selanjutnya , untuk pembuktian apakah data homogen , maka hasil  $F_{hitung}$  perlu dibandingkan dengan nilai  $F_{tabel}$  pada taraf signifikan 0,05 dan derajat kebebasan ( $dk_1$  (pembilang ) =  $n_2-1=30-1= 29$ ,  $dk_2$ (penyebut) =  $n_1-1=30-1 = 29$  . Berdasarkan tabel distribusi maka diketahui bahwa nilai  $F_{tabel} = 1,85$  , Jadi sesuai dengan perolehan diatas  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu pada  $1,11 < 1,85$ . Berdasarkan data tersebut maka  $H_0$  diterima Artinya varian kelompok data *post test* dari kedua kelas eksperimen adalah homogen atau dengan kata lain kedua kelompok data mempunyai varian yang sama .

## Lampiran 16

### Pengujian Hipotesis

Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dengan menggunakan rumus *t – test* model separated varians yaitu statistik parametris .

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Dimana,

Keterangan :

t = Harga t observasi atau hitung

$X_1$  = Nilai rata-rata kelas eksperimen I

$X_2$  = Nilai rata-rata kelas eksperimen II

$n_1$  = Jumlah siswa kelas eksperimen I

$n_2$  = Jumlah siswa kelas eksperimen II

$s_1^2$  = Nilai varians kelas eksperimen I

$s_2^2$  = Nilai varians kelas eksperimen II

Berdasarkan rumus t test di atas apabila  $n_1 = n_2$  , varians homogen ( $\sigma^2_1 = \sigma^2_2$  ) dapat digunakan t test dengan separated varians  $dk = (n_1 + n_2 + 2)$

Hipotesis penelitiannya adalah sebagai berikut:

#### **d. Hipotesis yang akan diuji adalah:**

Ho:  $\mu_1 = \mu_2$  : Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif Tipe *Student Teams Achievement*

*Division* (STAD) sama dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) pada materi lingkaran di kelas VIII MTs Al-Washliyah Kolam T.A.2017/2018.

Ha:  $\mu_1 > \mu_2$  : Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) pada materi lingkaran di kelas VIII MTs Al-Washliyah Kolam T.A.2017/2018.

Berdasarkan data perhitungan varians dan nilai rata rata pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II sebelumnya , maka didapatkan hasil varians kelas eksperimen I =105,45 dan varians kelas eksperimen II = 117,54 dan nilai rata- rata kelas eksperimen I = 79,16 dan kelas eksperimen II = 72,10, jumlah siswa kelas eksperimen I = 30 dan kelas eksperimen II = 30

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$t = \frac{79,16 - 72,10}{\sqrt{\frac{105,45}{30} + \frac{117,54}{30}}}$$

$$t = \frac{7,06}{\sqrt{3,51 + 3,91}}$$

$$t = \frac{7,06}{\sqrt{7,42}}$$

$$t = \frac{7,06}{2,72}$$

$$t = 2,59$$

Dari hasil penghitungan diatas diperoleh nilai  $t_{hitung} = 2,59$ . Selanjutnya untuk pembuktian hipotesis maka hasil  $t_{hitung}$  diatas perlu dibandingkan dengan nilai  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 0,05 dan derajat kebebasan ( $dk = n_1 + n_2 - 2 = 30 + 30 - 2 = 58$ ). Berdasarkan tabel distribusi maka diketahui bahwa nilai  $t_{tabel} = 1,67$ . Jadi sesuai dengan perolehan diatas ternyata  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,59 > 1,67$ . Berdasarkan kriteria uji, terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ . Maka berdasarkan data tersebut diatas ternyata  $t_{hitung} > t_{tabel}$  artinya  $H_0$  ditolak dengan kata lain  $H_a$  diterima. Artinya Hasil kemampuan komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD lebih baik daripada Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Yang Diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS.

**Lampiran 17****RPP Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD ( *Student Teams******Achievment Divisions* )****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****( RPP )**

Nama Sekolah	: MTs.Alwashliyah Kolam Percut Sei Tuan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas /Sem	: VIII/ Genap
Alokasi Waktu	: 4 x 40 Menit ( 2 x Pertemuan )

**Standar Kompetensi** : 4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya

**Kompetensi Dasar** : 4.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran

**Indikator** : 4.2.1 Menentukan rumus keliling dan luas lingkaran  
4.2.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran

**Alokasi Waktu** : 2 pertemuan ( 4 x 40 menit)

**A. Tujuan Pembelajaran :**

1. Siswa dapat Menentukan rumus keliling dan luas lingkaran
2. Siswa dapat menghitung keliling dan luas lingkaran

**B. Materi Ajar**

LINGKARAN

Keliling dan Luas Lingkaran

**a. Menghitung keliling lingkaran**

Keliling lingkaran adalah panjang busur/ lengkung pembentuk lingkaran. Nilai dari ( keliling : diameter ) adalah sama untuk semua lingkaran. Nilai tersebut tidak akan pasti dan nilainya merupakan nilai pendekatan dan ditulis dengan lambang  $\pi$  (dibaca : pi).

Keliling : diameter =  $\pi$

Dengan  $\pi = 3,14$  atau  $\pi = 22/7$

Hubungan diatas dapat di tulis sebagai berikut :

$$K = \pi d \text{ atau } K = 2 \pi r$$

#### b. Menghitung Luas Lingkaran

Luas lingkaran adalah luas daerah yang di batasi oleh lengkung lingkaran. Luas lingkaran sama dengan  $\pi$  x kuadrat jari-jarinya. Jika jari-jari lingkaran adalah  $r$  maka luasnya adalah sbb:

$$L = \pi r^2 \text{ Atau } L = \frac{1}{4} \pi d^2$$

#### C. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : Kooperatif tipe *Student Teams Achievement Divisions* ( STAD ).

Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok , tanya jawab , dan penugasan .

#### D. Skenario Pembelajaran

- Pertemuan Pertama

Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Metode	Media	Alokasi Waktu
Guru	Siswa			

<b>Kegiatan awal</b>				
Apersepsi				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam untuk membuka pelajaran.</li> <li>• Mengkondisikan siswa dan memastikan siswa siap menerima pelajaran</li> <li>• Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul> <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjawab salam dari guru.</li> <li>• Mendengarkan guru</li> <li>• Mendengarkan Guru</li> <li>• Mendengarkan dengan seksama</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanya jawab</li> <li>• Ceramah</li> <li>• Ceramah</li> </ul>		5 menit
<b>Kegiatan Inti</b>				
<p>Eksplorasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, dimana setiap kelompok terdiri atas 5 orang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bergabung dengan anggota kelompoknya masing – masing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentasi</li> </ul>		10 menit

<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan rumus keliling dan luas lingkaran .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mendengarkan dan menyimak penjelasan guru .</li> </ul>			
<p>Elaborasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membagikan kepada setiap kelompok lembar soal yang akan di diskusikan dalam kelompok.</li> <li>Guru memberikan kesempatan bagi setiap kelompok untuk menanyakan satu pertanyaan hal yang urang paham dalam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa berdiskusi dengan teman dalam satu kelompoknya .</li> <li>Siswa mendengarkan instruksi dari guru.</li> <li>Siswa melakukan aktivitas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>STAD</li> <li>STAD</li> <li>STAD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lembar Soal</li> </ul>	<p>35 menit</p>



<p>lembar soal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru melakukan pengamatan, memberikan bimbingan dan bantuan bila diperlukan</li> <li>• Guru menginformasikan bahwa pemahaman individu sangat ditekankan disamping adanya diskusi karena skor skor kuis individu berpengaruh terhadap skor kelompoknya .</li> <li>• Masing – masing kelompok akan dimintai perwakilan untuk menjelaskan hasil pekerjaan yang telah dikerjakan dalam kelompok</li> </ul>	<p>belajar dalam kelompok .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan instruksi dari guru.</li> <li>• Siswa yang mewakili kelompoknya menjelaskan hasil diskusinya .</li> <li>• Siswa memberikan tanggapan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• STAD</li> <li>• STAD</li> <li>• STAD</li> </ul>		
---	--	--	--	--

<p>dengan singkat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk mengomentari atau memberikan tanggapan terhadap kelompok yang mempersentasikan hasil diskusinya.</li> </ul> <p>Konfirmasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan soal test kepada siswa secara individu untuk melihat pemahaman siswa secara individu.</li> <li>Guru bersama siswa menghitung skor individu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengerjakan test .</li> <li>Siswa mengkoreksi kuis dan menghitung skor individu dan kelompok .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>STAD</li> <li>STAD</li> </ul>		<p>20 menit</p>
--	--	--	--	-----------------

dan kelompok.				
<b>Kegiatan Penutup</b>				
<p>Refleksi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari.</li> <li>• Guru memotivasi siswa yang mendapat skor poin rendah untuk lebih giat lagi belajar agar mendapatkan hasil yang memuaskan dipertemuan selanjutnya.</li> <li>• Guru memerintahkan siswa membaca buku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa aktif menyimpulkan pelajaran.</li> <li>• Siswa mendengarkan motivasi guru.</li> <li>• Siswa mendengarkan dengan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah , Tanya jawab</li> </ul>		10 menit

<p>di rumah mengenai materi yang akan dibahas selanjutnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ul>	<p>seksama.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa membalas salam dari guru.</li> </ul>			
Total Waktu				80 menit

- **Pertemuan Kedua**

Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Metode	Media	Alokasi Waktu
Guru	Siswa			
<b>Kegiatan awal</b>				
Apersepsi				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam untuk membuka pelajaran.</li> <li>• Mengkondisikan siswa dan memastikan siswa siap menerima pelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjawab salam dari guru.</li> <li>• Mendengarkan guru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanya jawab</li> <li>• Ceramah</li> </ul>		5 menit

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>Motivasi</li> <li>• Memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendengarkan Guru</li> <li>• Mendengarkan dengan seksama</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> </ul>		
<b>Kegiatan Inti</b>				
<p>Eksplorasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, dimana setiap kelompok terdiri atas 5 orang</li> <li>• Guru memberikan rumus keliling dan luas lingkaran .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bergabung dengan anggota kelompoknya masing – masing</li> <li>• Siswa mendengarkan dan menyimak penjelasan guru .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentasi</li> </ul>		10 men it

<p>Elaborasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagikan kepada setiap kelompok lembar soal yang akan di diskusikan dalam kelompok.</li> <li>• Guru memberikan kesempatan bagi setiap kelompok untuk menanyakan satu pertanyaan hal yang urang paham dalam lembar soal.</li> <li>• Guru melakukan pengamatan, memberikan bimbingan dan bantuan bila diperlukan</li> <li>• Guru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa berdiskusi dengan teman dalam satu kelompoknya .</li> <li>• Siswa mendengarkan instruksi dari guru.</li> <li>• Siswa melakukan aktivitas belajar dalam kelompok .</li> <li>• Siswa mendengarkan instruksi dari guru.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• STAD</li> <li>• STAD</li> <li>• STAD</li> <li>• STAD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lembar Soal</li> </ul>	<p>35 men it</p>
--	--	--	---	--------------------------

<p>menginformasikan bahwa pemahaman individu sangat ditekankan disamping adanya diskusi karena skor skor kuis individu berpengaruh terhadap skor kelompoknya .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masing – masing kelompok akan dimintai perwakilan untuk menjelaskan hasil pekerjaan yang telah dikerjakan dalam kelompok dengan singkat.</li> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk mengomentari atau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa yang mewakili kelompoknya menjelaskan hasil diskusinya .</li> <li>• Siswa memberikan tanggapan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• STAD</li> <li>• STAD</li> </ul>		
--	---	--	--	--

<p>memberikan tanggapan terhadap kelompok yang mempersentasikan hasil diskusinya.</p> <p>Konfirmasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan soal test kepada siswa secara individu untuk melihat pemahaman siswa secara individu.</li> <li>• Guru bersama siswa menghitung skor individu dan kelompok.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengerjakan test .</li> <li>• Siswa mengkoreksi kuis dan menghitung skor individu dan kelompok .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• STAD</li> <li>• STAD</li> </ul>		<p>20 men it</p>
<p><b>Kegiatan Penutup</b></p>				
<p>Refleksi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama menyimpulkan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa aktif menyimpulk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah , Tanya</li> </ul>		



<p>materi pelajaran yang telah dipelajari.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memotivasi siswa yang mendapat skor poin rendah untuk lebih giat lagi belajar agar mendapatkan hasil yang memuaskan dipertemuan selanjutnya.</li> <li>• Guru memerintahkan siswa membaca buku di rumah mengenai materi yang akan dibahas selanjutnya.</li> <li>• Menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ul>	<p>an pelajaran.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan motivasi guru.</li> <li>• Siswa mendengarkan dengan seksama.</li> <li>• Siswa membalas salam dari guru.</li> </ul>	<p>jawab</p>		<p>10 men it</p>
--	---	--------------	--	--------------------------

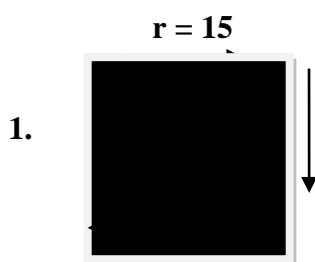
Total Waktu	80 men it
-------------	-----------------

### E. Sumber belajar

- Buku Paket yaitu buku pegangan belajar Matematika MTs. Alwashliyah Kolan .
- Buku LKS .

### F. Penilaian hasil belajar

#### • Pertemuan Pertama dan kedua



Ambil  $\pi = 3,14$

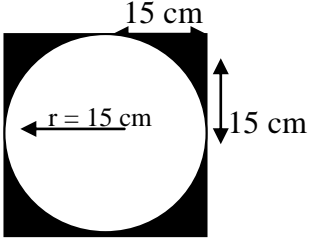
Tentukan Keliling daerah yang diarsir dan diameter lingkaran tersebut !

2. Teddy naik sepeda ke sekolah. Jari-jari sepedanya adalah 35 cm, berputar sebanyak 10 kali untuk sampai ke sekolah. Tentukan panjang jalan yang dilalui Teddy dan diameter sepedanya!
3. Sebuah logam berbentuk lingkaran dengan diameter 2,8 cm. Hitunglah luas permukaan logam tersebut (anggap permukaan logam rata).
4. Sebuah lingkaran mempunyai diameter 35 cm. Tentukan keliling lingkaran!
5. Setiap pagi indah pergi ke sekolah mengendarai sepeda motor . Hari ini , Indah mengecek speedometer motornya dan ternyata jarak rumah dan

sekolahnya hanya 275 meter . Apabila diameter roda sepeda motor Indah 35 cm. Hitung jumlah putaran roda sepeda motor indah pagi ini .

6. Suatu taman bunga berbentuk lingkaran dengan luas  $1386 \text{ m}^2$ . Di sekeliling taman tersebut setiap 4 meter akan ditanami pohon cemara . Berapa jumlah pohon cemara yang dibutuhkan?

### Rubrik Penilaian

N	Uraian	Skor
1	<p>Dik : <math>r = 15 \text{ cm}</math>  <math>\pi = 3,14</math></p>  <p>Dit : a. Diameter Lingkaran  b. Keliling daerah yang diarsir</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>a. Diameter Lingkaran</p> $d = 2 r$ $d = 2 \times 15 \text{ cm}$ $d = 30 \text{ cm}$ <p>b. Keliling daerah yang diarsir</p> <p>Langkah pertama yaitu menentukan panjang sisi persegi.  Panjang sisi persegi = diameter = <math>2r = 30 \text{ cm}</math>.  Maka,</p> $K = 4 \times \text{panjang sisi persegi}$ $K = 4 \times 30 \text{ cm}$ $K = 120 \text{ cm}$	35

2.	<p>Dik: Jari- jari sepeda Teddy (<math>r</math>) = 35 cm</p> <p>Berputar sebanyak 10 kali</p> <p>Dit : a. Panjang jalan yang dilalui Teddy</p> <p>b. Dimeter sepedanya</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>a. Panjang jalan yang di lalui Teddy</p> <p>Langkah pertama adalah menentukan keliling lingkaran, yaitu:</p> $K = 2 \pi r$ $K = 2 \times \frac{22}{7} \times 35 \text{ cm}$ $K = 220 \text{ cm}$ <p>Kemudian menghitung panjang lintasan atau jalan yang dilalui Teddy yaitu:</p> $J = n \times K$ $J = 10 \times 220$ $J = 2200$ $J = 2200 \text{ cm} = 22 \text{ m}$ <p>Jadi, panjang jalan yang dilalui Teddy adalah 22 m.</p> <p>b. Diameter sepeda Teddy</p> $K = \pi \times d$ $K = \frac{22}{7} \times d$ $220 = \frac{22}{7} d$ $d = 70 \text{ cm}$ <p>Jadi, diameter sepeda Teddy adalah 70 cm</p>	35
3.	<p>Dik : <math>d = 2,8 \text{ cm}</math></p> <p>Maka, <math>r = \frac{1}{2} \times d = 1,4 \text{ cm}</math></p> <p>Dit : <math>L = \dots?</math></p> <p>Jawab : Luas Lingkaran = <math>\pi r^2</math></p> $= 3,14 \times 1,4 \times 1,4 \text{ cm}$ $= 3,14 \times 1,96 \text{ cm}^2$ $= 6,15 \text{ cm}^2$	30

	Jadi, luas permukaan logam adalah $6,15 \text{ cm}^2$	
Jumlah Skor		100
4.	<p>Sebuah lingkaran mempunyai diameter 35 cm.</p> <p>Tentukan keliling lingkaran!</p> <p><i>Penyelesaian :</i></p> <p>Dik : <math>d = 35 \text{ cm}</math></p> <p>Dit : <math>K = \dots?</math></p> <p>Jawab : <math>K = \pi \times d</math></p> $= 3,14 \times 35 \text{ cm}$ $= 109,94 \text{ cm}$ <p>Jadi, keliling lingkaran adalah 109,94 cm.</p>	30
5.	$K = \pi \cdot d$ $= 22/7 \times 35 = 110$ <p>Jadi keliling roda 110 cm</p> <p>Jarak rumah Indah ke sekolah : <math>275 \text{ m} = 27.500 \text{ cm}</math></p> <p>Jumlah putaran = <math>\frac{\text{Jarak sekolah}}{\text{keliling roda}}</math></p> $= \frac{27500}{110} = 250$ <p>Jadi jumlah putaran roda sepeda motor indah dari rumah sampai sekolah setiap pagi 250 putaran.</p>	35
6.	<p>Diketahui</p> <p>Luas taman berbentuk lingkaran <math>1.368 \text{ m}^2</math></p> <p>Di sekeliling taman tiap 4 m di tanam sebuah pohon</p> <p>Ditanya:</p> <p>Jumlah pohon di sekeliling taman.</p> <p>Jawab :</p>	35

	<p>Mencari diameter taman :</p> $L = \pi r^2$ $1386 = \frac{22}{7} \times r^2$ $1386 \times \frac{7}{22} = r^2$ $441 = r^2$ $r = 21$ $d = 42$ <p>Diameter taman 42 meter</p> <p>Mencari keliling taman :</p> $K = \pi d$ $= \frac{22}{7} \times 42$ $= 132$ <p>Keliling taman 132 meter .</p> <p>Mencari jumlah pohon</p> $\text{Jumlah pohon} = \text{keliling taman} / 4$ $= 132/4 = 33$ <p>Jadi banyak pohon di sekeliling taman ada 33 pohon</p>	
	Jumlah Skor	<b>100</b>

Mengetahui ,  
Kepala Madrasah

Medan, April 2018  
Guru Mata Pelajaran

**Supiah, S.Pd**

**Abdul Yajid, S.Pd**

Mahasiswa Peneliti

**Mhd Zulfikarami M**

**35.14.4.010**

**RPP Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS ( *Think Pair Share* )**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**( RPP )**

Nama Sekolah : MTs.Alwashliyah Kolam Percut Sei Tuan  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas /Sem : VIII/ Genap  
Alokasi Waktu : 4 x 40 Menit ( 2 x Pertemuan )

**Standar Kompetensi** : 4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya

**Kompetensi Dasar** : 4.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran

**Indikator** : 4.2.1 Menentukan rumus keliling dan luas lingkaran  
4.2.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran

**Alokasi Waktu** : 2 pertemuan ( 4 x 40 menit)

**A. Tujuan Pembelajaran :**

3. Siswa dapat Menentukan rumus keliling dan luas lingkaran
4. Siswa dapat menghitung keliling dan luas lingkaran

**B. Materi Ajar**

## LINGKARAN

### Keliling dan Luas Lingkaran

#### c. Menghitung keliling lingkaran

Keliling lingkaran adalah panjang busur/ lengkung pembentuk lingkaran. Nilai dari ( keliling : diameter ) adalah sama untuk semua lingkaran. Nilai tersebut tidak akan pasti dan nilainya merupakan nilai pendekatan dan ditulis dengan lambang  $\pi$  (dibaca : pi).

Keliling : diameter =  $\pi$

Dengan  $\pi = 3,14$  atau  $\pi = 22/7$

Hubungan diatas dapat di tulis sebagai berikut :

$$K = \pi d \text{ atau } K = 2 \pi r$$

#### d. Menghitung Luas Lingkaran

Luas lingkaran adalah luas daerah yang di batasi oleh lengkung lingkaran. Luas lingkaran sama dengan  $\pi$  x kuadrat jari-jarinya. Jika jari-jari lingkaran adalah  $r$  maka luasnya adalah sbb:

$$L = \pi r^2 \text{ Atau } L = 1/4 \pi d^2$$

### C. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : Kooperatif tipe *Think Pair Share* ( TPS ).

Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok , tanya jawab , dan penugasan .

### D. Skenario Pembelajaran

- Pertemuan Pertama

Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Metode	Media	Alokasi Wa
---------------------------------	--------	-------	---------------



				<b>ktu</b>
<b>Guru</b>	<b>Siswa</b>			
<b>Kegiatan awal</b>				
Apersepsi				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam untuk membuka pelajaran.</li> <li>• Mengkondisikan siswa dan memastikan siswa siap menerima pelajaran</li> <li>• Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul> <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjawab salam dari guru.</li> <li>• Mendengarkan guru</li> <li>• Mendengarkan Guru</li> <li>• Mendengarkan dengan seksama</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanya jawab</li> <li>• Ceramah</li> <li>• Ceramah</li> </ul>		5 menit
<b>Kegiatan Inti</b>				
<p>Eksplorasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengajukan pertanyaan atau isu yang terkait dengan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyimak dan menjawab pernyataan yang diberikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanya jawab</li> </ul>		10menit

<p>pelajaran dan siswa diberi waktu untuk memikirkan pertanyaan tersebut secara mandiri.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta para siswa untuk berpasangan dan mendiskusikan mengenai apa yang telah dipikirkan.</li> </ul>	<p>oleh guru secara mandiri .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa berpasangan dan berdiskusi mengenai apa yang telah dipikirkannya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TPS</li> </ul>		
<p>Elaborasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta pasangan pasangan tersebut untuk berbagi atau bekerja sama dengan kelas secara keseluruhan mengenai apa yang telah mereka bicarakan dan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bersama pasangannya berbagi dan bekerja sama dengan kelas secara keseluruhan mengenai apa yang telah dibicarakan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TPS</li> </ul>		<p>35 menit</p>

<p>menugaskan pasangan yang tidak sedang melaporkan untuk menanggapi dengan bertanya dan memeberi komentar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menginformasik an bahwa pemahaman individu sangat ditekankan disamping adanya diskusi berpasangan karena skor skor kuis individu berpengaruh terhadap skor kelompoknya .</li> <li>• Masing – masing perwakilan pasangan kelompok akan dimintai untuk menjelaskan apa yang telah mereka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan instruksi dari guru.</li> <li>• Siswa yang mewakili kelompoknya menjelaskan hasil diskusinya yang telah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TPS</li> </ul>		
---	--	---	--	--

<p>bicarakan dalam kelompok dengan singkat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk mengomentari atau memberikan tanggapan terhadap kelompok yang mempersentasikan hasil diskusinya. <p>Konfirmasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan soal test kepada siswa secara individu untuk melihat pemahaman siswa secara individu.</li> <li>• Guru bersama siswa</li> </ul> </li></ul>	<p>didiskusikan bersama pasangan kelompoknya .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa memberikan tanggapan.</li> <li>• Siswa mengerjakan test .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TPS</li> <li>• TPS</li> <li>• TPS</li> </ul>		<p>20 menit</p>
--	--	---	--	---------------------

menghitung skor individu dan kelompok.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengoreksi kuis dan menghitung skor individu dan kelompok</li> </ul>			
<b>Kegiatan Penutup</b>				
<p>Refleksi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari.</li> <li>Guru memotivasi siswa yang mendapat skor poin rendah untuk lebih giat lagi belajar agar mendapatkan hasil yang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa aktif menyimpulkan pelajaran.</li> <li>Siswa mendengarkan motivasi guru.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah , Tanya jawab</li> </ul>		10 menit

<p>memuaskan dipertemuan selanjutnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memerintahkan siswa membaca buku di rumah mengenai materi yang akan dibahas selanjutnya.</li> <li>Menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mendengarkan dengan seksama.</li> <li>Siswa membalas salam dari guru.</li> </ul>			
Total Waktu				80 menit

- Pertemuan Kedua**

Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Metode	Media	Alokasi Waktu
Guru	Siswa			
<b>Kegiatan awal</b>				
Apersepsi				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberi salam untuk membuka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjawab salam dari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tanya jawab</li> </ul>		

<p>pelajaran.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkondisikan siswa dan memastikan siswa siap menerima pelajaran</li> <li>• Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>Motivasi</li> <li>• Memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini</li> </ul>	<p>guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendengarkan guru</li> <li>• Mendengarkan Guru</li> <li>• Mendengarkan dengan seksama</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Ceramah</li> </ul>		<p>5 menit</p>
<b>Kegiatan Inti</b>				
<p>Eksplorasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengajukan pertanyaan atau isu yang terkait dengan pelajaran dan siswa diberi waktu untuk memikirkan pertanyaan tersebut secara</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyimak dan menjawab pernyataan yang diberikan oleh guru secara mandiri .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanya jawab</li> </ul>		<p>10 menit</p>

<p>mandiri.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta para siswa untuk berpasangan dan mendiskusikan mengenai apa yang telah dipikirkan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa berpasangan dan berdiskusi mengenai apa yang telah dipikirkannya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>TPS</li> </ul>		
<p>Elaborasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta pasangan pasangan tersebut untuk berbagi atau bekerja sama dengan kelas secara keseluruhan mengenai apa yang telah mereka bicarakan dan menugaskan pasangan yang tidak sedang melaporkan untuk menanggapi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa bersama pasangannya berbagi dan bekerja sama dengan kelas secara keseluruhan mengenai apa yang telah dibicarakan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>TPS</li> <li>TPS</li> </ul>		<p>35 menit</p>



<p>dengan bertanya dan memberi komentar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menginformasikan bahwa pemahaman individu sangat ditekankan disamping adanya diskusi berpasangan karena skor skor kuis individu berpengaruh terhadap skor kelompoknya .</li> <li>• Masing – masing perwakilan pasangan kelompok akan dimintai untuk menjelaskan apa yang telah mereka bicarakan dalam kelompok dengan singkat.</li> <li>• Guru memberikan kesempatan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan instruksi dari guru.</li> <li>• Siswa yang mewakili kelompoknya menjelaskan hasil diskusinya yang telah didiskusikan bersama pasangan kelompoknya .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TPS</li> </ul>		
--	--	---	--	--

<p>kepada kelompok lain untuk mengomentari atau memberikan tanggapan terhadap kelompok yang mempersentasikan hasil diskusinya.</p> <p>Konfirmasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan soal test kepada siswa secara individu untuk melihat pemahaman siswa secara individu.</li> <li>• Guru bersama siswa menghitung skor individu dan kelompok.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa memberikan tanggapan.</li> <li>• Siswa mengerjakan test .</li> <li>• Siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TPS</li> <li>• TPS</li> </ul>		<p>20 menit</p>
---	--	--	--	---------------------

	mengkoreksi kuis dan menghitung skor individu dan kelompok			
<b>Kegiatan Penutup</b>				
<p>Refleksi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari.</li> <li>Guru memotivasi siswa yang mendapat skor poin rendah untuk lebih giat lagi belajar agar mendapatkan hasil yang memuaskan dipertemuan selanjutnya.</li> <li>Guru memerintahkan siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa aktif menyimpulkan pelajaran.</li> <li>Siswa mendengarkan motivasi guru.</li> <li>Siswa mendengarkan dengan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah , Tanya jawab</li> </ul>		10 menit

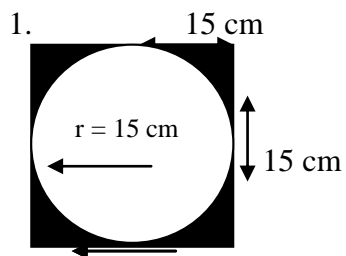
membaca buku di rumah mengenai materi yang akan dibahas selanjutnya. • Menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.	seksama. • Siswa membalas salam dari guru.			
Total Waktu				80 menit

### E. Sumber belajar

- Buku Paket yaitu buku pegangan belajar Matematika MTs.Alwashliyah Kolan .
- Buku LKS .

### F. Penilaian hasil belajar

#### • Pertemuan Pertama dan kedua

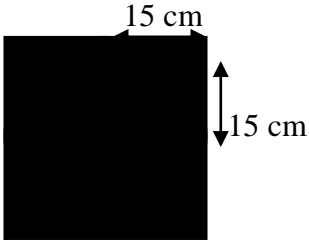


Ambil  $\pi = 3,14$

Tentukan Keliling daerah yang diarsir dan diameter lingkaran tersebut !

2. Teddy naik sepeda ke sekolah. Jari-jari sepedanya adalah 35 cm, berputar sebanyak 10 kali untuk sampai ke sekolah. Tentukan panjang jalan yang dilalui Teddy dan diameter sepedanya!
3. Sebuah logam berbentuk lingkaran dengan diameter 2,8 cm. Hitunglah luas permukaan logam tersebut (anggap permukaan logam rata).
4. Sebuah lingkaran mempunyai diameter 35 cm. Tentukan keliling lingkaran!
5. Setiap pagi indah pergi ke sekolah mengendarai sepeda motor . Hari ini , Indah mengecek speedometer motornya dan ternyata jarak rumah dan sekolahnya hanya 275 meter . Apabila diameter roda sepeda motor Indah 35 cm. Hitung jumlah putaran roda sepeda motor indah pagi ini .
6. Suatu taman bunga berbentuk lingkaran dengan luas  $1386 \text{ m}^2$ . Di sekeliling taman tersebut setiap 4 meter akan ditanami pohon cemara . Berapa jumlah pohon cemara yang dibutuhkan?

### Rubrik Penilaian

N	Uraian	Skor
1	<p>Dik : <math>r = 15 \text{ cm}</math>  <math>\pi = 3,14</math></p>  <p>Dit : a. Diameter Lingkaran  c. Keliling daerah yang diarsir</p> <p>Penyelesaian :  c. Diameter Lingkaran  <math>d = 2 r</math></p>	35

	$d = 2 \times 15 \text{ cm}$ $d = 30 \text{ cm}$ <p>d. Keliling daerah yang diarsir</p> <p>Langkah pertama yaitu menentukan panjang sisi persegi. Panjang sisi persegi = diameter = <math>2r = 30 \text{ cm}</math>. Maka,</p> $K = 4 \times \text{panjang sisi persegi}$ $K = 4 \times 30 \text{ cm}$ $K = 120 \text{ cm}$	
2.	<p>Dik: Jari- jari sepeda Teddy (<math>r</math>) = 35 cm</p> <p>Berputar sebanyak 10 kali</p> <p>Dit : a. Panjang jalan yang dilalui Teddy b. Dimeter sepedanya</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>c. Panjang jalan yang di lalui Teddy</p> <p>Langkah pertama adalah menentukan keliling lingkaran, yaitu:</p> $K = 2 \pi r$ $K = 2 \times \frac{22}{7} \times 35 \text{ cm}$ $K = 220 \text{ cm}$ <p>Kemudian menghitung panjang lintasan atau jalan yang dilalui Teddy yaitu:</p> $J = n \times K$ $J = 10 \times 220$ $J = 2200$ $J = 2200 \text{ cm} = 22 \text{ m}$ <p>Jadi, panjang jalan yang dilalui Teddy adalah 22 m.</p> <p>d. Diameter sepeda Teddy</p> $K = \pi \times d$ $K = \frac{22}{7} \times d$ $220 = \frac{22}{7} d$	35

	$d = 70 \text{ cm}$ Jadi, diameter sepeda Teddy adalah 70 cm	
3.	Dik : $d = 2,8 \text{ cm}$ Maka, $r = \frac{1}{2} \times d = 1,4 \text{ cm}$ Dit : $L = \dots?$ Jawab : Luas Lingkaran = $\pi r^2$ $= 3,14 \times 1,4 \times 1,4 \text{ cm}$ $= 3,14 \times 1,96 \text{ cm}^2$ $= 6,15 \text{ cm}^2$ Jadi, luas permukaan logam adalah $6,15 \text{ cm}^2$	30
Jumlah Skor		100
4.	Sebuah lingkaran mempunyai diameter 35 cm. Tentukan keliling lingkaran! <i>Penyelesaian :</i> Dik : $d = 35 \text{ cm}$ Dit : $K = \dots?$ Jawab : $K = \pi \times d$ $= 3,14 \times 35 \text{ cm}$ $= 109,94 \text{ cm}$ Jadi, keliling lingkaran adalah 109,94 cm.	30
5.	$K = \pi \cdot d$ $= \frac{22}{7} \times 35 = 110$ Jadi keliling roda 110 cm Jarak rumah Indah ke sekolah : $275 \text{ m} = 27.500 \text{ cm}$ Jumlah putaran = $\frac{\text{Jarak sekolah}}{\text{keliling roda}}$ $= \frac{27500}{110} = 250$ Jadi jumlah putaran roda sepeda motor indah dari rumah sampai sekolah setiap pagi 250 putaran.	35

6.	<p>Diketahui</p> <p>Luas taman berbentuk lingkaran <math>1.368 \text{ m}^2</math></p> <p>Di sekeliling taman tiap 4 m di tanam sebuah pohon</p> <p>Ditanya:</p> <p>Jumlah pohon di sekeliling taman.</p> <p>Jawab :</p> <p>Mencari diameter taman :</p> $L = \pi r^2$ $1386 = \frac{22}{7} \times r^2$ $1386 \times \frac{7}{22} = r^2$ $441 = r^2$ $r = 21$ $d = 42$ <p>Diameter taman 42 meter</p> <p>Mencari keliling taman :</p> $K = \pi d$ $= \frac{22}{7} \times 42$ $= 132$ <p>Keliling taman 132 meter .</p> <p>Mencari jumlah pohon</p> <p>Jumlah pohon = keliling taman / 4</p> $= 132/4 = 33$ <p>Jadi banyak pohon di sekeliling taman ada 33 pohon</p>	35
	Jumlah Skor	100



Kepala Madrasah

Guru Mata Pelajaran

**Supiah, S.Pd**

**Abdul Yajid, S.Pd**

Mahasiswa Peneliti

**Mhd Zulfikarami M**

**35.14.4.010**

**Lampiran**

Dokumentasi











## DAFTAR PUSTAKA

Agus Suprijono, (2015), *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*, Yogyakarta : Pustaka Pelajar.

Asrul dkk. 2015. *Evaluasi Pembelajaran*, Medan : Ciptapustaka Media

Bakhtiar Amsal. 2013. *Filsafat Ilmu*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada

Departemen Agama RI.2010. *Al-Hidayah Al-Qur'an Tafsir Per Kata Tajwid Kode Angka*. Jakarta: PT Kalim .

Dwi Riska .2017 .*Pengembangan Instrumen Tes untuk Mengukur Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Negeri 17 Makasar*, Semata-Gowa: Skripsi Universitas Islam Negeri Alauddin Makasar

Indra Jaya dan Ardat,2013. *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media Perintis,

Istarani.2012.58 *Model Pembelajaran Inovatif*..Medan. Medan : Media Persada

Kunandar.2012. *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada,

Lilis Fauziah RA, dan Andi Setyawan, 2016, *Kebenaran Al-Qur'an dan Hadist 3 untuk Kelas XII Madrasah Aliyah*, Solo: PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri, hal. 83.

Mesiono.2015. *Manajemen Organisasi* .Bandung: Citapustaka Media Perintis

Moh Nazir , (2005), *Metode Penelitian* , Jakarta : Ghalia Indonesia .

Nur Bacti ,dkk .2014. *Peningkatan Komunikasi Belajar Matematika Smp dengan Strategi Pembelajaran Kontekstual*, ( Jurnal Naskah Publikasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta) .

Permendiknas No. 22 Tahun 2006. *Standar Isi*.hal.346

Rusman.2016. *Model-model pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada.

Simangunsong Wilson & sukino.2006. *Matematika untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga.

Slameto.2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta: Rineka Cipta

Suharsimi Arikunto.2007. , *Dasar- dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta : Bumi Aksara

Syafaruddin .2016. *Administrasi Pendidikan* .Medan : Perdana ,Mulya Sarana .

Trianto.2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Jakarta: Kencana

Wina Sanjaya .2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* , Jakarta: Kencana

Wina Sanjaya.2012.*Media Komunikasi Pembelajaran* .Jakarta : Kencana Prenada Media Group.