



**PERBEDAAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN  
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA YANG  
DIAJAR DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN  
KOOPERATIF TIPE**

***STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION (STAD) DAN***

***KOOPERATIF TIPE MAKE A MATCH* DI KELAS VIII**

**SMP SWASTA BANDUNG MEDAN**

**T.P. 2018/2019**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat  
Untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)**

**Oleh :**

**AISYAH FITRI**

**NIM. 35.15.4.210**

**Program Studi Pendidikan Matematika**

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**

**SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2019**



PERBEDAAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN KEMAMPUAN  
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA YANG DIAJAR DENGAN  
MENGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
*STUDENS TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION (STAD)* DAN  
KOOPERATIF TIPE *MAKE A MATCH* DI KELAS VIII  
SMP SWASTA BANDUNG MEDAN

T.P. 2018/2019

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat Untuk  
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Oleh :

AI SYAH FITRI

NIM. 35.15.4.210

Program Studi Pendidikan Matematika

Pembimbing I

Dr. Nelwati S. Ag, M.Pd  
NIP. 197003121997032002

Pembimbing II

Acc Skripsi  
29/07/2019

Riri Svaffri Lubis S.Pd, M.Si  
NIP. 198407132009122002

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SUMATERA UTARA

MEDAN

2019



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. WilliemsKandarPasar V Medan Estate 20371 Telp. 6615683- 6622925, Fax. 6615683  
Email : fitk@uinsu.ac.id

**SURAT PENGESAHAN**

Skripsi ini yang berjudul **“PERBEDAAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA YANG DIAJAR DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STUDENTSTEAMS ACHIEVEMENT DIVISION (STAD) DAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE MAKE A MATCH DI KELAS VIII SMP SWASTA BANDUNG MEDAN TP. 2018/2019”** yang disusun oleh **AISYAH FITRI** yang telah dimunaqasyahkan dalam Sidang Munaqasyah Sarjana Strata Satu (S-1) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan pada tanggal:

**13 Agustus 2019 M**  
**12 Dzulhijjah 1440 H**

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

**Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan**

**Ketua**

**Sapri, S. Ag, M.A.**  
**NIP. 19701231199803 1 023**

**Sekretaris**

**Siti Maysarah, M.Pd.**  
**NIP. BLU110000076**

**AnggotaPenguji**

1. **Dr. Neliwati, S.Ag, M.Pd.**  
**NIP. 19700312 199703 2 002**

2. **Riri Syafitri Lubis, S.Pd, M.Si.**  
**NIP. 19840713 200912 2 002**

3. **Dr. Abdul Halim Daulay, ST, M.Si.**  
**NIP. 19811106 200501 1 003**

4. **Eka Khairani Hasibuan, M.Pd.**  
**NIP. BLU 11 000000 77**

**Mengetahui  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

**Dr. H. Amiruddin Siahaan, M. Pd.**  
**NIP. 19601006 1994403 1 00**

Medan, Juli 2019

Nomor : Istimewa

Lamp : -

Perihal : Skripsi

**An. Aisyah Fitri**

Kepada Yth:

Bapak Dekan FITK

UIN-SU

Di

Medan

Assalamualaikum Wr.Wb.

Dengan Hormat,

Setelah membaca, meneliti dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi An. Aisyah Fitri yang berjudul **“Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Students Teams Achievement Division* (STAD dan Kooperatif Tipe *Make A Match* Di Kelas VIII SMP Swasta Bandung Medan Tahun Pelajaran 2018-2019”**. Kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk di Munaqasahkan pada sidang Munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan.

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

Wassalam,

Pembimbing Skripsi



**Dr. Neliwati S.Ag, M.Pd**

**19700521 200312 1 004**

**SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Aisyah Fitri

NIM : 35154210

Jur / Program Studi : Pendidikan Matematika / S1

Judul Skripsi : **PERBEDAAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA YANG DIAJAR DENGAN MENGGUNAKAN *STUDENTS TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION* (STAD) DAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *MAKE A MATCH* DI KELAS VIII SMP SWASTA BANDUNG MEDAN TAHUN PELAJARAN 2018-2019.**

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 hari saya terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka gelar dan ijazah yang diberikan oleh institut batal saya terima.

Medan, Juli 2019

Yang membuat pernyataan

**Aisyah Fitri**

**NIM. 35154210**

## ABSTRAK



**Nama** : Aisyah Fitri  
**NIM** : 35 15 4 210  
**Fak/Jur** : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan /  
**Pendidikan Matematika**  
**Pembimbing I** : Dr. Neliwati, S.Ag, M.Pd  
**Pembimbing II** : Riri Syafitri Lubis,  
 S.Pd,M.Si  
**Judul** :Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Students Teams Achievements Division (STAD)* dan Kooperatif Tipe *Make A Match* Di Kelas VIII MTs SMP Swasta Bandung Medan T.P. 2018-2019

**Kata-kata Kunci** : Kemampuan komunikasi, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika, Model Pembelajaran Kooperatif tipe *STAD*, Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kooperatif Tipe *Students Teams Achievement Division (STAD)* dan Model *Make A Match* Di kelas VIII SMP Swasta Bandung Medan TP. 2018-2019.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian *quasi eksperimen*. Populasinya adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Swasta Bandung Medan Tahun Pelajaran 2018-2019 yang berjumlah 60 siswa.

Analisis data dilakukan dengan analisis varian (ANAVA), Hasil Temuan ini menunjukkan: 1). Kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* tidak lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match*; 2).Kemampuan Komunikasi siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match*; 3). Kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match*; 4). Terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Simpulan penelitian ini menjelaskan bahwa kemampuan komunikasi matematis lebih sesuai diajarkan dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* sedangkan siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis siswa lebih sesuai diajarkan dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match*.

Mengetahui,

**Pembimbing 1**



**Dr. Neliwati, S.Ag, M.Pd**

**NIP. 197003121997032002**

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala limpahan anugrah dan rahmat yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini sebagaimana yang diharapkan. Dan tidak lupa shalawat dan salam penulis hadiahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW yang telah membawa risalah Islam berupa ajaran yang haq lagi sempurna bagi manusia dan merupakan contoh tauladan dalam kehidupan manusia menuju jalan yang diridhoi Allah SWT.

Skripsi ini berjudul “Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dan *Make A Match* di Kelas VIII SMP Swasta Bandung Medan Tahun Pembelajaran 2018-2019”. Disusun dalam rangka memenuhi tugas-tugas dan melengkapi syarat-syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Penulis telah berupaya dengan segala upaya yang dilakukan dalam penyelesaian skripsi ini. Namun penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan baik dari segi isi maupun tata bahasa, hal ini disebabkan karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Kiranya isi skripsi ini bermanfaat dalam memperkaya khazanah ilmu pengetahuan dan penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi para pembacanya.

***Amin ya Rabbal ‘alamin.***

Medan, 1 Juli 2019

Penulis,

**Aisyah Fitri**

NIM. 35154210

## UCAPAN TERIMA KASIH

*Assalamu'alaikum, Wr. Wb.*

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung yang telah memberikan bantuan dan motivasi baik dalam bentuk moril maupun material sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Untuk itu penulis juga dengan sepuh hati mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. KH. Saidurrahman, M.Ag** selaku Rektor UIN Sumatera Utara.
2. Bapak **Dr. H. Amiruddin Siahaan, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.
3. Bapak **Dr. Indra Jaya, M.Pd** selaku Ketua Jurusan Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara Medan.
4. Bapak **Dr. Mara Samin Lubis, S. Ag, M. Ed** selaku Dosen Penasehat Akademik yang senantiasa memberikan nasihat, saran dan bimbingannya kepada penulis selama mengikuti perkuliahan.
5. Ibu **Dr. Neliwati, S.Ag, M. Pd** selaku Dosen Pembimbing Skripsi I yang telah memberikan banyak bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu **Riri Syafitri, S.Pd, M. Si** selaku Dosen Pembimbing Skripsi II yang telah memberikan banyak bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak/Ibu dosen serta staf pegawai Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan yang telah memberikan pelayanan, bantuan, bimbingan maupun mendidik penulis selama mengikuti perkuliahan.
8. Seluruh pihak SMP Swasta Bandung Medan terutama Pak **Paisal Lubis, M.Pd** selaku kepala sekolah SMP Swasta Bandung Medan, Ibu **Herlina, M.Pd** selaku wakil kepala sekolah Pak **Rizky Ananda Pratama, S.Pd** selaku guru matematika kelas VIII, para staf dan juga siswa/i kelas SMP Swasta

Bandung Medan yang banyak membantu selama penelitian berlangsung sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

9. Teristimewa penulis sampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada kedua orang tua penulis yang luar biasa yaitu Ayahanda tercinta **Muhammad Sholeh** dan Ibunda tercinta **Hasnidar Pase** yang keduanya sangat luar biasa atas semua nasehat dalam segala hal serta do'a tulus dan limpahan kasih dan sayang yang tiada henti selalau tercurahkan untuk kesuksesan penulis dalam segala kecukupan yang diberikan serta senantiasa memberikan dorongan secara moril maupun materil sehingga penulis mampu menghadapi segala kesulitan dan hambatan yang ada dan pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
10. Sahabat- sahabat terbaikku, **Agil Syahputra, Anggi Pratiwi, Novianti, Nurul Nadia Adha, Nurhalimah Marpaung, Rahmayati Koto** dan **Sarah Wulandari Nasution** yang selalu memberikan semangat dan masukan dalam mengerjakan skripsi ini.
11. Seluruh teman - teman Pendidikan Matematika khususnya di kelas **PMM-5** stambuk 2015, **KKN 118 Desa Sidodadi Ramunia**, serta **PPL 3 MAS Alwasliyah 22 Tembung** yang senantiasa menemani dalam suka duka perkuliahan dan berjuang bersama untuk menuntut ilmu.

Penulis menyadari masih banyak kelemahan dan kekurangan baik dari segi isi maupun tata bahasa dalam penulisan skripsi ini. Hal ini dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis. Untuk itu penulis mengaharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Kiranya isi skripsi ini bermanfaat dalam memperkaya khazanah ilmu pengetahuan. Semoga kita mendapatkan balasan dari Allah SWT atas perbuatan baik yang kita lakukan.  
*Amin amin amin ya rabbal'amin.*

***Walaikumussalam, Wr. Wb.***

Medan, 1 Juli 2019  
Penulis,

**Aisyah Fitri**  
NIM. 35154210

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	8
C. Batasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah .....	9
E. Tujuan Penelitian .....	10
F. Manfaat penelitian.....	11
<b>BAB II : LANDASAN TEORITIS</b> .....	13
A. Kerangka Teori .....	12
1. Hakikat Matematika .....	13
2. Kemampuan Komunikasi Matematis .....	16
3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	20
4. Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD.....	24
5. Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Make A Match</i> .....	33
6. Materi Ajar Prisma dan Limas .....	36
a. Prisma.....	36
b. Limas .....	38
B. Kerangka Pikir .....	39
C. Penelitian yang Relevan.....	42
D. Hipotesis .....	44

<b>BAB III : METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>46</b>
A. Jenis Penelitian .....	46
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	46
C. Sampel.....	48
D. Desain Penelitian .....	48
E. Defenisi Operasional .....	50
F. Teknik Pengumpulan Data.....	51
G. Instrumen Pengumpulan Data.....	59
H. Teknik Analisis Data.....	64
I. Hipotesis Statistik .....	66
<b>BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>68</b>
A. Hasil Penelitian .....	68
1. Temuan Umum Penelitian .....	68
a. Profil Madrasah .....	68
b. Visi dan Misi Sekolah.....	69
2. Temuan Khusus Penelitian .....	69
a) Data Post-test Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa (A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> ).....	71
b) Data Post-test Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Make                 A Match</i> terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa (A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> ) .....	73
c) Data Post-test Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa(A <sub>1</sub> B <sub>2</sub> ) .....	74
d) Data Post-test Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Make                 A Match</i> terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa (A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> ) .....	76
e) Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe	

STAD(A <sub>1</sub> ) .....	77
f) Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Make A Match</i> (A <sub>2</sub> ) .....	79
g) Kemampuan Komunikasi Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan <i>Make A Match</i> (B <sub>1</sub> ) .....	80
h) Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan <i>Make A Match</i> (B <sub>2</sub> ) .....	82
Pengujian Persyaratan Analisis .....	84
1. Uji Normalitas .....	84
2. Uji Homogenitas .....	90
3. Pengujian Hipotesis .....	91
a. Analisis Varians .....	97
1. Hipotesis Pertama .....	92
2. Hipotesis Kedua .....	93
3. Hipotesis Ketiga .....	95
4. Hipotesis Keempat .....	96
B. Pembahasan Hasil Penelitian .....	101
C. Keterbatasan dalam Penelitian .....	107
<b>BAB V : KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN</b> .....	109
A. Kesimpulan .....	109
B. Implikasi .....	111
C. Saran .....	112
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	113
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBA

	<b>Halaman</b>
Gambar 3.1 Prisma.....	36
Gambar 3.2 Jaring-jaring Prisma .....	37
Gambar 3.3 Prisma dan Jaring-jaring Prisma .....	37
Gambar 3.4 Jaring-jaring Limas .....	38
Gambar 3.5 Limas dan Jaring-jaring Limas .....	38
Gambar 4.1 Histogram Kemampuan Komunikasi Siswa yang Diajardengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD ( $A_1B_1$ ) .....	72
Gambar 4.2 Histogram Kemampuan Komunikasi Siswa yang Diajardengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Make A Match</i> ( $A_2B_1$ ) .....	74
Gambar 4.3 Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajardengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD ( $A_1B_2$ ) .....	75
Gambar 4.4 Histogram Kemampuan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajardengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Make A Match</i> ( $A_2B_2$ ) .....	77
Gambar 4.5 Histogram Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Model pembelajaran kooperatif tipe <i>STAD</i> ( $A_1$ ) .....	78
Gambar 4.6 Histogram Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajardengan Pembelajaran Kooperatif	

Tipe Make A Match ( $A_2$ ) ..... 80

Gambar 4.7 Histogram Kemampuan Komunikasi Siswa yang Diajardengan

Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* dan Model

Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD ( $B_1$ ) ..... 82

Gambar 4.8 Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

yang Diajardengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe

STAD dan Make A Match ( $B_2$ ) ..... 83

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 PerhitunganPerkembanganSkorIndividu STAD .....	30
Tabel 2.2 Tingkat Penghargaan SkorKelompok STAD.....	31
Tabel 3.1 DesainPenelitianAnavaDuaJalurdenganTarf 2 x 2.....	49
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Tes KemampuanKomunikasi Siswa.....	52
Tabel 3.3 PedomanPenskoranTesKemampuan Komunikasi .....	53
Tabel 3.4 Interval KriteriaSkorKemampuan Komunikasi Matematis .....	55
Tabel 3.5 Kisi-KisiTesKemampuan Pemecahan Masalah	
Matematika.....	56
Tabel 3.6 Pedoman Penskoran TesKemampuan Pemecahan Masalah	
Matematika.....	57
Tabel 3.7 Interval KriteriaSkorKemampuanPemecahan Masalah	
Matematika.....	58
Tabel 4.1 HasilPost-test KemampuanKomunikasi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2.....	70
Tabel 4.2 Data Post-testModel PembelajaranKooperatif Tipe <i>STAD</i> terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa ( $A_1B_1$ ).....	72
Tabel 4.3 Data Post-test Model PembelajaranKooperatif Tipe <i>Make A Match</i> terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa ( $A_2B_1$ ).....	73
Tabel 4.4 Data Post-test Model PembelajaranKooperatif Tipe <i>STAD</i>	

	terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa (A <sub>1</sub> B <sub>2</sub> ).....	75
Tabel 4.5	Data Post-test Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Make A Match</i> terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa (A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> ).....	76
Tabel 4.6	Data Post-test Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>STAD</i> terhadap Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa (A <sub>1</sub> ).....	78
Tabel 4.7	Data Post-test Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Make A Match</i> terhadap Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa (A <sub>2</sub> ).....	79
Tabel 4.8	Data Post-test Model Pembelajaran <i>STAD</i> dan <i>Make A Match</i> Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa (B <sub>1</sub> ).....	81
Tabel 4.9	Data Post-test Model Pembelajaran <i>STAD</i> dan <i>Make A Match</i> Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa(B <sub>2</sub> ).....	83
Tabel 4.10	Rangkuman Hasil Uji Normalitas dengan Teknik Analisis <i>Lilliefors</i> .....	88
Tabel 4.11	Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Homogenitas untuk kelompok sampel (A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> ), (A <sub>1</sub> B <sub>2</sub> ), (A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> ), (A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> ) .....	90
Tabel 4.12	Rangkuman Hasil Analisis Varian .....	91

Tabel 4.13 Perbedaan Antara $A_1$ dan $A_2$ yang terjadi pada $B_1$ .....	94
Tabel 4.14 Perbedaan Antara $A_1$ dan $A_2$ yang terjadi pada $B_2$ .....	95
Tabel 4.15 Perbedaan Antara $B_1$ dan $B_2$ yang terjadi pada $A_1$ .....	97
Tabel 4.16 Perbedaan Antara $B_1$ dan $B_2$ yang terjadi pada $A_2$ .....	98
Tabel 4.17 Rangkuman Hasil Analisis .....	99

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 RPP kooperatif tipe STAD
- Lampiran 2 RPP kooperatif tipe *Make A Match*
- Lampiran 3 Lembar Aktivitas Siswa
- Lampiran 4 Kisi-kisi Instrumen Post test Kemampuan Komunikasi Matematis
- Lampiran 5 Kisi-kisi Instrumen Post test Pemecahan Masalah Matematis
- Lampiran 6 Pedoman Penyekoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis
- Lampiran 7 Pedoman Penyekoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis
- Lampiran 8 Butir Soal Post test Kemampuan Komunikasi
- Lampiran 9 Kunci Jawaban Soal Post Test Kemampuan Komunikasi
- Lampiran 10 Butir Soal Post test Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis
- Lampiran 11 Kunci Jawaban Soal Post Test Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika
- Lampiran 12 Data Hasil Kemampuan Komunikasi&Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD*
- Lampiran 13 Data Hasil Kemampuan Komunikasi&Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match*
- Lampiran 14 Data Distribusi Frekuensi
- Lampiran 15 Pengujian Reliabilitas Butir Soal Kemampuan Komunikasi Matematis

- Lampiran 16 Pengujian Validitas Butir Soal Kemampuan Komunikasi Matematis
- Lampiran 17 Daya Pembeda Soal Kemampuan Komunikasi Matematis
- Lampiran 18 Tingkat Kesukaran Soal Komunikasi Matematis
- Lampiran 19 Daftar Perhitungan Reliabilitas, Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis
- Lampiran 20 Pengujian Reliabilitas Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis
- Lampiran 21 Pengujian Validitas Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis
- Lampiran 22 Daya Pembeda Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis
- Lampiran 23 Tingkat Kesukaran Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis
- Lampiran 24 Daftar Perhitungan Reliabilitas, Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis
- Lampiran 25 Uji Normalitas
- Lampiran 26 Uji Homogenitas
- Lampiran 27 Dokumentasi

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Sekarang dan mendatang penuh perkembangan dan perubahan yang cepat dan mendasar dalam berbagai aspek kehidupan. Perkembangan sains dan teknologi, perubahan sikap dan perilaku sosial/ budaya, perubahan pengelolaan pemerintah atau perdagangan, serta persaingan yang terjadi secara mendunia. Tidak ketinggalan dunia pendidikan juga terus menerus mengglobal. Pendidikan mempunyai peranan penting bagi perkembangan bangsa dan negara. Lembaga pendidikan dituntut untuk memberi bekal bagi pengetahuan dan keterampilan yang dapat membantu siswa untuk menghadapi persoalan kehidupan dimasa yang akan datang. Untuk itu pendidikan sangat perlu dan harus mendapatkan perhatian, penanganan, dan prioritas secara sungguh- sungguh baik oleh pemerintah, masyarakat pada umumnya dan para pengelola pendidikan khususnya.

Pembaharuan pendidikan harus dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan yang lebih baik. Oleh karena itu perlu adanya suatu metode –metode baru dalam pembelajaran matematika agar dapat meningkatkan kualitas pendidikan. Banyaknya siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep dasar matematika sehingga ketika siswa dihadapkan pada suatu permasalahan matematika yang harus diselesaikan membuat siswa kesulitan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. akibatnya siswa kurang semangat dalam menindaklanjuti materi yang didapat disekolah.

Pembelajaran Matematika merupakan ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern dan mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu serta dalam taraf pengembangan daya pikir manusia. Untuk menguasai dan menciptakan teknologi baru di masa sekarang dan yang akan datang diperlukan penguasaan matematika mulai dasar atau sejak dini.

Pada masa yang akan datang diharapkan pembelajaran matematika dapat menghasilkan pemikir-pemikir yang kompeten sesuai tujuan pembelajaran yang tercantum dalam kurikulum 2013 bahwa pembelajaran matematika bertujuan agar peserta didik dapat:

- (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah;
- (2) Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah serta untuk membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada, serta melakukan penalaran berdasarkan sifat-sifat matematika, menganalisis komponen dan melakukan manipulasi matematika dalam penyederhanaan masalah;
- (3) Mengomunikasikan gagasan dan penalaran matematika serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah;
- (4) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (dunia nyata);
- (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; (6) Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya, seperti taat azas, konsisten, menjunjung tinggi kesepakatan, toleran, menghargai pendapat orang lain, santun, demokrasi, ulet, tangguh, kreatif, menghargai kesemestaan (konteks, lingkungan), kerjasama, adil, jujur, teliti, cermat, dan sebagainya.<sup>1</sup>

Tujuan ketiga dari pembelajaran matematika sekolah di Indonesia adalah siswa harus memiliki kemampuan dalam mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau dalam memecahkan masalah, siswa dituntut untuk mampu berkomunikasi dengan baik pada saat proses pembelajaran matematika berlangsung. Sehingga masalah yang dihadapi saat proses pembelajaran berlangsung dapat terselesaikan jika komunikasi antara siswa dan guru berjalan dengan baik.

Selain kemampuan komunikasi siswa ada kemampuan lain yang sama penting yakni kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu dari hasil belajar matematika yang penting karena dengan kemampuan pemecahan masalah siswa dapat memecahkan setiap permasalahan yang dihadapinya. Kemampuan pemecahan masalah yang diperlukan siswa sebagai bekal dalam memecahkan masalah matematika dan masalah yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Akan tetapi kenyataannya dilapangan menunjukkan masih kurangnya pemecahan masalah matematika siswa.

---

<sup>1</sup> Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014 tentang Tujuan Pembelajaran Matematika

Jadi dapat disimpulkan bahwa betapa pentingnya pelajaran matematika yang bertujuan agar manusia itu dapat memberdayakan atau mengembangkan dan meningkatkan potensi yang ada pada dirinya. Sesuai dengan firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surah Ar-rad ayat 11 yang berbunyi:

إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ

Artinya: "...Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri..."(Q.S. Ar-rad:11).<sup>2</sup>

Kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, sebab kemampuan tersebut berkaitan antara satu dan lainnya. Rendahnya kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah mengakibatkan siswa sulit untuk mencerna soal- soal yang diberikan oleh guru sehingga siswa tidak bisa memecahkan masalah tersebut. Padahal kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah yang dimiliki siswa nantinya diharapkan dapat memperbaiki hasil belajar siswa sehingga dapat tercapai tujuan pendidikan.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh peneliti di SMP Swasta Bandung di Jalan Pengabdian, kelurahan Bandar Setia, Kecamatan Perut Sei tuan, Kota Medan ditemukan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam mengkomunikasikan matematika. Hal ini dapat dilihat pada saat guru menjelaskan materi siswa cenderung diam, hanya mendengarkan penjelasan dari guru, kurang

---

<sup>2</sup>Kementrian Agama RI.2014.*Al-Qur'an Al- Karim dan terjemahannya*. Bandung: Halim Publishing dan Distributug, h. 250

berani memberikan pendapat pada saat guru memberikan pertanyaan, atau menanggapi jawaban teman lainnya, bahkan takut bertanya walaupun sebenarnya belum paham tentang apa yang dipelajari, siswa hanya mengerjakan atau mencatat apa yang diperintahkan guru. Siswa juga terbiasa menyelesaikan persoalan matematika berdasarkan contoh- contoh yang diberikan guru tanpa memaknai terlebih dahulu apa yang dimaksud oleh soal. Hal ini menandakan bahwa komunikasi dan penyelesaian masalah matematika siswa masih kurang.

Melihat kurangnya perhatian terhadap kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah dalam matematika beserta implikasinya, maka perlu untuk memberikan perhatian lebih pada kedua kemampuan ini dalam pembelajaran matematika.

Sesuai dengan apa yang telah diuraikan sebelumnya, model pembelajaran salah satu hal yang menentukan hasil pembelajaran. Namun, pembelajaran yang digunakan oleh guru untuk menyampaikan pelajaran saat ini tidak dapat membantu siswa untuk menumbuh kembangkan kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika guru dianjurkan untuk dapat memilih model pembelajaran yang tepat dan cocok untuk membantu siswa memiliki kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah.

Kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sangat penting untuk dikembangkan karena merupakan tujuan dari pembelajaran matematika itu sendiri. Namun, kenyataannya berdasarkan pengamatan awal yang dilakukan oleh peneliti di SMP Swasta Bandung rata- rata

guru matematika masih menggunakan pembelajaran yang berpusat pada guru. Sehingga siswa cenderung pasif dan tidak mampu mengkomunikasikan matematika. Selain itu juga pembelajaran yang digunakan oleh guru belum mampu mengembangkan kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah matematis yang dimiliki siswa. Oleh karena itu, pemilihan model pembelajaran merupakan hal yang sangat menentukan hasil belajar dan kemampuan siswa.

Memperhatikan permasalahan yang dikemukakan tersebut, peneliti ingin melihat perbedaan hasil Kemampuan Komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menerapkan suatu model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif adalah kegiatan pembelajaran dengan cara bekerja kelompok untuk bekerja saling membantu. Tiap anggota kelompok terdiri dari 4-5 orang siswa heterogen (kemampuan, gender, karakter).<sup>3</sup>

Adapun model pembelajaran yang dapat menjadi pilihan dan diduga dapat membangun kemampuan komunikasi siswa dan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran matematika dikelas VIII SMP Swasta Bandung adalah Model pembelajaran Kooperatif Tipe *Students Teams Achievement Division* (STAD) dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match*. Melalui pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dan *Make A Match* diharapkan dapat memberikan solusi dan suasana baru yang menarik yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Model Pembelajaran Tipe *Students Teams Achievement Division*(STAD) dan *Make A Match* membawa

---

<sup>3</sup>Muhammad Afandi dkk. 2013. *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah*. Semarang : UNISSULA PRESS, h. 53

konsep pemahaman inovatif, dan menekankan pada keaktifan siswa. Siswa belajar dengan suasana gotong royong sehingga memiliki banyak kesempatan untuk mengolah informasi, meningkatkan keterampilan berkomunikasi, menciptakan kreativitas, dan mampu memecahkan permasalahan yang timbul pada saat pembelajaran berlangsung.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Students Teams Achievement Division* (STAD) merupakan salah satu dari tipe pembelajaran kooperatif yang paling sederhana, sehingga tipe ini dapat digunakan oleh guru-guru yang baru mulai menggunakan pembelajaran kooperatif. Gagasan utama dari STAD adalah untuk memotivasi siswa supaya dapat saling mendukung dan membantu satu sama lain dalam menguasai kemampuan yang diajarkan oleh guru.<sup>4</sup>

Sedangkan Tipe *Make A Match* merupakan suatu teknik mencari pasangan sambil belajar mengenai suatu konsep atau topik dalam semua mata pelajaran dan tingkatan kelas. Model *make A Match* dapat melatih siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran secara merata serta menuntut siswa bekerja sama dengan anggota kelompoknya agar tanggung jawab dapat tercapai, sehingga semua siswa aktif dalam proses pembelajaran.<sup>5</sup>

Dengan demikian diharapkan kedua tipe kooperatif ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Dimana hasil belajar siswa yang dinilai adalah kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa kelas VIII SMP Swasta Bandung.

---

<sup>4</sup>ibid, h. 72

<sup>5</sup> Moch. Agus krisno Budiyanto. 2016. *SINTAKS 45 Model Pembelajaran dalam Student Centered Learning (SCL)*. Malang : UMM Press, h. 156

Berdasarkan uraian diatas peneliti ingin meneliti apakah terdapat perbedaan yang mendasar dalam pencapaian hasil belajar siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division*(STAD) dan yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match*. Oleh karena itu, peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “ **Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Students Teams Achievement Division* (STAD) dan Kooperatif Tipe *Make A Match* di Kelas VIII SMP Swasta Bandung Medan T.P. 2018/2019**”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Beberapa permasalahan yang dapat ditemukan berdasarkan latar belakang pada penelitian ini adalah :

1. Sikap siswa yang cenderung merasa mata pelajaran matematika sulit untuk dimengerti.
2. Kurangnya motivasi diri dalam diri siswa untuk belajar matematika.
3. Kemampuan komunikasi matematika siswa masih rendah.
4. Kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah.
5. Hasil belajar matematika siswa masih rendah.
6. Pembelajaran yang biasa diterapkan selama ini menggunakan metode dimana pembelajaran berpusat pada guru, siswa pasif, dan kurang terlibat dalam pembelajaran (teacher center).

### **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah identifikasi masalah diatas, maka perlu adanya pembatasan masalah agar penelitian ini lebih terfokus pada permasalahan yang akan diteliti. Peneliti hanya meneliti kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah antara siswa yang diberi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Students Teams Achievement Division* (STAD) dengan Kooperatif tipe *Make A Match* untuk melihat perbedaan kemampuan komunikasi matematis dan Pemecahan masalah matematis siswa.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah dalam penelitian ini, maka permasalahan yang diteliti dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa selama proses pembelajaran berlangsung antara siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Students Teams Achievement Division* (STAD) dengan siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Make A Match* ?
2. Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Students Teams Achievement Division* (STAD) lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan dengan Model Pembelajaran Kooperatif *Make A Match* ?

3. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Students Teams Achievement Division* (STAD) lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* ?
4. Apakah terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran Kooperatif Tipe *Students Teams Achievement Division* (STAD) dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* terhadap tingkat kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa ?

#### **E. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa selama proses pembelajaran berlangsung antara siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Students Teams Achievement Division* (STAD) dengan siswa yang diajar dengan Model Kooperatif Tipe *Make A Match*.
2. Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Students Teams Achievement Division* (STAD) lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif *Make A Match*.
3. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Students Teams Achievement Division* (STAD) lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match*.

4. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran Kooperatif Tipe *Students Teams Achievement Division* (STAD) dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* terhadap tingkat kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

## **F. Manfaat Penelitian**

### 1. Bagi Siswa

- a) Sebagai acuan dalam meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa
- b) Sebagai acuan dalam mendorong siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran.
- c) 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

- a) Meningkatkan kemampuan guru dalam menggunakan suatu model pembelajaran, serta dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran.
- b) Sebagai masukan pertimbangan untuk meningkatkan proses dan hasil belajar siswa dengan pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dan pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match*.
- c) 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 kelas dengan menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dan *Make A Match* untuk meningkatkan proses dan hasil belajar siswa.

5. Bagi pembaca

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

## BAB II

### LANDASAN TEORITIS

#### A. Kerangka Teori

##### 1. Hakikat Matematika

Matematika merupakan ilmu universal yang bergunabagi kehidupan manusia dan juga mendasari perkembangan teknologi modern, serta mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia.

Soedjadi mengemukakan bahwa ada beberapa definisi atau pengertian matematika berdasarkan sudut pandang pembuatnya, yaitu sebagai berikut:

- a. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis.
- b. Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi.
- c. Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logik dan berhubungan dengan bilangan.
- d. Matematika adalah pengetahuan fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.
- e. Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logik.<sup>6</sup>

Ada beberapa karakteristik matematika, antara lain :

- a. Objek yang dipelajari abstrak

Sebagian besar yang dipelajari dalam matematika adalah angka atau bilangan yang secara nyata tidak ada atau merupakan hasil pemikiran otak manusia.

---

<sup>6</sup>Windiwati. 2001. Hakekat belajar matematika. (<http://windiwati.wordpress.com/hakikat-belajar-matematika>, diakses tanggal 12 Februari 2019 )

- b. Kebenaran berdasarkan logika.

Kebenaran matematik adalah kebenaran secara logika bukan empiris. Artinya, kebenarannya tidak selalu dapat dibuktikan melalui eksperimen seperti dalam ilmu fisika dan biologi.

- c. Pembelajarannya secara bertingkat dan kontinu.

Pemberian atau penyajian materi matematika disesuaikan dengan tingkatan pendidikan dan dilakukan secara terus- menerus. Artinya dalam mempelajari matematika harus secara berulang- ulang melalui latihan soal.

- d. Ada keterkaitan antara materi yang satu dan yang lainnya.

Materi yang akan dipelajari harus memenuhi materi prasyarat sebelumnya.

- e. Menggunakan bahasa simbol.

Dalam matematika penyampaian materi menggunakan simbol- simbol yang telah disepakati dan dipahami secara umum.

- f. Diaplikasikan dalam bidang ilmu lain.

Materi matematika banyak digunakan atau diaplikasikan dalam bidang ilmu lain. Misalnya materi fungsi digunakan dalam ilmu ekonomi untuk mempelajari fungsi permintaan dan fungsi penawaran.<sup>7</sup>

Dari uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat, tersusun secara terstruktur dan merupakan ilmu pengetahuan yang sangat penting untuk dipelajari oleh manusia, di dalam agama Islam juga diperintahkan untuk belajar matematika, Allah berfirman dalam Q.S Yunus ayat 5:

---

<sup>7</sup> Abdur Rahman As'ari, dkk. 2016. *Buku Guru Matematika SMP/ MTS kelas VII* . Jakarta : Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, h.10-11

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ

السِّنِينَ وَالْحِسَابَ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ

لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ

Artinya:“ Dia-lah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui”.<sup>8</sup>

Ayat diatas menjelaskan bahwa Allah memerintahkan kita untuk mempelajari tentang bilangan dan perhitungannya, dan bilangan itu sendiri merupakan bagian dari Matematika. Jadi, islam pun mengajarkan bahwa belajar matematika dianjurkan dan penting bagi ummat manusia di bumi. Karena, dengan mempelajari matematika manusia akan mendapatkan ilmu pengetahuan yang sangat berguna bagi kehidupan dan pastinya berguna bagi dirinya dan orang lain. Islam mewajibkan setiap orang beriman untuk memperoleh ilmu pengetahuan semata-mata dalam rangka meningkatkan derajat kehidupan mereka.

Berdasarkan uraian diatas sudah sangat jelas bahwa matematika sangat penting bagi kehidupan manusia dan dapat dikatakan bahwa hakekat matematika adalah kumpulan ide-ide yang bersifat abstrak, terstruktur dan hubungannya diatur

---

<sup>8</sup> Kemenag RI, op.cit, h. 208

menurut aturan logis berdasarkan pola pikir deduktif. Belajar matematika tidak ada artinya jika hanya dihafalkan saja. Hal ini mempunyai makna bila dimengerti dan diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Artinya, ilmu matematika yang dimilikia seseorang akan berkembang jika dalam kehidupan sehari-hari konsep dan aturan-aturan yang ia pahami digunakan dalam kehidupan sehari-hari, baik dalam pemecahan masalah maupun hanya untuk pengaplikasian saja. Dengan demikian, agar dapat bermakna maka belajar matematika harus berurutan dan bertahap dan tentunya akan lebih baik jika dilakukan secara kontinu dan berkesinambungan.

## **2. Kemampuan Komunikasi Matematis**

Tujuan ketiga dari pembelajaran matematika sekolah yang tercantum didalam kurikulum 2013 adalah siswa harus memiliki kemampuan dalam mengomunikasikan gagasan dan penalaran matematika serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Sehingga masalah yang dihadapi saat proses pembelajaran berlangsung dapat terselesaikan jika komunikasi antara siswa dan guru berjalan dengan baik.

Komunikasi adalah proses penyampaian pesan oleh komunikator kepada komunikan melalui media yang menimbulkan efek tertentu. Di dalam komunikasi pembelajaran terdapat pembentukan dan pengalihan pengetahuan, keterampilan ataupun sikap dan nilai dari komunikator kepada komunikan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Menurut Newell (dalam Messiono) 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".<sup>9</sup>

Secara umum komunikasi dapat diartikan sebagai suatu proses penyampaian pesan dari sumber ke penerima pesan dengan maksud untuk memengaruhi penerima pesan. Dari konsep di atas paling tidak ada dua hal yang memaknai komunikasi. *Pertama*, komunikasi adalah suatu proses, yakni aktivitas untuk mencapai tujuan komunikasi itu sendiri. *Kedua*, dalam proses komunikasi selamanya melibatkan tiga komponen penting, yakni sumber pesan, yaitu orang yang akan menyampaikan atau mengkomunikasikan sesuatu, pesan itu sendiri atau segala sesuatu yang ingin disampaikan atau materi komunikasi dan penerimapesan, yaitu orang yang akan menerima informasi. Ketiga komponen itu merupakan komponen dasar dalam proses komunikasi.<sup>10</sup>

Pentingnya pemilikan komunikasi matematik antara lain dikemukakan Baroody dalam Haris Hendriana dan Utari Soemarno dengan rasional:

- a) matematika adalah bahasa esensial yang tidak hanya sebagai alat berpikir, menemukan rumus, menyelesaikan masalah, atau menyimpulkan saja. Namun matematika juga memiliki nilai yang tidak terbatas untuk menyatakan ide secara jelas, teliti dan tepat;
- b) belajar matematika adalah jantungnya kegiatan sosial manusia, misalnya dalam pembelajaran matematika interaksi antara

---

<sup>9</sup> Mesiono. 2015. *Manajemen Organisasi*, Bandung: Citapustaka Media Perintis, h. 105

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

guru dan siswa, antara siswa dan siswa, antara bahan pembelajaran matematika dan siswa adalah factor-faktor penting dalam memajukan potensi siswa.<sup>11</sup>

Dalam proses kegiatan pembelajaran akan selalu terjadi suatu peristiwa komunikasi yang saling berhubungan yaitu komunikasi antara pemberi pesan (guru) yang memiliki sejumlah unsur dan pesan yang ingin disampaikan, serta cara menyampaikan pesan kepada siswa sebagai penerima pesan. Dalam konteks pembelajaran matematika yang berpusat pada siswa, pemberi pesan tidak terbatas oleh guru saja melainkan dapat dilakukan oleh siswa maupun media lain, sedangkan unsur dan pesan yang dimaksud adalah konsep-konsep matematika, dan cara menyampaikan pesan dapat dilakukan baik melalui lisan maupun tulisan.

Schoen, Bean dan Ziebarth, mengemukakan bahwa komunikasi matematis adalah kemampuan seseorang dalam hal menjelaskan suatu algoritma dan cara unik untuk pemecahan masalah, kemampuan siswa mengkonstruksi dan menjelaskan sajian fenomena dunia nyata secara grafik, kata-kata/ kalimat, persamaan, tabel dan sajian secara fisik atau kemampuan siswa memberikan dugaan tentang gambar-gambar geometri.

Sedangkan Greness dan Schulman menyatakan bahwa komunikasi matematis merupakan : (a) kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi; (b) modal keberhasilan bagi siswa terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi matematika; (c) wadah bagi siswa dalam berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi, berbagi

---

<sup>11</sup> Heris Hendriana. 2016. *Penilaian Pembelajaran Matematika*, Bandung: PT Refika Aditama, h. 30

pikiran dan penemuan, curah pendapat, menilai dan mempertajam ide untuk meyakinkan yang lain.<sup>12</sup>

Dari uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa Kemampuan Komunikasi Matematis adalah kemampuan dalam menerjemahkan suatu gambar, tabel, grafik atau merumuskan suatu masalah guna memperjelas masalah tersebut.

Agar komunikasi matematika itu dapat berjalan dan berperan dengan baik, maka diciptakan suasana yang kondusif dalam kegiatan pembelajaran agar dapat mengoptimalkan kemampuan siswa dalam berkomunikasi matematis. Baroody, mengemukakan lima aspek komunikasi matematis yaitu :

- a) Representasi (*representing*), membuat representasi berarti membuat bentuk yang lain dari ide atau permasalahan, misalkan suatu bentuk tabel dipresentasikan ke dalam bentuk diagram atau sebaliknya.
- b) Mendengar (*listening*), aspek mendengar merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam diskusi. Kemampuan dalam mendengarkan topik-topik yang sedang didiskusikan akan berpengaruh pada kemampuan siswa dalam memberikan pendapat dan komentar.
- c) Membaca (*reading*), proses membaca merupakan kegiatan yang kompleks karena didalamnya terkait aspek mengingat, memahami, membandingkan, menganalisis serta mengorganisasikan apa yang terkandung dalam bacaan,
- d) Diskusi (*discussing*), di dalam diskusi siswa dapat mengungkapkan dan merefleksikan pikiran-pikirannya yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari.

---

<sup>12</sup> Hasratuddin. 2015. *Mengapa Harus Belajar Matematika ?*. Medan : Perdana Publishing , h. 115

- e) Menulis (*writing*), menulis merupakan kegiatan yang dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran yang dituangkan kedalam media baik kertas, computer maupun media lainnya.<sup>13</sup>

Untuk mengukur kemampuan komunikasi matematika diperlukan beberapa indikator. Sumarno mengidentifikasi indikator komunikasi matematis yang meliputi :

- a. Menyatakan dan mengekspresikan situasi, benda nyata, dan gambar kedalam bahasa, simbol, ide atau model matematika, dan menggunakan bahasa sendiri (*Written*).
- b. Menyatakan, mengekspresikan dan melukiskan ide- ide matematika kedalam bentuk gambar, grafik atau model matematika visual (*drawing*).
- c. Menyatakan peristiwa sehari- hari dalam bahasa atau simbol matematika dan gambar untuk menyajikan ide matematika dan menyelesaikan suatu masalah matematis (*mathematical expression*).<sup>14</sup>

### 3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kilpatrick dalam Tombokan Runtukahu mendefenisikan suatu masalah sebagai suatu situasi yang mempunyai tujuan yang jelas dan jalan untuk mencapai tujuan telah direncanakan.<sup>15</sup>

Masalah bagi seseorang bersifat pribadi/ individual. Masalah dapat diartikan suatu situasi atau pertanyaan yang dihadapi seorang individu atau kelompok ketika mereka tidak mempunyai aturan, algoritma/ prosedur tertentu atau hukum

---

<sup>13</sup>*Ibid*,hal. 118

<sup>14</sup>Heris. Op.cit, h. 30

<sup>15</sup> Tombokan Runtukahu. 2014. *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, Yogyakarta: Ar-ruzz Media, h. 192

yang segera dapat digunakan untuk menentukan jawabannya. Dengan demikian ciri suatu masalah adalah 1) individu menyadari/ mengenali suatu situasi (pertanyaan- pertanyaan) yang dihadapi. Dengan kata lain, individu tersebut mempunyai pengetahuan persyaratan; 2) individu menyadari bahwa situasi tersebut memerlukan tindakan (aksi). Dengan kata lain, situasi tersebut menantang untuk diselesaikan; 3) langkah pemecahan suatu masalah tidak harus jelas atau mudah ditangkap orang lain. Dengan kata lain, individu tersebut sudah mengetahui bagaimana menyelesaikan tersebut meskipun belum jelas.<sup>16</sup>

Menurut Polya dalam wahyudi :

Pemecahan masalah merupakan suatu usaha untuk menemukan jalan keluar dari suatu kesulitan dan mencapai tujuan yang tidak dapat dicapai dengan segera. Atau dengan kata lain pemecahan masalah merupakan proses bagaimana mengatasi suatu persoalan atau pertanyaan yang bersifat menantang yang tidak dapat diselesaikan dengan prosedur rutin yang sudah biasa dilakukan/ sudah diketahui. Sedangkan menurut Hudoyo pemecahan masalah pada dasarnya adalah proses yang ditempuh oleh seseorang untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya sampai masalah itu tidak lagi menjadi masalah baginya.<sup>17</sup>

Sumarno berpendapat bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses untuk mengatasi kesulitan yang ditemui untuk mencapai suatu tujuan yang diinginkan. Sementara itu Montague mengatakan bahwa pemecahan masalah matematis dalah

---

<sup>16</sup> Tatag Yuli Ekos Suswono. 2018. *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya, h. 43

<sup>17</sup>Wahyudi dan Indri Anugraheni. 2017. *Strategi Pemecahan Masalah Matematika*. Salatiga : Satya Wacana University Press, h.15-16

suatu aktivitas kognitif yang kompleks yang disertai sejumlah proses dan strategi.<sup>18</sup>

Kadek mengemukakan bahwa Pemecahan masalah merupakan proses penyelesaian suatu situasi yang dihadapi seseorang (siswa), yang memerlukan solusi baru (resolutions) dan jalan/ cara untuk menuju solusi tersebut tidak segera diketahui.<sup>19</sup>

Dari uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan suatu aktivitas kognitif yang kompleks, sebagai proses untuk mengatasi suatu masalah yang ditemui dan untuk menyelesaikannya diperlukan sejumlah strategi.

Pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi yang baru. Pemecahan masalah tidak sekedar sebagai bentuk kemampuan menerapkan aturan- aturan yang telah dikuasai melalui kegiatan- kegiatan belajar terdahulu, melainkan lebih dari itu, merupakan proses untuk mendapatkan seperangkat aturan pada tingkat yang lebih tinggi.

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan memecahkan masalah, yaitu sebagai berikut:

1. Pengalaman Awal

Pengalaman terhadap tugas- tugas menyelesaikan soal cerita atau soal aplikasi. Pengalaman awal seperti ketakutan (fobia) terhadap matematika dapat menghambat kemampuan peserta didik memecahkan masalah.

---

<sup>18</sup> Elvira dan Edy, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa kelas VII dalam menyelesaikan Persamaan Linear Satu Variabel". Jurnal Edumatica. Vol .07 No. 01. April 2017, h. 45

<sup>19</sup> Kadek Adi Wibawa. 2016. Defragmenting Struktur Berpikir Pseudo Dalam Memecahkan Masalah Matematika. Yogyakarta: CV Budi Utama, h. 29

## 2. Latar Belakang Matematika

Kemampuan peserta didik terhadap konsep- konsep matematika yang berbeda- beda tingkatnya dapat memicu perbedaan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah.

## 3. Keinginan dan Motivasi

Dorongan yang kuat dari dalam diri (internal), seperti menumbuhkan keyakinan saya “BISA”, maupun eksternal, seperti diberikan soal- soal yang menarik, menantang, kontekstual, dapat mempengaruhi hasil pemecahan masalah.

## 4. Struktur Masalah

Struktur masalah yang diberikan kepada peserta didik (pemecahan masalah), seperti format secara verbal atau gambar, kompleksitas (tingkat kesulitan), konteks (latar belakang cerita atau tema), bahas soal, maupun pola masalah satu dengan masalah lain dapat mengganggu kemampuan peserta didik memecahkan masalah.<sup>20</sup>

## **4. Pembelajaran Kooperatif Tipe *Students Teams Achievement Division* (STAD)**

### **a. Konsep Dasar Pembelajaran Kooperatif**

Pembelajaran kooperatif adalah konsep yang lebih luas meliputi semua jenis kerja kelompok termasuk bentuk- bentuk yang lebih dipimpin oleh atau diarahkan oleh guru. Secara umum pembelajaran kooperatif dianggap lebih diarahkan oleh guru, dimana guru menetapkan tugas dan pertanyaan- pertanyaan serta menyediakan bahan- bahan dan informasi yang dirancang untuk membantu

---

<sup>20</sup> Tatag, *op.cit.*, h.44

peserta didik menyelesaikan masalah yang dimaksud. Guru biasanya menetapkan bentuk ujian tertentu pada akhir tugas.

Roger dan David Johnson dalam Ahmad, mengatakan bahwa tidak semua belajar kelompok bisa dianggap pembelajaran kooperatif. Untuk mencapai hasil yang maksimal, lima unsur dalam model pembelajaran kooperatif harus diterapkan. Lima unsur tersebut adalah :

1. Positive interdependence (saling ketergantungan positif).
2. Personal responsibility (tanggungjawab perseorangan).
3. Face to face promotive interaction (interaksi promotif).
4. Interpersonal skill (komunikasi antar anggota).
5. Group processing (pemrosesan kelompok).

Model pembelajaran kelompok (kooperatif) adalah rangkaian kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa dalam kelompok- kelompok tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Ada empat unsur penting dalam pembelajaran kooperatif, yaitu : (1) adanya peserta dalam kelompok; (2) adanya aturan kelompok; (3) adanya upaya belajar setiap anggota kelompok; dan (4) adanya tujuan yang harus dicapai.

Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran dengan menggunakan sistem pengelompokan/ tim kecil, yaitu antara empat sampai enam orang yang mempunyai latar belakang kemampuan akademik, jenis kelamin, ras, atau suku berbeda (heterogen).<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> Ahmad Suriansyah, dkk. 2014. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada., h. 255-256

Sintak model pembelajaran kooperatif terdiri dari 6 (enam) fase, yaitu sebagai berikut :

Fase- Fase	Perilaku Guru
Fase 1 : Present goals and set Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik.	Menjelaskan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan peserta didik siap belajar
Fase 2 :Present Information Menyajikan informasi	Mempersentasikan informasi kepada peserta didik secara verbal.
Fase 3 : Organize student into learning teams Mengorganisir peserta didik kedalam tim- tim belajar	Memberikan penjelasan kepada peserta didik tentang tatacara pembentukan tim belajar dan membantu kelompok melakukan transisi yang efisien
Fase 4 : Assist team work and study Membantu kerja tim dan belajar	Membantu tim- tim belajar selama peserta didik mengerjakan tugasnya
Fase 5 : Test on the materials Mengevaluasi	Menguji pengetahuan peserta didik mengenai berbagai materi pembelajaran atau kelompok-kelompok memperesentasikan hasil kerjanya.
Fase 6 : Provide recognition Membantu pengakuan atau penghargaan.	Mempersiapkan cara untuk mengakui usaha dan prestasi individu maupun kelompok.

Lingkungan belajar dan sistem pengelolaan pembelajaran kooperatif harus :

1. Memberikan kesempatan terjadinya belajar demokrasi
2. Meningkatkan penghargaan peserta didik pada pembelajaran akademik dan mengubah norma- norma yang terkait dengan prestasi.
3. Mempersiapkan peserta didik belajar mengenai kolaborasi dan berbagai keterampilan sosial melalui peran aktif peserta didik dalam kelompok-kelompok kecil.
4. Memberi peluang terjadinya proses partisipasi aktif peserta didik dalam belajar dan terjadinya dialog interaktif.
5. Menciptakan iklim sosio emosional yang positif.
6. Memfasilitasi terjadinya learning to live together.
7. Menumbuhkan produktivitas dalam kelompok.
8. Mengubah peran guru dan center stage performance menjadi koreografer kegiatan kelompok.

Dalam ajaran islam banyak anjuran pentingnya diskusi dalam memecahkan masalah. Sebagaimana firman Allah SWT dalam Al- Qur'an Surah An- Nahl ayat 43, sebagi berikut :

وَمَا أَرْسَلْنَا مِنْ قَبْلِكَ إِلَّا رَجَالًا نُوحِيَ إِلَيْهِمْ فَسَلُّوا أَهْلَ الذِّكْرِ

إِنْ كُنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ

Artinya :“Dan kami tidak mengutus sebelum kamu, kecuali orang-orang lelaki yang kami beri wahyu kepada mereka: maka bertanyalah kepada orang yang mempunyai pengetahuan jika kamu tidak mengetahui”<sup>22</sup>.

Dari potongan ayat diatas menjelaskan bahwa kita sebagai muslim dianjurkan untuk menyelesaikan masalah dengan melakukan diskusi atau dengan cara bertanya kepada orang yang mempunyai pengetahuan. Demikian halnya dengan pembelajaran koopeatif, siswa akan terlibat dalam diskusi untuk menyelesaikan masalah yang mereka hadapi. Dalam diskusi siswa yang lebih paham akan membantu temannya yang kurang paham untu dapat memahami masalah yang akan dipecahkan atau berusaha memahami suatu materi pelajaran yang di diskusikan dalam kelompok. Salah satu contoh pembelajaran yang menggunakan pembelajaran kooperatif adalah Kooperatif Tipe *Students Teams Achievement Division* (STAD).

#### **b. Pengertian Pembelajaran Kooperatif Tipe *Students Team Achievement Division* (STAD)**

Pembelajaran ini dikembangkan oleh Robert Slavin dalam Hayati, dan merupakan tipe pembelajaran kooperatif paling sederhana sehingga tipe ini dapat digunakan oleh guru yang baru mulai menggunakan model pembelajaran kooperatif.<sup>23</sup>

Pembelajaran kooperatif tipe STAD ini merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok kecil dengan jumlah anggota tiap kelompok 4-5 orang siswa secara heterogen. Diawali dengan

---

<sup>22</sup>Kemenag RI. Op.cit, h.272

<sup>23</sup> Sri Hayati. 2017. *Belajar & Pembelajaran Berbasis Cooperative Learning*. Magelang : Graha Cendekia, h. 17

penyampaian tujuan pembelajaran, penyampaian materi, kegiatan kelompok, kuis, dan penghargaan kelompok.<sup>24</sup>

Menurut Slavin dalam Nurdyansyah, tipe STAD merupakan salah satu metode pembelajaran kooperatif yang paling sederhana, dan merupakan model yang paling baik untuk permulaan bagi para guru yang baru menggunakan pendekatan kooperatif.

Dalam model ini siswa berkesempatan untuk berkolaborasi dan elaborasi, bertukar jawaban, mendiskusikan ketidaksamaan, dan saling membantu, berdiskusi bahkan bertanya pada guru jika mereka mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran. Ini sangat penting, karena dapat menumbuhkan kreatifitas siswa dalam mencari solusi pemecahan masalah dalam kegiatan pembelajaran.<sup>25</sup>

*Student Team Achievement Divisions* (STAD) adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang paling sederhana. Siswa ditempatkan dalam tim belajar beranggotakan empat orang yang merupakan campuran menurut tingkat kinerjanya, jenis kelamin dan suku.

### **c. Langkah- langkah pembelajaran Model Pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD)**

Langkah- langkah pembelajaran model *student teams achievement division* (STAD) adalah sebagai berikut :

---

<sup>24</sup> Trianto Ibnu Badar Al- Tabany. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual : Konsep, Landasan, dan Implementasi pada Kurikulum 2013*. Jakarta : Prenadamedia, h.118.

<sup>25</sup> Nurdyansyah dan Eni Fariyarul Fahyuni. 2016. *Inovasi Model Pembelajaran sesuai Kurikulum 2013*. Sidoarjo : Nizamia Learning Center, h.66

- a. Guru meminta peserta didik untuk mempelajari suatu pokok bahasan yang segera akan dibahas, dirumah masing- masing.
- b. Dikelas, guru membentuk kelompok belajar yang heterogen dan mengatur tempat duduk peserta didik agar setiap anggota kelompok dapat saling bertatap muka.
- c. Guru dapat mengawali dengan presentasi materi terlebih dahulu, sebelum peserta didik berdiskusi.
- d. Guru membagi LKS pada tiap kelompok, masing- masing kelompok diberi 2 set.
- e. Guru menganjurkan setiap peserta didik dalam kelompok untuk mengerjakan LKS secara berpasangan dua- dua atau tiga- tiga. Kemudian saling mengecek pekerjaannya diantara teman dalam pasangan tersebut.
- f. Berikan kunci LKS agar peserta didik dapat mengecek pekerjaannya sendiri.
- g. Bila ada pertanyaan dari peserta didik, guru meminta peserta didik untuk pertanyaan itu kepada teman satu kelompok sebelum mengajukan kepada orang tua.
- h. Guru berkeliling untuk mengawali kinerja kelompok
- i. Ketua kelompok melaporkan keberhasilan dan hambatan kelompoknya kepada guru dalam mengisi LKS, sehingga guru dapat memberi bantuan kepada kelompok yang membutuhkan secara proposional.
- j. Ketua kelompok harus dapat memastikan bahwa setiap anggota kelompok telah memahami dan mengerjakan LKS yang diberikan guru.
- k. Guru bertindak sebagai narasumber atau fasilitator jika diperlukan.

- l. Setelah selesai mengerjakan LKA secara tuntas, berikan kuis kepada seluruh peserta didik.
- m. Berikan penghargaan kepada peserta didik yang menjawab dengan benar, dan kelompok yang memperoleh skor tinggi, kemudian berilah pengakuan/ pujian kepada presentasi tim.
- n. Guru memberikan tugas/ PR secara individual kepada peserta didik tentang pokok bahasan yang sedang dipelajari.
- o. Guru membubarkan kelompok yang dibentuk dan para peserta didik kembali ke tempat duduk masing- masing.
- p. Guru dapat memberikan tes formatif, sesuai dengan TPK (kompetensi yang ditentukan).<sup>26</sup>

Penghargaan atas keberhasilan kelompok dapat dilakukan oleh guru dengan melakukan tahapan- tahapan sebagai berikut :

- a. Menghitung skor individu

Menurut slavin dalam Agus, untuk memberikan skor perkembangan individu dihitung seperti pada Tabel 4.5 berikut ini :

**Tabel 2.1**

**Perhitungan Skor Perkembangan**

Nilai Tes	Skor Perkembangan
Lebih dari 10 dibawah skor awal....	0 poin
10 poin dibawah sampai 1 poin dibawah skor awal...	10 poin
Skor awal sampai 10 poin diatas skor awal	20 poin

---

<sup>26</sup>Agus.Op.cit , h. 137-138

Lebih dari 10 poin diatas skor awal	30 poin
Nilai sempurna (tanpa memperhatikan skor awal)	30 Poin

b. Menghitung skor kelompok

Skor kelompok ini dihitung dengan membuat rata- rata skor perkembangan anggota kelompok, yaitu dengan menjumlahkan semua skor perkembangan yang diperoleh anggota kelompok dibagi dengan jumlah anggota kelompok. Sesuai dengan rata- rata skor perkembangan kelompok, diperoleh kategori skor kelompok seperti tercantum pada Tabel 4.

**Tabel 2.2**

**Tingkat Penghargaan Kelompok**

Rata- rata Tim	Predikat
$0 \leq x \leq 5$	-
$5 \leq x \leq 15$	Tim Baik
$15 \leq x \leq 25$	Tim Hebat
$25 \leq x \leq 30$	Tim Super

c. Pemberian hadiah dan pengakuan skor kelompok

Setelah masing- masing kelompok memperoleh predikat, guru memberikan hadiah/ penghargaan kepada masing- masing kelompok sesuai dengan predikatnya.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif- Progresif*. Jakarta : Prenada Media Group, h.72- 73

**d. Kelebihan Model Pembelajaran *Students Teams Achievement Division* (STAD)**

Adapun kelebihan dari pembelajaran Kooperatif Tipe STAD yaitu :

1. Meningkatkan kerja sama, kebaikan budi, kepekaandan toleransi yang tinggi antar sesama anggota kelompok.
2. Meingkatkan pencurahan waktu pada tugas.
3. Menigkatkan harga diri dan dapat memperbaiki sikap ilmiah.
4. Memperbaiki kehadiran peserta didik.
5. Penerimaan terhadap perbedaan individu menjadi lebih besar.

**e. Kekurangan Model Pembelajaran *Student Teams Achievemant Division* (STAD)**

Adapun kekurangan dari pembelajaran Kooperatif Tipe STAD yaitu :

1. Apabila tidak ada kerja sama dalam satu kelompok dan belum bisa menyesuaikan diri dengan anggota kelompok yang lain maka tugas tidak bisa selesai pada waktu yang sudah ditentukan.
2. Apabila salah satu anggota berperilaku menyimpang akan mempengaruhi dan mengganggu anggota kelompok lainnya.
3. Bila situasi kelas gaduh waktu pelaksanaan diskusi maka akan megganggu kelas lain.
4. Ketidakhadiran salah satu anggota dalam kelompok akan mempengaruhi kinerja dalam kelompok tersebut.

5. Apabila peserta didik tidak menggunakan waktu dalam diskusi dengan baik maka kelompok tersebut tidak bisa menyelesaikan tugas tepat pada waktunya.<sup>28</sup>

## **5. Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match***

### **a. Pengertian Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match***

Menurut Rusman dalam Agus, “Pembelajaran *Make A Match* (membuat Pasangan) merupakan salah satu jenis dari Model Pembelajaran Kooperatif. Model ini dikembangkan oleh Lorna Curran. Salah satu keunggulan teknik ini adalah peserta didik mencari pasangan sambil belajar mengenai suatu konsep atau topik, dalam suasana yang menyenangkan”.<sup>29</sup>

Model pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* adalah suatu teknik pembelajaran *Make A Match* adalah teknik mencari pasangan sambil belajar mengenai suatu konsep atau topik dalam semua mata pelajaran dan tingkatan kelas. Model pembelajaran *Make A Match* dapat melatih siswa untuk berprestasi aktif dalam pembelajaran secara merata serta menuntut siswa bekerjasama dengan anggota kelompoknya agar tanggung jawab dapat tercapai, sehingga semua siswa aktif dalam proses pembelajaran.<sup>30</sup>

---

<sup>28</sup>Ibid, h. 142-143

<sup>29</sup> Agus, *op,cit.*, h.156

<sup>30</sup> Miftahul Huda. 2014. *Model- Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar, h. 252-253

**b. Langkah- Langkah Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match***

Langkah- langkah Pembelajaran Kooperatif tipe *Make A Match* sebagai berikut :

1. Guru menyampaikan pada materi atau memberi tugas kepada siswa untuk mempelajari materi dirumah.
2. Siswa dibagi kedalam 2 kelompok, misalnya kelompok A dan kelompok B. Kelompok diminta untuk berhadap- hadapan.
3. Guru memberikan kartu pertanyaan kepada kelompok A dan Kartu jawaban kepada kelompok B.
4. Guru menyampaikan kepada siswa bahwa mereka harus mencari/ mencocokkan kartu yang dipegang dengan kartu kelompok lain. Guru juga perlu menyampaikan batasan maksimum waktu yang ia berikan kepada mereka.
5. Guru meminta semua anggota kelompok A untuk mencari pasangannya dikelompok B. Jika mereka sudah menemukan pasangannya masing- masing, guru meminta mereka melaporkan diri kepadanya. Guru mencatat mereka pada kertas yang sudah dipersiapkan.
6. Jika waktu sudah habis, mereka harus diberitahu bahwa waktu sudah habis. Siswa yang belum menemukan pasangan diminta untuk berkumpul tersendiri.
7. Guru memanggil satu pasangan untuk persentasi. Pasangan lain dan siswa yang tidak mendapat pasangan memperhatikan dan memberikan tanggapan apakah pasangan itu cocok atau tidak.
8. Terakhir, guru memberikan konfirmasi tentang kebenaran dan kecocokan pertanyaan dan jawaban dari pasangan yang memberikan persentasi.

9. Guru memanggil pasangan berikutnya, begitu seterusnya sampai seluruh pasangan melakukan persentasi.

**c. Kelebihan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match***

Adapun Kelebihan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* sebagai berikut :

1. Dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa, baik secara kognitif maupun fisik
2. Karena ada unsur permainan, model ini menyenangkan.
3. Meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari dan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.
4. Efektif sebagai sarana melatih keberanian siswa untuk tampil presentasi.
5. Efektif melatih kedisiplinan siswa menghargai waktu untuk tampil presentasi.

**d. Kekurangan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match***

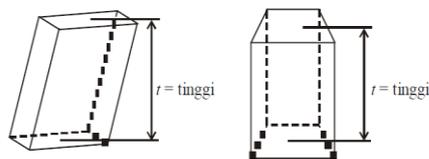
Adapun kekurangan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* sebagai berikut :

1. Jika model ini tidak dipersiapkan dengan baik, akan banyak waktu yang terbuang.
2. Pada awal- awal penerapan metode, banyak siswa yang akan malu berpasangan dengan lawan jenisnya.
3. Jika guru tidak mengarahkan siswa dengan baik, akan banyak siswa yang kurang memperhatikan pada saat presentasi pasangan.

4. Guru harus berhati- hati dan bijaksana saat memberi hukuman pada siswa yang tidak mendapat pasangan, karena mereka bisa malu.
5. Menggunakan model ini secara terus menerus akan menimbulkan kebosanan.<sup>31</sup>

## 6. Materi Ajar

### a. Prisma

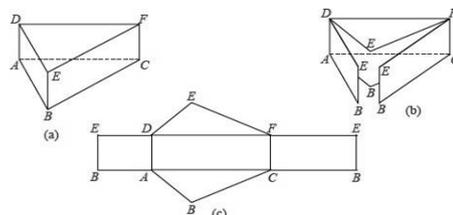


Gambar 3.1 Prisma

Kubus dan balok dapat dipandang sebagai prisma tegak, yakni prisma tegak segi empat. Setiap sisi kubus atau balok dapat dianggap sebagai bidang alas atau bidang atas, dan rusuk yang tegak lurus terhadap bidang alas dan bidang atas sebagai rusuk tegaknya.

#### 1. Jaring- jaring prisma

Jaring-jaring prisma diperoleh dengan cara mengiris beberapa rusuk prisma tersebut sedemikian sehingga seluruh permukaan prisma terlihat. Misalkan, prisma yang akan dibuat jaring-jaringnya adalah prisma segitiga. Berikut ini adalah alur pembuatan jaring-jaring prisma segitiga.



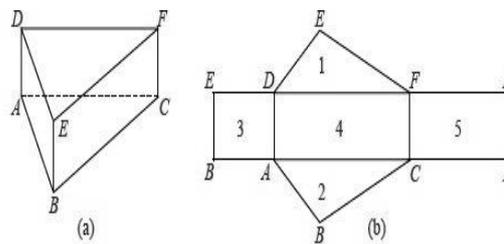
Gambar 3.2 Jaring – jaring Prisma

<sup>31</sup> Agus, *op.cit.*, h.157

Dari Gambar terlihat bahwa jaring-jaring prisma memiliki tiga persegi panjang sebagai sisi tegak dan dua segitiga sebagai sisi alas dan sisi atas.

## 2. Luas permukaan prisma

Luas permukaan prisma dapat dihitung menggunakan jaring-jaring prisma tersebut. Caranya adalah dengan menjumlahkan semua luas bangun datar pada jaring-jaring prisma.



Gambar 3.3 Prisma dan Jaring Prisma

Dari gambar terlihat bahwa prisma segitiga ABC.DEF memiliki sepasang segitiga yang identik dan tiga buah persegi panjang sebagai sisi tegak. Dengan demikian, luas permukaan prisma segitiga tersebut adalah:

$$L = 2 \cdot \text{luas}\Delta ABC + \text{luas}EDBA + \text{luas}DFAC + \text{luas}FEBC$$

$$= (2 \cdot \text{luas alas}) + (\text{luas bidang-bidang tegak})$$

$$\mathbf{L = 2 ( Luas alas + luas bidang-bidang tegak )}$$

## 3. Volume Prisma

Volume Prisma dapat dicari menggunakan Formula sebagai berikut<sup>32</sup>:

$$\mathbf{V = Luas alas \times Tinggi}$$

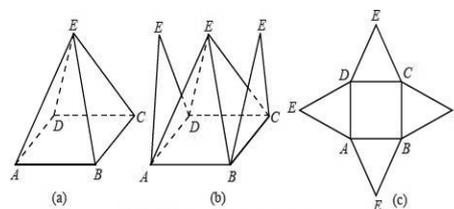
<sup>32</sup>Abdurrahman, Op.cit, h.176

b. Limas

Limas ialah suatu benda ruang yang dibatasi oleh sebuah segibanyak dan segitiga-segitiga yang mempunyai titik puncak persekutuan di luar segibanyak tersebut, sedangkan sisi-sisi segi banyak itu merupakan alas-alas segitiga-segitiga tersebut.

1. Jaring – Jaring Limas

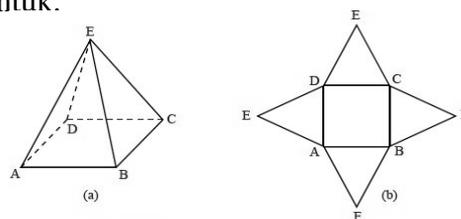
Jaring-jaring limas diperoleh dengan mengiris beberapa rusuknya, kemudian direbahkan.



Gambar 3.4 Jaring- jaring limas

2. Luas Permukaan Limas

Luas permukaan limas juga dapat diperoleh dengan cara menentukan jaring-jaring limas tersebut. Kemudian menjumlahkan luas bangun datar dari jaring-jaring yang terbentuk.



Gambar 3.5 Limas dan jaring- jaring Limas

Gambar diatas memperlihatkan sebuah limas segiempat E.ABCD beserta jaring-jaringnya. Dengan demikian, luas permukaan limas tersebut adalah sebagai berikut.

$$\text{Luas E.ABCD} = \text{luas ABCD} + \text{Luas } \triangle ABE + \text{luas } \triangle BCE + \text{luas } \triangle CDE + \text{luas } \triangle ADE$$

$$= \text{luas ABCD} + (\text{luas } \triangle ABE + \text{luas } \triangle BCE + \text{luas } \triangle CDE + \text{luas } \triangle ADE)$$

Maka secara umum luas permukaan limas adalah:

$$\mathbf{L = Luas alas + Jumlah luas sisi tegak}$$

### 3. Volume Limas

Volume Limas dapat dicari dengan menggunakan Formula sebagai berikut<sup>33</sup>:

$$\mathbf{V = \frac{1}{3} \times Luas alas \times Tinggi}$$

## B. Kerangka Berpikir

Didalam proses pembelajaran tentu saja banyak kesulitan serta kendala yang dihadapi selama proses pembelajaran berlangsung. Pada pembelajaran matematika, masalah yang sering terjadi adalah kurang mampunya siswa dalam mengkomunikasikan serta menyelesaikan masalah matematika yang menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa dalam matematika. Faktor penting dalam pencapaian hasil belajar matematika yang diharapkan adalah pemilihan Model pembelajaran yang efektif dan efisien oleh guru dalam menyampaikan materi pokok pelajaran matematika. Sebab, dengan adanya cara mengajar guru yang baik akan diasumsikan siswa akan memperoleh hasil belajar yang baik pula. Khususnya disini hasil belajar yang akan dilihat adalah kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah.

Matematika merupakan mata pelajaran yang mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu serta untuk memajukan daya pikir manusia. Dalam pembelajaran matematika diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini

---

<sup>33</sup> Ibid, h.183

sebagai dasar serta pengembangan kemampuan berpikir sistematis, kritis, analitis, logis, dan kreatif serta menumbuhkan kemampuan bekerja sama, selain itu dibutuhkan juga komunikasi matematika yang baik, artinya mampu merepresentasikan matematika secara jelas.

Sedangkan kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan umum dalam pembelajaran matematika, bahkan sebagai jantungnya matematika, artinya kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam matematika. Masalah dalam pembelajaran matematika merupakan pertanyaan yang harus dijawab atau direspon. Namun tidak semua pertanyaan otomatis akan menjadi masalah. Suatu pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin yang sudah diketahui siswa.

Sering juga dikatakan bahwa pemecahan masalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan. Pemecahan masalah ini sangat penting dalam pembelajaran untuk menguasai konsep dan memahami dalil atau teorema. Oleh karena itu dapat mengakibatkan rendahnya hasil belajar matematika.

Maka dari itu, untuk mengatasi masalah-masalah seperti itu, guru harus memilih model pembelajaran yang meningkatkan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis siswa. Model pembelajaran kooperatif hadir dalam proses pembelajaran agar dapat membantu siswa lebih berperan aktif selama proses belajar berlangsung. Model pembelajaran kooperatif yang di uji coba dalam penelitian ini adalah tipe STAD dan tipe *Make A Match* untuk melihat perbedaan hasil belajar siswa yakni mengukur tingkat kemampuan komunikasi siswa dan kemampuan siswa dalam Pemecahan masalah matematika.

Pembelajaran kooperatif tipe STAD ini merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok kecil dengan jumlah anggota tiap kelompok 4-5 orang siswa secara heterogen. Diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran, penyampaian materi, kegiatan kelompok, kuis, dan penghargaan kelompok

Pembelajaran kooperatif tipe STAD sendiri telah di kemukakan oleh Slavin bahwa model pembelajaran ini cocok untuk pembelajaran matematika. Dan banyak di gunakan, karena dengan pembelajaran ini siswa di tuntut untuk paham dan mengerti tentang materi yang dipelajari baik secara individu maupun secara berkelompok. Jadi dalam pembelajaran ini, memungkinkan siswa untuk berdiskusi dan bertukar jawaban. Dengan adanya diskusi dan kegiatan saling tukar jawaban akan membantu siswa untuk mendapatkan jawaban yang bervariasi dan beragam.

Model pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* adalah suatu teknik pembelajaran *Make A Match* adalah teknik mencari pasangan sambil belajar mengenal suatu konsep atau topik dalam semua mata pelajaran dan tingkatan kelas. Model pembelajaran *Make A Match* dapat melatih siswa untuk berprestasi aktif dalam pembelajaran secara merata serta menuntut siswa bekerjasama dengan anggota kelompoknya agar tanggung jawab dapat tercapai, sehingga semua siswa aktif dalam proses pembelajaran.

Seperti yang telah di uraikan sebelumnya bahwa kedua pembelajaran yaitu kooperatif tipe STAD dan pembelajaran tipe *Make A Match* dimungkinkan akan

dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Dengan demikian, dapat di mungkinkan pula bahwa pembelajaran yang di gunakan berinteraksi dengan kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

### C. Penelitian Relavan

Adapun penelitian yang sebelumnya yang pernah dilakukan berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan :

1. Penelitian Risma Bengi Simah (2018), Jurusan Pendidikan Matematika. Universitas Negeri Medan, dengan Judul Penelitian “Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share dan Tipe Student Team Achievement Division. Dalam penelitian ini terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran kooperatif tipe Think Pair Share dengan pembelajaran kooepartif tipe Students Teams Achievement Division (STAD). Dengan rata-ratanilai kemampuan komunikasi matematis siswa berturut-turut adalah 81,7 dan 74,92. Hal ini dibuktikan dari hasil pengujian hipotesisi padataraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = 62$  dengan  $t_{hitung} = 8,999$  dan  $t_{tabel} = 1,999$ .<sup>34</sup>
2. Penelitian Jenni Sianturi Triana (2018). Jurusan Pendidikan matematika. Universitas Negeri Medan . Dengan judul “Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

---

<sup>34</sup> Risma Bengi Simah. 2018. *Perbdeaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share dan Tipe Student Team Achievement Division*. Tesis UNIMED, h. 69

dan Tipe TPS pada Materi Bilangan Pecahan di Kelas VII SMP Negri 37 Medan”, dalam penelitian ini terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe Teams Games Tournament dan model pembelajaran kooperatif tipe Students Teams Achievement Division MTs Al- Wasliyah Pematang Siantar dengan rata- rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematik berturut- turut adalah 77, 92 dan 84, 83. Hal ini juga dibuktikan dengan hasil pengujian hipotesis pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = 48$  dengan  $t_{hitung} = -5,97$  dan  $t_{tabel} = 2,01$ .<sup>35</sup>

3. Penelitian Ismail (2017). Jurusan Pendidikan Matematika. UIN Alauddin Makassar. Dengan judul “Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Menggunakan Metode Silih Tanya Berbantuan Kartu Model dengan Metode Make A Match pada Kelas VII SMPN 4 Sungguminasa Kab. Gowa” dalam penelitian ini disimpulkan bahwa setelah diterapkan model pembelajaran Make A Match mengalami peningkatan yaitu 77, 78 dengan kenaikan 17, 97. Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran metode Silih Tanya berbantuan kartu model dengan pembelajaran koepartif tipe Students Teams Achievement Division (STAD). Hal ini dibuktikan dari hasil pengujian hipotesisi pada taraf signifikan yaitu  $t = 4,98$  dan  $t_{\alpha/2} = 1,99$ .<sup>36</sup>

---

<sup>35</sup>Jenni Sianturi Triana. 2018. *Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan Tipe TPS pada Materi Bilangan Pecahan di Kelas VII SMP Negri 37 Medan*. Tesis UNIMED, h. 53

<sup>36</sup> Ismail. 2017. *Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Menggunakan Metode Silih Tanya Berbantuan Kartu Model dengan Metode Make A*

Berdasarkan hasil penelitian relavan diatas tidak sama dengan penelitian yang dilakukan peneliti karena objek penelitian yang dilakukan oleh peneliti terdapat perbedaan, objek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-I sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VIII- II sebagai kelas kontrol.

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis merupakan kebenaran sementara yang perlu diuji kebenarannya oleh karena itu hipotesis berfungsi sebagai kemungkinan untuk mengujikebenaran suatu teori.

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, dan kerangka pikir di atas, maka hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah:

##### 1. Hipotesis Pertama

$H_o$ : Tidak terdapat perbedaan antara kemampuan komunikasi matematis siswa dan kemampuan Pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan Model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match*.

$H_a$ : Terdapat perbedaan antara kemampuan komunikasi matematis siswa dan kemampuan Pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan Model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match*.

2. Hipotesis Kedua

$H_o$ : Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan Model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match*.

$H_a$ : Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan Model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match*.

3. Hipotesis Ketiga

$H_o$ : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan Model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match*.

$H_a$ : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan Model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match*.

4. Hipotesis Keempat

$H_o$ : Tidak terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* terhadap tingkat kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

$H_a$ : Terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* terhadap tingkat kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe *Students Teams Achievement Division* (STAD) dan kooperatif tipe *Make A Match* di kelas VIII SMP Swasta Bandung TP. 2018/2019. Oleh karena itu, penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan jenis penelitiannya adalah *quasi eksperiment* (eksprimen semu). Sebab kelas yang digunakan telah terbentuk sebelumnya.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMP Swasta Bandung yang beralamat di Jalan. Pengabdian No. 72, Kelurahan Bandar setia, Kecamatan Medan Tembung, Kota Medan Provinsi Sumatera Utara.

Adapun alasan peneliti memilih sekolah tersebut adalah :

1. Sekolah tersebut memudahkan peneliti dalam melakukan penelitian.
2. Peneliti ingin menerapkan paradigma baru pembelajaran dimana selama ini pembelajaran yang dilakukan cenderung bersifat konvensional dan masih jarang sekali menerapkan strategi model kooperatif.

Kegiatan penelitian dilakukan pada semester II Tahun Pelajaran 2018/2019, Penetapan jadwal penelitian disesuaikan dengan jadwal yang ditetapkan oleh kepala sekolah. Adapun materi pelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah

“ Bangun Ruang Prisma dan Limas” yang merupakan materi pada silabus kelas VIII yang sedang dipelajari pada semester tersebut.

### **C. Populasi dan Sampel**

#### **1. Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari atas objek/ subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.<sup>37</sup>

Daerah populasi dalam penelitian ini telah ditetapkan yaitu SMP yang berada di kota Medan. Peneliti memilih populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Swasta Bandung yang beralamat di jalan Pengabdian No 72, Kelurahan Bandar Setia, Kecamatan Medan Tembung, Kota Medan Provinsi Sumatera Utara.

Ditetapkan siswa kelas VIII didasarkan pada pertimbangan antara lain: siswa kelas VIII merupakan siswa pada tingkat kedua dimana siswa sudah banyak mendapatkan pengalaman belajar pada tingkat sebelumnya. Siswa juga diduga dapat dengan mudah menerima model pembelajaran baru sehingga mudah untuk diarahkan pada saat peneliti menerapkan metode pembelajaran yang dijadikan sebagai metode uji coba dalam penelitian ini.

---

<sup>37</sup>Indra Jaya. 2018. Penerapan Statistik untuk Pendidikan. Medan, h. 20

## 2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang ingin diteliti. Oleh karena itu, sampel harus dilihat sebagai suatu pendugaan terhadap populasi dan bukan populasi itu sendiri.<sup>38</sup> Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel kluster, karena pengambilan sampel dengan kelompok bukan individu. Subjek-subjek yang diteliti secara alami berkelompok atau kluster.

Peneliti tidak mungkin mengambil siswa secara acak untuk membentuk kelas baru maka peneliti mengambil unit sampling terkecilnya adalah kelas. Terpilih dua kelas dari tiga kelas yang ada di SMP Swasta Bandung Medan. Adapun kelas VIII-1 sebagai kelas eksperimen berjumlah 30 siswa dan kelas VIII-2 sebagai kelas eksperimen II berjumlah 30 siswa.

### D. Desain Penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian ini ialah desain faktorial dengan taraf  $2 \times 2$ . Dalam desain ini masing-masing variabel bebas diklasifikasikan menjadi 2 (dua) sisi, yaitu Model Pembelajaran kooperatif Tipe STAD ( $A_1$ ) dan Model Pembelajaran kooperatif tipe Make A Match ( $A_2$ ). Sedangkan variabel terikatnya yakni Kemampuan komunikasi ( $B_1$ ) dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika ( $B_2$ ).

---

<sup>38</sup> Priyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Surabaya: Zifatma Publishing, h.104

**Tabel 3.1 Desain Penelitian Anava Dua Jalur dengan Taraf 2 x 2**

Pembelajaran Kemampuan	Model Kooperatif Tipe STAD ( $A_1$ )	Model Kooperatif Tipe Make a Match ( $A_2$ )
Kemampuan komunikasi ( $B_1$ )	$A_1B_1$	$A_2B_1$
Kemampuan Pemecahan Masalah ( $B_2$ )	$A_1B_2$	$A_2B_2$

Keterangan :

- 1)  $A_1B_1$  = Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan Model pembelajaran Kooperatif Tipe *Make a Match*.
- 2)  $A_2B_1$  = Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan Model pembelajaran Kooperatif Tipe STAD
- 3)  $A_1B_2$  = Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kooperatif Tipe *Make a Match*.
- 4)  $A_2B_2$  = Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe STAD.

Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 yang diberi perlakuan berbeda. Pada kedua kelas diberikan materi yang sama. Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis dan

kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diperoleh dari tes setelah penerapan dua perlakuan tersebut.

### **E. Defenisi Operasional**

Untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap penggunaan istilah pada penelitian ini, maka perlu diberikan defenisi operasional pada variabel penelitian sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran kooperatif tipe *Students Teams Achievements Division* atau STAD ( $A_1$ ) yang dimaksud dalam penelitian ini adalah jenis pembelajaran kooperatif yang paling sederhana. Dalam pembelajaran kooperatif tipe ini siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok dengan anggota 3-6 orang, dan setiap kelompok harus heterogen (artinya setiap kelompok memiliki anggota siswa yang pintar). Guru menyajikan pelajaran dan siswa bekerja dalam tim mereka untuk memastikan seluruh anggota tim telah menguasai pelajaran. Akhirnya, seluruh siswa dikenai kuis tentang materi itu dan mereka tidak boleh saling membantu mengerjakan kuis.
2. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* ( $A_2$ ) atau mencari pasangan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah metode pembelajaran aktif yang dilakukan siswa secara berkelompok untuk mendalami atau melatih materi yang telah dipelajari.

Pembelajaran ini diperkenalkan oleh Lonna Curran (1994) yang menyatakan bahwa *Make A Match* adalah kegiatan siswa untuk mencari pasangan kartu yang merupakan jawaban soal sebelum batas waktunya, siswa yang dapat mencocokkan kartunya akan diberi point dan yang tidak berhasil

mencocokkan kartunya akan diberi hukuman sesuai dengan yang telah disepakati bersama. Guru lebih berperan sebagai fasilitator dan ruangan kelas juga perlu ditata sedemikian rupa, sehingga menunjang pembelajaran kooperatif.

3. Kemampuan komunikasi matematis ( $B_1$ ) yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi secara tulisan atau tertulis yang diukur berdasarkan kemampuan siswa dalam menjawab soal tes kemampuan komunikasi matematis berbentuk uraian yang terdiri dari tiga kemampuan: 1) menyatakan masalah kehidupan sehari-hari kedalam simbol atau bahasa matematika, 2) menginterpretasikan gambar kedalam model matematika, 3) menuliskan informasi dari pernyataan kedalam bahasa matematika.
4. Kemampuan pemecahan masalah matematis ( $B_2$ ) yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam menghasilkan banyak kemungkinan jawaban dan cara dalam memecahkan masalah matematika. Pemecahan masalah merupakan persoalan-persoalan yang belum dikenal serta mengandung pengertian sebagai proses berfikir tinggi dan penting dalam pembelajaran matematika.

#### **F. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan tes untuk kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis pada pokok bahasan bangun ruang prisma dan limas. Tes kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis berupa pertanyaan dalam bentuk uraian sebanyak 10 butir.

### 1. Tes Kemampuan Komunikasi Matematis (Instrument-1)

Data hasil kemampuan komunikasi matematis diperoleh melalui pemberian tes tertulis berbentuk uraian. Tes diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Instrumen ini digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menguasai materi bangun ruang prisma dan limas pada siswa kelas VIII SMP Swasta Bandung. Jenis tes yang disusun mengacu pada kompetensi yang ingin dicapai dengan penelitian acuan patokan. Banyaknya butir soal dalam penelitian ini adalah 5 butir soal. Adapun kisi-kisi soal tes kemampuan komunikasi matematis adalah sebagai berikut :

Menyatakan dan mengekspresikan situasi, benda nyata, dan gambar kedalam bahasa, simbol, ide atau model matematika, dan menggunakan bahasa sendiri (*Written*).

Menyatakan, mengekspresikan dan melukiskan ide-ide matematika kedalam bentuk gambar, grafik atau model matematika visual (*drawing*).

Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dan gambar untuk menyajikan ide matematika dan menyelesaikan suatu masalah matematis (*mathematical expression*).

Tabel 3.2 Kis- Kisi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

No	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Aspek Komunikasi Matematis	No Soal	Materi
	Menyatakan dan mengekspresikan situasi, benda nyata, dan gambar kedalam bahasa, simbol, ide atau model matematika, dan menggunakan bahasa sendiri ( <i>Written</i> ).	Siswa dapat menjelaskan definisi bangun ruang limas dan prisma dari suatu benda nyata menggunakan bahasanya sendiri.		
2	Menyatakan, mengekspresikan dan melukiskan ide- ide matematika kedalam bentuk gambar, grafik atau model matematika visual ( <i>drawing</i> ).	Siswa dapat menjelaskan dan menyatakan ide dan solusi matematika untuk menentukan luas permukaan serta volume prisma dan limas jika diketahui unsur- unsurnya dalam bentuk gambar.	1, 2, 3, 4 dan 5	Prisma dan Limas
	Menyatakan peristiwa sehari- hari dalam bahasa atau simbol matematika dan gambar untuk menyajikan ide matematika dan menyelesaikan suatu masalah matematis ( <i>mathematical expression</i> ).	Siswa dapat menyelesaikan suatu gambar menjadi ide dan model matematika dari situasi dan masalah kontekstua yang berkaitan dengan luas permukaan serta volume prisma dan limas, kemudian siswa dapat menyelesaikan permasalahan tersebut.		

Penilaian untuk jawaban kemampuan komunikasi matematis siswa disesuaikan dengan keadaan soal dan hal- hal yang ditanyakan. Adapun pedoman penyekoran didasarkan pada pedoman penilaian rubik untuk kemampuan komunikasi matematis sebagai berikut :

Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi

o.	Aspek Komunikasi	Indikator	Skor
	Menyatakan masalah kehidupan sehari-hari kedalam simbol atau bahasa matematika	1. Siswa tidak dapat menyatakan masalah sehari-hari kedalam simbol matematika atau tidak ada jawaban sama sekali.	0
2. Sisa hanya mampu menyatakan sebahagian kecil masalah sehari-hari yang dapat dinyatakan kedalam simbol atau bahasa matematika.		2	
3. Siswa dapat menyatakan hampir semua masalah sehari-hari kedalam simbol atau bahasa matematika dengan benar.		3	
4. Siswa dapat menyatakan masalah sehari-hari kedalam simbol atau bahasa matematika dengan lengkap dan benar.		5	
<b>Skor Maksimal</b>		5	
	Menginterpreta sikan gambar kedalam model matematika.	1. Siswa tidak dapat menghubungkan gambar kedalam model matematika atau tidak ada jawaban sama sekali.	0
2. Siswa hanya sebahagian kecil dapat menghubungkan gambar kedalam model matematika.		2	
3. Siswa dapat menghubungkan hampir semua gambar dengan model a mtematika.		3	
4. Siswa menghubungkan gambar kedalam model matematika dengan engkap dan benar.		4	
<b>Skor Maksimal</b>		4	
	Menuliskan informasi dari pernyataan kedalam	1. Siswa tidak dapat menuliskan informasi dari pernyataan kedalam bahasa matematika atau tidak ada	0

bahasa matematika.	jawaban sama sekali	
	2. Siswa hanya sebahagian kecil menuliskan informasi dari pernyataan kedalam bahasa matematika.	2
	3. Siswa hampir semya menuliskan informasi dari pernyataan kedalam bahasa matematika.	3
	4. Siswa menuliskan informasi dari pernyataan kedalam bahasa matematika dengan lengkap dan benar.	5
	<b>Skor maksimal</b>	5
	<b>Total Skor</b>	1 5

Untuk menentukan kriteria dan menganalisis data tes kemampuan komunikasi matematika siswa secara deskriptif pada akhir pelaksanaan pembelajaran, dan disajikan dalam interval sebagai berikut :

**Tabel 3.4 Interval Kriteria Skor Kemampuan Komunikasi Matematis**

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKKM < 45$	Sangat Kurang
2	$45 \leq SKKM < 65$	Kurang
3	$65 \leq SKKM < 75$	Cukup
4	$75 \leq SKKM < 90$	Baik
5	$90 \leq SKKM < 100$	Sangat Baik

Keterangan : SKKM = Skor

Kemampuan Komunikasi Matematis

Berdasarkan kriteria diatas, suatu kelas dikatakan telah mampu berkomunikasi matematika secara klasik apabila terdapat 80% siswa berada pada kategori minimal “**Baik**”.

## 2. Tes kemampuan Pemecahan Masalah ( instrumen –2)

Tes kemampuan pemecahan masalah berupa soal- soal yang berkaitan dengan materi yang dieksperimenkan, berfungsi untuk mengungkapkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Tes diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah perlakuan diberikan. Instrumen inidigunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menguasai materi bangun ruang prisma dan limas pada kelas VIII SMP Swasta Bandung. Banyaknya butir soal dalam penelitian ini 5 butir soal. Adapun kisi- kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.5 Kisi- Kisi Tes kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Langkah Pemecahan Masalah Matematika	Indikator Yang Diukur	No. Soal	Materi
1. Memahami masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menuliskan yang diketahui</li> <li>• Menuliskan cukup, kurang atau berlebihan hal-hal yang diketahui</li> <li>• Menulis untuk menyelesaikan soal</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 5	Prisma Limas
2. Merencanakan Pemecahannya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menuliskan cara yang digunakan dalam menyelesaikan soal.</li> </ul>		
3. Menyelesaikan masalah sesuai rencana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah di buat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar.</li> </ul>		
1. Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian.	Melakukan salah satu kegiatan berikut: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memeriksa penyelesaian</li> </ul>		

	(mengetes atau menguji coba jawaban). • Periksa jawaban adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas.		
--	--	--	--

Skor jawaban disusun berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah. Penjabaran kemampuan pemecahan masalah matematis didasarkan pada aspek yaitu: (1) merumuskan masalah atau menyusun model matematika; (2) merencanakan strategi penyelesaian; (3) menerapkan strategi penyelesaian masalah; (4) menguji kebenaran jawaban.

**Tabel 3.6 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah**

No	Aspek Pemecahan Masalah	Indikator	Skor
<b>Memahami Masalah</b>			
1	Diketahui	• Menuliskan yang diketahui dengan benar dan lengkap	4
		• Menuliskan yang diketahui dengan benar tetapi tidak lengkap	3
		• Salah menuliskan yang diketahui	2
		• Tidak menuliskan yang diketahui	0
		<b>Skor Maksimal</b>	<b>4</b>
	Kecukupan Data	• Menuliskan kecukupan data dengan benar	2
		• Tidak Menuliskan kecukupan data dengan benar	0
		<b>Skor Maksimal</b>	<b>2</b>
<b>Perencanaan</b>			
2		• Menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah dengan benar dan lengkap.	4
		• Menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah dengan benar tetapi tidak lengkap	3
		• Menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah yang salah	2
		• Tidak menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah	0
		<b>Skor Maksimal</b>	<b>4</b>
<b>Penyelesaian Matematika</b>			
3		• Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil benar dan lengkap	6
		• Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil benar tetapi tidak lengkap	5

No	Aspek Pemecahan Masalah	Indikator	Skor
		• Menuliskan aturan penyelesaian mendekati benar dan lengkap	4
		• Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil salah tetapi lengkap	3
		• Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil salah dan tidak lengkap	2
		• Tidak menulis penyelesaian soal	0
		<b>Skor Maksimal</b>	<b>6</b>
<b>Memeriksa Kembali</b>			
4.		• Menuliskan pemeriksaan secara benar dan lengkap	4
		• Menuliskan pemeriksaan secara benar tetapi tidak lengkap	3
		• Menuliskan pemeriksaan yang salah	2
		• Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan	0
		<b>Skor Maksimal</b>	<b>4</b>
<b>Total Skor</b>			<b>20</b>

Untuk menentukan kriteria kemampuan pemecahan masalah siswa berpedoman pada sudjono kriteria yaitu : “ **Sangat Kurang Baik, Kurang Baik, Cukup Baik, Baik, Sangat Baik**”, sedangkan penentuan standar minimal kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berpedoman pada Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)  $\geq 65$  Depdikbud. Berdasarkan pandangan tersebut hasil tes pemecahan masalah matematis siswa pada akhir pelaksanaan pembelajaran dapat disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut :

**Tabel 3.7 Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

No	Interval Nilai	Kategori penilaian
1	$0 \leq SKPMM < 45$	<b>Sangat Kurang Baik</b>
2	$45 \leq SKPMM < 65$	<b>Kurang Baik</b>
3	$65 \leq SKPMM < 75$	<b>Cukup Baik</b>
4	$75 \leq SKPMM < 90$	<b>Baik</b>

5	$90 \leq SKPMM < 100$	<b>Sangat Baik</b>
---	-----------------------	--------------------

Keterangan : SKPMM = Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Berdasarkan kriteria diatas, suatu kelas dikatakan telah menguasai pemecahan masalah matematis secara klasik apabila terdapat 80% siswa berada pad kategori minimal “ **Baik**”.

#### **G. Instrumen Pengumpulan Data**

Sesuai dengan teknik pengumpulan data yang digunakan, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbentuk tes. Tes merupakan intstrumen atau alat untuk mengukur perilaku, atau kinerja (performance) seseorang.<sup>39</sup> Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes untuk kemampuan komunikasi matematis dan tes untuk kemampuan pemecahan masalah matematis yang berbentuk uraian berjumlah 10 butir soal. dimana 5 butir soal merupakan tes kemampuan komunikasi matematis siswa dan 5 butir soal merupakan tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Dimana soal di buat berdasarkan indikator yang diukur pada masing-masing tes hasil belajar yang dinilai.

---

<sup>39</sup> Syahrudin dan Salim. 2012. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Bandung : Citapustaka Media, h.141

Adapun tes yang diberikan setelah perlakuan dilakukan, tujuannya untuk melihat kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Agar memnuhi 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

Perhitungan validitas butir tes menggunakan rumus *product moment* angka kasar yaitu: <sup>40</sup>

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{(N \sum x^2) - (\sum x)^2\} \{(N \sum y^2) - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

$x$  = Skor butir

$y$  = Skor total

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara skor butir dan skor total

$N$  = Banyak siswa

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

#### b. Reliabilitas Tes

---

<sup>40</sup> Indra Jaya, 2010. *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media Perintis, h. 122.

Untuk menguji reliabilitas tes berbentuk uraian, digunakan rumus alpha yang dikemukakan oleh Arikunto yaitu :

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

Keterangan :

$r_{11}$  : Reliabilitas yang dicari

$n$  : Jumlah soal

$p$  : proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

$q$  : proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

$\sum pq$  : jumlah hasil perkalian antar p dan q

$S^2$  : Varians total yaitu varians skor total

Untuk mencari varians total digunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

$S_t^2$  : varians total yaitu varians skor total

$\sum Y$  : jumlah skor total ( seluruh item)

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 (TG)

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

### c. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Ukuran menentukan tingkat kesukaran soal digunakan rumus yang digunakan oleh Suharsimi Arikunto yaitu :

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

Keterangan:

I : tingkat Kesukaran tes

B : banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

N : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Kriteria penentuan indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut :

$0,00 < P \leq 0,30$  ; soal dengan kategori sukar (SK)

$0,30 < P \leq 0,70$  ; soal dengan kategori sedang (SD)

$0,70 < P \leq 1,00$  ; soal dengan kategori mudah (MD)

#### d. Daya Pembeda Soal

Untuk menghitung daya beda soal terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah. Untuk kelompok kecil ( kurang dari 100), maka seluruh kelompok testee dibagi dua sama besar yaitu 50 % kelompok atas dan 50% kelompok bawah.<sup>41</sup> Dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

$D$  : Daya pembeda soal

$B_A$  : Banyaknya subjek kelompok atas yang menjawab dengan benar

$B_B$  : Banyaknya subjek kelompok bawah yang menjawab dengan benar

$J_A$  : Banyaknya subjek kelompok atas

$J_B$  : Banyaknya subjek kelompok bawah

$P_A$  : Proporsi subjek kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$  : Proporsi subjek kelompok bawah yang menjawab benar

Kriteria tingkat daya pembeda soal adalah sebagai berikut :

$0,0 < D \leq 0,20$  ; Buruk

---

<sup>41</sup>Ibid, h. 212

$0,20 < D \leq 0,40$  ; Cukup

$0,40 < D \leq 0,70$  ; Baik

$0,70 < D \leq 1,0$  ; Baik Sekali

## H. Teknik Analisis Data

Setelah data diperoleh kemudian diolah dengan teknik analisis data sebagai berikut:

1. Menghitung rata-rata skor dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan :

$\bar{X}$  = rata-rata skor

$\sum X$  = jumlah skor

$N$  = Jumlah sampel

2. Menghitung standar deviasi

Standar deviasi dapat dicari dengan rumus:

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

Keterangan :

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 dikuadratkan.

### 3. Uji Normalitas

Untuk menguji apakah sampel berdistribusi normal atau tidak digunakan uji normalitas *liliefors*. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

#### a. Mencari bilangan baku

Untuk mencari bilangan baku, digunakan rumus:

$$Z_1 = \frac{X_1 - \bar{X}}{S}$$

Keterangan :

$\bar{X}$  = rata-rata sampel

S = simpangan baku (standar deviasi)

#### b. Menghitung Peluang $S_{(z_1)}$

c. Menghitung Selisih  $F_{(z_1)} - S_{(z_1)}$ , kemudian harga mutlaknya

d. Mengambil  $L_0$ , yaitu harga paling besar diantara harga mutlak.

Dengan kriteria  $H_0$  ditolak jika  $L_0 > L_{\text{tabel}}$

### 4. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Untuk mengetahui varian sampel digunakan uji homogenitas menggunakan rumus sebagai berikut :

$$F = \frac{\text{variansterbesar}}{\text{variansterkecil}}$$

Kriteria pengujian adalah ditolak  $H_0$  jika  $F \geq f(1 - \alpha)(v_1, v_2)$  dimana  $F \geq f(1 - \alpha)(v_1, v_2)$  didapat dari daftar distribusi frekuensi F.

## 5. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis dan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* dapat dilakukan dengan teknik analisis varians (ANOVA) pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Teknik analisis ini digunakan untuk mengetahui perbedaan pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

### I. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik yang diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hipotesis 1

$$H_0 : \mu A_1 = \mu A_2$$

$$H_a : \mu A_1 > \mu A_2$$

Hipotesis 2

$$H_0 : \mu A_1 B_1 = \mu A_2 B_1$$

$$H_a : \mu A_1 B_1 > \mu A_2 B_1$$

Hipotesis 3

$$H_0 : \mu A_1 B_2 = \mu A_2 B_2$$

$$H_a : \mu A_1 B_2 > \mu A_2 B_2$$

Hipotesis 4

$$H_0 : \text{INT. A X B} = 0$$

$$H_a : \text{INT. A X B} \neq 0$$

Keterangan:

$\mu A_1$  : Skor rata-rata siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

$\mu A_2$  : Skor rata-rata siswa yang diajar dengan pembelajaran *Make A Match*

$\mu B_1$  : Skor rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa

$\mu B_2$  : Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

$\mu A_1 B_1$  : Skor rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

$\mu A_1 B_2$  : Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

$\mu A_2 B_1$  : Skor rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran *Make A Match*

$\mu A_2 B_2$  : Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *Make A Match*

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Temuan Umum Penelitian

###### a. Profil Sekolah

1. Nama Sekolah : SMP SWASTA BANDUNG
2. NPSN : 10213954
3. Izin Operasional : Nomor : 1662 Tahun 2008  
Tanggal: 31 Januari 2008
4. Akreditasi Sekolah : Peringkat B  
Tahun 2011
5. Alamat Sekolah : Jl. Pengabdian No. 72  
Desa/Kelurahan : Bandar setia  
Kecamatan : Percut Sei Tuan  
Kab./Kota : Deli Serdang  
Provinsi : Sumatera Utara
6. Tahun Berdiri : 1987
7. Nama Ka. Madrasah : Paisal Lubis, M.Pd
8. Kepemilikan <sup>Tanah</sup> : Wakaf
  - a. Status Tanah : Sertifikat
  - b. Luas tanah : 119702 m<sup>2</sup>

## **b. Visi dan Misi**

### **2. Visi**

Terciptanya generasi yang berkualitas, memiliki ilmu pengetahuan, teknologi dan wawasan yang didasari dengan ilmu, keimanan, dan ketaqwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa.

### **3. Misi**

- a. Meningkatkan kecerdasan intelektual
- b. Menyiapkan generasi penerus yang potensial
- c. Mengembangkan kecerdasan spritual dan teknologi
- d. Menumbuhkembangkan semangat sosial
- e. Memberikan semangat baru dalam era globalisasi

## **2. Temuan Khusus Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian berbentuk eksperimen yang bertujuan untuk melihat perbedaaan kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Students Teams Achievement Division* (STAD) dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match*. Kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda, yaitu kelas Eksperimen 1 diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Students Teams Achievement Division* (STAD) dan eksperimen 2 diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Make A Match*.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini terdiri atas data *post test* yang diperoleh dari kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Tujuan pemberian *post test* adalah untuk melihat kemampuan akhir siswa yang memiliki kemampuan

komunikasi matematis dan pemecahan masalah matematika siswa pada materi Bangun Ruang yaitu Prisma dan Limas. Secara ringkas hasil nilai *post test* tes kemampuan komunikasi matematis dan pemecahan masalah matematika pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II dapat dideskripsikan seperti terlihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4.1 Hasil *Post Test* Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen 2**

Sumber Statistik	A <sub>1</sub> (Eksperimen 1)	A <sub>2</sub> (Eksperimen2)	Jumlah
<b>B<sub>1</sub> (KKM)</b>	n= 30	n= 30	n= 60
	$\sum X = 1933$	$\sum X = 1705$	$\sum X = 3638$
	$\sum X^2 = 135243$	$\sum X^2 = 103393$	$\sum X^2 = 238636$
	Sd=19,203	Sd=14,962	Sd=17,082
	Var=368,736	Var = 223,867	Var=296,302
	Mean=64,433	Mean = 56,833	Mean=60,633
<b>B<sub>2</sub> (KPM)</b>	n= 30	n= 30	n= 60
	$\sum X = 1564$	$\sum X = 1904$	$\sum X = 3468$
	$\sum X^2 = 87824$	$\sum X^2 = 128390$	$\sum X^2 = 216214$
	Sd = 14,724	Sd=16,135	Sd=15,430
	Var=216,809	Var= 260,326	Var=238,568
	Mean=52,133	Mean=63,467	Mean=57,8
<b>Jumlah</b>	n= 60	n= 60	n= 120
	$\sum X = 3497$	$\sum X = 3609$	$\sum X = 7106$
	$\sum X^2 = 223067$	$\sum X^2 = 231783$	$\sum X^2 = 454850$
	Sd=16,963	Sd= 15,548	Sd= 16,256
	Var= 292,773	Var=242,097	Var= 267,435
	Mean= 58,283	Mean= 60,150	Mean=59,217

Keterangan :

A<sub>1</sub> : Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement (STAD)*

A<sub>2</sub> : Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match*

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

B<sub>2</sub> : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa

Secara terperinci deskripsi data dari masing-masing kelompok perlakuan dijelaskan sebagai berikut:

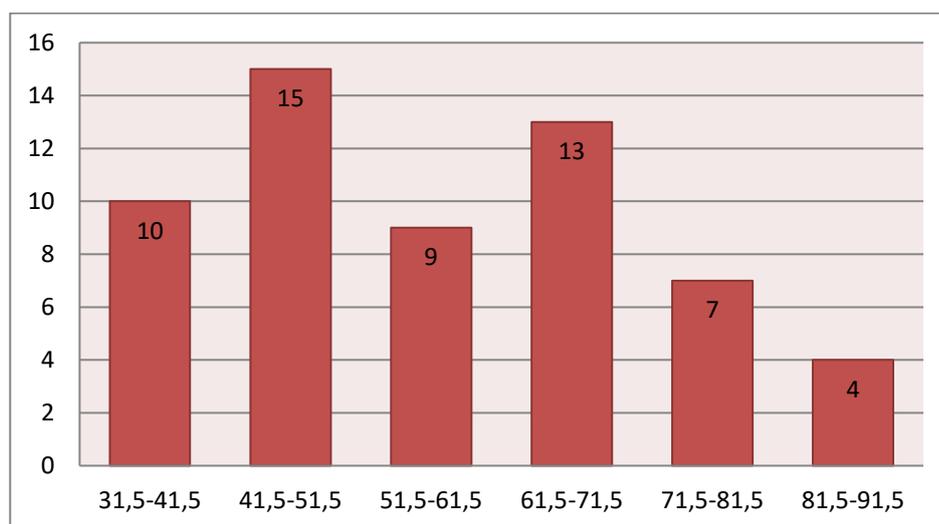
**a. Data *Post-test* Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *make a match* yang terdiri dari 30 orang secara keseluruhan memiliki skor tertinggi atau nilai maksimum = 93 dan skor yang terendah atau nilai minimum = 37. Nilai rata-rata yang diperoleh (Mean) = 64,433, variansi = 368,736, standart deviasi (SD) = 19,203, dan rentang nilai (Range) = 56. Distribusi frekuensi data *post-test* kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran STAD dapat dilihat pada tabel 4.2.

**Tabel 4.2 Data *Post-test* Model Pembelajaran *STAD* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa ( $A_1B_1$ )**

Kelas	Interval Kelas	F	Fr
1	36,5-46,5	7	23%
2	46,5-56,5	4	13%
3	56,5-66,5	8	27%
4	66,5-76,5	2	7%
5	76,5-86,5	2	7%
6	86,5-96,5	7	23%
<b>Jumlah</b>		30	100%

Dari Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa nilai rata – rata di kelas interval 3, dengan jumlah siswa 8 orang atau 27%. Siswa dengan nilai di bawah rata – rata berjumlah 11 orang atau 36% dan siswa dengan nilai di atas rata – rata berjumlah 11 orang atau 37 %. Distribusi frekuensi nilai kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *STAD* dapat dilihat dalam bentuk histogram pada gambar 4.1.



**Gambar 4.1**

**Histogram Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *STAD* ( $A_1B_1$ )**

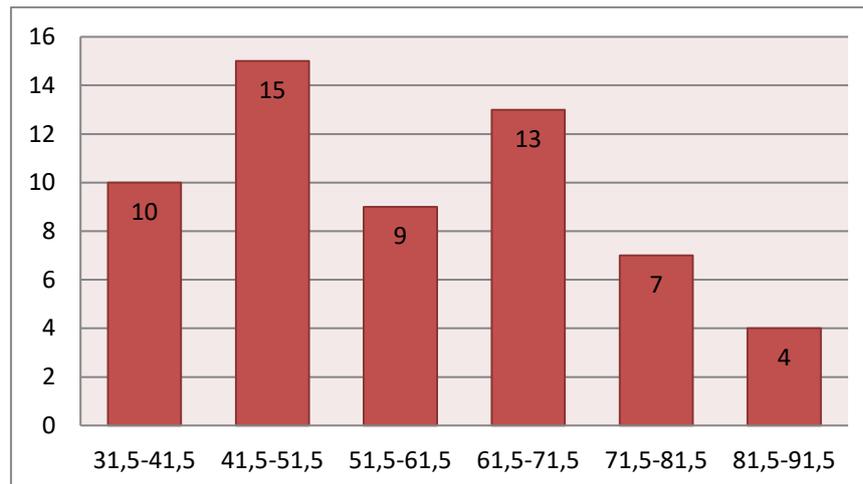
**b. Data *Post-test* Model Pembelajaran *Make A Match* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan komunikasi matematis yang diajarkan dengan model pembelajaran *STAD* yang terdiri dari 30 orang secara keseluruhan memiliki skor tertinggi atau nilai maksimum = 91 dan skor yang terendah atau nilai minimum = 32. Nilai rata-rata yang diperoleh (Mean) = 56,833, variansi = 223,867, standart deviasi (SD) = 14,962 dan rentang nilai (Range) = 59. Distribusi frekuensi data *post-test* kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Make A Match* dapat dilihat pada tabel 4.3.

**Tabel 4.3 Data *Post-test* Model pembelajaran *Make A Match* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa (A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>)**

<b>Kelas</b>	<b>Interval Kelas</b>	<b>F</b>	<b>Fr</b>
<b>1</b>	31,5-41,5	4	13%
<b>2</b>	41,5-51,5	7	23%
<b>3</b>	51,5-61,5	9	30%
<b>4</b>	61,5-71,5	7	23%
<b>5</b>	71,5-81,5	0	0%
<b>6</b>	81,5-91,5	3	10%
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>100%</b>

Dari Tabel 4.3 dapat dilihat bahwa nilai rata – rata di kelas interval 3, dengan jumlah siswa 9 orang atau 30%. Siswa dengan nilai di bawah rata – rata berjumlah 11 orang atau 36% dan siswa dengan nilai di atas rata – rata berjumlah 10 orang atau 33%. Distribusi frekuensi nilai kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Make A Match* dapat dilihat dalam bentuk histogram pada gambar 4.2



**Gambar 4.2**

**Histogram Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Make A Match* ( $A_2B_1$ )**

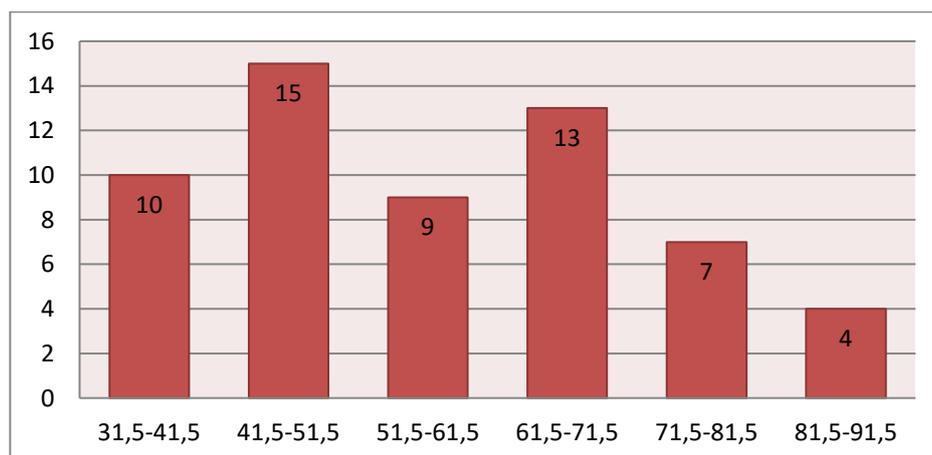
**c. Data *Post-test* Model Pembelajaran *STAD* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *STAD* yang terdiri dari 30 orang secara keseluruhan memiliki skor tertinggi atau nilai maksimum = 90 dan skor yang terendah atau nilai minimum = 50. Nilai rata-rata yang diperoleh (Mean) = 52,133, variansi = 216,809, standart deviasi (SD) = 14,724, dan rentang nilai (Range) = 51. Distribusi frekuensi data *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *STAD* dapat dilihat pada tabel 4.4.

**Tabel 4.4 Data *Post-test* Model Pembelajaran *STAD* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa ( $A_1B_2$ )**

Kelas	Interval Kelas	F	Fr
1	31,5-40,5	5	17%
2	40,5-49,5	12	40%
3	49,5-58,5	4	13%
4	58,5-67,5	3	10%
5	67,5-76,5	4	13%
6	76,5-85,5	2	7%
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>100%</b>

Dari Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa nilai rata – rata di kelas interval 3, dengan jumlah siswa 4 orang atau 13%. Siswa dengan nilai di bawah rata – rata berjumlah 17 orang atau 57% dan siswa dengan nilai di atas rata – rata berjumlah 9 orang atau 20%. Distribusi frekuensi nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *STAD* dapat dilihat dalam bentuk histogram pada gambar 4.3.



**Gambar 4.3**

**Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *STAD* ( $A_1B_2$ )**

**d. Data *Post-test* Model Pembelajaran *STAD* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa**

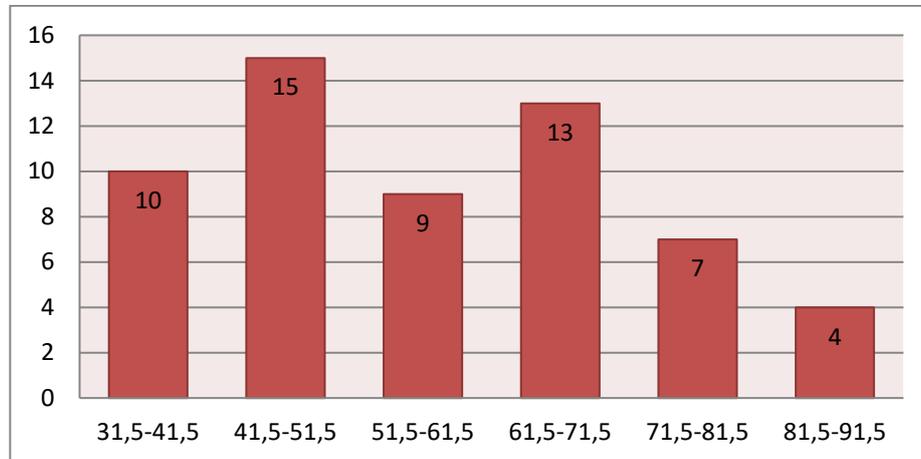
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *make a match* yang terdiri dari 30 orang secara keseluruhan memiliki skor tertinggi atau nilai maksimum = 95 dan skor yang terendah atau nilai minimum = 35. Nilai rata-rata yang diperoleh (Mean) = 63,467, variansi = 260,326, standart deviasi (SD) = 16,135, dan rentang nilai (Range) = 60. Distribusi frekuensi data *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Make A Match* dapat dilihat pada tabel 4.5.

**Tabel 4.5 Data *Post-test* Model pembelajaran *Make A Match* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa (A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>)**

Kelas	Interval Kelas	F	Fr
1	34,5-45,5	4	13%
2	45,5-56,5	7	23%
3	56,5-67,5	9	30%
4	67,5-78,5	6	20%
5	78,5-89,5	2	7%
6	89,5-100,5	2	7%
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>100%</b>

Dari Tabel 4.3 dapat dilihat bahwa nilai rata – rata di kelas interval 3, dengan jumlah siswa 9 orang atau 30%. Siswa dengan nilai di bawah rata – rata berjumlah 11 orang atau 36% dan siswa dengan nilai di atas rata – rata berjumlah 10 orang atau 34%. Distribusi frekuensi nilai kemampuan pemecahan masalah matematika

siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Make A Match* dapat dilihat dalam bentuk histogram pada gambar 4.4.



**Gambar 4.4**

**Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Make A Match* ( $A_2B_2$ )**

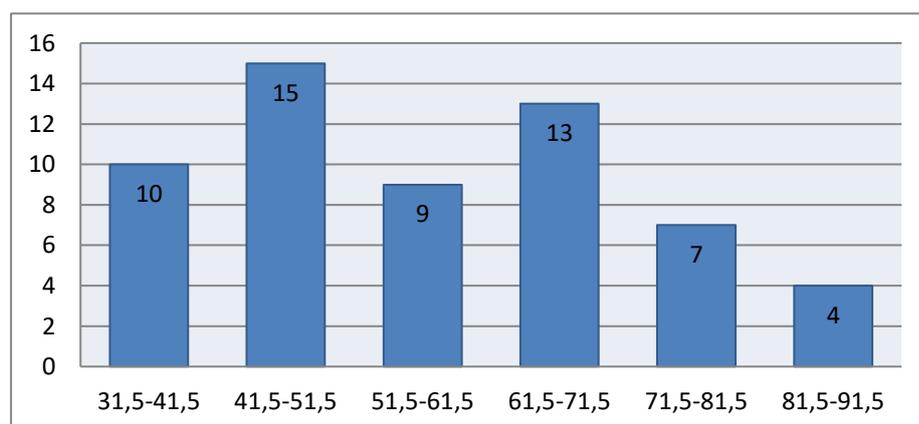
**e. Data *Post-test* Model Pembelajaran *STAD* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemahaman matematis dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *STAD* yang terdiri dari 60 orang secara keseluruhan memiliki skor tertinggi atau nilai maksimum = 93 dan skor yang terendah atau nilai minimum = 32. Nilai rata-rata yang diperoleh (Mean) = 58,283, variansi = 292,773, standart deviasi (SD) = 16,963, dan rentang nilai (Range) = 55. Distribusi frekuensi data *post-test* kemampuan pemahaman matematis dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *STAD* dapat dilihat pada tabel 4.6.

**Tabel 4.6 Data *Post-test* Model Pembelajaran *STAD* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa ( $A_1$ )**

Kelas	Interval Kelas	F	Fr
1	31,5-40,5	11	18%
2	40,5-49,5	13	22%
3	49,5-58,5	10	17%
4	58,5-67,5	9	15%
5	67,5-76,5	6	10%
6	76,5-85,5	4	7%
7	85,5-94,5	7	12%
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>100%</b>

Dari Tabel 4.6 dapat dilihat bahwa nilai rata – rata di kelas interval 4, dengan jumlah siswa 9 orang atau 15%. Siswa dengan nilai di bawah rata – rata berjumlah 34 orang atau 57% dan siswa dengan nilai di atas rata – rata berjumlah 17 orang atau 29%. Distribusi frekuensi nilai kemampuan pemahaman matematis dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *STAD* dapat dilihat dalam bentuk histogram pada gambar 4.5.



**Gambar 4.5**

**Histogram Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *STAD* ( $A_1$ )**

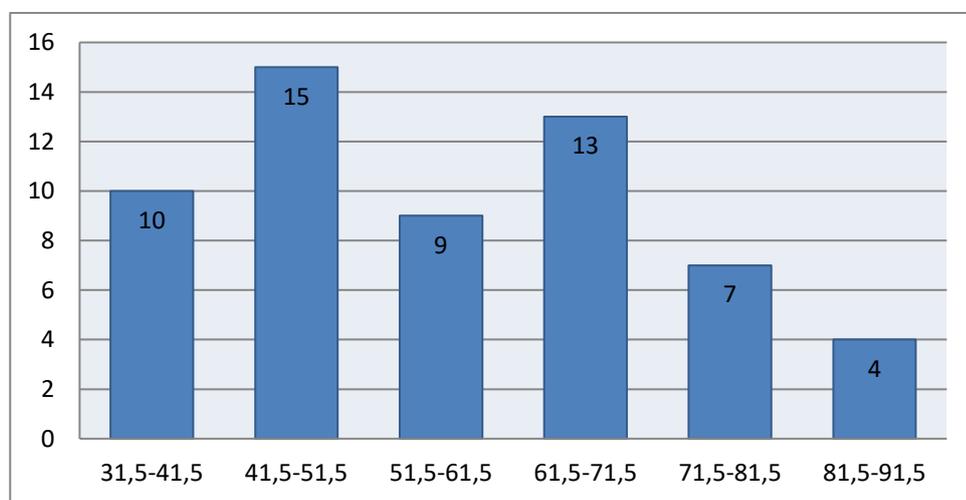
**f. Data *Post-test* Model Pembelajaran *Make A Match* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemahaman matematis dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *make a match* yang terdiri dari 60 orang secara keseluruhan memiliki skor tertinggi atau nilai maksimum = 95 dan skor yang terendah atau nilai minimum = 32. Nilai rata-rata yang diperoleh (Mean) = 60,150, variansi = 242,097, standart deviasi (SD) = 15,548, dan rentang nilai (Range) = 63. Distribusi frekuensi data *post-test* kemampuan pemahaman matematis dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *make a match* dapat dilihat pada tabel 4.7.

**Tabel 4.7 Data *Post-test* Model Pembelajaran *Make A Match* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa (A<sub>2</sub>)**

Kelas	Interval Kelas	F	Fr
1	31,5-41,5	7	12%
2	41,5-51,5	11	18%
3	51,5-61,5	15	25%
4	61,5-71,5	14	23%
5	71,5-81,5	6	10%
6	81,5-91,5	5	8%
7	91,5-101,5	2	3%
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>100%</b>

Dari Tabel 4.7 dapat dilihat bahwa nilai rata – rata di kelas interval , dengan jumlah siswa 15 orang atau 25%. Siswa dengan nilai di bawah rata – rata berjumlah 18 orang atau 30% dan siswa dengan nilai di atas rata – rata berjumlah 27 orang atau 44%. Distribusi frekuensi nilai kemampuan pemahaman matematis dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *make a match* dapat dilihat dalam bentuk histogram pada gambar 4.6



**Gambar 4.6**  
**Histogram Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Make A Match* ( $A_2$ )**

**g. Data *Post-test* Model Pembelajaran *STAD* dan *Make A Match* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa**

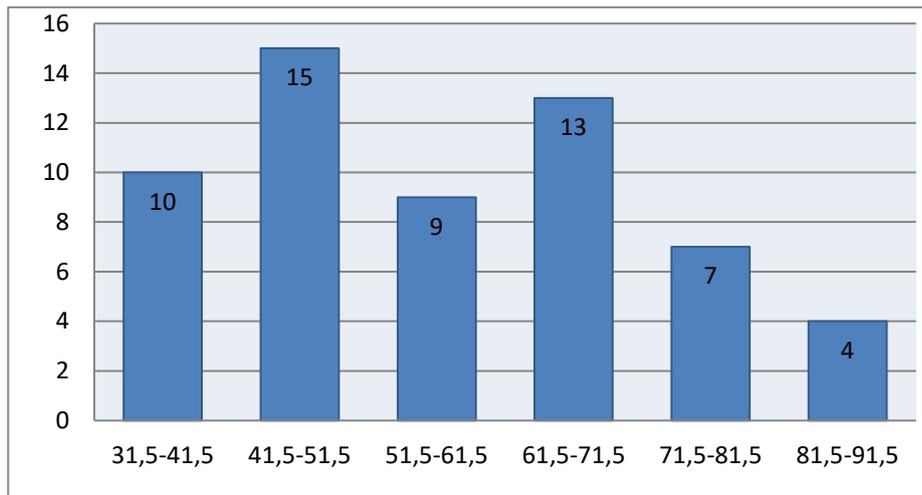
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemahaman matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *STAD* dan *make a match* yang terdiri dari 60 orang secara keseluruhan memiliki skor tertinggi atau nilai maksimum = 93 dan skor yang terendah atau nilai minimum = 32. Nilai rata-rata yang diperoleh (Mean) = 60,633, variansi = 296,302, standart deviasi (SD) =

17,082, dan rentang nilai (Range) = 61. Distribusi frekuensi data *post-test* kemampuan pemahaman matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *STAD* dan *make a match* dapat dilihat pada tabel 4.8.

**Tabel 4.8 Data *Post-test* Model Pembelajaran *STAD* dan *make a match* terhadap Kemampuan Komuniiasi Matematis Siswa (B<sub>1</sub>)**

Kelas	Interval Kelas	F	Fr
1	31,5-40,5	8	13%
2	40,5-49,5	8	13%
3	49,5-58,5	15	25%
4	58,5-67,5	13	22%
5	67,5-76,5	4	7%
6	76,5-85,5	3	5%
7	85,5-94,5	9	15%
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>100%</b>

Dari Tabel 4.8 dapat dilihat bahwa nilai rata – rata di kelas interval 4, dengan jumlah siswa 13 orang atau 22%. Siswa dengan nilai di bawah rata – rata berjumlah 31 orang atau 51% dan siswa dengan nilai di atas rata – rata berjumlah 16 orang atau 27%. Distribusi frekuensi nilai kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *STAD* dan *make a match* dapat dilihat dalam bentuk histogram pada gambar 4.7.



**Gambar 4.7**

**Histogram Kemampuan Komunikasi Komunikas Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran STAD dan *Make A Match* ( $B_1$ )**

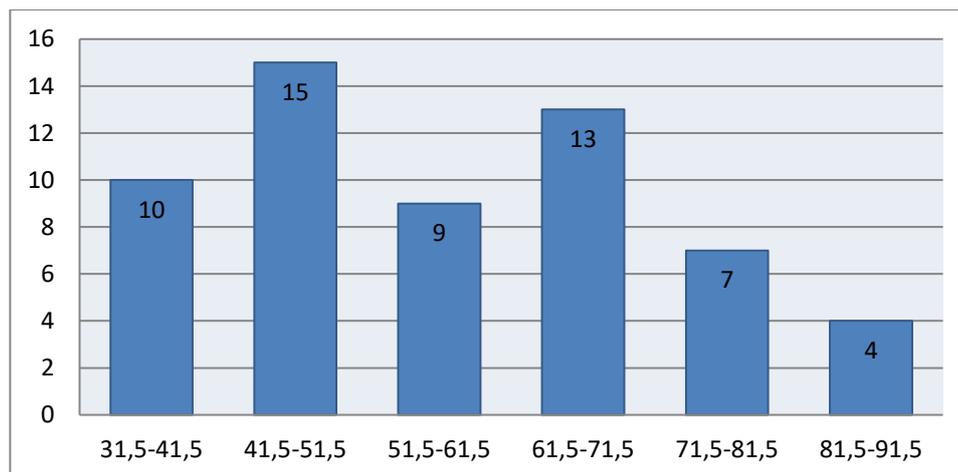
**h. Data *Post-test* Model Pembelajaran *STAD* dan *Make A Match* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *explicit instruction* dan *make a match* yang terdiri dari 60 orang secara keseluruhan memiliki skor tertinggi atau nilai maksimum = 95 dan skor yang terendah atau nilai minimum = 32. Nilai rata-rata yang diperoleh (Mean) = 59,217, variansi = 267,435, standart deviasi (SD) = 16,265, dan rentang nilai (Range) = 61. Distribusi frekuensi data *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *STAD* dan *make a match* dapat dilihat pada tabel 4.9.

**Tabel 4.9 Data *Post-test* Model pembelajaran *STAD* dan *Make A Match* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa (B<sub>2</sub>)**

Kelas	Interval Kelas	F	Fr
1	31,5-41,5	10	17%
2	41,5-51,5	15	25%
3	51,5-61,5	9	15%
4	61,5-71,5	13	22%
5	71,5-81,5	7	12%
6	81,5-91,5	4	7%
7	91,5-101,5	2	3%
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>100%</b>

Dari Tabel 4.9 dapat dilihat bahwa nilai rata – rata di kelas interval 4, dengan jumlah siswa 9 orang atau 15%. Siswa dengan nilai di bawah rata – rata berjumlah 25 orang atau 42% dan siswa dengan nilai di atas rata – rata berjumlah 26 orang atau 44%. Distribusi frekuensi nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *STAD* dan *make a match* dapat dilihat dalam bentuk histogram pada gambar 4.8.



**Gambar 4.8**

**Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *STAD* dan *Make A Match* (B<sub>2</sub>)**

## A. Uji Persyaratan Analisis

Sebelum melakukan uji hipotesis dengan analisis varians (ANOVA) terhadap hasil tes siswa perlu dilakukan uji persyaratan data meliputi: Pertama, bahwa data bersumber dari sampel jenuh. Kedua, sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Ketiga, kelompok data mempunyai varians yang homogen. Maka, akan dilakukan uji persyaratan analisis normalitas dan homogenitas dari distribusi data hasil tes yang telah diperoleh.

### 1. Uji Normalitas

Salah satu teknik analisis dalam uji normalitas adalah teknik analisis *Liliefors*, yaitu suatu teknik analisis uji persyaratan sebelum dilakukan uji hipotesis. Berdasarkan sampel jenuh maka diuji hipotesis nol bahwa sampel berasal 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 STAD ( $A_1B_1$ )

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran Kooperatif tipe STAD ( $A_1B_1$ ) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,158$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,1618$  karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,158 < 0,1618$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada kemampuan

komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *STAD* berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

**b) Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Make A Match* ( $A_2B_1$ )**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *make a match* ( $A_2B_1$ ) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,096$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,1618$  karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,096 < 0,1618$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *make a match* berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

**c) Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *STAD* ( $A_1B_2$ )**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* ( $A_1B_2$ ) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,151$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,1618$  karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,151 < 0,1618$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *STAD* berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

**d) Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Make A Match* (A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>)**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *make a match* (A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,104$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,1618$  karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,104 < 0,1618$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *make a match* berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

**e) Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *STAD* (A<sub>1</sub>)**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan komunikasi matematis dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *STAD* (A<sub>1</sub>) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,096$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,114$  karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,096 < 0,114$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada kemampuan komunikasi matematis dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

f) **Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Make A Match* (A<sub>2</sub>)**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan komunikasi matematis dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *make a match* (A<sub>2</sub>) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,082$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,1144$  karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,082 < 0,1144$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada kemampuan komunikasi matematis dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *make a match* berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

g) **Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *STAD* dan *Make A Match* (B<sub>1</sub>)**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemahaman matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* dan *make a match* (B<sub>1</sub>) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,108$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,1144$  karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,108 < 0,1144$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif *STAD* dan *make a match* berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

**h) Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *STAD* dan *Make A Match* (B<sub>2</sub>)**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif *STAD* dan *make a match* (B<sub>2</sub>) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,092$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,1144$  karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,092 < 0,1144$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif *STAD* dan *make a match* berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

Kesimpulan dari seluruh data hasil uji normalitas kelompok – kelompok data di atas dapat diambil kesimpulan bahwa semua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal sebab semua  $L_{hitung} < L_{tabel}$ . Kesimpulan hasil uji normalitas dari masing – masing kelompok dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.10 Rangkuman Hasil Uji Normalitas dengan Teknik Analisis *Liliefors***

Kelompok	L – hitung	L – tabel $\alpha = 0,05$	Kesimpulan
A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	0,158	0,1618	Ho : Diterima, Normal
A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	0,151		Ho : Diterima, Normal
A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	0,096		Ho : Diterima, Normal
A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	0,104		Ho : Diterima, Normal
A <sub>1</sub>	0,096	0,1144	Ho : Diterima, Normal
A <sub>2</sub>	0,082		Ho : Diterima, Normal
B <sub>1</sub>	0,108		Ho : Diterima, Normal
B <sub>2</sub>	0,092		Ho : Diterima, Normal

**Keterangan :**

$A_1B_1$  = Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *STAD*

$A_2B_1$  = Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Make A Match*

$A_1B_2$  = Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *STAD*

$A_2B_2$  = Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Make A Match*

$A_1$  = Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *STAD*

$A_2$  = Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Make A Match*

$B_1$  = Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *STAD* dan *Make A Match*

$B_2$  = Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *STAD* dan *Make A Match*

## 2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians populasi yang berdistribusi normal dilakukan dengan uji *Bartlett*. Dari hasil perhitungan  $X^2_{hitung}$  (chi-Kuadrat) diperoleh nilai lebih kecil dibandingkan harga pada  $X^2_{tabel}$ . Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2$$

$H_a$  : Paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Dengan ketentuan jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka dapat dikatakan bahwa, responden yang dijadikan sampel penelitian tidak berbeda atau menyerupai karakteristik dari populasinya atau homogen. Jika  $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$  maka dapat dikatakan bahwa, responden yang dijadikan sampel penelitian berbeda karakteristik dari populasinya atau tidak homogen.

Uji homogenitas dilakukan pada masing – masing sub-kelompok sampel yakni:  $(A_1B_1)$ ,  $(A_2B_1)$ ,  $(A_1B_2)$ ,  $(A_2B_2)$ . Rangkuman hasil analisis homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.11 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas untuk Kelompok Sampel  $(A_1B_1)$ ,  $(A_2B_1)$ ,  $(A_1B_2)$ ,  $(A_2B_2)$ ,  $(A_1)$ ,  $(A_2)$ ,  $(B_1)$ ,  $(B_2)$**

Kelompok	Dk	$S_i^2$	dk. $S_i^2$	log ( $S_i^2$ )	dk.log $S_i^2$	$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel}$	Keputusan
A1B1	29	368,737	10693,367	2,567	74,435	2,709	7,81	<b>Homogen</b>
A2B1	29	223,868	6492,166	2,350	68,150			
A1B2	29	216,809	6287,467	2,336	67,746			
A2B2	29	260,326	7549,466	2,416	70,050			

A1	59	326,274	19250,184	2,514	148,301	1,069	3,481	<b>Homogen</b>
A2	59	249,180	14701,650	2,397	141,394			
B1	59	305,965	18051,935	2,486	146,655	1,166		
B2	59	230,860	13620,740	2,363	139,438			

Berdasarkan tabel hasil uji homogenitas di atas dapat disimpulkan bahwa, semua kelompok sampel berasal dari populasi yang **Homogen**.

### 3. Pengujian Hipotesis

#### a. Analisis Varians

Analisis yang digunakan untuk menguji ketiga hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah analisis varians dua jalur. Hasil analisis data berdasarkan ANAVA 2 x 2 secara ringkas disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 4.12 Rangkuman Hasil Analisis Varian**

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F <sub>Hitung</sub>	F <sub>Tabel</sub>	
					$\alpha$ 0,05	$\alpha$ 0,01
Antar Kolom (A)	1	104,533	104,53	0,391	3,923	6,859
Antar Baris (B)	1	240,833	240,83	0,901		
Interaksi (AxB)	1	2688,533	2688,53	10,053		
Antar Kelompok A dan B	3	3033,900	1011,00	3,781	2,683	3,951
Dalam Kelompok (Antar Sel)	116	31022,467	267,43			
Total Reduksi	119	34056,367				

Keterangan :

dk = derajat kebebasan

RJK = Rerata Jumlah Kuadrat

Setelah diketahui uji perbedaan melalui analisis varians (ANAVA) 2 x 2 digunakan uji ANAVA yang dilakukan pada kelompok: (1) *Main Effect* A yaitu  $A_1$  dan  $A_2$  serta *Main Effect* B yaitu  $B_1$  dan  $B_2$  dan (2) *Simple Effect* A yaitu  $A_1$  dan  $A_2$  untuk  $B_1$  serta  $A_1$  dan  $A_2$  untuk  $B_2$ , *Simple Effect* B yaitu  $B_1$  dan  $B_2$  untuk  $A_1$  serta  $B_1$  dan  $B_2$  untuk  $A_2$ . Maka masing – masing hipotesis dan pembahasan dapat dijabarkan sebagai berikut:

### 1. Hipotesis Pertama

Hipotesis penelitian: Hasil kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan Model pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* .

Hipotesis Statistik

$$H_0 : \mu A_1 = \mu A_2$$

$$H_a : \mu A_1 > \mu A_2$$

Terima  $H_0$ , jika :  $F_{hitung} < F_{tabel}$

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA, diperoleh nilai  $F_{hitung} = 0,391$ , diketahui nilai pada  $F_{tabel}$  pada taraf signifikansi 95% = 3,923. Selanjutnya dengan membandingkan  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$  untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan  $H_0$ , diketahui bahwa nilai koefisien  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menerima  $H_0$  dan menolak  $H_a$ .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis pertama ini memberikan temuan bahwa: **Tidak terdapat** perbedaan kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* dan Model pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* pada materi prisma dan limas.

Berdasarkan rata-rata nilai, maka siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* memiliki Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pemecahan Masalah siswa yaitu 58,283 lebih rendah dari siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Make A Match* yaitu 60,150. Sehingga dapat disimpulkan secara keseluruhan kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *STAD* **tidak lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match*

## 2. Hipotesis Kedua

Hipotesis penelitian: Kemampuan Komunikasi siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match*.

Hipotesis Statistik:

$$H_0 : \mu_{A_1 B_1} = \mu_{A_2 B_1}$$

$$H_a : \mu_{A_1 B_1} > \mu_{A_2 B_1}$$

Terima  $H_0$ , jika :  $F_{hitung} < F_{tabel}$

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA, diperoleh nilai  $F_{hitung} = 2,924$ , diketahui nilai pada  $F_{tabel}$  pada taraf

signifikansi 95% = 4,007. Selanjutnya dengan membandingkan  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$  untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan  $H_0$  diketahui bahwa nilai koefisien  $F_{hitung} < F_{tabel}$  berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menerima  $H_0$  dan menolak  $H_a$ .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis pertama ini memberikan temuan bahwa: **Tidak Terdapat** perbedaan secara signifikan antara kemampuan komunikasi siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan Model pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* pada materi prisma dan limas.

Berdasarkan rata-rata nilai, maka siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* memiliki Kemampuan Komunikasi Matematis siswa yaitu 64,433 lebih rendah dari siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Make A Match* yaitu 56,833.. Sehingga dapat disimpulkan secara keseluruhan kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *STAD* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match*.

Rangkuman analisis dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 4.13 Perbedaan Antara  $A_1$  Dan  $A_2$  yang Terjadi Pada  $B_1$**

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	$F_{hitung}$	$F_{Tabel}$	
					$\alpha$ 0,05	$\alpha$ 0,01
Antar Kolom (A)	1	866,400	866,400	2,924	4,007	7,093
Dalam Kelompok	58	17185,533	296,302			
Total di reduksi	59	18051,933				

### 3. Hipotesis ketiga

Hipotesis penelitian: kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan Model pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match*.

Hipotesis Statistik

$$H_0 : \mu_{A_1 B_2} = \mu_{A_2 B_2}$$

$$H_a : \mu_{A_1 B_2} > \mu_{A_2 B_2}$$

Terima  $H_0$ , jika :  $F_{hitung} < F_{tabel}$

Untuk menguji hipotesis ketiga maka langkah selanjutnya dilakukan uji ANAVA satu jalur untuk *simple affect* A yaitu: Perbedaan antara  $A_1$  dan  $A_2$  yang terjadi pada  $B_2$ . Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.14 Perbedaan Antara  $A_1$  Dan  $A_2$  yang Terjadi Pada  $B_2$**

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	$F_{hitung}$	$F_{Tabel}$	
					$\alpha$ 0,05	$\alpha$ 0,01
Antar Kolom (A)	1	1926,667	1926,667	8,076	4,007	7,093
Dalam Kelompok	58	13836,933	238,568			
Total di reduksi	59	15763,600				

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA, diperoleh nilai  $F_{hitung} = 8,076$ , diketahui nilai pada  $F_{tabel}$  pada taraf signifikansi 95% = 4,007. Selanjutnya dengan membandingkan  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$  untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan  $H_0$ , diketahui bahwa nilai koefisien  $F_{hitung} > F_{tabel}$  berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menerima  $H_0$  dan menolak  $H_a$ .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis ketiga ini memberikan temuan bahwa: **Terdapat** perbedaan antara hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* dan siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* pada materi prisma dan limas.

Berdasarkan rata-rata nilai, maka siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* memiliki Kemampuan Komunikasi Pemecahan Masalah Matematis dan Pemecahan Masalah siswa yaitu 52,133 lebih rendah dari siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Make A Match* yaitu 63,467. Sehingga dapat disimpulkan secara keseluruhan kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *STAD* **tidak lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match*

#### 4. Hipotesis Keempat

Hipotesis Penelitian: Terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap kemampuan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi prisma dan limas.

Hipotesis Statistik

$$H_0: \text{INT. A X B} = 0$$

$$H_a: \text{INT. A X B} \neq 0$$

Terima  $H_0$ , jika :  $\text{INT. A X B} = 0$

Setelah melakukan analisis uji F pada hipotesis pertama, kedua dan ketiga selanjutnya peneliti melakukan analisis pada hipotesis keempat. Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai  $F_{hitung} = 10,053$  dan  $F_{tabel}$  pada taraf ( $\alpha = 0,05$ ) = 3,923 untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan  $H_0$ . Selanjutnya dengan melihat nilai  $F_{hitung}$  sebagai hasil interaksi untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan  $H_0$ , dan diketahui bahwa nilai  $INT. A \times B \neq 0$ .

Berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menolak  $H_0$  dan Menerima  $H_a$ . Dapat dikatakan bahwa: **Tidak Terdapat interaksi** antara model pembelajaran yang di gunakan terhadap kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi prisma dan limas.

Interaksi antara A dan B yang tidak signifikan disinyalir adanya perbedaan rata-rata antara perbedaan rata-rata  $B_1$  dan  $B_2$  untuk level  $A_1$ , dan perbedaan rata-rata antara  $B_1$  dan  $B_2$  untuk level  $A_2$ , sehingga perlu pengujian perbedaan pada *simple effect*.

- Tabel berikut merupakan rangkuman hasil analisis *simple effect* Perbedaan antara  $B_1$  dan  $B_2$  yang terjadi pada  $A_1$  dan perbedaan antara  $B_1$  dan  $B_2$  yang terjadi pada  $A_2$ .

**Tabel 4.15 Perbedaan antara  $B_1$  dan  $B_2$  yang terjadi pada  $A_1$**

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	$F_{Hitung}$	$F_{Tabel}$	
					$\alpha 0,05$	$\alpha 0,01$
Antar Kolom (A)	1	2269,350	2269,350	7,751	4,007	7,093
Dalam Kelompok	58	16980,833	292,773			
Total di reduksi	59	19250,183				

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada tabel, diperoleh nilai  $F_{hitung} = 7,751$ . Diketahui nilai pada  $F_{tabel}$  pada taraf  $\alpha_{(0,05)} = 4,007$ . Dengan

membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan nilai  $F_{tabel}$  untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan  $H_0$ . Diketahui bahwa nilai koefisien  $F_{hitung} > F_{tabel}$ .

Dari hasil pembuktian *simple affect* perbedaan antara  $B_1$  dan  $B_2$  yang terjadi pada  $A_1$ , memberikan **temuan** bahwa: **Terdapat interaksi** yang signifikan antara model pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi prisma dan limas.

- Demikian halnya dengan perbedaan *simple affect* yang terjadi  $B_1$  dan  $B_2$  yang terjadi pada  $A_2$ . dapat dijelaskan berdasarkan tabel berikut:

**Tabel 4.16 Perbedaan antara  $B_1$  dan  $B_2$  yang terjadi pada  $A_2$**

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	
					$\alpha$ 0,05	$\alpha$ 0,01
Antar Kolom (A)	1	660,017	660,017	2,726	4,007	7,093
Dalam Kelompok	58	14041,633	242,097			
Total di reduksi	59	14701,650				

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat tabel di atas, diperoleh nilai  $F_{hitung} = 2,726$ , diketahui nilai pada  $F_{tabel}$  pada taraf  $\alpha_{(0,05)} = 4,007$ . Dengan membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan nilai  $F_{tabel}$  untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan  $H_0$  dan diketahui bahwa nilai koefisien  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Dari ketentuan sebelumnya maka hasil analisis menolak  $H_a$  dan menerima  $H_0$ .

Dengan demikian, hasil pembuktian *simple affect* Perbedaan antara  $B_1$  dan  $B_2$  yang terjadi pada  $A_2$  memberikan temuan bahwa **Tidak terdapat interaksi** yang signifikan antara model pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi prisma dan limas.

Tabel 4.17 Rangkuman Hasil Analisis

No	Hipotesis Statistik	Hipotesis Verbal	Temuan	Kesimpulan
1	<p>Ho: <math>\mu^{A_1} = \mu^{A_2}</math></p> <p>H<sub>a</sub> : <math>\mu^{A_1} &gt; \mu^{A_2}</math></p> <p>Terima H<sub>o</sub> jika;</p> <p><math>F_{hitung} &lt; F_{tabel}</math></p> <p><math>F_{hitung} = 0,391</math></p> <p><math>F_{tabel}(\alpha=0,05) = 3,923</math></p> <p>Maka, H<sub>o</sub> diterima.</p>	<p>•Ho : Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kooperatif tipe <i>STAD</i> dengan Model pembelajaran kooperatif tipe <i>Make A Match</i>.</p> <p>•H<sub>a</sub>:Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kooperatif tipe <i>STAD</i> dengan Model pembelajaran kooperatif tipe <i>Make A Match</i>.</p>	<p><b>Tidak terdapat perbedaan</b> kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kooperatif tipe <i>STAD</i> dengan Model pembelajaran kooperatif tipe <i>Make A Match</i> pada materi prisma dan limas.</p>	<p>Secara keseluruhan kemampuan kounikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kooperatif tipe <i>STAD</i> <b>tidak lebih baik</b> daripada siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kooperatif tipe <i>Make A Match</i> pada materi prisma dan limas penggunaan model pebelajaran kooperatif tipe <i>STAD</i> terhadap kemampuan komunikasi matemtais dan pemecahan masalah matematis dengan nilai rata- rata 58,283 lebih rendah dari model pembelajaran kooperatif tipe <i>Make A Match</i> terhadap kemampuan komunikasi matematis dan pemecahan masalah matematis siswa dengan nilai rata- rata 60,150.</p>
2	<p>Ho: <math>\mu^{A_1 B_1} = \mu^{A_2 B_1}</math></p> <p>H<sub>a</sub> : <math>\mu^{A_1 B_1} &gt; \mu^{A_2 B_1}</math></p> <p>Tolak H<sub>o</sub>, jika;</p> <p><math>F_{hitung} &gt; F_{tabel}</math></p> <p><math>F_{hitung} = 0,901</math></p> <p><math>F_{tabel}(\alpha=0,05) = 3,923</math></p> <p>Maka, H<sub>o</sub> ditolak.</p>	<p>•Ho : Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi antara siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe <i>STAD</i> dan siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kooperatif tipe <i>Make A Match</i>.</p>	<p><b>Tidak Terdapat perbedaan</b> kemampuan komunikasi antara siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe <i>STAD</i> dan siswa yang diajar dengan Model pembelajaran</p>	<p>Secara keseluruhan kemampuan komunikasi siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe <i>STAD</i> <b>lebih baik</b> daripada siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kooperatif tipe <i>Make A Match</i> pada materi</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>•H<sub>a</sub> : Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi antara siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe <i>STAD</i> dan siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kooperatif tipe <i>Make A Match</i></li> </ul>	kooperatif tipe <i>Make A Match</i> pada materi prisma dan limas.	prisma dan limas. Penggunaan model <i>STAD</i> dan <i>Make A Match</i> terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. model pembelajaran <i>STAD</i> yaitu 64,433 dan untuk model <i>Make A match</i> yaitu 56,833.
3	<p>H<sub>0</sub> : <math>\mu_{A_1 B_2} = \mu_{A_2 B_2}</math></p> <p>H<sub>a</sub> : <math>\mu_{A_1 B_2} &gt; \mu_{A_2 B_2}</math></p> <p>Tolak H<sub>0</sub>, jika :  <math>F_{hitung} &gt; F_{tabel}</math></p> <p><math>F_{hitung} = 8,076</math></p> <p><math>F_{tabel}(\alpha=0,05) = 4,007</math></p> <p>Maka, H<sub>0</sub> diterima.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•H<sub>0</sub>: Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe <i>STAD</i> dan siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kooperatif tipe <i>Make A Match</i>.</li> <li>•H<sub>a</sub>: Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif <i>STAD</i> dan siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kooperatif tipe <i>Make A Match</i></li> </ul>	<b>Terdapat perbedaan</b> kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe <i>STAD</i> dan siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kooperatif tipe <i>Make A Match</i> pada materi prisma dan limas.	Secara keseluruhan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe <i>STAD</i> <b>tidak lebih baik</b> daripada siswa yang diajar dengan Model pembelajaran kooperatif tipe <i>Make A match</i> pada materi prisma dan limas. Penggunaan model <i>STAD</i> dan <i>Make A Match</i> terhadap kemampuan Pemecahan Masalah matematis siswa jauh berbeda dengan nilai rata-ratanya. Untuk model pembelajaran <i>STAD</i> yaitu 52,133 dan untuk model <i>Make A match</i> yaitu 63,467.

4	$H_0: INT. A \times B = 0$ $H_a: INT. A \times B \neq 0$ Tolak $H_0$ jika $INT. A \times B \neq 0$ $F_{hitung} = 7,751$ $F_{tabel}(\alpha=0,0) = 4,007$ Karena interaksi yang dihasilkan = $INT. A \times B \neq 0$ . Maka $H_0$ ditolak.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>H_0</math> : Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa</li> <li>• <math>H_a</math> = Terdapat interaksi antara model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa</li> </ul>	<b>Terdapat interaksi</b> yang signifikan antara model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi prisma dan limas.	Secara keseluruhan <b>terdapat interaksi</b> antara model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi prisma dan limas.
<b>Simpulan:</b> Siswa yang memiliki kemampuan komunikasi lebih sesuai diajarkan dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Students Teams Achievement Division</i> (STAD) sedangkan siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika lebih sesuai diajarkan dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Make A Match</i> .				

## B. Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang diuraikan pada bagian ini adalah deskripsi dan interpretasi hasil data penelitian eksperimen mengenai perbedaan kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan Model pembelajaran kooperatif Tipe *Students Teams Achievement Division* (STAD) dan Model pembelajaran kooperatif Tipe *Make A Match* ditinjau dari penilaian tes kemampuan siswa yang menghasilkan skor rata-rata hitung yang berbeda.

Temuan hipotesis yang pertama memberikan kesimpulan bahwa: kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe *Students Teams Achievement Division*

(STAD) **tidak lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* pada materi prisma dan limas di kelas VIII SMP Swasta Bandung. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Slavin bahwa pembelajaran kooperatif menggalakkan siswa berinteraksi secara aktif dan positif dalam kelompok. Dalam pembelajaran ini membolehkan untuk bertukar pikiran/ide dan pemeriksaan ide sendiri, sehingga diharapkan dapat mengoptimalkan aktivitas serta diperlukannya komunikasi yang baik agar dapat mencapai tujuan tertentu. Khususnya dalam Model pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match*, seperti yang dikemukakan oleh Lorna Curran bahwa Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* tepat digunakan pada kelas yang aktif, karena salah satu keunggulan teknik ini adalah siswa mencari pasangan kartu soal/jawaban sambil belajar mengenai suatu konsep atau topik dalam suasana menyenangkan sehingga membuat proses pembelajaran lebih bermakna.

Proses mencari pasangan kartu soal/jawaban ada batas waktu yang ditentukan oleh guru. Selama proses ini berlangsung siswa menggunakan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah untuk menentukan pasangan yang sesuai dengan kartu yang didapatnya. Setelah masing-masing siswa mendapatkan pasangan, kemudian siswa bersama pasangannya memecahkan secara bersama kesesuaian kartu soal/jawaban yang mereka dapatkan. Dengan digunakannya metode mencari pasangan ini di kelas VIII ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Lorna Curran dapat membuat siswa lebih aktif dan berkomunikasi dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar siswa terutama kemampuan komunikasi matematis dan pemecahan masalah matematis siswa.

Temuan hipotesis kedua memberikan kesimpulan bahwa: kemampuan komunikasi matematika siswa yang diajar dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD **lebih baik** dari pada siswa yang diajar dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* pada prisma dan limas SMP Swasta Bandung. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Slavin bahwa pembelajaran kooperatif menggalakkan siswa berinteraksi secara aktif dan positif dalam kelompok. Dalam pembelajaran ini membolehkan untuk bertukar pikiran/ide dan pemeriksaan ide sendiri, sehingga diharapkan dapat mengoptimalkan aktivitas serta daya cipta atau kreativitas siswa dalam berpikir. Khususnya dalam pembelajaran Kooperatif Tipe STAD sendiri, adanya pertukaran ide/pikiran merupakan hal yang utama. Ini dikarenakan siswa mempunyai tanggung jawab atas dirinya dan kelompoknya. Agar kelompoknya mendapatkan prestasi yang bagus, maka siswa harus membantu temannya dalam memahami materi yang di pelajari, maksudnya bukan berarti siswa lain tergantung dengan siswa yang lebih paham, tetapi masing-masing siswa sesuai potensinya akan berpengaruh dalam kesuksesan kelompoknya. Jadi, siswa yang kurang pemahamannya terhadap materi yang dipelajari akan terpacu untuk ikut memberikan jawaban seperti teman-temannya yang lain dalam kelompoknya.

Dengan demikian, antara satu siswa dengan siswa yang lain dalam kelompok dapat memberikan jawabannya dengan caranya sendiri-sendiri. Tanpa disadari siswa telah melakukan komunikasi yang baik antar siswa, karena masing-masing siswa akan berusaha untuk menjawab pertanyaan dengan cara yang berbeda dengan temannya disamping itu juga memperhatikan kualitas jawaban yang di berikan.

Meskipun suatu masalah dapat diselesaikan dengan cara berdiskusi, tetapi semuanya kembali pada individu siswa masing-masing. Meskipun adanya dorongan dari teman untuk dapat menguasai materi dengan cara saling berinteraksi dan bertukar pikiran, apabila individu dari siswa kurang dalam tingkat kognitifnya maka suatu masalah atau persoalan akan sulit untuk dipecahkan dan diselesaikan. Piaget menyatakan bahwa belajar bermakna sangat erat kaitannya dengan kesiapan belajar yang telah dicapai oleh siswa. Kesiapan belajar yang perlu diperhatikan yaitu mengacu kepada pengetahuan yang telah dikuasai seorang siswa yang memungkinkan siswa tersebut dapat menangkap ide-ide/konsep-konsep baru.

Temuan hipotesis ketiga memberikan kesimpulan bahwa: kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD **tidak lebih baik** dari pada siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* pada prisma dan limas SMP Swasta Bandung. Hal ini dapat dilihat dalam pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* dimana guru menginginkan komunikasi yang baik antar siswa untuk dapat digunakan saat kegiatan mencari pasangan kartu soal/jawaban dilakukan, sebab melalui pembelajaran seperti ini diharapkan pembelajaran yang terjadi didalam kelas lebih menyenangkan sehingga siswa dapat paham dan mengerti materi pelajaran secara utuh. Jadi dalam pembelajaran ini siswa berinteraksi dengan cara mengeluarkan pendapat dan saling menukar kartu soal/jawaban yang dipegang oleh masing-masing siswa untuk merealisasikan tanggung jawabnya sebagai pemegang kartu soal/jawaban itu. Dengan adanya pencarian pasangan kartu soal/jawaban akan membantu siswa untuk mendapatkan jawaban yang tepat

terhadap soal yang diajukan guru. Hal ini pula yang mendorong siswa untuk berpikir kreatif dalam memecahkan jawaban dari soal dengan cara yang bervariasi.

Pemecahan masalah dianggap merupakan standar kemampuan yang harus dimiliki para siswa setelah menyelesaikan suatu pembelajaran. Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang merupakan target pembelajaran matematika yang sangat berguna bagi siswa dalam kehidupannya. Hal ini dikarenakan dengan adanya kemampuan pemecahan masalah yang diberikan siswa, maka menunjukkan bahwa suatu pembelajaran telah mampu atau berhasil membantu siswa untuk mencapai tujuan yang akan dicapai.

Dalam Model pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* siswa akan memecahkan masalah yang diberikan melalui pasangan kartu soal/jawaban. Hal ini disebabkan oleh adanya stimulus yang diberikan guru yaitu adanya penghargaan/hadiah yang akan diberikan kepada siswa yang lebih dahulu mendapatkan pasangan. Dengan demikian, siswa akan berusaha untuk memecahkan masalah yang diberikan.

Seperti yang telah diuraikan sebelumnya, aktivitas utama dalam pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* adalah belajar dengan menyenangkan, permasalahan dipecahkan dan diselesaikan dengan menemukan solusi yang tepat kemudian masing-masing siswa melakukan pencarian pasangan dari kartu soal/jawaban. Dengan demikian, sudah jelas bahwa dengan adanya pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* siswa akan terlatih dalam memecahkan masalah. Selain itu, dengan adanya diskusi yang dilakukan kemampuan siswa dalam

menyelesaikan masalah terdorong keluar. Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada pembelajaran Kooperatif tipe *Make A Match* dapat maksimal dengan hasil yang memuaskan.

Temuan hipotesis keempat memberikan kesimpulan bahwa: Terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada prisma dan limas. Dengan adanya pembelajaran bervariasi yang diberikan kepada siswa, maka kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat terbentuk dan terdorong keluar. Disamping keaktifan dan komunikasi yang diharapkan dalam sebuah proses pembelajaran diperlukan juga interaksi seimbang. Interaksi yang dimaksudkan adalah adanya interaksi atau komunikasi baik siswa dengan siswa maupun siswa dengan guru. Dengan adanya interaksi dan komunikasi banyak arah memungkinkan akan terjadinya aktivitas dan kreativitas yang maksimal. Hal ini tentu tergantung dengan model belajar yang digunakan, karena model yang digunakan akan membantu dalam menampilkan hasil belajar yang diharapkan. Selain itu model pembelajaran juga menentukan apakah siswa dapat berinteraksi dengan siswa saja ataupun antara siswa dan guru. Seperti yang dijelaskan diatas bahwa kreativitas akan tercipta jika adanya interaksi dan komunikasi banyak arah yang terjadi selama proses pembelajaran.

Dalam hal ini pemilihan Model pembelajaran kooperatif tipe *STAD dan Make A Match* dapat membantu siswa untuk berkomunikasi banyak arah, dengan pembelajaran Kooperatif tipe *STAD* siswa dapat berdiskusi dengan teman kelompoknya apabila permasalahan yang diberikan tidak terpecahkan, demikian pula dengan pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* siswa akan berinteraksi

dalam mencari pasangan kartu soal/jawaban, Dengan demikian ini membuktikan bahwa pembelajaran yang diberikan kepada siswa berinteraksi dengan kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

### **C. Keterbatasan dan Kelemahan**

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti telah berusaha semaksimal mungkin untuk melakukan penelitian sesuai dengan prosedur ilmiah. Tetapi beberapa kendala terjadi yang merupakan keterbatasan penelitian ini. Penelitian ini telah dilaksanakan penulis sesuai dengan prosedur penelitian ilmiah. Hal tersebut agar hasil penelitian atau kesimpulan yang diperoleh sesuai dengan perlakuan yang telah diberikan, akan tetapi tidak menutup kemungkinan terdapat kekeliruan dan kesalahan.

Beberapa keterbatasan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Pada penelitian yang telah dilakukan, kemampuan komunikasi dan kemampuan pemahaman masalah matematis siswa hanya terbatas pada materi prisma dan limsa dan tidak membahas kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi yang lain.
2. Dalam belajar matematika, banyak faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar, antara lain: motivasi, lingkungan, minat, lama belajar. Hal tersebut mengakibatkan penerapan pembelajarannya kurang terlaksana secara maksimal.
3. Pada saat melakukan postes untuk melihat hasil dari perlakuan yang diberikan, ada kecurangan yang terjadi diluar pengawasan peneliti seperti

adanya siswa yang mencontek temannya padahal peneliti sudah semaksimal mungkin melakukan pengawasan terhadap siswa.

## BAB V

### SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

#### 1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, serta permasalahan yang telah dirumuskan, peneliti membuat kesimpulan sebagai berikut:

1. Kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe *Students Teams Achievement Division* (STAD) **tidak lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* di kelas VIII SMP Swasta Bandung. Dengan nilai rata-rata 58,283 dan standar deviasi= 16,963 untuk siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe *Students Teams Achievement Division* (STAD) terhadap kemampuan komunikasi matematis dan pemecahan masalah lebih rendah dari model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan pemecahan masalah matematis siswa dengan nilai rata-rata 60,150 dan standar deviasi= 15,548.
2. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe STAD **lebih baik** dari pada siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* di kelas VIII SMP Swasta Bandung. Dengan rata-rata nilai siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yaitu 64,433 dan standar deviasi= 19,203 dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* terhadap

kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu 56,833 dan standar deviasi 14,962.

3. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD **tidak lebih baik** dari pada siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* dikelas VIII SMP Swasta Bandung. Dengan rata-rata nilai siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu 52,133 dan standar deviasi =14,724 dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu 63,467 dan standar deviasi= 16,135.
4. **Tidak Terdapat** interaksi antara model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematika siswa dikelas VIII SMP Swasta Bandung.

## 2. Implikasi

Berdasarkan temuan dan kesimpulan sebelumnya, maka implikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Pada penelitian yang dilakukan terlihat bahwa siswa pada kelas eksperimen I yang diajarkan dengan menggunakan model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan kelas eksperimen II yang diajarkan dengan menggunakan model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match*.

Pada kelas eksperimen I, seluruh siswa dibagi menjadi 6 kelompok. Pada pembelajaran ini setiap siswa dituntut untuk berdiskusi dengan kelompoknya

masing-masing dan saling bertukar pikiran. Setiap kelompok diberikan permasalahan yang harus diselesaikan masing-masing kelompok. Kemudian masing-masing kelompok berdiskusi dan memberikan simpulan dari masalah yang diberikan. Sedangkan pada kelas eksperimen II, seluruh siswa dibagi secara berpasang-pasangan kemudian mencari pasangan dan menyelesaikan masalah yang telah diberikan. Masing-masing kelompok membuat rangkuman dari materi yang diberikan sesuai dengan hasil pemikiran kelompok masing-masing.

Kesimpulan pertama dari hasil penelitian ini menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe STAD tidak lebih baik dari pada model pembelajaran kooperatif tipe Make A Match terhadap kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah dikelas VIII SMP Swasta Bandung.

Hasil Kesimpulan kedua dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih baik dari pada model pembelajaran kooperatif tipe Make A Match terhadap kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah dikelas VIII SMP Swasta Bandung.

Hasil Kesimpulan ketiga menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe STAD **tidak lebih baik** dari pada model pembelajaran kooperatif tipe Make A Match terhadap kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah dikelas VIII SMP Swasta Bandung.

Berdasarkan kesimpulan keempat **Terdapat** interaksi yang signifikan antara model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan kooperatif tipe *Make A Match* yang digunakan terhadap kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP Swasta Bandung.

Namun penggunaan model pembelajaran yang tepat dengan melihat kemampuan siswa sangat disarankan agar kegiatan pembelajaran lebih efektif, efisien dan memiliki daya tarik. Model pembelajaran yang telah disusun dan dirancang dengan baik membuat siswa terlihat aktif dalam suasana pembelajaran serta membuat tercapainya tujuan pembelajaran.

### **3. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti ingin memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Pembelajaran menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *STAD* dapat dijadikan salah satu alternatif pembelajaran untuk meningkatkan komunikasi matematis siswa.
2. Pembelajaran matematika menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Make A Match* dijadikan salah satu alternatif pembelajaran untuk menyelesaikan masalah yang dilaksanakan secara berkelompok.
3. Supaya siswa lebih aktif pada saat proses belajar, guru sebagai fasilitator mendorong siswa untuk melakukan kegiatan belajar secara bebas tapi terkendali. Guru menempatkan diri sebagai pembimbing semua siswa yang memerlukan bantuan manakala mereka menghadapi persoalan belajar. Guru harus mendorong siswa agar selalu mengajukan pertanyaan secara bebas.
4. Bagi yang tertarik untuk meneliti permasalahan ini, disarankan untuk menggunakannya pada pokok bahasan yang lain dengan sampel penelitian yang berbeda.

### Daftar Pustaka

- Adi, Kadek Wibawa. 2016. *Defragmenting Struktur Berpikir Pseudo Dalam Memecahkan Masalah Matematika*. Yogyakarta: CV Budi Utama
- Afandi, Muhammad. dkk. 2013. *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah*. Semarang : UNISSULA PRESS
- Agus, Moch. krisno Budiyanto. 2016. *SINTAKS 45 Model Pembelajaran dalam Student Centered Learning (SCL)*. Malang : UMM Press
- Hayati, Sri. 2017. *Belajar & Pembelajaran Berbasis Cooperative Learning*. Magelang : Graha Cendekia
- Huda, Miftahul. 2014. *Model- Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Ibnu, Trianto Badar Al- Tabany. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual : Konsep, Landasan, dan Implementasi pada Kurikulum 2013*. Jakarta : Prenadamedia
- Ismail. 2017. *Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Menggunakan Metode Silih Tanya Berbantuan Kartu Model dengan Metode Make A Match pada Kelas VII SMPN 4 Sungguminasa Kab. Gowa*. Skripsi Pendidikan Matematika ( UIN Alauddin Makassar)
- Jaya, Indra. 2018. *Penerapan Statistik untuk Pendidikan*. Bandung : Citapustaka Media Perintis
- Jenni Sianturi Triana. 2018. *Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan Tipe TPS pada Materi Bilangan Pecahan di Kelas VII SMP Negri 37 Medan*. Tesis UNIMED,
- Mesiono. 2015. *Manajemen Organisasi*, Bandung: Citapustaka Media Perintis
- Nurdyansyah dan Eni Fariyarul Fahyuni. 2016. *Inovasi Model Pembelajaran sesuai Kurikulum 2013*. Sidoarjo : Nizamia Learning Center
- Priyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Surabaya: Zifatma Publishing
- Rahman, Abdur As'ari. dkk. 2016. *Buku Guru Matematika SMP/ MTS kelas VII*.  
Jakarta : Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
- Risma Bengi Simah. 2018. *Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share dan Tipe Student Team Achievement Division*. Tesis UNIMED

**Lampiran 1****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

<b>Satuan Pendidikan</b>	: MTs/ SMP
<b>Mata Pelajaran</b>	: Matematika
<b>Kelas/Semester</b>	: VIII (Delapan)/II (Dua)
<b>Materi Pokok</b>	: Prisma dan Limas
<b>Alokasi Waktu</b>	: 2 pertemuan

**A. Kompetensi Inti**

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

## B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.	1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	1.1.1. Bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika 1.1.2. Serius dalam mengikuti pembelajaran matematika 1.1.3. Menunjukkan sikap bersyukur terhadap karunia Tuhan atas kesempatan mempelajari kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari melalui penyajian data statistic.
2.	2.1. Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten, dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah. 2.2. Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada	2.1.1. Menunjukkan sikap teliti dalam mengamati suatu kumpulan data dalam statistik. 2.1.2. Menunjukkan sikap tekun/gigih dalam memecahkan masalah. 2.2.1. Suka bertanya selama proses pembelajaran. 2.2.2. Berani presentasi di depan kelas

	daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar.	2.2.3.Suka mengamati sesuatu yang berhubungan dengan Bangun Ruang Sisi Datar.
3.	3.10. Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.	3.10.1. Mengidentifikasi bagian-bagian Prisma dan Limas 3.10.2.Menentukan Luas Permukaan Prisma dan Limas 3.10.3. Menentukan volume prisma dan limas.

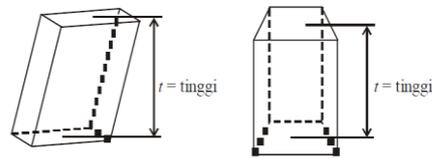
### C. Tujuan Pembelajaran

- 3.10.1.1 Siswa mampu mengidentifikasi bagian-bagian prisma dengan baik dan benar melalui diskusi kelompok.
- 3.10.1.2 Siswa mampu mengidentifikasi bagian-bagian limas dengan baik dan benar melalui diskusi kelompok .
- 3.10.2.1 Siswa mampu menentukan luas permukaan prisma dengan baik dan benar melalui diskusi kelompok.
- 3.10.2.2 Siswa mampu menentukan luas permukaan limas dengan baik dan benar melalui diskusi kelompok.
- 3.10.3.1 Siswa mampu menentukan volume prisma dengan baik dan benar melalui diskusi kelompok.
- 3.10.3.2 Siswa mampu menentukan volume limas dengan baik dan benar melalui

diskusi kelompok

## D. Materi Ajar

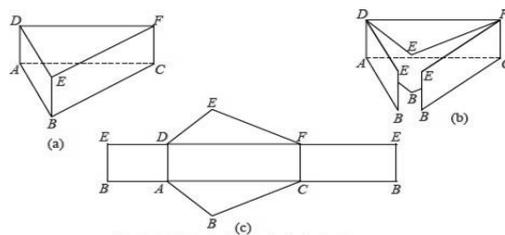
### 1. Prisma



Gambar 3.1 Prisma

Perhatikan gambar diatas. Gambar tersebut menunjukkan contoh bangun ruang prisma. Prisma adalah gabungan semua sisinya dan bagian dalamnya himpunan titik kosong

#### 1.1. Jaring – Jaring Prisma



Gambar 3.2 Jaring-jaring Prisma

Dari Gambar terlihat bahwa jaring-jaring prisma memiliki tiga persegi panjang sebagai sisi tegak dan dua segitiga sebagai sisi alas dan sisi atas.

#### 1.2. Luas Permukaan Prisma

$$L = 2 \cdot \text{luas } \triangle ABC + \text{luas } EDDBA + \text{luas } DFAC + \text{luas } FEBC$$

$$= (2 \cdot \text{luas alas}) + (\text{luas bidang-bidang tegak})$$

$$\mathbf{L = 2 ( Luas alas + luas bidang-bidang tegak )}$$

### 1.3. Volume Prisma

Volume Prisma dapat dicari menggunakan Formula sebagai berikut:

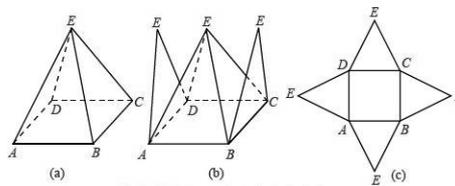
$$V = \text{Luas alas} \times \text{Tinggi}$$

## 2. Limas

Limas ialah suatu benda ruang yang dibatasi oleh sebuah segibanyak dan segitiga-segitiga yang mempunyai titik puncak persekutuan di luar segibanyak tersebut, sedangkan sisi-sisi segi banyak itu merupakan alas-alas segitiga-segitiga tersebut.

### 2.1. Jaring – Jaring Limas

Jaring-jaring limas diperoleh dengan mengiris beberapa rusuknya, kemudian direbahkan.



Gambar 3.4 Jaring-jaring Limas

### 2.2. Luas Permukaan Limas

$$\begin{aligned} \text{Luas E.ABCD} &= \text{luas ABCD} + \text{Luas } \triangle ABE + \text{luas } \triangle BCE + \text{luas } \triangle CDE \\ &+ \text{luas } \triangle ADE \end{aligned}$$

$$= \text{luas ABCD} + (\text{luas } \triangle ABE + \text{luas } \triangle BCE + \text{luas } \triangle CDE + \text{luas } \triangle ADE)$$

Maka secara umum luas permukaan limas adalah:

$$L = \text{Luas alas} + \text{Jumlah luas sisi tegak}$$

### 2.3. Volume Limas

Volume Limas dapat dicari dengan menggunakan Formula sebagai berikut:

$$V = \frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times \text{Tinggi}$$

### E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan Pembelajaran : Saintifik
2. Model pembelajaran : Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD)
3. Metode Pembelajaran : Tanya jawab, diskusi kelompok

### F. Media, Alat dan Bahan dan Sumber Pembelajaran

1. Media : LAS (Lembar Aktivitas Siswa)
2. Alat dan Bahan : Spidol, Papapan tulis, penghapus.
3. Sumber belajar : As'ari, Abdur Rahman. Dkk. 2017 (Edisi Revisi) Cet:ke-2.

*MATEMATIKA untuk SMP/MTs Kelas VIII*, Jakarta: Kemendikbud

### G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

#### Pertemuan ke-1

Fase	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	<b>Pendahuluan</b>		
	1. Membuka dan menyapa siswa dengan salam dan mengecek kehadiran	1. Siswa menjawab salam guru.	

	siswa.		
	2. Menyiapkan siswa secara fisik dan psikis agar locus dan siap memulai pelajaran.	2. Siswa menyiapkan diri secara fisik maupun psikis agar locus dan siap melaksanakan pelajaran.	10 Menit
	3. Guru memotivasi siswa dengan memberikan gambaran tentang pentingnya mempelajari bangun ruang dalam kehidupan sehari- hari	3. Siswa mendengarkan penjelasan yang diberikan guru tentang pentingnya bangun ruang dalam kehidupan sehari- hari	
	4. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari yaitu Bangun Ruang Prisma	4. Siswa mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh guru.	
	5. Guru menegaskan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai hari ini	5. Mendengarkan dan menanggapi tujuan pembelajaran	
Kegiatan Inti			
Mengamati	1. Guru membentuk kelompok heterogen yang terdiri dari 4-5 anggota siswa.	1.Siswa duduk berkelompok sesuai kelompok yang telah diberikan guru.	
	2. Guru memberikan	2. Siswa mengamati bangun	

	contoh bangun ruang sisi datar yaitu Prisma	ruang sisi datar yaitu Prisma	60 Menit
	3. Guru meminta siswa menyebutkan nama-nama benda disekitar mereka yang mempunyai bentuk seperti bangun ruang Prisma yang telah dicontohkan	3. Siswa menyebutkan nama-nama benda yang mempunyai bentuk seperti bangun ruang Prisma yang telah dicontohkan oleh guru	
	4. Guru memberi pengertian rusuk, diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang ruang.	4. Siswa mendengarkan penjelasan guru	
	5. Guru memberikan materi dalam menentukan unsur-unsur prisma dan limas	5. Siswa memahami materi yang diberikan guru	
Menanya	6. Guru meminta siswa untuk bertanya mengenai bangun ruang Prisma	6. Siswa bertanya pada guru mengenai unsur-unsur Prisma	

Mencoba	7. Guru memberikan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada setiap kelompok	7. Siswa mengerjakan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang diberikan oleh guru	
	8. Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan permasalahan dalam menentukan luas dan volume prisma	8. Siswa menyelesaikan permasalahan dalam menentukan luas dan volume prisma	
Mengkomunikasikan	9. Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan siswa, guru meminta siswa untuk mengkomunikasikan hasil diskusi mereka pada LKS.	9. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan kelompok lain menanggapi dan menyempurnakan apa yang disampaikan.	
	10. Guru meminta kelompok lain untuk memberikan tanggapan dan bertanya jika ada yang kurang jelas dari apa yang disampaikan kelompok yang maju	11. kelompok lain menanggapi dan menyempurnakan apa yang disampaikan.	

	kedepan.		
<b>Penutup</b>			
	1. Guru merefleksi kegiatan yang telah dilakukan	1. Siswa mendengarkan penjelasan guru	10 Menit
	2. Guru membuat kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah berlangsung	2. Siswa Menyimpulkan materi serta mencatat kesimpulannya dalam buku.	
	3. Guru Memberikan tugas (latihan) kepada siswa..	3. Siswa Menyimak tugas yang diberikan oleh guru.	
	4. Guru meminta salah seorang peserta didik untuk Menutup pelajaran dengan doa dan salam	4. Salah seorang siswa memimpin berdoa untuk menutup pelajaran.	

### Pertemuan ke-2

Fase	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	<b>Pendahuluan</b>		
	1. Membuka dan menyapa	1. Siswa menjawab salam	

	siswa dengan salam dan mengecek kehadiran siswa.	guru.	10 Menit
	3. Menyiapkan siswa secara fisik dan psikis agar fokus dan siap memulai pelajaran.	6. Siswa menyiapkan diri secara fisik maupun psikis agar fokus dan siap melaksanakan pelajaran.	
	6. Guru mengulang kembali materi yang telah lalu tentang bangun ruang prisma	7. Siswa mendengarkan dan menanggapi penjelasan yang diberikan guru tentang pentingnya bangun ruang dalam kehidupan sehari-hari	
	8. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari	7. Siswa mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh guru.	
	8. Guru menegaskan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai hari ini	9. Mendengarkan dan menanggapi tujuan pembelajaran	
Kegiatan Inti			
Mengamati	1. Guru membentuk kelompok heterogen yang terdiri dari 5 anggota siswa	1. Siswa duduk berkelompok sesuai kelompok yang telah diberikan guru.	

	2. Guru memberikan contoh bangun ruang sisi datar (prisma dan limas)	2. Siswa mengamati bangun ruang sisi datar	60 Menit
	3. Guru meminta siswa menyebutkan nama-nama benda disekitar mereka yang mempunyai bentuk seperti bangun ruang Limas yang telah dicontohkan	3. Siswa menyebutkan nama-nama benda yang mempunyai bentuk seperti bangun ruang Limas yang telah dicontohkan oleh guru	
	4. Guru memberi pengertian rusuk, diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang ruang.	4. Siswa mendengarkan penjelasan guru	
	5. Guru memberikan materi dalam menentukan unsur-unsur limas	5. Siswa memahami materi yang diberikan guru	
Menanya	6. Guru meminta siswa untuk bertanya mengenai bangun	6. Siswa bertanya pada guru mengenai unsur-unsur prisma dan limas	

	ruang prisma dan limas		
Mencoba	7. Guru memberikan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) pada setiap kelompok	7. Siswa mengerjakan Lembar Kerja Siswa (LAS) yang diberikan oleh guru	
	8. Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan permasalahan dalam menentukan luas dan volume limas	8. Siswa menyelesaikan permasalahan dalam menentukan luas dan volume limas	
Mengkomunikasikan	9. Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan siswa, guru meminta siswa untuk mengkomunikasikan hasil diskusi mereka pada LKS.	9. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan kelompok lain menanggapi dan menyempurnakan apa yang disampaikan.	
	b. Guru meminta kelompok lain untuk memberikan tanggapan dan bertanya jika ada yang kurang jelas dari apa yang disampaikan	c. kelompok lain menanggapi dan menyempurnakan apa yang disampaikan.	

	kelompok yang maju kedepan.		
<b>Penutup</b>			
	1.Guru merefleksi kegiatan yang telah dilakukan	1.Siswa mendengarkan penjelasan guru	10 Menit
	2 Guru membuat kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah berlangsung	2. Siswa Menyimpulkan materi serta mencatat kesimpulannya dalam buku.	
	3. Guru Memberikan tugas (latihan) kepada siswa..	3.Siswa Menyimak tugas yang diberikan oleh guru.	
	4. Guru meminta salah seorang peserta didik untuk Menutup pelajaran dengan doa dan salam	5. Salah seorang siswa memimpin berdoa untuk menutup pelajaran.	

## H. Penilaian

1. Sikap sosial
  - a. Teknik Penilaian
  - b. Bentuk Instrumen : Angket

c. Kisi – kisi :

No	Sikap/ Nilai	Butir Instrumen
1	Sikap Kritis	1
2	Toleransi	2-3
3	Kemampuan Bekerja Sama	4

2. Pengetahuan

a. Teknik Penilaian

b. Bentuk Instrumen : Uraian

C. Kisi- Kisi

No	Indikator	Butir Instrumen
1	Mengidentifikasi unsur- unsur prisma dan limas	1
2	Menentukan luas prisma dan limas	2-3
3	Menentukan volume prisma dan limas	4

6. Keterampilan

a. Teknik Penilaian : Observasi

b. Bentuk Instrumen : Lembar Observasi

c. Kisi- Kisi :

No.	Indikator	Butir Instrumen
-----	-----------	-----------------

1	Menggambar Bangun Ruang prisma dan limas	1
---	--	---

Medan , 15 Mei 2019

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

( )

( )

Mengetahui

Kepala Sekolah SMP Swasta Bandung

(

**Lampiran 2****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

<b>Satuan Pendidikan</b>	: MTs/ SMP
<b>Mata Pelajaran</b>	: Matematika
<b>Kelas/Semester</b>	: VIII (Delapan)/II (Dua)
<b>Materi Pokok</b>	: Prisma dan Limas
<b>Alokasi Waktu</b>	: 2 pertemuan

**A. Kompetensi Inti**

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

<b>No.</b>	<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>
1.	1.1 Menghargai dan menghayati	1.1.1. Bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika

	ajaran agama yang dianutnya	<p>1.1.2 Serius dalam mengikuti pembelajaran matematika</p> <p>1.2.2 Menunjukkan sikap bersyukur terhadap karunia Tuhan atas kesempatan mempelajari kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari melalui penyajian data statistic.</p>
9.	<p>9.1. Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten, dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.</p> <p>2.2. Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar.</p>	<p>2.1.3. Menunjukkan sikap teliti dalam mengamati suatu kumpulan data dalam statistik.</p> <p>2.1.4. Menunjukkan sikap tekun/gigih dalam memecahkan masalah.</p> <p>3.2.1. Suka bertanya selama proses pembelajaran.</p> <p>3.2.2. Berani presentasi di depan kelas</p> <p>3.2.3. Suka mengamati sesuatu yang berhubungan dengan Bangun Ruang Sisi Datar.</p>

4.	3.10.Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.	3.10.1.Mengidentifikasi bagian-bagian Prisma dan Limas 3.10.2.Menentukan Luas Permukaan Prisma dan Limas 3.10. 3. Menentukan volume prisma dan limas.
----	---	---

### C. Tujuan Pembelajaran

3.10.1.1 Siswa mampu mengidentifikasi bagian- bagian prisma dengan baik dan benar melalui diskusi kelompok.

3.10.1.2 Siswa mampu mengidentifikasi bagian- bagian limas dengan baik dan benar melalui diskusi kelompok .

3.10.2.1 Siswa mampu menentukan luas permukaan prisma dengan baik dan benar melalui diskusi kelompok.

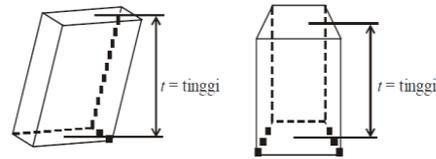
3.10.2.2 Siswa mampu menentukan luas permukaan limas dengan baik dan benar melalui diskusi kelompok.

3.10.3.1 Siwa mampu menentukan volume prisma dengan baik dan benar melalui diskusi kelompok.

3.10.3.2 Siswa mampu menentukan volume limas dengan baik dan benar melalui diskusi kelompok.

## D. Materi Ajar

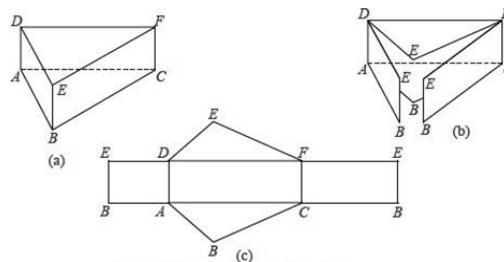
### 1. Prisma



Gambar 3.1 Prisma

Perhatikan gambar diatas. Gambar tersebut menunjukkan contoh bangun ruang prisma. Prisma adalah gabungan semua sisinya dan bagian dalamnya himpunan titik kosong

#### 9.2. Jaring – Jaring Prisma



Gambar 3.2 Jaring-jaring Prisma

Dari Gambar terlihat bahwa jaring-jaring prisma memiliki tiga persegi panjang sebagai sisi tegak dan dua segitiga sebagai sisi alas dan sisi atas.

#### 9.3. Luas Permukaan Prisma

$$L = 2 \cdot \text{luas } \triangle ABC + \text{luas } EDBA + \text{luas } DFAC + \text{luas } FEBC$$

$$= (2 \cdot \text{luas alas}) + (\text{luas bidang-bidang tegak})$$

$$\mathbf{L = 2 ( Luas alas + luas bidang-bidang tegak )}$$

#### 9.4. Volume Prisma

Volume Prisma dapat dicari menggunakan Formula sebagai berikut:

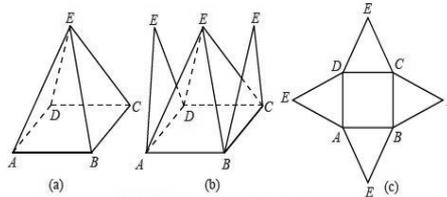
$$\mathbf{V = Luas\ alas \times Tinggi}$$

## 2. Limas

Limas ialah suatu benda ruang yang dibatasi oleh sebuah segibanyak dan segitiga-segitiga yang mempunyai titik puncak persekutuan di luar segibanyak tersebut, sedangkan sisi-sisi segi banyak itu merupakan alas-alas segitiga-segitiga tersebut.

### 2.1 Jaring – Jaring Limas

Jaring-jaring limas diperoleh dengan mengiris beberapa rusuknya, kemudian direbahkan.



**Gambar 3.4 Jaring-jaring Limas**

### 2.2 Luas Permukaan Limas

$$\text{Luas E.ABCD} = \text{luas ABCD} + \text{Luas } \triangle ABE + \text{luas } \triangle BCE + \text{luas } \triangle CDE + \text{luas } \triangle ADE$$

$$= \text{luas ABCD} + (\text{luas } \triangle ABE + \text{luas } \triangle BCE + \text{luas } \triangle CDE + \text{luas } \triangle ADE)$$

Maka secara umum luas permukaan limas adalah:

$$L = \text{Luas alas} + \text{Jumlah luas sisi tegak}$$

### 2.3 Volume Limas

Volume Limas dapat dicari dengan menggunakan Formula sebagai berikut:

$$V = \frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times \text{Tinggi}$$

#### E. Metode Pembelajaran

4. Pendekatan Pembelajaran : Saintifik
5. Model pembelajaran : Model Pembelajaran Kooperatif Make A Match
6. Metode Pembelajaran : Tanya jawab, diskusi kelompok

#### F. Media, Alat dan Bahan dan Sumber Pembelajaran

1. Media : LAS (Lembar Aktivitas Siswa)
2. Alat dan Bahan : Spidol, Papapan tulis, penghapus.
3. Sumber belajar : As'ari, Abdur Rahman. Dkk. 2017 (Edisi Revisi) Cet:ke-2.

*MATEMATIKA untuk SMP/MTs Kelas VIII*, Jakarta: Kemendikbud.

#### G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

##### Pertemuan 1

Fase	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	<b>Pendahuluan</b>		
	1. Membuka dan menyapa siswa dengan salam dan	1. Siswa menjawab salam guru	

	mengecek kehadiran siswa.		
	H. Menyiapkan siswa secara fisik dan psikis agar fokus dan siap memulai pelajaran.	10. Siswa menyiapkan diri secara fisik maupun psikis agar fokus dan siap melaksanakan pelajaran.	10 Menit
	10. Guru memotivasi siswa dengan memberikan gambaran tentang pentingnya mempelajari bangun ruang dalam kehidupan sehari-hari	11. Siswa mendengarkan penjelasan yang diberikan guru tentang pentingnya bangun ruang dalam kehidupan sehari-hari	
	12. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari	11. Siswa mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh guru.	
	12. Guru menegaskan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai hari ini	13. Mendengarkan dan menanggapi tujuan pembelajaran	
<b>Kegiatan Inti</b>			
Mengamati	1. Guru memberikan penjelasan mengenai materi Prisma	1. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru mengenai materi Prisma	

	10. Guru memberikan contoh bangun ruang sisi datar yaitu prisma	12. Siswa mengamati bangun ruang sisi datar yaitu Prisma	60 Menit
	11. Guru meminta siswa menyebutkan nama-nama benda disekitar mereka yang mempunyai bentuk seperti Prisma yang telah dicontohkan	13. Siswa menyebutkan nama-nama benda yang mempunyai bentuk seperti Prisma yang telah dicontohkan oleh guru	
	12. Guru memberi pengertian rusuk, diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang ruang.	14. Siswa mendengarkan penjelasan guru	
	13. Guru memberikan materi dalam menentukan unsur-unsur prisma	15. Siswa memahami materi yang diberikan guru	
Menanya	16. Guru meminta siswa untuk bertanya mengenai bangun ruang prisma	14. Siswa bertanya pada guru mengenai unsur-unsur prisma	

Mengeksplorasi	17. Guru menyiapkan beberapa kartu dan lembar kerja siswa	15. Siswa memperhatikan apa yang disampaikan guru	
	18. Siswa dibagi menjadi 2 kelompok, kelompok pertama diberi kartu berisi soal dan kelompok kedua berisi jawaban	16. Siswa mengamati permasalahan pada kartu yang dipegang	
	19. Guru membagikan kartu kemasing-masing siswa.	17. siswa mengeksplorasi permasalahan pada kartu yang dipegangnya, kemudian dianalisis untuk menemukan jawaban atas permasalahan tersebut.	
Mengasosiasi/mengolah informasi	20. guru meminta siswa untuk mencari pasangan kartu yang dipegang siswa.	18. Setiap siswa mencari kartu yang mereka pegang sesuai dengan jawaban yang telah mereka kerjakan.	
	19. Guru memberikan poin kepada siswa yang dapat menemukan pasangan kartunya dengan	21. Setelah semua siswa menemukan pasangan dari kartu masing-masing, kartu dikumpulkan kembali	

	cepat		
	22. Guru memberikan kartu yang berbeda yang awalnya siswa yang mendapat kartu pertanyaan kemudian diganti menjadi kartu jawaban begitu sebaliknya	20. Siswa mencari pasangan kartu yang mereka pegang sesuai jawaban yang telah mereka kerjakan	
	21. Guru memberikan poin kepada siswa yang dapat menemukan pasangan kartunya dengan cepat.	23. Setelah semua menemukan pasangan kartu mereka. Kartu pun dikumpulkan kembali	
Mengkomunikasikan	24. Sebelum pembelajaran selesai, siswa mengkomunikasikan hasil pekerjaannya didepan kelas secara bergantian.	22. Siswa menyimak dan menanggapi hasil pekerjaan temannya.	
<b>Penutup</b>			
	1. Guru merefleksi kegiatan yang telah	1. Siswa mendengarkan penjelasan guru	

	dilakukan		10 Menit
	5. Guru membuat kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah berlangsung	5. Siswa Menyimpulkan materi serta mencatat kesimpulannya dalam buku.	
	6. Guru Memberikan tugas (latihan) kepada siswa..	6. Siswa Menyimak tugas yang diberikan oleh guru.	
	7. Guru meminta salah seorang peserta didik untuk Menutup pelajaran dengan doa dan salam	7. Salah seorang siswa memimpin berdoa untuk menutup pelajaran.	

## Pertemuan Ke- 2

Fase	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
	<b>Pendahuluan</b>		
	1. Membuka dan menyapa siswa dengan salam dan mengecek kehadiran siswa.	1. Siswa menjawab salam guru	

	3. Menyiapkan siswa secara fisik dan psikis agar fokus dan siap memulai pelajaran.	2.Siswa menyiapkan diri secara fisik maupun psikis agar fokus dan siap melaksanakan pelajaran.	10 Menit
	I. Guru mengingatkan dan mengulang kembali tentang materi yang lalu yaitu prisma	4. Siswa mendengarkan dan memahami penjelasan guru tentang materi yang lalu	
	5. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari	J. Siswa mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh guru	
	K.Guru menegaskan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai hari ini	6. Mendengarkan dan menanggapi tujuan pembelajaran	
<b>Kegiatan Inti</b>			
Mengamati	1. Guru memberikan penjelasan mengenai materi Limas.	1. Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai materi Limas.	
	2. Guru memberikan contoh bangun ruang sisi datar yaitu Limas	2. Siswa mengamati bangun ruang sisi datar yaitu Limas	
	d. Guru meminta siswa menyebutkan nama-	3. Siswa menyebutkan nama-nama benda yang	

	nama benda disekitar mereka yang mempunyai bentuk seperti bangun ruang Limas yang telah dicontohkan	mempunyai bentuk seperti bangun ruang Limas yang telah dicontohkan oleh guru	60 Menit
	4. Guru memberi pengertian rusuk, diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang ruang.	e. Siswa mendengarkan penjelasan guru	
	f. Guru memberikan materi dalam menentukan unsur-unsur Limas	5. Siswa memahami materi yang diberikan guru	
Menanya	6. Guru meminta siswa untuk bertanya mengenai bangun ruang Limas	g. Siswa bertanya pada guru mengenai unsur-unsur Limas	
Mengeksplorasi	h. Guru menyiapkan beberapa kartu dan lembar kerja siswa	7. Siswa memperhatikan apa yang disampaikan guru	
	8. Siswa dibagi menjadi 2 kelompok, kelompok	i. Siswa mengamati permasalahan pada kartu	

	<p>pertama diberi kartu berisi soal dan kelompok kedua berisi jawaban</p>	<p>yang dipegang</p>	
	<p>j. Guru membagikan kartu kemasing-masing siswa.</p>	<p>9. siswa mengeksplorasi permasalahan pada kartu yang dipegangnya, kemudian dianalisis untuk menemukan jawaban atas permasalahan tersebut.</p>	
<p>Mengasosiasi/ mengolah informasi</p>	<p>10. guru meminta siswa untuk mencari pasangan kartu yang dipegangs siswa.</p>	<p>k. Setiap siswa mencari kartu yang mereka pegang sesuai dengan jawaban yang telah mereka kerjakan.</p>	
	<p>l. Guru memberikan poin kepada siswa yang dapat menemukan pasangan kartunya dengan cepat</p>	<p>11. Setelah semua siswa menemukan pasangan dari kartu masing- masing , kartu dikumpulkan kembali</p>	
	<p>12. Guru memberikan kartu yang berbeda yang awalnya siswa</p>	<p>m. Siswa mencari pasangan kartu yang mereka pegang sesuai jawaban yang telah</p>	

	yang mendapat kartu pertanyaan kemudian diganti menjadi kartu jawaban begitu sebaliknya	mereka kerjakan	
	n. Guru memberikan poin kepada siswa yang dapat menemukan pasangan kartunya dengan cepat.	13. Setelah semua menemukan pasangan kartu mereka. Kartu pun dikumpulkan kembali	
Mengkomunikasikan	14. Sebelum pembelajaran selesai, siswa mengkomunikasikan hasil pekerjaannya didepan kelas secara bergantian.	o. Siswa menyimak dan menanggapi hasil pekerjaan temannya.	
<b>Penutup</b>			
	1. Guru merefleksikan kegiatan yang telah dilakukan	1. Siswa mendengarkan penjelasan guru	
	2. Guru membuat kesimpulan mengenai pembelajaran yang	2. Siswa Menyimpulkan materi serta mencatat kesimpulannya dalam buku.	10 Menit

	telah berlangsung	
	3. Guru Memberikan tugas (latihan) kepada siswa.	4. Siswa Menyimak tugas yang diberikan oleh guru.
	4. Guru meminta salah seorang peserta didik untuk Menutup pelajaran dengan doa dan salam	4. Salah seorang siswa memimpin berdoa untuk menutup pelajaran.

## H. Penilaian

### 1. Sikap sosial

#### a. Teknik Penilaian

b. Bentuk Instrumen : Angket

c. Kisi – kisi :

No	Sikap/ Nilai	Butir Instrumen
1	Sikap Kritis	1
2	Toleransi	2-3
3	Kemampuan Bekerja Sama	4

### 2. Pengetahuan

#### a. Teknik Penilaian

b. Bentuk Instrumen : Uraian

C. Kisi- Kisi :

No	Indikator	Butir Instrumen
1	Mengidentifikasi unsur- unsur prisma dan limas	1
2	Menentukan luas prisma dan limas	2-3
3	Menentukan volume prisma dan limas	4

3. Keterampilan

d. Teknik Penilaian : Observasi

e. Bentuk Instrumen : Lembar Observasi

f. Kisi- Kisi :

No.	Indikator	Butir Instrumen
1	Menggambar Bangun Ruang prisma dan limas	1

Medan , 15 Mei 2019

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

( )

( )

## Lampiran 4

## Kisi-kisi Instrumen Post test Kemampuan Komunikasi

Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Aspek Komunikasi Matematis
Menyatakan dan mengekspresikan situasi, benda nyata, gambar dan bahasa, simbol, ide atau model matematika, dan menggunakan bahasa sendiri ( <i>Written</i> ).	Siswa dapat menjelaskan definisi bangun ruang limas dan prisma dari suatu benda nyata menggunakan bahasanya sendiri.
Menyatakan, mengekspresikan dan melukiskan ide- ide matematika kedalam bentuk gambar, grafik atau model matematika visual ( <i>drawing</i> ).	Siswa dapat menjelaskan dan menyatakan ide dan solusi matematika untuk menentukan luas permukaan serta volume prisma dan limas jika diketahui unsur- unurnya dalam bentuk gambar.
Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dan gambar untuk menyajikan ide matematika dan menyelesaikan suatu masalah matematis ( <i>mathematical expression</i> ).	Siswa dapat menyelesaikan suatu gambar menjadi ide dan model matematika dari situasi dan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan serta volume prisma dan limas, kemudian siswa dapat menyelesaikan permasalahan tersebut.

## Lampiran 5

### Kisi-kisi Instrumen Post test Pemecahan Masalah Matematis

Langkah Pemecahan Masalah Matematika	Indikator Yang Diukur	No. Soal	Materi
1. Memahami masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menuliskan yang diketahui</li> <li>• Menuliskan cukup, kurang atau berlebihan hal-hal yang diketahui</li> <li>• Menulis untuk menyelesaikan soal</li> </ul>	1,2,3, 4, 5	Prisma dan Limas
2. Merencanakan Pemecahannya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menuliskan cara yang digunakan dalam menyelesaikan soal.</li> </ul>		
3. Menyelesaikan masalah sesuai rencana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah di buat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar.</li> </ul>		
2. Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian.	<p>Melakukan salah satu kegiatan berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban).</li> <li>• Memeriksa jawaban adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas.</li> </ul>		

## Lampiran 6

## Pedoman Penyelesaian Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

o.	Aspek Komunikasi	Indikator	Skor
	Menyatakan masalah kehidupan sehari- hari kedalam simbol atau bahasa matematika	5. Siswa tidak dapat menyatakan masalah sehari- hari kedalam simbol matematika atau tidak ada jawaban sama sekali.	0
		6. Sisa hanya mampu menyatakan sebahagian kecil masalah sehari- hari yang dapat dinyatakan kedalam simbol atau bahasa matematika.	2
		7. Siswa dapat menyatakan hampir semua masalah sehari- hari kedalam simbol atau bahasa matematika dengan benar.	3
		8. Siswa dapat menyatakan masalah sehari- hari kedalam simbol atau bahasa matematika dengan lengkap dan benar.	5
		<b>Skor Maksimal</b>	5
	Menginterpreta sikan gambar kedalam model matematika.	5. Siswa tidak dapat menghubungkan gambar kedalam model matematika atau tidak ada jawaban sama sekali.	0
		6. Siswa hanya sebahagian kecil dapat menghubungkan gambar kedalam model matematika.	2
		7. Siswa dapat menghubungkan hampir semua gambar dengan model a mtematika.	3
		8. Siswa menghubungkan gambar kedalam model matematika dengan engkap dan benar.	5
		<b>Skor Maksimal</b>	4
	Menuliskan informasi dari pernyataan kedalam	5. Siswa tidak dapat menuliskan informasi dari pernyataan kedalam bahasa matematika atau tidak ada jawaban sama	0

	bahasa matematika.	sekai	
		6. Siswa hanya sebahagian kecil menuliskan informasi dari pernyataan kedalam bahasa matematika.	2
		7. Siswa hampir semya menuliskan informasi dari pernyataan kedalam bahasa matematika.	3
		8. Siswa menuliskan informasi dari pernyataan kedalam bahasa matematika dengan lengkap dan benar.	5
		<b>Skor maksimal</b>	5
		<b>Total Skor</b>	1 5

## Lampiran 7

## Pedoman Penyelesaian Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No	Aspek Pemecahan Masalah	Indikator	Skor
<b>Memahami Masalah</b>			
<b>1</b>	Diketahui	• Menuliskan yang diketahui dengan benar dan lengkap	<b>3</b>
		• Menuliskan yang diketahui dengan benar tetapi tidak lengkap	<b>2</b>
		• Salah menuliskan yang diketahui	<b>1</b>
		• Tidak menuliskan yang diketahui	<b>0</b>
		<b>Skor Maksimal</b>	<b>3</b>
	Kecukupan Data	• Menuliskan kecukupan data dengan benar	<b>1</b>
		• Tidak Menuliskan kecukupan data dengan benar	<b>0</b>
		<b>Skor Maksimal</b>	<b>1</b>
<b>Perencanaan</b>			
<b>2</b>		• Menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah dengan benar dan lengkap.	<b>3</b>
		• Menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah dengan benar tetapi tidak lengkap	<b>2</b>
		• Menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah yang salah	<b>1</b>
		• Tidak menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah	<b>0</b>
		<b>Skor Maksimal</b>	<b>3</b>
<b>Penyelesaian Matematika</b>			
<b>3</b>		• Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil benar dan lengkap	<b>5</b>
		• Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil benar tetapi tidak lengkap	<b>4</b>
		• Menuliskan aturan penyelesaian mendekati benar dan lengkap	<b>3</b>

No	Aspek Pemecahan Masalah	Indikator	Skor
		• Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil salah tetapi lengkap	2
		• Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil salah dan tidak lengkap	1
		• Tidak menulis penyelesaian soal	0
		<b>Skor Maksimal</b>	<b>5</b>
<b>Memeriksa Kembali</b>			
4.		• Menuliskan pemeriksaan secara benar dan lengkap	3
		• Menuliskan pemeriksaan secara benar tetapi tidak lengkap	2
		• Menuliskan pemeriksaan yang salah	1
		• Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan	0
		<b>Skor Maksimal</b>	<b>3</b>
<b>Total Skor</b>			

**Lampiran 8****Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa****Satuan Pendidikan: SMP****Mata Pelajaran : Matematika****Pokok Bahasan : Prisma dan Limas****Kelas/ Semester : VIII/ II****Waktu : 2 x 40 Menit****Petunjuk :**

1. Tulislah nama, kelas dan tanggal pelaksanaan tes pada lembar jawaban yang telah disediakan !
2. Jawablah soal yang lebih mudah terlebih dahulu !
3. Pahami masing- masing soal sebelum menuliskan jawabannya !

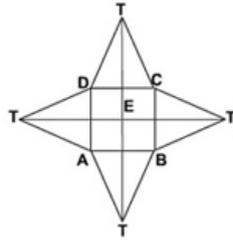
**SOAL**

1. Gambarlah jaring- jaring prisma segilima ABCDE.FGHIJ dan tuliskan unsur- unsur dari segilima tersebut !
2. Sebuah limas alasnya terbentuk segitiga samakaki dengan panjang sisi yang sama 10 cm, sisi yang lain 12 cm, tinggi limas 15 cm. Hitunglah volume limas tersebut !
3. Gambar dibawah ini menunjukkan sebuah piramida berbentuk limas.



Hitunglah luas permukaan piramida, jika diketahui luas alas berbentuk persegi dengan panjang sisi 4 cm dan tinggi sisi tegaknya 8 cm!

4. Diketahui jaring- jaring seperti pada gambar dibawah ini !



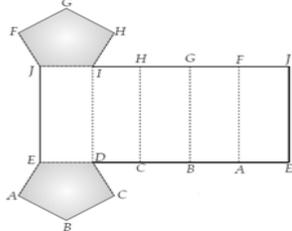
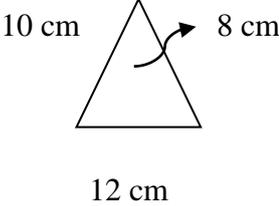
Jika  $AB = 16$  cm,  $ET = 18$  cm dengan alas persegi,

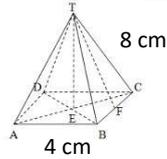
maka volume limas adalah ...  $\text{cm}^3$  ?

5. Sebuah tempat sampah berbentuk prisma tegak, dengan alas berbentuk segitiga sama sisi. Panjang sisi alasnya adalah 14 cm dengan tinggi 20 cm. Berapakah volume tempat sampah berbentuk prisma tersebut?

## Lampiran 9

## Kunci Jawaban Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

No	Kunci jawaban	Skor
1.	<p>a.</p>  <p>Titik sudut = <math>\angle A, \angle B, \angle C, \angle D, \angle E, \angle F, \angle G, \angle H, \angle I, \angle J</math></p> <p>Rusuk =</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rusuk Alas = AB, BC, CD, DE, AE</li> <li>• Rusuk atap = FG, GH, HI, IJ, FJ</li> <li>• Rusuk tegak = AF, EJ, ID, CH, BG</li> </ul>	15
2.	<p>Diketahui :</p> <p>L. alas = luas segitiga</p>  <p>L. alas = <math>\frac{1}{2} \times a \times t</math></p> $= \frac{1}{2} \times 12 \times 8$ $= 48 \text{ cm}^2$ <p>V . Limas = <math>\frac{1}{3} \times \text{L.alas} \times T</math></p> $= \frac{1}{3} \times 48 \times 15$ $= 240 \text{ cm}^3$	15
3.	<p>Diketahui :</p> <p>Limas tegak segiempat</p>	12



Ditanya :

Luas permukaan Limas

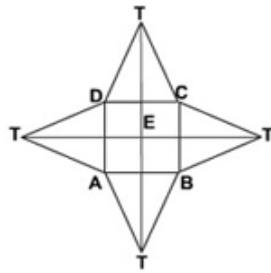
Jawab

$$\begin{aligned} \text{Luas alas} &= s \times s \\ &= 4 \times 4 = 16 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{L. sisi tegak} &= \frac{1}{2} \times a \times t \\ &= \frac{1}{2} \times 4 \times 8 \\ &= 16 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L &= (2 \times \text{L.alas}) + (4 \times \text{Luas sisi tegak}) \\ &= 32 + 64 = 96 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

4.



Diketahui :

Limas tegak segiempat dengan alas persegi

Dengan  $AB = 16 \text{ cm}$ ,  $ET = 18 \text{ cm}$

Ditanya :

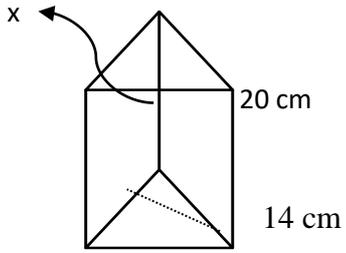
Volume limas ?

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{L. alas} &= s \times s \\ &= 16 \times 16 \\ &= 256 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V &= \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times t \\ &= \frac{1}{3} \times 256 \times 18 \\ &= 1.536 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

15

	Jadi, volume limassegiempattersebut 1.536 cm <sup>3</sup> .	
5.	<p>Diketahui :</p> <p>Tempat sampah berbentuk prisma segitiga</p>  <p>Ditanya :</p> <p>Berapa volume tempat sampah (prisma)?</p> <p>Jawab:</p> <p>Menghitung nilai <math>x = \sqrt{14^2 - 7^2}</math></p> $= \sqrt{196 - 49}$ $= \sqrt{147}$ $= 12,124 \text{ cm}$ <p>Luas alas prisma = <math>\frac{1}{2} \times a \times t</math></p> $= \frac{1}{2} \times 14 \times 12,124$ $= 84,868 \text{ cm}^2$ <p>Volume prisma = L.alas <math>\times</math> t</p> $= 84,868 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ $= 1.697,36 \text{ cm}^3$	15

**Lampiran 10****Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa****Satuan Pendidikan : MTs****Mata Pelajaran : Matematika****Pokok Bahasan : Prisma dan Limas****Kelas/ Semester : VIII/ II****Waktu : 2 x 40 Menit****Petunjuk :**

4. Tulislah nama, kelas dan tanggal pelaksanaan tes pada lembar jawaban yang telah disediakan !
5. Jawablah soal yang lebih mudah terlebih dahulu
6. Pahami masing- masing soal sebelum menuliskan jawabannya.

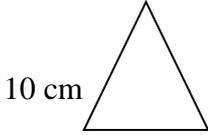
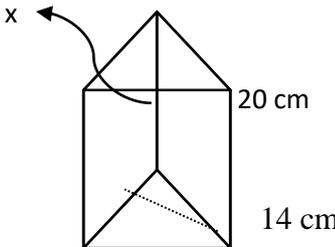
**SOAL**

1. Sebuah prisma alasnya berbentuk persegi panjang dengan luas alas 24 cm<sup>2</sup>. Jika lebar persegi panjang 4 cm dan tinggi prisma 10 cm, hitunglah luas permukaan prisma!
2. Sebuah limas alasnya berbentuk segitiga samakaki dengan panjang sisi yang sama 10 cm, sisi yang lain 12 cm, tinggi limas 15 cm. Volume limas tersebut adalah ?
3. Sebuah tempat sampah berbentuk prisma tegak, dengan alas berbentuk segitiga sama sisi. Panjang sisi alasnya adalah 14 cm dengan tinggi 20 cm. Berapakah volume tempat sampah berbentuk prisma tersebut?
4. Diketahui limas dengan volume 135 cm<sup>3</sup>, alasnya berbentuk segitiga siku-siku dengan panjang sisi siku-sikunya 4 cm dan 9 cm, maka tinggi limas tersebut ?
5. Sebuah lapangan berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 70 m, dan lebar 65 m. lapangan tersebut digenangi air setinggi 30 cm. Berapa liter air yang menggenangi lapangan itu?

(1 liter = 1 dm<sup>3</sup>)

## Lampiran 11

## Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Kunci jawaban	Skor
1.	<p>Mencari panjang persegi panjang, yakni:</p> $L = p \times l$ $24 \text{ cm}^2 = p \times 4 \text{ cm}$ $p = 7 \text{ cm}$ $L = (2 \times L \text{ alas}) + K \text{ alas} \times t$ $L = (2 \times 24 \text{ cm}^2) + 22 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ $L = 48 + 220$ <p>Luas Permukaan = <math>268 \text{ cm}^2</math></p>	20
3.	<p>L. alas = luas segitiga</p>  <p>10 cm 12 cm</p> $L. \text{ alas} = \frac{1}{2} \times a \times t$ $= \frac{1}{2} \times 12 \times 8$ $= 48 \text{ cm}^2$ $V. \text{ Limas} = \frac{1}{3} \times L. \text{ alas} \times T$ $= \frac{1}{3} \times 48 \times 15$ $= 240 \text{ cm}^3$	20
3.	<p>Diketahui :</p> <p>Tempat sampah berbentuk prisma segitiga</p>  <p>20 cm 14 cm</p> <p>Ditanya :</p>	20

	<p>Berapa volume tempat sampah (prisma)?</p> <p>Jawab:</p> <p>Menghitung nilai <math>x = \sqrt{14^2 - 7^2}</math></p> $= \sqrt{196 - 49}$ $= \sqrt{147}$ $= 12,124 \text{ cm}$ <p>Luas alas prisma <math>= \frac{1}{2} \times a \times t</math></p> $= \frac{1}{2} \times 14 \times 12,124$ $= 84,868 \text{ cm}^2$ <p>Volume prisma <math>= L.\text{alas} \times t</math></p> $= 84,868 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ $= 1.697,36 \text{ cm}^3$	
4.	<p>Diketahui :</p> <p>Limas segitiga siku-siku</p> <p>Panjang sisi siku-sikunya 4 cm dan 9 cm.</p> <p>Volume = <math>135 \text{ cm}^3</math></p> <p>Ditanya :</p> <p>Berapa tinggi limas tersebut?</p> <p>Jawab :</p> <p>Menghitung luas alas <math>= \frac{1}{2} \times a \times t</math></p> $= \frac{1}{2} \times 4 \times 9$ $= 18 \text{ cm}^2$ <p>Volume limas <math>= \frac{1}{3} \times \text{luasalas} \times t</math></p> $135 \text{ cm}^3 = \frac{1}{3} \times 18 \times t$ $t = \frac{135 \text{ cm}^3}{6}$ $t = 22,5 \text{ cm}$ <p>Maka didapat tinggi limas adalah 22,5 cm.</p>	20
5.	<p>Dik : <math>P = 70 \text{ cm}</math></p> <p><math>L = 65 \text{ m}</math></p> <p>Dit : Air setinggi 30 cm, berapa liter? (1 liter = <math>1 \text{ dm}^3</math>)</p>	

	<p>Penyelesaian :</p> <p>Luas alas = <math>P \times L</math> = <math>70 \times 65</math> = <math>4500 \text{ m}^2</math></p> <p>Tinggi prisma = <math>30 \text{ cm}</math> = <math>\frac{30}{100} \text{ m}</math> = <math>0.3 \text{ m}</math></p> <p>V. prisma = Luas alas x tinggi = <math>4500 \times 0.3</math> = <math>1365 \text{ m}^3</math> = <math>1365 \times 1000 \text{ dm}^3</math> = <math>1.365.000 \text{ dm}^3</math></p> <p>Jadi air yang tergenang sebanyak 1.365.000 liter</p>	20
--	---	----

## Lampiran 12

Data Hasil Kemampuan Komunikasi dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

### Kelas Eksperimen 1

No	Nama Siswa	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KKM	KPM	KKM	KPM
1	Sonya Aditya Salsa	43	42	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
2	Rahmad Fadli	52	32	Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
3	M. Sony Andika	60	35	Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
4	Firly Ramadhan	38	45	Sangat Kurang Baik	Kurang Baik
5	Tri Difa Iskandar	84	71	Baik	Baik
6	Wahyudi Silalahi	89	47	Baik	Kurang Baik
7	M.Ikhasan	56	32	Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
8	Azzyan Pri Marcha Lbs	93	40	Sangat Baik	Sangat Kurang Baik
9	Ika Melia Ningsih	38	57	Sangat Kurang Baik	Kurang Baik
10	Putri Apri Yanti	54	32	Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
11	Suaf Biba	89	48	Baik	Kurang Baik
12	Yovita Wirdani	38	40	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
13	Siti Fatimah	45	68	Kurang Baik	Cukup Baik
14	Nisa Lestari	91	62	sangat Baik	Kurang Baik
15	Siti Kholidah	43	48	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
16	Ajeng Wirdani	58	34	Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
17	Riky Al-Fariz Hrp	58	49	Kurang Baik	Kurang Baik
18	M. Rafly ABD Afif	59	66	Kurang Baik	Cukup Baik

19	M.Ramadhan	60	66	Kurang Baik	Cukup Baik
20	Marhan Arafies Srg	84	51	Baik	Kurang Baik
21	Rahma Syihriyah	73	54	Cukup Baik	Kurang Baik
22	Suci Rama Sari	65	54	Cukup Baik	Kurang Baik
23	Suhaila Ismaini	73	68	Cukup Baik	Cukup Baik
24	Mas Bayu Setiaji Ananda	59	45	Kurang Baik	Kurang Baik
25	Mhd. Abdi	64	82	Kurang Baik	Baik
26	Mhd. Surahman	37	47	Sangat Kurang Baik	Kurang Baik
27	Surya Darmawan	92	75	Baik	Baik
28	Fajar Arif Nugroho	91	49	Sangat Baik	Kurang Baik
29	Jaka Permana	93	83	Baik	Baik
30	Tasya Al Fahira	54	42	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
Jumlah		1933	1564		

### Lampiran 13

Data Hasil Kemampuan Komunikasi dan Kemampuan Pemecahan Masalah  
Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make*

*A Match*

#### Kelas Eksperimen 2

No	Nama Siswa	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KKM	KPM	KKM	KPM
1	Rajab Ghofar	43	57	Sangat Kurang Baik	Kurang Baik
2	Maulida Rahma Lubis	32	50	Sangat Kurang Baik	Kurang Baik
3	Andika Al Fraja	53	51	Kurang Baik	Kurang Baik
4	Nurfira Madayanti	65	65	Cukup Baik	Cukup Baik
5	Aulia Sakinah Nur	54	62	Kurang Baik	Kurang Baik
6	Nurjannah	49	53	Kurang Baik	Kurang Baik
7	Khairul Herlambang	33	35	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
8	Syafitri Yani	55	63	Kurang Baik	Kurang Baik
9	Yunda Anjani Ramlan	61	65	Kurang Baik	Cukup Baik
10	Rantika Dewi	40	73	Sangat Kurang Baik	Cukup Baik
11	Dicky Afriza	50	87	Kurang Baik	Baik
12	M.Afrizul	45	38	Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
13	Juanda	56	37	Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
14	Santri Devim	62	78	Kurang Baik	Baik
15	Abdus Shobur	56	78	Kurang Baik	Baik
16	Nova Amelia	32	54	Sangat Kurang Baik	Kurang Baik
17	Todi Prayoga	67	66	Cukup Baik	Cukup Baik
18	Difa Dermawan	70	85	Cukup Baik	Baik

19	Masitah	67	55	Cukup Baik	Kurang Baik
20	Rafli	57	66	Kurang Baik	Cukup Baik
21	Rahmad Rizki	65	77	Cukup Baik	Baik
22	Annisa Riza Meladi	61	78	Kurang Baik	Baik
23	Maulana Syahputra	70	95	Cukup Baik	Sangat Baik
24	Nur Hasanah	49	45	Kurang Baik	Kurang Baik
25	Riq Syahputra	90	95	Sangat Baik	Sangat Baik
26	Rikky P	50	73	Kurang Baik	Cukup Baik
27	Syanisha Putri	83	54	Baik	Kurang Baik
28	Sari Asih	53	62	Kurang Baik	Kurang Baik
29	Ari Wulandari	91	47	Sangat Baik	Kurang Baik
30	Khairun Nisa	46	60	Kurang Baik	Kurang Baik
Jumlah		1705	1904		

## Lampiran 14

## 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

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 93 - 37 \\ &= 56 \end{aligned}$$

## b. Menentukan Banyak Interval Kelas

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

Maka banyak kelas diambil 6

c. Menentukan Panjang Kelas Interval  $P$ 

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

$$P = \frac{56}{6}$$

$$P = 9,53$$

Karena panjang kelas adalah 10, maka distribusi frekuensinya adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	F	Fr
1	36,5-46,5	7	23%
2	46,5-56,5	4	13%
3	56,5-66,5	8	27%
4	66,5-76,5	2	7%
5	76,5-86,5	2	7%
6	86,5-96,5	7	23%
<b>Jumlah</b>		30	100%

$$\begin{aligned} \text{Median} &= \frac{1}{2} \left( X_{\frac{n}{2}} + X_{\frac{n}{2}+1} \right) \\ &= \frac{1}{2} \left( X_{\frac{30}{2}} + X_{\frac{30}{2}+1} \right) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{1}{2} (X_{15} + X_{15+1}) \\
&= \frac{1}{2} (X_{15} + X_{16}) \\
&= \frac{1}{2} (59 + 60) \\
&= 59,5
\end{aligned}$$

Jadi Median dari data di atas adalah 59,5.

**b. Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* (A2B1)**

a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}
\text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\
&= 91 - 32 \\
&= 59
\end{aligned}$$

b. Menentukan Banyak Interval Kelas

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

Maka banyak kelas diambil 6

c. Menentukan Panjang Kelas Interval  $P$

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

$$P = \frac{59}{5,87}$$

$$P = 10,04$$

Karena panjang kelas adalah 10, maka distribusi frekuensinya adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	F	Fr
1	31,5-41,5	4	13%
2	41,5-51,5	7	23%
3	51,5-61,5	9	30%
4	61,5-71,5	7	23%
5	71,5-81,5	0	0%
6	81,5-91,5	3	10%
<b>Jumlah</b>		30	100%

$$\text{Median} = \frac{1}{2} \left( X_{\frac{n}{2}} + X_{\frac{n}{2}+1} \right)$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{1}{2} \left( X_{\frac{30}{2}} + X_{\frac{30}{2}+1} \right) \\
&= \frac{1}{2} (X_{15} + X_{15+1}) \\
&= \frac{1}{2} (X_{15} + X_{16}) \\
&= \frac{1}{2} (55 + 56) \\
&= 55,5
\end{aligned}$$

Jadi Median dari data di atas adalah 55,5

**c. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (A1B2)**

- a. Menentukan Rentang  
Rentang = data terbesar – data terkecil  
 $= 83 - 32$   
 $= 51$
- b. Menentukan Banyak Interval Kelas  
Banyak Kelas =  $1 + (3,3) \text{ Log } n$   
 $= 1 + (3,3) \text{ Log } 30$   
 $= 5,87$   
Maka banyak kelas diambil 6
- c. Menentukan Panjang Kelas Interval  $P$   

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

$$P = \frac{35}{5,87}$$

$$P = 8,61$$

Karena panjang kelas adalah 9, maka distribusi frekuensinya adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	F	Fr
1	31,5-40,5	5	17%
2	40,5-49,5	12	40%
3	49,5-58,5	4	13%
4	58,5-67,5	3	10%
5	67,5-76,5	4	13%
6	76,5-85,5	2	7%

Jumlah	30	100%
--------	----	------

$$\begin{aligned}
 \text{Median} &= \frac{1}{2} (X_{\frac{n}{2}} + X_{\frac{n}{2}+1}) \\
 &= \frac{1}{2} (X_{\frac{30}{2}} + X_{\frac{30}{2}+1}) \\
 &= \frac{1}{2} (X_{15} + X_{15+1}) \\
 &= \frac{1}{2} (X_{15} + X_{16}) \\
 &= \frac{1}{2} (48 + 49) \\
 &= 48,5
 \end{aligned}$$

Jadi Median dari data di atas adalah 48,5

**d. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* (A2B2)**

- a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\
 &= 95 - 35 \\
 &= 60
 \end{aligned}$$

- b. Menentukan Banyak Interval Kelas

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

Maka banyak kelas diambil 6

- c. Menentukan Panjang Kelas Interval  $P$

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

$$P = \frac{60}{5,87}$$

$$P = 10,21$$

Karena panjang kelas adalah 11, maka distribusi frekuensinya adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	F	Fr
1	34,5-45,5	4	13%
2	45,5-56,5	7	23%
3	56,5-67,5	9	30%
4	67,5-78,5	6	20%

5	78,5-89,5	2	7%
6	89,5-100,5	2	7%
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>100%</b>

$$\begin{aligned}
 \text{Median} &= \frac{1}{2} (X_{\frac{n}{2}} + X_{\frac{n}{2}+1}) \\
 &= \frac{1}{2} (X_{\frac{30}{2}} + X_{\frac{30}{2}+1}) \\
 &= \frac{1}{2} (X_{15} + X_{15+1}) \\
 &= \frac{1}{2} (X_{15} + X_{16}) \\
 &= \frac{1}{2} (62 + 63) \\
 &= 62,5
 \end{aligned}$$

Jadi Median dari data di atas adalah 62,5.

**e. Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD (A<sub>1</sub>)**

a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\
 &= 93 - 32 \\
 &= 61
 \end{aligned}$$

b. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\
 &= 1 + (3,3) \text{ Log } 60 \\
 &= 6,86
 \end{aligned}$$

Maka banyak kelas diambil 7

c. Menentukan Panjang Kelas Interval  $P$

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

$$P = \frac{61}{6,86}$$

$$P = 8,81$$

Karena panjang kelas adalah 9, maka distribusi frekuensinya adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	F	Fr
1	31,5-40,5	11	18%

2	40,5-49,5	13	22%
3	49,5-58,5	10	17%
4	58,5-67,5	9	15%
5	67,5-76,5	6	10%
6	76,5-85,5	4	7%
7	85,5-94,5	7	12%
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>100%</b>

$$\begin{aligned}
 \text{Median} &= \frac{1}{2} \left( X_{\frac{n}{2}} + X_{\frac{n}{2}+1} \right) \\
 &= \frac{1}{2} \left( X_{\frac{60}{2}} + X_{\frac{60}{2}+1} \right) \\
 &= \frac{1}{2} (X_{30} + X_{30+1}) \\
 &= \frac{1}{2} (X_{30} + X_{31}) \\
 &= \frac{1}{2} (54 + 56) \\
 &= 55
 \end{aligned}$$

Jadi Median dari data di atas adalah 55.

**f. Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* (A<sub>2</sub>)**

a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\
 &= 95 - 32 \\
 &= 63
 \end{aligned}$$

b. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\
 &= 1 + (3,3) \text{ Log } 60 \\
 &= 6,86
 \end{aligned}$$

Maka banyak kelas diambil 7

c. Menentukan Panjang Kelas Interval  $P$

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

$$P = \frac{63}{6,86}$$

$$P = 9,17$$

Karena panjang kelas adalah 10, maka distribusi frekuensinya adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	F	Fr
1	31,5-41,5	7	12%
2	41,5-51,5	11	18%
3	51,5-61,5	15	25%
4	61,5-71,5	14	23%
5	71,5-81,5	6	10%
6	81,5-91,5	5	8%
7	91,5-101,5	2	3%
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>100%</b>

$$\begin{aligned} \text{Median} &= \frac{1}{2} \left( X_{\frac{n}{2}} + X_{\frac{n}{2}+1} \right) \\ &= \frac{1}{2} \left( X_{\frac{60}{2}} + X_{\frac{60}{2}+1} \right) \\ &= \frac{1}{2} (X_{30} + X_{30+1}) \\ &= \frac{1}{2} (X_{30} + X_{31}) \\ &= \frac{1}{2} (57 + 60) \\ &= 58,5 \end{aligned}$$

Jadi Median dari data di atas adalah 58,5.

**g. Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan *Make A Match* (B<sub>1</sub>)**

- a. Menentukan Rentang  
Rentang = data terbesar – data terkecil

$$= 93 - 32$$

$$= 61$$

- b. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\text{Banyak Kelas} = 1 + (3,3) \text{ Log } n$$

$$= 1 + (3,3) \text{ Log } 60$$

$$= 6,86$$

Maka banyak kelas diambil 7

- c. Menentukan Panjang Kelas Interval  $P$

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

$$P = \frac{61}{6,86}$$

$$P = 8,88$$

Karena panjang kelas adalah 9, maka distribusi frekuensinya adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	F	Fr
1	31,5-40,5	8	13%
2	40,5-49,5	8	13%
3	49,5-58,5	15	25%
4	58,5-67,5	13	22%
5	67,5-76,5	4	7%
6	76,5-85,5	3	5%
7	85,5-94,5	9	15%
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>100%</b>

$$\text{Median} = \frac{1}{2} \left( X_{\frac{n}{2}} + X_{\frac{n}{2}+1} \right)$$

$$= \frac{1}{2} \left( X_{\frac{60}{2}} + X_{\frac{60}{2}+1} \right)$$

$$= \frac{1}{2} (X_{30} + X_{30+1})$$

$$= \frac{1}{2} (X_{30} + X_{31})$$

$$= \frac{1}{2} (58 + 58)$$

$$= 58$$

Jadi Median dari data di atas adalah 58.

**h. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan *Make A Match* (B<sub>2</sub>)**

- a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 95 - 32 \\ &= 63 \end{aligned}$$

- b. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\ &= 1 + (3,3) \text{ Log } 60 \\ &= 6,86 \end{aligned}$$

Maka banyak kelas diambil 7

- c. Menentukan Panjang Kelas Interval  $P$

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

$$P = \frac{63}{6,86}$$

$$P = 9,17$$

Karena panjang kelas adalah 10, maka distribusi frekuensinya adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	F	Fr
1	31,5-41,5	10	17%
2	41,5-51,5	15	25%
3	51,5-61,5	9	15%
4	61,5-71,5	13	22%
5	71,5-81,5	7	12%
6	81,5-91,5	4	7%
7	91,5-101,5	2	3%
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>100%</b>

$$\text{Median} = \frac{1}{2} \left( X_{\frac{n}{2}} + X_{\frac{n}{2}+1} \right)$$

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{2} \left( X_{\frac{60}{2}} + X_{\frac{60}{2}+1} \right) \\ &= \frac{1}{2} (X_{30} + X_{30+1}) \\ &= \frac{1}{2} (X_{30} + X_{31}) \\ &= \frac{1}{2} (54 + 55) \\ &= 54,5 \end{aligned}$$

Jadi Median dari data di atas adalah 54,5.

## Lampiran 15

### Pengujian Reliabilitas Butir Soal

#### Kemampuan Komunikasi Matematis

Untuk menguji reliabilitas tes berbentuk uraian, digunakan rumus alpha yang dikemukakan oleh Arikunto yaitu :

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

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

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

Keterangan :

- $r_{11}$  : Reliabilitas yang dicari
- $\sum \sigma_i^2$  : 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 (TG)

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

### Reliabilitas Soal Nomor 1

$$\sigma_i^2 = \frac{2808 - \frac{(278)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2808 - \frac{77284}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2808 - 2576,133}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{231,688}{30}$$

$$\sigma_i^2 = 7,728$$

### Reliabilitas Soal Nomor 2

$$\sigma_i^2 = \frac{2786 - \frac{(276)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2808 - \frac{76176}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2808 - 2539,2}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{246,8}{30}$$

$$\sigma_i^2 = 8,226$$

### Reliabilitas Soal Nomor 3

$$\sigma_i^2 = \frac{3049 - \frac{(285)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2808 - \frac{81225}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2808 - 2707,5}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{341,5}{30}$$

$$\sigma_i^2 = 11,383$$

#### Reliabilitas Soal Nomor 4

$$\sigma_i^2 = \frac{3073 - \frac{(289)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{3073 - \frac{83521}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{3073 - 2784,033}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{288,966}{30}$$

$$\sigma_i^2 = 9,632$$

#### Reliabilitas Soal Nomor 5

$$\sigma_i^2 = \frac{2696 - \frac{(270)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2696 - \frac{72900}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2696 - 2430}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{266}{30}$$

$$\sigma_i^2 = 8,866$$

#### Reliabilitas Soal Nomor 6

$$\sigma_i^2 = \frac{2763 - \frac{(269)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2763 - \frac{72361}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2763 - 2412,033}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{350,966}{30}$$

$$\sigma_i^2 = 11,698$$

### Reliabilitas Soal Nomor 7

$$\sigma_i^2 = \frac{2703 - \frac{(267)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2703 - \frac{71289}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2703 - 2376,3}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{326,7}{30}$$

$$\sigma_i^2 = 10,89$$

$$\sum \sigma_i^2 = 7,72 + 8,22 + 11,38 + 9,63 + 8,86 + 11,69 + 10,89 = 68,426.$$

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

$$\sigma_t^2 = \frac{135430 - \frac{(1934)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{135430 - 124678,5}{30}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{10751,47}{30}$$

$$\sigma_t^2 = 358,38$$

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

$$r_{11} = \frac{7}{6-1} \left( 1 - \frac{68,426}{358,382} \right)$$

$$r_{11} = 1,16(0,809)$$

$$r_{11} = 0,94$$

Dengan demikian diperoleh koefisien reliabilitas kemampuan berpikir kreatif sebesar 0,94 dikatakan reliabilitas sangat tinggi.

## Lampiran 16

### Pengujian Validitas Butir Soal

#### Kemampuan Komunikasi Matematis

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

*Keterangan :*

$\sum X$  = Jumlah skor distribusi X

$\sum Y$  = jumlah skor total

$\sum XY$  = jumlah perkalian skor dengan skor Y

$\sum X^2$  = jumlah skor distribusi X

$\sum Y^2$  = jumlah skor distribusi Y

$N$  = jumlah Siswa

#### Validitas Soal Nomor 1 :

$$r_{xy} = \frac{577170 - (278)(1934)}{\sqrt{\{84240 - (278)^2\}\{4062900 - (1934)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{577170 - 537652}{\sqrt{\{84240 - 77284\}\{4062900 - 3740356\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{39518}{\sqrt{6956.322544}}$$

$$r_{xy} = \frac{6956}{47366,82}$$

$$r_{xy} = 0,83 \quad (\text{Validitas Sangat Tinggi})$$

**Validitas Soal Nomor 2:**

$$r_{xy} = \frac{574680 - (276)(1934)}{\sqrt{\{83580 - (276)^2\}\{4062900 - (1934)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{574680 - 533784}{\sqrt{\{83580 - 76176\}\{4062900 - 3740356\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{40896}{\sqrt{7404.322544}}$$

$$r_{xy} = \frac{40896}{48868,35}$$

$$r_{xy} = 0,84 \quad (\text{Validitas Sangat Tinggi})$$

**Validitas Soal Nomor 3:**

$$r_{xy} = \frac{598380 - (285)(1934)}{\sqrt{\{91470 - (285)^2\}\{4062900 - (1934)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{574680 - 551190}{\sqrt{\{91470 - 81225\}\{4062900 - 3740356\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{47190}{\sqrt{10245.322544}}$$

$$r_{xy} = \frac{47190}{57484,46}$$

$$r_{xy} = 0,82 \quad (\text{Validitas Sangat Tinggi})$$

**V**

**validitas Soal Nomor 4:**

$$r_{xy} = \frac{606000 - (289)(1934)}{\sqrt{\{92190 - (289)^2\}\{4062900 - (1934)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{574680 - 558926}{\sqrt{\{92190 - 83521\}\{4062900 - 3740356\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{47074}{\sqrt{8669.322544}}$$

$$r_{xy} = \frac{47074}{52878,48}$$

$$r_{xy} = 0,89 \quad (\text{Validitas Sangat Tinggi})$$

**Validitas Soal Nomor 5:**

$$r_{xy} = \frac{566160 - (289)(1934)}{\sqrt{\{80880 - (289)^2\}\{4062900 - (1934)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{566160 - 522180}{\sqrt{\{80880 - 72900\}\{4062900 - 3740356\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{43980}{\sqrt{7980.322544}}$$

$$r_{xy} = \frac{43980}{50733,63}$$

$$r_{xy} = 0,87 \quad (\text{Validitas Sangat Tinggi})$$

**Validitas Soal Nomor 6:**

$$r_{xy} = \frac{575040 - (269)(1934)}{\sqrt{\{82890 - (269)^2\}\{4062900 - (1934)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{575040 - 520246}{\sqrt{\{82890 - 72361\}\{4062900 - 3740356\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{54794}{\sqrt{10529.322544}}$$

$$r_{xy} = \frac{54794}{58275,77}$$

$$r_{xy} = 0,94 \quad (\text{Validitas Sangat Tinggi})$$

**Validitas Soal Nomor 7:**

$$r_{xy} = \frac{565470 - (267)(1934)}{\sqrt{\{81090 - (267)^2\}\{4062900 - (1934)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{565470 - 516378}{\sqrt{\{81090 - 71289\}\{4062900 - 3740356\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{49092}{\sqrt{9801.322544}}$$

$$r_{xy} = \frac{49092}{56225,03}$$

$$r_{xy} = 0,87 \quad (\text{Validitas Sangat Tinggi})$$

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 :**

$$t_{hitung} = 0,83 \sqrt{\frac{28}{1-(0,83)^2}} = 8,01$$

**Untuk soal nomor 2 :**

$$t_{hitung} = 0,84 \sqrt{\frac{28}{1-(0,84)^2}} = 8,09$$

**Untuk soal nomor 3 :**

$$t_{hitung} = 0,82 \sqrt{\frac{28}{1-(0,82)^2}} = 7,61$$

**Untuk soal nomor 4 :**

$$t_{hitung} = 0,89 \sqrt{\frac{28}{1-(0,89)^2}} = 10,34$$

**Untuk soal nomor 5 :**

$$t_{hitung} = 0,87 \sqrt{\frac{28}{1-(0,87)^2}} = 9,20$$

**Untuk soal nomor 6 :**

$$t_{hitung} = 0,94 \sqrt{\frac{28}{1-(0,94)^2}} = 14,61$$

**Untuk soal nomor 7 :**

$$t_{hitung} = 0,87 \sqrt{\frac{28}{1-(0,87)^2}} = 9,48$$

Hasil perhitungan untuk butir soal tes kemampuan Komunikasi terlihat pada tabel berikut :

**Tabel 1**  
**Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif**

No	$r_{xy}$	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Interpretasi
1	0,83	8,01	1,70	Valid
2	0,84	8,09	1,70	Valid
3	0,82	7,61	1,70	Valid
4	0,89	10,34	1,70	Valid
5	0,87	9,20	1,70	Valid
6	0,94	14,61	1,70	Valid
7	0,87	9,48	1,70	Valid

## Lampiran 17

### Daya Pembeda Soal

#### Kemampuan Komunikasi Matematis

Untuk menghitung daya beda soal terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah, selanjutnya diambil 27% dari kelompok bawah dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto .

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

di mana:

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 :

$D_p \leq 0,0$  ; sangat jelek

$0,0 < D_p \leq 0,20$  ; 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

$$I_A = 15 \times 15 = 225$$

$$DP = \frac{168 - 110}{225} = \frac{58}{225} = 0,26$$

Daya Beda Cukup

### Soal Nomor 2

$$DP = \frac{164 - 112}{225} = \frac{52}{225} = 0,23$$

Daya Beda Cukup

### Soal Nomor 3

$$DP = \frac{173 - 112}{225} = \frac{61}{225} = 0,27$$

Daya Beda Cukup

**Soal Nomor 4**

$$DP = \frac{182 - 107}{225} = \frac{75}{225} = 0,33$$

Daya Beda Cukup

**Soal Nomor 5**

$$DP = \frac{171 - 99}{225} = \frac{72}{225} = 0,32$$

Daya Beda Cukup

**Soal Nomor 6**

$$DP = \frac{173 - 96}{225} = \frac{77}{225} = 0,34$$

Daya Beda Cukup

**Soal Nomor 7**

$$DP = \frac{171 - 96}{225} = \frac{75}{225} = 0,33$$

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	0,26	Cukup
2	0,23	Cukup
3	0,27	Cukup
No	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
4	0,33	Cukup
5	0,32	Cukup
6	0,34	Cukup
7	0,33	Cukup

## Lampiran 18

### Tingkat Kesukaran Soal

#### Kemampuan Komunikasi Matematis

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

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

di mana :

I :Indeks Kesukaran

B: Jumlah Skor

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

Kriteria penentuan indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut :

TK = 0,00 ; 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)

### Soal Nomor 1

$$N = 30 \times 15 = 450$$

$$I = \frac{278}{450} = 0,62 \quad (\text{Sedang})$$

### Soal Nomor 2

$$I = \frac{276}{450} = 0,61 \quad (\text{Sedang})$$

### Soal Nomor 3

$$I = \frac{285}{450} = 0,63 \quad (\text{Sedang})$$

### Soal Nomor 4

$$N = 30 \times 14 = 420$$

$$I = \frac{289}{420} = 0,69 \quad (\text{Sedang})$$

**Soal Nomor 5**

$$I = \frac{270}{450} = 0,60 \quad (\text{Sedang})$$

**Soal Nomor 6**

$$I = \frac{269}{450} = 0,598 \quad (\text{Sedang})$$

**Soal Nomor 7**

$$I = \frac{267}{450} = 0,59 \quad (\text{Sedang})$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks tingkat kesukaran untuk setiap butir soal tes kemampuan berpikir kreatif terlihat pada table berikut :

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

<b>No</b>	<b>Indeks</b>	<b>Interpretasi</b>
1	0,62	Sedang
2	0,41	Sedang
3	0,63	Sedang
4	0,69	Sedang
5	0,60	Sedang
6	0,598	Sedang
7	0,59	Sedang

Keseluruhan soal tes kemampuan Komunikasi Matematis diperoleh semua item soal valid. Namun, mengingat alokasi waktu yang diberikan hanya 80 menit jadi tidak memungkinkan untuk diambil semua. Maka dipilih 5 soal yang mewakili semua indikator yaitu di ambil soal nomor 1, nomor 2, nomor 3, nomor 4, dan nomor 5 yang akan dijadikan tes kemampuan berpikir kreatif.

## Lampiran 20

### Pengujian Reliabilitas Butir Soal

#### Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Untuk menguji reliabilitas tes berbentuk uraian, digunakan rumus alpha yang dikemukakan oleh Arikunto yaitu :

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

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

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

Keterangan :

- $r_{11}$  : Reliabilitas yang dicari
- $\sum \sigma_i^2$  : 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 (TG)
- $0,80 < r_{11} \leq 1,00$  reliabilitas sangat tinggi (ST)

### Realibilitas Soal Nomor 1

$$\sigma_i^2 = \frac{1867 - \frac{(227)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1867 - \frac{51529}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1867 - 1717,63}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{149,37}{30}$$

$$\sigma_i^2 = 4,98$$

### Realibilitas Soal Nomor 2

$$\sigma_i^2 = \frac{1813 - \frac{(219)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1813 - \frac{47961}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1813 - 1598,7}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{214,3}{30}$$

$$\sigma_i^2 = 7,14$$

### Realibilitas Soal Nomor 3

$$\sigma_i^2 = \frac{1681 - \frac{(213)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1681 - \frac{45369}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1681 - 1512,3}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{168,7}{30}$$

$$\sigma_i^2 = 5,62$$

#### Realibilitas Soal Nomor 4

$$\sigma_i^2 = \frac{1715 - \frac{(215)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1715 - \frac{46225}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1715 - 1540,83}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{174,17}{30}$$

$$\sigma_i^2 = 5,80$$

#### Realibilitas Soal Nomor 5

$$\sigma_i^2 = \frac{1886 - \frac{(226)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1886 - \frac{51076}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1886 - 1702,53}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{183,47}{30}$$

$$\sigma_i^2 = 6,11$$

**Realibilitas Soal Nomor 6**

$$\sigma_i^2 = \frac{1996 - \frac{(232)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1996 - \frac{53824}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1996 - 1794,13}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{201,87}{30}$$

$$\sigma_i^2 = 6,73$$

**Realibilitas Soal Nomor 7**

$$\sigma_i^2 = \frac{1966 - \frac{(234)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1966 - \frac{54756}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1966 - 1825,2}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{140,8}{30}$$

$$\sigma_i^2 = 4,70$$

$$\sum \sigma_i^2 = 4,98 + 7,14 + 5,62 + 5,80 + 6,11 + 6,73 + 4,70 = 41,09$$

**Varians Total :**

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{87988 - \frac{(1566)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{87988 - \frac{2452356}{30}}{30}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{87988 - 81745,2}{30}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{6242,8}{30}$$

$$\sigma_t^2 = 208,09$$

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

$$r_{11} = \frac{7}{7-1} \left( 1 - \frac{41,09}{208,09} \right)$$

$$r_{11} = \frac{7}{6} (1 - 0,20)$$

$$r_{11} = 1,17(0,80)$$

$$r_{11} = 0,94$$

Dengan demikian diperoleh koefisien reliabilitas kemampuan Pemecahan Masalah sebesar 0,94 dikatakan reliabilitas sangat tinggi.

## Lampiran 21

### Pengujian Validitas Butir Soal

#### Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

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

*Keterangan :*

$\sum X$  = Jumlah skor distribusi X

$\sum Y$  = jumlah skortotal

$\sum XY$  = jumlah perkalian skor dengan skor Y

$\sum X^2$  = jumlah skor distribusi X

$\sum Y^2$  = jumlah skor distribusi Y

$N$  = jumlah Siswa

### Validitas Soal Nomor 1:

$$r_{xy} = \frac{380730 - (227)(1566)}{\sqrt{\{56010 - (227)^2\} \{4062900 - (1566)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{380730 - 355482}{\sqrt{\{56010 - 51529\} \{2639640 - 2452356\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{25248}{\sqrt{4481.187284}}$$

$$r_{xy} = \frac{25248}{28969,29}$$

$$r_{xy} = 0,87 \quad (\text{Validitas Sangat Tinggi})$$

### Validitas Soal Nomor 2:

$$r_{xy} = \frac{371940 - (219)(1566)}{\sqrt{\{54390 - (219)^2\} \{2639640 - (1566)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{371940 - 342954}{\sqrt{\{54390 - 47961\} \{2639460 - 2452356\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{28986}{\sqrt{6429.187284}}$$

$$r_{xy} = \frac{28986}{34699,40}$$

$$r_{xy} = 0,835 \quad (\text{Validitas Sangat Tinggi})$$

### Validitas Soal Nomor 3:

$$r_{xy} = \frac{359130 - (213)(1566)}{\sqrt{\{50430 - (213)^2\}\{2639640 - (1566)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{359130 - 333558}{\sqrt{\{50430 - 45369\}\{2639460 - 2452356\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{25572}{\sqrt{5061.187284}}$$

$$r_{xy} = \frac{25572}{30787,08}$$

$$r_{xy} = 0,83 \quad (\text{Validitas Sangat Tinggi})$$

**Validitas Soal Nomor 4:**

$$r_{xy} = \frac{362040 - (215)(1566)}{\sqrt{\{51450 - (215)^2\}\{2639640 - (1566)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{362040 - 336690}{\sqrt{\{51450 - 46225\}\{2639460 - 2452356\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{25350}{\sqrt{5225.187284}}$$

$$r_{xy} = \frac{25350}{31281,92}$$

$$r_{xy} = 0,81 \quad (\text{Validitas Sangat Tinggi})$$

**Validitas Soal Nomor 5:**

$$r_{xy} = \frac{382170 - (226)(1566)}{\sqrt{\{56580 - (226)^2\}\{2639640 - (1566)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{362040 - 336690}{\sqrt{\{56580 - 51076\}\{2639460 - 2452356\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{28254}{\sqrt{5504.187284}}$$

$$r_{xy} = \frac{28254}{32106,25}$$

$$r_{xy} = 0,88 \quad (\text{Validitas Sangat Tinggi})$$

**Validitas Soal Nomor 6:**

$$r_{xy} = \frac{393210 - (232)(1566)}{\sqrt{\{59880 - (232)^2\}\{2639640 - (1566)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{393210 - 363312}{\sqrt{\{59880 - 53824\}\{2639460 - 2452356\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{29898}{\sqrt{6056.187284}}$$

$$r_{xy} = \frac{29898}{33677,76}$$

$$r_{xy} = 0,89 \quad (\text{Validitas Sangat Tinggi})$$

**Validitas Soal Nomor 7:**

$$r_{xy} = \frac{390420 - (234)(1566)}{\sqrt{\{58980 - (234)^2\}\{2639640 - (1566)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{393210 - 366444}{\sqrt{\{58980 - 54756\}\{2639460 - 2452356\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{23976}{\sqrt{4224.187284}}$$

$$r_{xy} = \frac{23976}{28126,28}$$

$$r_{xy} = 0,85 \quad (\text{Validitas Sangat Tinggi})$$

Selanjutnya hasil koefesien 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:**

$$t_{hitung} = 0,87 \sqrt{\frac{28}{1 - (0,87)^2}} = 9,41$$

**Untuk Soal nomor 2:**

$$t_{hitung} = 0,84 \sqrt{\frac{28}{1 - (0,84)^2}} = 8,04$$

**Untuk Soal nomor 3:**

$$t_{hitung} = 0,83 \sqrt{\frac{28}{1-(0,83)^2}} = 7,89$$

**Untuk Soal nomor 4:**

$$t_{hitung} = 0,81 \sqrt{\frac{28}{1-(0,81)^2}} = 7,32$$

**Untuk Soal nomor 5:**

$$t_{hitung} = 0,88 \sqrt{\frac{28}{1-(0,88)^2}} = 9,80$$

**Untuk Soal nomor 6:**

$$t_{hitung} = 0,89 \sqrt{\frac{28}{1-(0,89)^2}} = 10,21$$

**Untuk Soal nomor 7:**

$$t_{hitung} = 0,85 \sqrt{\frac{28}{1-(0,85)^2}} = 8,63$$

Hasil perhitungan untuk butir soal tes kemampuan Pemecahan Masalah Matematis terlihat pada tabel berikut :

**Tabel 1**  
**Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah**

No	$r_{xy}$	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Interpretasi
1	0,87	9,41	1,70	Valid
2	0,84	8,04	1,70	Valid
3	0,83	7,89	1,70	Valid
4	0,81	7,32	1,70	Valid
5	0,88	9,80	1,70	Valid
6	0,89	10,21	1,70	Valid
7	0,85	8,63	1,70	Valid

## **Lampiran 22**

### **Daya Pembeda Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

Untuk menghitung daya beda soal terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah, selanjutnya diambil 27% dari kelompok bawah dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto (2006)

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

di mana:

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 :

$D_p \leq 0,0$  ; sangat jelek

$0,0 < D_p \leq 0,20$  ; 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

$$DP = \frac{134 - 93}{15 \times 13} = \frac{41}{195} = 0,21$$

Daya Beda Cukup

### Soal Nomor 2

$$DP = \frac{134 - 85}{15 \times 15} = \frac{49}{225} = 0,22$$

Daya Beda Cukup

**Soal Nomor 3**

$$DP = \frac{129 - 84}{15 \times 13} = \frac{49}{195} = 0,23$$

Daya Beda Cukup

**Soal Nomor 4**

$$DP = \frac{134 - 81}{15 \times 15} = \frac{53}{225} = 0,24$$

Daya Beda Cukup

**Soal Nomor 5**

$$DP = \frac{140 - 86}{15 \times 15} = \frac{54}{225} = 0,24$$

Daya Beda Cukup

**Soal Nomor 6**

$$DP = \frac{145 - 87}{15 \times 14} = \frac{58}{210} = 0,28$$

Daya Beda Cukup

**Soal Nomor 7**

$$DP = \frac{139 - 95}{15 \times 12} = \frac{44}{180} = 0,24$$

Daya Beda Cukup

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

**Tabel 4**

**Hasil Analisis Daya Pembeda Uji Coba**  
**Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

No	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,21	Cukup
2	0,22	Cukup
3	0,23	Cukup
4	0,24	Cukup
5	0,24	Cukup
6	0,28	Cukup
7	0,24	Cukup

**Lampiran 23**

**Tingkat Kesukaran Soal**  
**Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

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

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

di mana :

I :Indeks Kesukaran

B: Jumlah Skor

N : Jumlah skor ideal pada setiap soal tersebut ( N x Skor Maks )

Kriteria penentuan indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut :

$TK = 0,00$  ; 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)

#### **Soal Nomor 1**

$$I = \frac{227}{30 \times 13} = 0,58 \quad (\text{Sedang})$$

#### **Soal Nomor 2**

$$I = \frac{219}{30 \times 15} = 0,49 \quad (\text{Sedang})$$

#### **Soal Nomor 3**

$$I = \frac{213}{30 \times 13} = 0,55 \quad (\text{Sedang})$$

#### **Soal Nomor 4**

$$I = \frac{215}{30 \times 15} = 0,48 \quad (\text{Sedang})$$

#### **Soal Nomor 5**

$$I = \frac{226}{30 \times 15} = 0,50 \quad (\text{Sedang})$$

**Soal Nomor 6**

$$I = \frac{232}{30 \times 14} = 0,55 \quad (\text{Sedang})$$

**Soal Nomor 7**

$$I = \frac{234}{30 \times 12} = 0,65 \quad (\text{Sedang})$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks tingkat kesukaran untuk setiap butir soal tes kemampuan Pemecahan Masalah Matematis terlihat pada tabel berikut :

**Tabel 1**

**Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Uji Coba**

**Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika**

No	Indeks	Interpretasi
1	0,58	Sedang
2	0,49	Sedang
3	0,55	Sedang
4	0,48	Sedang
5	0,50	Sedang
6	0,55	Sedang
7	0,65	Sedang

Keseluruhan soal tes kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa diperoleh semua item soal valid. Namun, mengingat alokasi waktu yang diberikan hanya 80

menit jadi tidak memungkinkan untuk diambil semua. Maka dipilih 5 soal yang mewakili semua indikator yaitu diambil soal nomor 1, nomor 2, nomor 3, nomor 4, dan nomor 6 yang akan dijadikan tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa

## Lampiran 25

## Uji Normalitas

Kemampuan Komunikasi Matematis dengan STAD (kelas Eksperimen 1)

No	A1B1	A1B1 <sup>2</sup>	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	37	1369	1	1,927	0,973	0,033	0,940
2	38	1444	3	1,979	0,976	0,133	0,843
3	38	1444		1,979	0,976	0,133	0,843
4	38	1444		1,979	0,976	0,133	0,843
5	43	1849	2	2,239	0,987	0,200	0,787
6	43	1849		2,239	0,987	0,200	0,787
7	45	2025	1	2,343	0,990	0,233	0,757
8	52	2704	1	2,708	0,997	0,267	0,730
9	54	2916	2	2,812	0,998	0,333	0,664
10	54	2916		2,812	0,998	0,333	0,664
11	56	3136	1	2,916	0,998	0,367	0,632
12	58	3364	2	3,020	0,999	0,433	0,565
13	58	3364		3,020	0,999	0,433	0,565
14	59	3481	2	3,073	0,999	0,500	0,499
15	59	3481		3,073	0,999	0,500	0,499
16	60	3600	2	3,125	0,999	0,567	0,432
17	60	3600		3,125	0,999	0,567	0,432
18	64	4096	1	3,333	1,000	0,600	0,400
19	65	4225	1	3,385	1,000	0,633	0,366
20	73	5329	2	3,802	1,000	0,700	0,300
21	73	5329		3,802	1,000	0,700	0,300

22	84	7056	2	4,374	1,000	0,767	0,233
23	84	7056		4,374	1,000	0,767	0,233
24	89	7921	2	4,635	1,000	0,833	0,167
25	89	7921		4,635	1,000	0,833	0,167
26	91	8281	2	4,739	1,000	0,900	0,100
27	91	8281		4,739	1,000	0,900	0,100
28	92	8464	1	4,791	1,000	0,933	0,067
29	93	8649	2	4,843	1,000	1,000	0,000
30	93	8649		4,843	1,000	1,000	0,000
Mean		135243	30			T-hitung	0,940
SD	19,203					T-tabel	0,1618

1933

Kesimpulan :

L hitung = 0,940

L tabel = 0,1618 ; Karena L hitung &lt; L tabel

Simpulan : **Sebaran Data Berdistribusi Normal**

## Kemampuan Komunikasi Matematis dengan Make A Match

(Kelas Eksperimen 2)

No	A2B1	A2B2 <sup>2</sup>	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	32	1024	2	-1,660	0,048	0,067	0,018
2	32	1024		-1,660	0,048	0,067	0,018
3	33	1089	1	-1,593	0,056	0,100	0,044
4	40	1600	1	-1,125	0,130	0,133	0,003
5	43	1849	1	-0,925	0,178	0,167	0,011
6	45	2025	1	-0,791	0,215	0,200	0,015
7	46	2116	1	-0,724	0,235	0,233	0,001
8	49	2401	2	-0,524	0,300	0,300	0,000
9	49	2401		-0,524	0,300	0,300	0,000
10	50	2500	2	-0,457	0,324	0,367	0,043
11	50	2500		-0,457	0,324	0,367	0,043
12	53	2809	2	-0,256	0,399	0,433	0,034
13	53	2809		-0,256	0,399	0,433	0,034
14	54	2916	1	-0,189	0,425	0,467	0,042
15	55	3025	1	-0,123	0,451	0,500	0,049
16	56	3136	2	-0,056	0,478	0,567	0,089
17	56	3136		-0,056	0,478	0,567	0,089
18	57	3249	1	0,011	0,504	0,600	0,096
19	61	3721	2	0,278	0,610	0,667	0,057
20	61	3721		0,278	0,610	0,667	0,057
21	62	3844	1	0,345	0,635	0,700	0,065
22	65	4225	2	0,546	0,707	0,767	0,059
23	65	4225		0,546	0,707	0,767	0,059

24	67	4489	2	0,679	0,752	0,833	0,082
25	67	4489		0,679	0,752	0,833	0,082
26	70	4900	2	0,880	0,811	0,900	0,089
27	70	4900		0,880	0,811	0,900	0,089
28	83	6889	1	1,749	0,960	0,933	0,027
29	90	8100	1	2,217	0,987	0,967	0,020
30	91	8281	1	2,284	0,989	1,000	0,011
Mean	56,833	103393	30			T-hitung	0,096
SD	14,962					T-tabel	0,1618

1705

Kesimpulan :

L<sub>hitung</sub> = 0,096L<sub>tabel</sub> = 0,1618 ; Karena L<sub>hitung</sub> < L<sub>tabel</sub>Simpulan : **Sebaran Data Berdistribusi Normal**

## (Kelas Eksperimen 1)

No	A1B2	A1B2 <sup>2</sup>	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	32	1024	3	-1,367	0,086	0,100	0,014
2	32	1024		-1,367	0,086	0,100	0,014
3	32	1024		-1,367	0,086	0,100	0,014
4	34	1156	1	-1,232	0,109	0,133	0,024
5	35	1225	1	-1,164	0,122	0,167	0,044
6	40	1600	2	-0,824	0,205	0,233	0,028
7	40	1600		-0,824	0,205	0,233	0,028
8	42	1764	2	-0,688	0,246	0,300	0,054
9	42	1764		-0,688	0,246	0,300	0,054
10	45	2025	2	-0,484	0,314	0,367	0,053
11	45	2025		-0,484	0,314	0,367	0,053
12	47	2209	2	-0,349	0,364	0,433	0,070
13	47	2209		-0,349	0,364	0,433	0,070
14	48	2304	2	-0,281	0,389	0,500	0,111
15	48	2304		-0,281	0,389	0,500	0,111
16	49	2401	2	-0,213	0,416	0,567	0,151
17	49	2401		-0,213	0,416	0,567	0,151
18	51	2601	1	-0,077	0,469	0,600	0,131
19	54	2916	2	0,127	0,550	0,667	0,116
20	54	2916		0,127	0,550	0,667	0,116
21	57	3249	1	0,331	0,629	0,700	0,071
22	62	3844	1	0,670	0,749	0,733	0,015
23	66	4356	2	0,942	0,827	0,800	0,027
24	66	4356		0,942	0,827	0,800	0,027

25	68	4624	2	1,078	0,859	0,867	0,007
26	68	4624		1,078	0,859	0,867	0,007
27	71	5041	1	1,281	0,900	0,900	0,000
28	75	5625	1	1,553	0,940	0,933	0,006
29	82	6724	1	2,028	0,979	0,967	0,012
30	83	6889	1	2,096	0,982	1,000	0,018
Mean	52,133	87824	30			T-hitung	0,151
SD	14,724					T-tabel	0,1618

1564

Kesimpulan :

L hitung = 0,151

L tabel = 0,1618 ; Karena L hitung &lt; L tabel

Simpulan : **Sebaran Data Berdistribusi Normal**

## (Kelas Eksperimen 2)

No	A2B2	A2B2 <sup>2</sup>	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	35	1225	1	-1,764	0,039	0,033	0,006
2	37	1369	1	-1,640	0,050	0,067	0,016
3	38	1444	1	-1,578	0,057	0,100	0,043
4	45	2025	1	-1,145	0,126	0,133	0,007
5	47	2209	1	-1,021	0,154	0,167	0,013
6	50	2500	1	-0,835	0,202	0,200	0,002
7	51	2601	1	-0,773	0,220	0,233	0,013
8	53	2809	1	-0,649	0,258	0,267	0,008
9	54	2916	2	-0,587	0,279	0,333	0,055
10	54	2916		-0,587	0,279	0,333	0,055
11	55	3025	1	-0,525	0,300	0,367	0,067
12	57	3249	1	-0,401	0,344	0,400	0,056
13	60	3600	1	-0,215	0,415	0,433	0,018
14	62	3844	2	-0,091	0,464	0,500	0,036
15	62	3844		-0,091	0,464	0,500	0,036
16	63	3969	1	-0,029	0,488	0,533	0,045
17	65	4225	2	0,095	0,538	0,600	0,062
18	65	4225		0,095	0,538	0,600	0,062
19	66	4356	2	0,157	0,562	0,667	0,104
20	66	4356		0,157	0,562	0,667	0,104
21	73	5329	2	0,591	0,723	0,733	0,011
22	73	5329		0,591	0,723	0,733	0,011
23	77	5929	1	0,839	0,799	0,767	0,033
24	78	6084	3	0,901	0,816	0,867	0,051

25	78	6084		0,901	0,816	0,867	0,051
26	78	6084		0,901	0,816	0,867	0,051
27	85	7225	1	1,335	0,909	0,900	0,009
28	87	7569	1	1,459	0,928	0,933	0,006
29	95	9025	2	1,954	0,975	1,000	0,025
30	95	9025		1,954	0,975	1,000	0,025
Mean	63,467	128390	30			T-hitung	0,104
SD	16,135					T-tabel	0,1618

1904

Kesimpulan :

L hitung = 0,104

L tabel = 0,1618 ; Karena L hitung &lt; L tabel

Simpulan : **Sebaran Data Berdistribusi Normal**

## Dengan STAD (A1)

No	A1	A1B1^2	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	32	1024	3	-1,455	0,073	0,050	0,023
2	32	1024		-1,455	0,073	0,050	0,023
3	32	1024		-1,455	0,073	0,050	0,023
4	34	1156	1	-1,344	0,089	0,067	0,023
5	35	1225	1	-1,289	0,099	0,083	0,015
6	37	1369	1	-1,178	0,119	0,100	0,019
7	38	1444	3	-1,123	0,131	0,150	0,019
8	38	1444		-1,123	0,131	0,150	0,019
9	38	1444		-1,123	0,131	0,150	0,019
10	40	1600	2	-1,012	0,156	0,183	0,028
11	40	1600		-1,012	0,156	0,183	0,028
12	42	1764	2	-0,901	0,184	0,217	0,033
13	42	1764		-0,901	0,184	0,217	0,033
14	43	1849	2	-0,846	0,199	0,250	0,051
15	43	1849		-0,846	0,199	0,250	0,051
16	45	2025	3	-0,735	0,231	0,300	0,069
17	45	2025		-0,735	0,231	0,300	0,069
18	45	2025		-0,735	0,231	0,300	0,069
19	47	2209	2	-0,625	0,266	0,333	0,067
20	47	2209		-0,625	0,266	0,333	0,067
21	48	2304	2	-0,569	0,285	0,367	0,082
22	48	2304		-0,569	0,285	0,367	0,082
23	49	2401	2	-0,514	0,304	0,400	0,096
24	49	2401		-0,514	0,304	0,400	0,096
25	51	2601	1	-0,403	0,343	0,417	0,073

26	52	2704	1	-0,348	0,364	0,433	0,069
27	54	2916	4	-0,237	0,406	0,500	0,094
28	54	2916		-0,237	0,406	0,500	0,094
29	54	2916		-0,237	0,406	0,500	0,094
30	54	2916		-0,237	0,406	0,500	0,094
31	56	3136	1	-0,126	0,450	0,517	0,067
32	57	3249	1	-0,071	0,472	0,533	0,062
33	58	3364	2	-0,016	0,494	0,567	0,073
34	58	3364		-0,016	0,494	0,567	0,073
35	59	3481	2	0,040	0,516	0,600	0,084
36	59	3481		0,040	0,516	0,600	0,084
37	60	3600	2	0,095	0,538	0,633	0,095
38	60	3600		0,095	0,538	0,633	0,095
39	62	3844	1	0,206	0,582	0,650	0,068
40	64	4096	1	0,316	0,624	0,667	0,042
41	65	4225	1	0,372	0,645	0,683	0,038
42	66	4356	2	0,427	0,665	0,717	0,051
43	66	4356		0,427	0,665	0,717	0,051
44	68	4624	2	0,538	0,705	0,750	0,045
45	68	4624		0,538	0,705	0,750	0,045
46	71	5041	1	0,704	0,759	0,767	0,007
47	73	5329	2	0,815	0,792	0,800	0,008
48	73	5329		0,815	0,792	0,800	0,008
49	75	5625	1	0,925	0,823	0,817	0,006
50	82	6724	1	1,313	0,905	0,833	0,072
51	83	6889	1	1,368	0,914	0,850	0,064
52	84	7056	2	1,424	0,923	0,883	0,039

53	84	7056		1,424	0,923	0,883	0,039
54	89	7921	2	1,701	0,955	0,917	0,039
55	89	7921		1,701	0,955	0,917	0,039
56	91	8281	2	1,811	0,965	0,950	0,015
57	91	8281		1,811	0,965	0,950	0,015
58	92	8464	1	1,867	0,969	0,967	0,002
59	93	8649	2	1,922	0,973	1,000	0,027
60	93	8649		1,922	0,973	1,000	0,027
Mean	58,283	223067	60			T-hitung	0,096
SD	18,063					T-tabel	0,114

3497 326,2743

Kesimpulan :

$L_{hitung} = 0,096$

$L_{tabel} = 0,1144$  ; Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$

Simpulan : **Sebaran Data Berdistribusi Normal**

Kemampuan komunikasi dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis  
Dengan *Make A Match*(A2)

No	A2	A2 <sup>2</sup>	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	32	1024	2	-1,783	0,037	0,033	0,004
2	32	1024		-1,783	0,037	0,033	0,004
3	33	1089	1	-1,720	0,043	0,050	0,007
4	35	1225	1	-1,593	0,056	0,067	0,011
5	37	1369	1	-1,467	0,071	0,083	0,012
6	38	1444	1	-1,403	0,080	0,100	0,020
7	40	1600	1	-1,276	0,101	0,117	0,016
8	43	1849	1	-1,086	0,139	0,133	0,005
9	45	2025	2	-0,960	0,169	0,167	0,002
10	45	2025		-0,960	0,169	0,167	0,002
11	46	2116	1	-0,896	0,185	0,183	0,002
12	47	2209	1	-0,833	0,202	0,200	0,002
13	49	2401	2	-0,706	0,240	0,233	0,007
14	49	2401		-0,706	0,240	0,233	0,007
15	50	2500	3	-0,643	0,260	0,283	0,023
16	50	2500		-0,643	0,260	0,283	0,023

17	50	2500		-0,643	0,260	0,283	0,023
18	51	2601	1	-0,580	0,281	0,300	0,019
19	53	2809	3	-0,453	0,325	0,350	0,025
20	53	2809		-0,453	0,325	0,350	0,025
21	53	2809		-0,453	0,325	0,350	0,025
22	54	2916	3	-0,390	0,348	0,400	0,052
23	54	2916		-0,390	0,348	0,400	0,052
24	54	2916		-0,390	0,348	0,400	0,052
25	55	3025	2	-0,326	0,372	0,433	0,061
26	55	3025		-0,326	0,372	0,433	0,061
27	56	3136	2	-0,263	0,396	0,467	0,070
28	56	3136		-0,263	0,396	0,467	0,070
29	57	3249	2	-0,200	0,421	0,500	0,079
30	57	3249		-0,200	0,421	0,500	0,079
31	60	3600	1	-0,010	0,496	0,517	0,020
32	61	3721	2	0,054	0,521	0,550	0,029
33	61	3721		0,054	0,521	0,550	0,029
34	62	3844	3	0,117	0,547	0,600	0,053
35	62	3844		0,117	0,547	0,600	0,053
36	62	3844		0,117	0,547	0,600	0,053
37	63	3969	1	0,181	0,572	0,617	0,045
38	65	4225	4	0,307	0,621	0,683	0,063
39	65	4225		0,307	0,621	0,683	0,063
40	65	4225		0,307	0,621	0,683	0,063
41	65	4225		0,307	0,621	0,683	0,063
42	66	4356	2	0,371	0,645	0,717	0,072

43	66	4356		0,371	0,645	0,717	0,072
44	67	4489	2	0,434	0,668	0,750	0,082
45	67	4489		0,434	0,668	0,750	0,082
46	70	4900	2	0,624	0,734	0,783	0,050
47	70	4900		0,624	0,734	0,783	0,050
48	73	5329	2	0,814	0,792	0,817	0,024
49	73	5329		0,814	0,792	0,817	0,024
50	77	5929	1	1,067	0,857	0,833	0,024
51	78	6084	3	1,131	0,871	0,883	0,012
52	78	6084		1,131	0,871	0,883	0,012
53	78	6084		1,131	0,871	0,883	0,012
54	83	6889	1	1,448	0,926	0,900	0,026
55	85	7225	1	1,574	0,942	0,917	0,026
56	87	7569	1	1,701	0,956	0,933	0,022
57	90	8100	1	1,891	0,971	0,950	0,021
58	91	8281	1	1,954	0,975	0,967	0,008
59	95	9025	2	2,208	0,986	1,000	0,014
60	95	9025		2,208	0,986	1,000	0,014
Mean	60,150	231783	60			T-hitung	0,082
SD	15,785					T-tabel	0,1144

3609 249,1805

Kesimpulan :

$L_{hitung} = 0,082$

$L_{tabel} = 0,1144$  ; Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$

Simpulan : **Sebaran Data Berdistribusi Normal**

Kemampuan Komunikasi Dengan STAD dan *Make A Match*(B1)

No	B1	B1 <sup>2</sup>	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	32	1024	2	-1,637	0,051	0,033	0,017
2	32	1024		-1,637	0,051	0,033	0,017
3	33	1089	1	-1,580	0,057	0,050	0,007
4	37	1369	1	-1,351	0,088	0,067	0,022
5	38	1444	3	-1,294	0,098	0,117	0,019
6	38	1444		-1,294	0,098	0,117	0,019
7	38	1444		-1,294	0,098	0,117	0,019
8	40	1600	1	-1,180	0,119	0,133	0,014
9	43	1849	3	-1,008	0,157	0,183	0,027
10	43	1849		-1,008	0,157	0,183	0,027
11	43	1849		-1,008	0,157	0,183	0,027
12	45	2025	2	-0,894	0,186	0,217	0,031
13	45	2025		-0,894	0,186	0,217	0,031
14	46	2116	1	-0,837	0,201	0,233	0,032
15	49	2401	2	-0,665	0,253	0,267	0,014
16	49	2401		-0,665	0,253	0,267	0,014
17	50	2500	2	-0,608	0,272	0,300	0,028
18	50	2500		-0,608	0,272	0,300	0,028
19	52	2704	1	-0,494	0,311	0,317	0,006
20	53	2809	2	-0,436	0,331	0,350	0,019
21	53	2809		-0,436	0,331	0,350	0,019
22	54	2916	3	-0,379	0,352	0,400	0,048
23	54	2916		-0,379	0,352	0,400	0,048

24	54	2916		-0,379	0,352	0,400	0,048
25	55	3025	1	-0,322	0,374	0,417	0,043
26	56	3136	3	-0,265	0,396	0,467	0,071
27	56	3136		-0,265	0,396	0,467	0,071
28	56	3136		-0,265	0,396	0,467	0,071
29	57	3249	1	-0,208	0,418	0,483	0,066
30	58	3364	2	-0,151	0,440	0,517	0,076
31	58	3364		-0,151	0,440	0,517	0,076
32	59	3481	2	-0,093	0,463	0,550	0,087
33	59	3481		-0,093	0,463	0,550	0,087
34	60	3600	2	-0,036	0,486	0,583	0,098
35	60	3600		-0,036	0,486	0,583	0,098
36	61	3721	2	0,021	0,508	0,617	0,108
37	61	3721		0,021	0,508	0,617	0,108
38	62	3844	1	0,078	0,531	0,633	0,102
39	64	4096	1	0,192	0,576	0,650	0,074
40	65	4225	3	0,250	0,599	0,700	0,101
41	65	4225		0,250	0,599	0,700	0,101
42	65	4225		0,250	0,599	0,700	0,101
43	67	4489	2	0,364	0,642	0,733	0,091
44	67	4489		0,364	0,642	0,733	0,091
45	70	4900	2	0,535	0,704	0,767	0,063
46	70	4900		0,535	0,704	0,767	0,063
47	73	5329	2	0,707	0,760	0,800	0,040
48	73	5329		0,707	0,760	0,800	0,040
49	83	6889	1	1,279	0,899	0,817	0,083

50	84	7056	2	1,336	0,909	0,850	0,059
51	84	7056		1,336	0,909	0,850	0,059
52	89	7921	2	1,622	0,948	0,883	0,064
53	89	7921		1,622	0,948	0,883	0,064
54	90	8100	1	1,679	0,953	0,900	0,053
55	91	8281	3	1,736	0,959	0,950	0,009
56	91	8281		1,736	0,959	0,950	0,009
57	91	8281		1,736	0,959	0,950	0,009
58	92	8464	1	1,793	0,964	0,967	0,003
59	93	8649	2	1,850	0,968	1,000	0,032
60	93	8649		1,850	0,968	1,000	0,032
Mean	60,633	238636	60			T-hitung	0,108
SD	17,492					T-tabel	0,1144

3638 305,965

Kesimpulan :

$L_{hitung} = 0,108$

$L_{tabel} = 0,1144$  ; Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$

Simpulan : **Sebaran Data Berdistribusi Normal**

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dengan STAD  
dan *Make A Match* (B1)

No	B2	B2 <sup>2</sup>	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	32	1024	3	-1,578	0,057	0,050	0,007
2	32	1024		-1,578	0,057	0,050	0,007
3	32	1024		-1,578	0,057	0,050	0,007
4	34	1156	1	-1,456	0,073	0,067	0,006
5	35	1225	2	-1,395	0,082	0,100	0,018
6	35	1225		-1,395	0,082	0,100	0,018
7	37	1369	1	-1,273	0,102	0,117	0,015
8	38	1444	1	-1,211	0,113	0,133	0,020
9	40	1600	2	-1,089	0,138	0,167	0,029
10	40	1600		-1,089	0,138	0,167	0,029
11	42	1764	2	-0,967	0,167	0,200	0,033
12	42	1764		-0,967	0,167	0,200	0,033
13	45	2025	3	-0,783	0,217	0,250	0,033
14	45	2025		-0,783	0,217	0,250	0,033
15	45	2025		-0,783	0,217	0,250	0,033
16	47	2209	3	-0,661	0,254	0,300	0,046
17	47	2209		-0,661	0,254	0,300	0,046
18	47	2209		-0,661	0,254	0,300	0,046
19	48	2304	2	-0,600	0,274	0,333	0,059
20	48	2304		-0,600	0,274	0,333	0,059
21	49	2401	2	-0,538	0,295	0,367	0,072
22	49	2401		-0,538	0,295	0,367	0,072
23	50	2500	1	-0,477	0,317	0,383	0,067

24	51	2601	2	-0,416	0,339	0,417	0,078
25	51	2601		-0,416	0,339	0,417	0,078
26	53	2809	1	-0,294	0,385	0,433	0,049
27	54	2916	4	-0,232	0,408	0,500	0,092
28	54	2916		-0,232	0,408	0,500	0,092
29	54	2916		-0,232	0,408	0,500	0,092
30	54	2916		-0,232	0,408	0,500	0,092
31	55	3025	1	-0,171	0,432	0,517	0,085
32	57	3249	2	-0,049	0,480	0,550	0,070
33	57	3249		-0,049	0,480	0,550	0,070
34	60	3600	1	0,135	0,554	0,567	0,013
35	62	3844	3	0,257	0,601	0,617	0,015
36	62	3844		0,257	0,601	0,617	0,015
37	62	3844		0,257	0,601	0,617	0,015
38	63	3969	1	0,318	0,625	0,633	0,009
39	65	4225	2	0,440	0,670	0,667	0,004
40	65	4225		0,440	0,670	0,667	0,004
41	66	4356	4	0,502	0,692	0,733	0,041
42	66	4356		0,502	0,692	0,733	0,041
43	66	4356		0,502	0,692	0,733	0,041
44	66	4356		0,502	0,692	0,733	0,041
45	68	4624	2	0,624	0,734	0,767	0,033
46	68	4624		0,624	0,734	0,767	0,033
47	71	5041	1	0,808	0,790	0,783	0,007
48	73	5329	2	0,930	0,824	0,817	0,007
49	73	5329		0,930	0,824	0,817	0,007

50	75	5625	1	1,052	0,854	0,833	0,020
51	77	5929	1	1,175	0,880	0,850	0,030
52	78	6084	3	1,236	0,892	0,900	0,008
53	78	6084		1,236	0,892	0,900	0,008
54	78	6084		1,236	0,892	0,900	0,008
55	82	6724	1	1,481	0,931	0,917	0,014
56	83	6889	1	1,542	0,938	0,933	0,005
57	85	7225	1	1,664	0,952	0,950	0,002
58	87	7569	1	1,786	0,963	0,967	0,004
59	95	9025	2	2,276	0,989	1,000	0,011
60	95	9025		2,276	0,989	1,000	0,011
Mean	57,800	216214	60			T-hitung	0,092
SD	16,346					T-tabel	0,1144

=3468    267,1797

## Lampiran 26

## Uji Homogenitas

Kelompok	Dk	Si <sup>2</sup>	dk.Si <sup>2</sup>	log (Si <sup>2</sup> )	dk.log Si <sup>2</sup>	X <sup>2</sup> <sub>hitung</sub>	X <sup>2</sup> <sub>tabel</sub>	Keputusan
A1B1	29	368,737	10693,367	2,567	74,435	2,709	7,81	<b>Homogen</b>
A2B1	29	223,868	6492,166	2,350	68,150			
A1B2	29	216,809	6287,467	2,336	67,746			
A2B2	29	260,326	7549,466	2,416	70,050			
A1	59	326,274	19250,184	2,514	148,301	1,069	3,481	<b>Homogen</b>
A2	59	249,180	14701,650	2,397	141,394			
B1	59	305,965	18051,935	2,486	146,655	1,166		
B2	59	230,860	13620,740	2,363	139,438			

Var	db	1/db	si2	db.si2	log (si2)	db.log si2
A1B1	29	0,034	368,7368	10693,367	2,567	74,435
A2B1	29	0,034	223,8678	6492,166	2,350	68,150
A1B2	29	0,034	216,8092	6287,467	2,336	67,746
A2B2	29	0,034	260,3264	7549,466	2,416	70,050
	116		1069,740	31022,466		280,381

Var	db	1/db	si2	db.si2	log (si2)	db.log si2
A1	59	0,017	326,2743	19250,184	2,514	148,301
A2	59	0,017	249,1805	14701,650	2,397	141,394
	118		575,455	33951,833		289,696

Var	db	1/db	si2	db.si2	log (si2)	db.log si2
B1	59	0,017	305,965	18051,935	2,486	146,655
B2	59	0,017	230,860	13620,740	2,363	139,438
	118		536,825	31672,675		286,092

**Lampiran 27****Kelas Eksperimen 1**

(Pembelajaran Kooperatif Tipe *Students Teams Achievements Division* (STAD))



Siswa Kelas VIII SMP Swasta Bandung Belajar dengan Berkelompok yang terdiri dari 5-6 siswa



Siswa Kelas VII SMP Bandung Menyelesaikan Masalah dengan Berkelompok



Siswa SMP Swasta Bandung Menyelesaikan Soal secara Berdiskusi

## Kelas Eksperimen 2

(Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match*)



Guru Menjelaskan tentang materi Prisma dan Limas



Siswa Berpasang-Pasangan dalam menyelesaikan Masalah yang diberikan guru



Persentasi Kelompok Siswa Kelas VIII SMP Swasta Bandung