



**PERBEDAAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA  
YANG DIAJAR DENGAN STRATEGI PEMBELAJARAN  
KOOPERATIF TIPE TGT DAN TIPE STAD  
DI KELAS X PONDOK PESANTREN  
DARUL QUR'AN**

**SKRIPSI**

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

**Oleh :**

**DESI PURNAMASARI**  
**NIM. 0305162122**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2020**



**PERBEDAAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA YANG  
DIAJAR DENGAN STRATEGI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
TGT DAN TIPE STAD DI KELAS X PONDOK PESANTREN  
DARUL QUR'AN**

**SKRIPSI**

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

Oleh :

**DESI PURNAMASARI**  
**NIM. 0305162122**

**Pembimbing Skripsi I,**

**Fauziah Nasution, M.Psi**  
**NIP. 197509032005012004**

**Pembimbing Skripsi II,**

**Muhammad Nuh, M.Pd**  
**NIP. 197503242007101001**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA  
MEDAN**

**2020**

Medan, 07 Oktober 2020

Nomor : Istimewa Kepada Yth :  
Lamp : - Dekan Fakultas  
Perihal : Skripsi Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
**a.n. DESI PURNAMASARI** UIN Sumatera Utara

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Dengan Hormat,

Setelah membaca, meneliti, dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi mahasiswa a.n DESI PURNAMASARI yang berjudul **“Perbedaan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa yang diajar dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT dan Tipe STAD di Kelas X Pondok Pesantren Darul Qur’an”**. Kami berpendapat skripsi ini sudah dapat diterima untuk dimunaqasyahkan pada sidang munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.

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

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

**Mengetahui,**

**Pembimbing Skripsi I,**

**Pembimbing Skripsi II,**

**Fauziah Nasution, M.Psi**  
**NIP. 197509032005012004**

**Muhammad Nuh, M.Pd**  
**NIP. 197503242007101001**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : DESI PURNAMASARI

NIM : 0305162122

Fak / Prodi : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : **Perbedaan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa yang diajar dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT dan Tipe STAD di Kelas X Pondok Pesantren Darul Qur'an.**

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 Universitas batal saya terima.

Medan, 07 Oktober 2020

Yang membuat pernyataan,

**DESI PURNAMASARI**  
**NIM. 0305162122**

## ABSTRAK



Nama : Desi Purnamasari  
NIM : 0305162122  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Pembimbing I : Fauziah Nasution, M.Psi  
Pembimbing II: Muhammad Nuh, S.Pd., M.Pd  
Judul : Perbedaan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa yang diajar dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT dan Tipe STAD di Kelas X Pondok Pesantren Darul Qur'an

---

**Kata Kunci** : Kemampuan Koneksi Matematis, *Teams Games Tournament (TGT)*, *Student Team Achievement Division (STAD)*

Kemampuan koneksi matematis siswa dapat dilihat dari penggunaan koneksi matematis yang digunakan siswa dalam menyelesaikan permasalahan antar topik matematika, antar disiplin ilmu dan dalam aktivitas kehidupan sehari-hari. Kemampuan koneksi matematis siswa dapat dibentuk dengan baik melalui penerapan strategi pembelajaran kooperatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : 1) Kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)*; 2) Kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division (STAD)*; 3) Perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)* dengan siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division (STAD)*.

Jenis penelitian ini adalah Eksperimen Semu. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X Pondok Pesantren Darul Qur'an. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas X Agama 2 sebagai kelas yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe TGT dan kelas X Agama 1 sebagai kelas yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe STAD. Data diperoleh dari tes awal dan tes akhir dengan 6 butir soal tes kemampuan koneksi matematis siswa. Data dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan uji-t.

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, diperoleh : 1) Kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe TGT menunjukkan peningkatan setelah dilakukan perlakuan, dengan nilai rata-rata tes awal 53,33 menjadi 77,76; 2) Kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe STAD menunjukkan peningkatan setelah dilakukan perlakuan, dengan nilai rata-rata tes awal 53,73 menjadi 65,9; 3) Terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe STAD. Kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe TGT lebih baik dibandingkan dengan kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe STAD.

## 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. Shalawat dan salam penulis hadiahkan kepada baginda Rasulullah 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.

Penulis mengadakan penelitian untuk penulisan skripsi yang berjudul : “Perbedaan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa yang Diajar Dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT dan Tipe STAD di Kelas X Pondok Pesantren Darul Qur’an”. Skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi persyaratan bagi setiap mahasiswa/i yang hendak menamatkan pendidikannya serta mencapai gelar sarjana strata satu (S.1) di Perguruan Tinggi UIN-SU Medan.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis menyadari banyak mengalami kesulitan, baik dari segi waktu, biaya, maupun tenaga. Akan tetapi kesulitan itu dapat dilalui dengan usaha, keteguhan hati dan dorongan kedua orangtua yang begitu besar, dan partisipasi dari berbagai pihak, serta ridho dari Allah SWT.

Secara khusus dalam kesempatan ini Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak **Prof. Dr. H. Syahrin Harahap, M.A** selaku Rektor UIN Sumatera Utara Medan.
2. Bapak **Dr. Mardianto, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

3. Bapak **Dr. Indra Jaya, M.Pd** selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara.
4. Ibu **Fauziah Nasution, M.Psi** selaku Dosen Pembimbing Skripsi I dan Bapak **Muhammad Nuh, S.Pd., M.Pd** selaku Dosen Pembimbing Skripsi II yang telah memberikan banyak arahan, bimbingan, dan saran-saran terhadap penulisan skripsi serta telah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak/Ibu dosen serta staf pegawai Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan khususnya staf pegawai yang berada di kantor Jurusan Pendidikan Matematika yang telah memberikan pelayanan, bantuan, bimbingan maupun mendidik penulis selama mengikuti perkuliahan.
6. Seluruh pihak Pondok Pesantren Darul Qur'an terutama Bapak **Bangsawan Dalimunthe, S.Th.I** selaku kepala sekolah MAS Pondok Pesantren Darul Qur'an dan Bapak **Arsyad Halomoan Sipahutar, M.Pd** selaku guru matematika.
7. Teristimewa penulis sampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada Orang tua penulis yang sangat luar biasa yaitu Ayahanda tercinta **Sutiman** dan Ibunda tercinta **Syamsiah** dan Saudara-saudari penulis yaitu Abang tercinta **Heri Purnomo** beserta Istri **Lia Artika**, Kakak tercinta **Purwati Handayani** beserta suami **Zulfadly Pulungan S.E**, dan ketiga keponakan penulis **Julian Syahreza, Adrian Syahputra** dan **Mawaddah Turahma** yang senantiasa memberikan motivasi, semangat, nasehat, serta hiburan dalam segala hal hingga pada akhirnya penulis dapat

menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini. Serta Bapak **Efendi Nizam** dan Ibu **Ulfayani S.Ag** beserta keluarga atas kebaikan menjadi orang tua penulis selama di perantauan.

8. Sahabat-sahabat tersayang yaitu **Dia Widyanti, Dwinita Anggraini, Tiara Helmira, Yusmalisa,** dan **Zulfatunisa** yang senantiasa kebersamai penulis dalam perkuliahan dan berjuang bersama menyelesaikan skripsi. **Muhammad Hamsy Weahsyah, S.Kom** yang selalu setia mendengarkan keluh kesah penulis, serta memberikan dukungan dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis tuliskan namanya satu-persatu yang telah membantu penulis hingga selesai sampai tahap ini.

Penulisan 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 mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. kiranya isi skripsi ini bermanfaat dalam memperkaya khazanah ilmu pengetahuan.

Medan, Februari 2020

Penulis,

Desi Purnamasari  
NIM.0305162122

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Batasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b>	
A. Landasan Teori .....	8
1. Hakikat Kemampuan Koneksi Matematis .....	8
2. Strategi Pembelajaran Kooperatif .....	14
a. Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT .....	15
1) Pengertian Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT ....	15
2) Langkah-langkah Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT .....	18
3) Kelebihan dan Kekurangan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT .....	22
b. Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD .....	23
1) Pengertian Strategi Pembelajaran Kooperatif	

Tipe STAD .....	23
2) Langkah-langkah Strategi Pembelajaran Kooperatif	
Tipe STAD .....	27
3) Kelebihan dan Kekurangan Strategi Pembelajaran	
Kooperatif Tipe STAD .....	31
3. Pendekatan Pembelajaran Persamaan Kuadrat .....	32
a. Kurikulum .....	32
b. Materi Persamaan Kuadrat .....	33
4. Penelitian yang Relevan .....	35
B. Kerangka Berpikir .....	38
C. Hipotesis Penelitian .....	41

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	42
B. Populasi dan Sampel .....	42
C. Jenis dan Desain Penelitian .....	43
D. Definisi Operasional .....	44
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data .....	46
1. Teknik Pengumpulan Data .....	46
2. Instrumen Pengumpulan Data .....	46
a) Validitas Tes .....	48
b) Reliabilitas Tes .....	49
c) Tingkat Kesukaran .....	51
d) Daya Pembeda Soal .....	51
F. Teknik Analisis Data .....	53
1. Analisis Deskriptif .....	53
2. Analisis Statistik Inferensial .....	54
a) Menghitung rata-rata skor .....	54

b) Menghitung standar deviasi .....	54
c) Uji normalitas .....	55
d) Uji homogenitas .....	56
e) Uji Kecendrungan Variabel .....	57
f) Uji hipotesis .....	57

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

A. Deskripsi Data .....	60
1. Pra Eksperimen .....	60
2. Data Tes Awal .....	61
3. Data Tes Akhir .....	64
B. Uji Prasyarat Analisis Data .....	69
1. Uji Normalitas .....	69
2. Uji Homogenitas .....	70
3. Uji Hipotesis Tes Awal .....	72
C. Pengujian Hipotesis .....	73
D. Pembahasan Hasil Penelitian .....	73
E. Keterbatasan Penelitian .....	76

#### **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	78
B. Implikasi .....	79
C. Saran .....	81

#### **DAFTAR PUSTAKA ..... 83**

#### **LAMPIRAN ..... 86**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kelebihan dan Kekurangan Strategi Pembelajaran Kooperatif	
Tipe TGT .....	22
Tabel 2.2 Fase-fase Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD .....	27
Tabel 2.3 Kelebihan dan Kekurangan Strategi Pembelajaran Kooperatif	
Tipe STAD .....	31
Tabel 2.4 Kompetensi Dasar dan Indikator .....	32
Tabel 3.1 Desain Penelitian .....	44
Tabel 3.2 Kisi-kisi Tes Kemampuan Koneksi Matematis .....	47
Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Koneksi Matematis .....	47
Tabel 3.4 Tingkat Reliabilitas Tes .....	50
Tabel 3.5 Hasil Validitas dan Reliabilitas Kemampuan	
Koneksi Matematis .....	50
Tabel 3.6 Klasifikasi Tingkat Kesukaran .....	51
Tabel 3.7 Klasifikasi Indeks Daya Beda .....	53
Tabel 3.8 Hasil Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Kemampuan	
Koneksi Matematis .....	53
Tabel 3.9 Interval Kriteria Skor Kemampuan Koneksi Matematis .....	54
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Data Tes Awal Kelas TGT .....	61
Tabel 4.2 Kecendrungan Variabel Koneksi Matematis Kelas TGT .....	62
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Data Tes Awal Kelas STAD .....	63
Tabel 4.4 Kecendrungan Variabel Koneksi Matematis Kelas STAD .....	64
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Data Tes Akhir Kelas TGT .....	65
Tabel 4.6 Kecendrungan Variabel Koneksi Matematis Kelas TGT .....	66

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Data Tes Akhir Kelas STAD .....	67
Tabel 4.8 Kecendrungan Variabel Koneksi Matematis Kelas STAD .....	68
Tabel 4.9 Ringkasan Rata-rata Skor Tes Awal dan Tes Akhir	
Kedua Kelas .....	68
Tabel 4.10 Hasil Uji Normalitas Tes Awal .....	69
Tabel 4.11 Hasil Uji Normalitas Tes Akhir .....	70
Tabel 4.12 Hasil Uji Homogenitas Tes Awal .....	71
Tabel 4.13 Hasil Uji Homogenitas Tes Akhir .....	71
Tabel 4.14 Ringkasan Hasil Pengujian Hipotesis .....	73

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tipe Umum Koneksi Menurut NCTM .....	10
Gambar 2.2 Game Rulers .....	20
Gambar 2.3 Bagan Penempatan Siswa Pada Kelompok dan Meja Turnamen .....	21
Gambar 4.1 Histogram Data Tes Awal Kelas TGT .....	62
Gambar 4.2 Histogram Data Tes Awal Kelas STAD .....	63
Gambar 4.3 Histogram Data Tes Akhir Kelas TGT .....	66
Gambar 4.4 Histogram Data Tes Akhir Kelas STAD .....	67

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	RPP Kelas TGT .....	86
Lampiran 2	RPP Kelas STAD .....	107
Lampiran 3	LKPD .....	123
Lampiran 4	Kisi-kisi Tes Kemampuan Koneksi Matematis .....	138
Lampiran 5	Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Koneksi Matematis ..	139
Lampiran 6	Soal Tes Awal Kemampuan Koneksi Matematis .....	140
Lampiran 7	Soal Tes Akhir Kemampuan Koneksi Matematis .....	145
Lampiran 8	Validitas RPP dan Tes .....	150
Lampiran 9	Tabel Analisis Validitas Instrumen Kemampuan Koneksi Matematis .....	157
Lampiran 10	Prosedur Perhitungan Validitas Soal .....	159
Lampiran 11	Perhitungan Indikator Tes Awal Kelas TGT .....	160
Lampiran 12	Perhitungan Indikator Tes Akhir Kelas TGT .....	162
Lampiran 13	Perhitungan Indikator Tes Awal Kelas STAD .....	164
Lampiran 14	Perhitungan Indikator Tes Akhir Kelas STAD .....	166
Lampiran 15	Data Tes Awal Kelas TGT .....	168
Lampiran 16	Data Tes Awal Kelas STAD .....	169
Lampiran 17	Data Tes Akhir Kelas TGT .....	170
Lampiran 18	Data Tes Akhir Kelas STAD .....	171
Lampiran 19	Uji Normalitas Tes Awal .....	172
Lampiran 20	Uji Normalits Tes Akhir .....	173
Lampiran 21	Prosedur Perhitungan Uji Homogenitas Data Penelitian .....	174
Lampiran 22	Prosedur Perhitungan Uji Hipotesis Tes Awal .....	176

Lampiran 23	Prosedur Perhitungan Uji Hipotesis Data Penelitian .....	179
Lampiran 24	Data Distribusi Frekuensi .....	182
Lampiran 25	Uji Kecendrungan Variabel .....	190
Lampiran 26	Data Statistik Tes Awal dan Tes Akhir .....	192
Lampiran 27	Jawaban Siswa Saat Observasi Pra Penelitian .....	193
Lampiran 28	Surat Izin Research (Penelitian) .....	194
Lampiran 29	Surat Telah Selesai Melaksanakan Penelitian .....	195
Lampiran 30	Dokumentasi .....	196
Lampiran 31	Daftar Riwayat Hidup .....	197

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Siswa dapat berhasil dalam belajar matematika apabila siswa diarahkan untuk lebih banyak mempelajari hubungan antara satu konsep dengan konsep lainnya. Matematika secara keseluruhan sangat penting dalam belajar dan berpikir tentang koneksi di antara topik-topik dalam matematika. Misalnya, untuk dapat menentukan panjang dari kolam ikan berbentuk persegi panjang yang telah diketahui keliling dan luasnya, maka seorang guru harus memperkenalkan konsep dari bangun datar persegi panjang dan konsep aljabar terlebih dahulu.<sup>1</sup>

Ruspiani menyatakan kemampuan siswa dalam melakukan koneksi matematis masih rendah terutama untuk koneksi antar topik matematika. Akibatnya prestasi belajar matematika siswa juga masih rendah. Jika siswa tidak memiliki kemampuan koneksi matematis, maka mereka lebih banyak mengingat materi pelajaran, sehingga pembelajaran tidak akan berjalan dengan optimal.<sup>2</sup>

Sejalan dengan hasil wawancara yang dilakukan dengan Bapak Arsyad (Guru Matematika kelas X Pondok Pesantren Darul Qur'an), beliau mengatakan bahwa "Kemampuan koneksi matematis siswa saat ini masih dikategorikan rendah, dikarenakan mereka belum bisa mengaplikasikan ilmu matematika ini

---

<sup>1</sup> Muhammad Daut Siagian, (2016), *Kemampuan Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika*, Journal of Mathematics Education and Science, hal. 60.

<sup>2</sup> Kanisius dan Wayan, (2013), *Kontribusi Kemampuan Koneksi, Kemampuan Representasi, dan Disposisi Matematis Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa SMA Swasta Di kabupaten Manggarai*, e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha.

khususnya di bidang matematika sendiri, apalagi mengkoneksikan dengan ilmu-ilmu yang lain”.

Putri dan Santosa mengatakan bahwa penyebab rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa dapat dilihat dari proses pembelajaran yang dilakukan di kelas yang cenderung pembelajaran berpusat pada guru, dimana siswa cenderung pasif dalam menerima pelajaran, kurangnya rasa tanggung jawab dalam diri siswa sehingga mengakibatkan siswa malas dan enggan dalam menyelesaikan soal.<sup>3</sup>

Dari hasil wawancara yang dilakukan dengan Bapak Arsyad (Guru Matematika kelas X Pondok Pesantren Darul Qur'an), beliau mengatakan bahwa “Model yang digunakan di setiap pertemuan itu saat ini hampir sama dalam penyampaiannya yaitu kembali ke metode-metode yang lama seperti metode ceramah, metode menjelaskan, memberikan suatu permasalahan, kemudian siswa menganalisis permasalahan yang ada sehingga siswa bisa menyimpulkan sendiri”.

Pelajaran matematika di sekolah dianggap oleh sebagian siswa sebagai pelajaran yang sangat sulit. Keluhan-keluhan yang sering terdengar dari siswa adalah tentang banyaknya rumus serta aturan yang harus dihafal dan dimengerti dalam penggunaannya.

Koneksi matematis merupakan suatu keterampilan yang harus dibangun dan dipelajari, karena dengan kemampuan koneksi matematis yang baik akan membantu siswa untuk dapat mengetahui hubungan berbagai konsep dalam matematika dan mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

---

<sup>3</sup> Eneng dan Ekasatya, (2018), *Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Pembelajaran CTL dan RME*, Jurnal Matematika, hal. 2.

Kemampuan koneksi matematis siswa bermanfaat untuk mempertahankan lebih lama konsep yang dipelajarinya.<sup>4</sup>

Untuk mengatasi kondisi tersebut, perlu adanya perbaikan dalam proses pembelajaran matematika dengan menerapkan suatu strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa dalam memahami masalah serta memecahkan masalah. Diantara strategi-strategi pembelajaran yang ada, strategi pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara aktif dan berpusat pada siswa adalah strategi pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*).<sup>5</sup>

Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) mempunyai beberapa tipe, dua diantaranya adalah *Teams Games Tournament* (TGT) dan *Student Team Achievement Division* (STAD). Prosedur penggunaan tipe TGT dan STAD ini memiliki kemiripan. Perbedaan antara keduanya adalah TGT menggunakan game-game akademik, sedangkan STAD menggunakan kuis-kuis individual pada tiap akhir pembelajaran.

Gagasan utama dari STAD dan TGT adalah untuk memotivasi siswa supaya dapat saling mendukung dan membantu satu sama lain dalam menguasai kemampuan yang diajarkan guru. Jika para siswa ingin agar timnya mendapat penghargaan tim, mereka harus membantu teman satu timnya untuk mempelajari materinya. Mereka harus mendukung teman satu timnya untuk dapat melakukan

---

<sup>4</sup> Muhammad Daut Siagian, *Op.Cit.*, , hal. 59.

<sup>5</sup> Abid, Sugiman, dan Putriaji, (2013), *Efektivitas Model Pembelajaran Teams Group Tournament (TGT) dengan Menggunakan Media 3 in 1 dalam Pembelajaran Matematika*, Unnes Journal of Mathematics Education, hal. 26.

yang terbaik, menunjukkan norma bahwa belajar itu penting, berharga, dan menyenangkan.<sup>6</sup>

Yanti Purnamasari telah melakukan penelitian di SMP N 1 Kota Tasikmalaya, hasil penelitiannya menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan koneksi matematika siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) lebih baik daripada yang mengikuti pembelajaran langsung.<sup>7</sup>

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Dika Natalia, Zulkarnain, Fitriana Yolanda menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student team achievement division* (STAD) dapat memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar matematika siswa.<sup>8</sup>

Hasil penelitian lainnya yang dilakukan oleh Zul Aminatin, Halini, Rustam menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang diberi pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *STAD* dan siswa yang diberi pembelajaran menggunakan model konvensional. Dimana model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* memberikan kontribusi sedang terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.<sup>9</sup>

---

<sup>6</sup> Rostien Puput Anggoro, (2016), *Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan TGT dengan Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Kognitif, dan Sosial Siswa*, AdMathEdu, hal. 191.

<sup>7</sup> Yanti Purnamasari, (2013), *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) Terhadap Kemandirian Belajar dan Peningkatan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematik Peserta Didik SMPN 1 Kota Tasikmalaya*, Jakarta : UT, hal. i.

<sup>8</sup> Dika, Zulkarnain, Fitriana, (2019), *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division (STAD) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa SMPN*, Aksiomatik, hal. 75.

<sup>9</sup> Zul Aminatin, Halini, Rustam, *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Materi Pecahan*, hal. 1.

Dari uraian di atas, maka peneliti sangat tertarik untuk meneliti di Pondok Pesantren Darul Qur'an terkhusus kelas X, dengan judul : "Perbedaan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Yang Diajar dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dan Tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) di Kelas X Pondok Pesantren Darul Qur'an".

## **B. Identifikasi Masalah**

Adapun masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

1. Matematika dianggap pelajaran yang sulit.
2. Tanggung jawab siswa yang masih kurang dalam belajar.
3. Kemampuan koneksi matematis siswa masih rendah.
4. Dalam proses pembelajaran, strategi yang digunakan guru kurang bervariasi, guru hanya menggunakan metode belajar konvensional, sehingga membuat siswa kurang aktif dalam pembelajaran.

## **C. Batasan Masalah**

Perlu adanya batasan masalah agar penelitian ini lebih terfokus pada permasalahan yang akan diteliti. Peneliti hanya meneliti perbedaan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournament* (TGT) dengan siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *student team achievement division* (STAD) pada materi persamaan kuadrat di kelas X pondok pesantren Darul Qur'an.

#### **D. Rumusan Masalah**

Permasalahan yang diteliti dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) di kelas X Pondok Pesantren Darul Qur'an ?
2. Bagaimana kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) di kelas X Pondok Pesantren Darul Qur'an ?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dengan siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) di kelas X Pondok Pesantren Darul Qur'an ?

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

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) di kelas X Pondok Pesantren Darul Qur'an.
2. Untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) di kelas X Pondok Pesantren Darul Qur'an.

3. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dengan siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) di kelas X Pondok Pesantren Darul Qur'an.

## **F. Manfaat Penelitian**

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

### 1. Manfaat Teoretis

Secara teori hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan berharga dalam upaya mengembangkan strategi belajar mengajar dalam mata pelajaran matematika.

### 2. Manfaat Praktis

- a. Sebagai pengalaman belajar yang lebih baik bagi siswa.
- b. Sebagai bahan masukan bagi guru, khususnya guru matematika untuk memilih strategi pembelajaran yang sesuai dalam menyampaikan materi pelajaran matematika.
- c. Pedoman bagi penulis sebagai calon guru matematika untuk diterapkan dilapangan ketika mengajar.
- d. Bahan informasi dan perbandingan bagi penelitian selanjutnya.

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Hakikat Kemampuan Koneksi Matematis**

Koneksi matematis merupakan dua kata yang berasal dari *Mathematical Connection*, yang dipopulerkan oleh NCTM dan dijadikan sebagai standar kurikulum pembelajaran matematika sekolah dasar dan menengah.<sup>10</sup>

Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan yang penting dalam mempelajari matematika, mengingat bahwa matematika sebagai ilmu yang terstruktur dan sistematis. Hal ini berarti bagian-bagian matematika tersusun dan saling berhubungan, yang akan membantu menghasilkan model matematika yang diperlukan dalam pemecahan masalah pada cabang ilmu pengetahuan dan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.<sup>11</sup>

Koneksi matematika adalah salah satu kemampuan dalam matematika yang sangat penting dimiliki oleh siswa sehingga siswa dapat melihat hubungan antar konsep matematika, hubungan dengan bidang ilmu lain, dan hubungan dengan kehidupan nyata atau permasalahan sehari-hari, sehingga siswa tidak hanya dapat menghafal dan mengingat konsep matematika saja, tetapi siswa dapat melihat keterkaitannya.

---

<sup>10</sup> Azwida, Hardi, dan Tri, (2019), *Kemampuan Koneksi Matematis pada Pembelajaran CONINCON (Constructivism, Integratif and Contextual) untuk Mengatasi Kecemasan Siswa*, PRISMA, hal. 726.

<sup>11</sup> Hasratuddin, (2015), *Mengapa Harus Belajar Matematika*, Medan : Perdana Publishing, hal. 103.

Dalam Al-Qur'an juga dijelaskan tentang ilmu pengetahuan yang ada keterkaitan satu sama lain seperti halnya koneksi. Allah SWT berfirman dalam Q.S Al-Baqarah ayat 164 yang berbunyi :<sup>12</sup>

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَخِتَلَا فِي اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَ  
لُفْلُكِ اللَّيْلِ تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ  
مِنْ مَاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ  
وَتَصْرِيْفِ الرِّيحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ  
لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ

Artinya : “Sesungguhnya pada penciptaan langit dan bumi, pergantian malam dan siang, kapal yang berlayar di laut dengan (muatan) yang bermanfaat bagi manusia, apa yang diturunkan Allah dari langit berupa air, lalu dengan itu dihidupkan-Nya bumi setelah mati (kering), dan Dia tebarkan di dalamnya bermacam-macam binatang, dan perkisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi, (semua itu) sungguh, merupakan tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang-orang yang mengerti”.

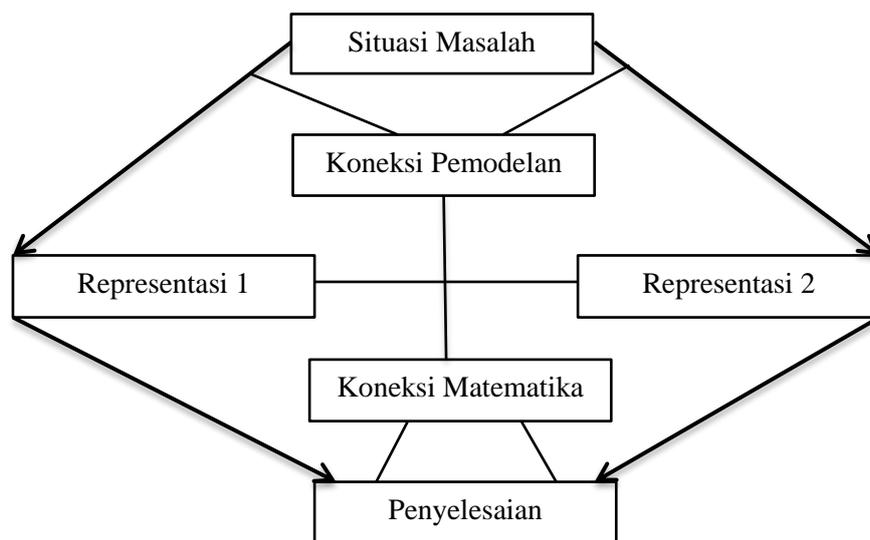
Ayat di atas berisi perintah untuk mengamati fakta-fakta ilmiah yang ada di jagat ini, termasuk di dalamnya penciptaan berjuta gugusan bintang yang jaraknya sangat berjauhan satu sama lain, planet-planet yang ada di dalamnya serta hukum Allah yang mengatur semuanya. Juga perputaran (rotasi) bumi pada porosnya yang melahirkan siang dan malam. Kemudian ayat di atas menyinggung sarana transportasi laut, lalu mengarahkan perhatian pada proses terjadinya hujan dalam siklus yang berulang-ulang, bermula dari air laut yang menguap berkumpul

<sup>12</sup> Kementerian Agama Republik Indonesia, (2013), *Al-Qur'an Al-Karim dan Terjemahnya*, Surabaya : Halim Publishing & Distributing, hal. 25.

menjadi awan, menebal, menjadi dingin dan akhirnya turun sebagai hujan yang merupakan sumber kehidupan di bumi.

Dari ayat di atas dapat disimpulkan bahwa kita sebagai makhluk yang berpikir untuk dapat mempelajari tidak hanya pada satu bidang ilmu pengetahuan saja, tetapi belajar tentang ilmu pengetahuan lain karena ilmu-ilmu tersebut saling berkaitan antara satu dengan yang lainnya.

Menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM), ada dua tipe umum koneksi yang penting yaitu koneksi pemodelan (*modeling connections*) dan koneksi matematis (*mathematical connections*). Koneksi pemodelan adalah hubungan antara situasi masalah yang dapat muncul di dunia nyata atau dalam disiplin ilmu lainnya dengan representasi matematik. Sedangkan koneksi matematis (*mathematical connections*) adalah hubungan antara dua representasi yang ekuivalen dan antara proses penyelesaian dari masing-masing representasi. Hubungan kedua koneksi tersebut ditunjukkan pada gambar berikut :<sup>13</sup>



**Gambar 2.1** Tipe Umum Koneksi Menurut NCTM (Sumber : Hasratuddin, 2015)

<sup>13</sup> Hasratuddin, *Op.Cit.*, hal. 106.

Dari dua tipe umum koneksi matematika di atas mengindikasikan bahwa koneksi matematika terbagi kedalam tiga aspek kelompok yaitu : 1) Aspek koneksi antar topik matematika; 2) Aspek koneksi matematika dengan disiplin ilmu lain; 3) Aspek koneksi dengan dunia nyata siswa atau koneksi dengan kehidupan sehari-hari.

Dalam NCTM dinyatakan bahwa standar koneksi matematis adalah penekanan pembelajaran matematika pada kemampuan siswa yang meliputi :<sup>14</sup>

- 1) Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antar gagasan-gagasan matematis;
- 2) Memahami bagaimana gagasan-gagasan matematis saling berhubungan dan saling mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan yang saling koheren;
- 3) Mengenali dan menerapkan matematika di dalam konteks-konteks di luar matematika.

NCTM mengemukakan kemampuan-kemampuan yang diharapkan setelah siswa menguasai kemampuan koneksi matematika adalah :<sup>15</sup>

- 1) Siswa dapat menggunakan koneksi antar topik matematika;
- 2) Siswa dapat menggunakan koneksi antar matematika dengan disiplin ilmu lain;
- 3) Siswa dapat mengenali representasi ekuivalen dari konsep yang sama;
- 4) Siswa dapat menghubungkan prosedur antar representasi ekuivalen;

---

<sup>14</sup> Hasratuddin, *Ibid.*, hal. 111.

<sup>15</sup> Yuli Kastria, (2019), *Perbedaan Kemampuan Koneksi dan Representasi Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Strategi Pembelajaran Kontekstual Berbasis Hand On Activity dan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write di MTs Islamiyah Medan*, Medan : Universitas Islam Negeri Sumatera, hal 20-21.

- 5) Siswa dapat menggunakan ide-ide matematika untuk memperluas pemahaman tentang ide-ide matematika lainnya;
- 6) Siswa dapat menerapkan pemikiran dan pemodelan matematika untuk menyelesaikan masalah yang muncul pada disiplin ilmu lain;
- 7) Siswa dapat mengeksplorasi dan menjelaskan hasilnya dengan grafik, aljabar, model matematika verbal atau representasi.

Sumarmo menyatakan beberapa indikator mengenai koneksi matematis sebagai berikut :<sup>16</sup>

- 1) Mencari dan memahami hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur;
- 2) Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari;
- 3) Memahami representasi ekuivalen konsep atau prosedur yang sama;
- 4) Mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen;
- 5) Menggunakan koneksi antar topik matematika, dan antara topik matematika dengan topik lain.

Menurut Coxford dalam Pratiwi mengemukakan indikator kemampuan koneksi matematis meliputi :<sup>17</sup>

- 1) Mengkoneksikan pengetahuan konseptual dan prosedural;
- 2) Menggunakan matematika pada topik lain (*Other Curriculum Areas*);
- 3) Menggunakan matematika dalam aktivitas kehidupan;

<sup>16</sup> Hasratuddin, *Op.Cit.*, hal. 105-106.

<sup>17</sup> Annisa Restiani Rinzani, (2016/2017), *Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik Melalui Pendekatan Advokasi dengan Penyajian Masalah Open-Ended di SMP N 5 Terbanggi Besar*, Lampung : UIN Raden Intan Lampung.

- 4) Melihat matematika sebagai satu kesatuan yang terintegrasi
- 5) Menerapkan kemampuan berfikir matematis dan membuat model untuk menyelesaikan masalah dalam pelajaran lain;
- 6) Mengetahui koneksi diantara topik-topik dalam matematika;
- 7) Mengenal berbagai representasi untuk konsep yang sama.

Adapun indikator kemampuan koneksi yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah :

- 1) Mengenal dan menggunakan koneksi matematis antar topik matematika untuk menyelesaikan permasalahan;
- 2) Mengenal dan menggunakan koneksi matematis antar disiplin ilmu;
- 3) Menggunakan koneksi matematis dalam aktivitas kehidupan sehari-hari.

Pentingnya kemampuan koneksi matematis terkandung dalam tujuan pembelajaran matematika sekolah menengah, yaitu : Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep dengan tepat dalam pemecahan masalah.<sup>18</sup>

Koneksi matematika sangat penting dimiliki bagi setiap siswa karena akan membantu membentuk pemahaman siswa dalam mengetahui bahwa matematika sebagai penggabungan dengan kehidupan sehari-hari.<sup>19</sup> Pentingnya koneksi matematika ini bertujuan agar siswa dapat melihat keterkaitan antara konsep-

---

<sup>18</sup> Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, (2016), *Penilaian Pembelajaran Matematika*, Bandung : PT Refika Aditama, hal. 27.

<sup>19</sup> Maulidyah, Siti, dan Alfiani, (2018), *Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Berdasarkan Gaya Kognitif*, Jurnal Matematika dan Pembelajaran, hal. 238.

konsep dalam matematika sehingga siswa tidak memandang matematika sebagai sekumpulan materi saja.<sup>20</sup>

## 2. Strategi Pembelajaran Kooperatif

Pada hakikatnya, pembelajaran kooperatif sama dengan kerja kelompok. Tom V. Savage mengemukakan bahwa *cooperative learning* merupakan satu pendekatan dalam pembelajaran yang menekankan kerja sama dalam kelompok. Pembelajaran kooperatif adalah strategi pembelajaran yang melibatkan partisipasi siswa dalam kelompok kecil untuk saling berinteraksi dan bekerjasama dengan anggota kelompok lainnya.<sup>21</sup>

Dapat dipahami bahwa dalam pembelajaran kooperatif, siswa memiliki dua tanggung jawab, yaitu belajar untuk dirinya sendiri, dan membantu sesama anggota kelompoknya untuk belajar dalam memahami suatu materi.

Pembelajaran kooperatif mempunyai ciri atau karakteristik sebagai berikut:

1. Siswa bekerja dalam kelompok untuk menuntaskan materi belajar;
2. Kelompok dibentuk dari siswa yang memiliki keterampilan tinggi, sedang, dan rendah (heterogen);
3. Apabila memungkinkan, anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku, dan jenis kelamin yang berbeda;
4. Penghargaan lebih berorientasi pada kelompok daripada individu.

---

<sup>20</sup> Hasratuddin, *Op.cit.*, hal. 103.

<sup>21</sup> Abdul Majid, (2017), *Strategi Pembelajaran*, Bandung : PT Remaja Rosdakarya, hal. 175.

Pembelajaran kooperatif mencerminkan pandangan bahwa manusia belajar dari pengalaman mereka dan berpartisipasi aktif dalam kelompok kecil, membantu siswa belajar keterampilan sosial, juga secara bersamaan membantu mengembangkan sikap demokrasi dan keterampilan berpikir logis siswa.<sup>22</sup>

Pembelajaran kooperatif memiliki 4 prinsip dasar, yaitu sebagai berikut :

1. Prinsip ketergantungan positif (*Positive Interdependence*)
2. Tanggung jawab perseorangan (*Individual Accountability*)
3. Interaksi tatap muka (*Face to Face Promotion Interaction*)
4. Partisipasi dan Komunikasi (*Participation Communication*)

Strategi pembelajaran kooperatif memiliki beberapa tipe, dua diantaranya yang digunakan dalam penelitian ini yaitu strategi pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournament* (TGT) dan *student team achievement division* (STAD).

#### **a. Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT)**

##### **1) Pengertian Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT)**

Strategi pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournament* (TGT), atau pertandingan permainan tim, dikembangkan oleh David De Vries dan Keath Edward.<sup>23</sup> Ini merupakan strategi pembelajaran pertama dari Johns Hopkins.

---

<sup>22</sup> *Ibid.*, hal. 176.

<sup>23</sup> Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, (2014), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual : Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/TKI)*, Jakarta : PrenadaMedia Group, hal. 131.

*Teams Games Tournament* (TGT) merupakan salah satu Strategi pembelajaran kooperatif yang dikembangkan untuk membantu siswa mereview dan menguasai materi pelajaran. Slavin menemukan bahwa TGT berhasil meningkatkan skill-skill dasar, pencapaian, interaksi positif antarsiswa, harga diri, dan sikap penerimaan pada siswa-siswa lain yang berbeda.<sup>24</sup>

TGT dapat digunakan dalam berbagai macam mata pelajaran, dari ilmu-ilmu eksak, ilmu sosial, maupun bahasa dari jenjang pendidikan dasar (SD, SMP) hingga perguruan tinggi. TGT sangat cocok digunakan dalam mengajar dengan tujuan pembelajaran yang dirumuskan secara tajam dengan satu jawaban benar. Tetapi, TGT juga dapat digunakan dengan tujuan pembelajaran yang dirumuskan secara kurang tajam dengan menggunakan penilaian yang bersifat terbuka, misalnya esai atau kinerja.<sup>25</sup>

Dalam TGT siswa dibentuk dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri tiga sampai lima siswa yang heterogen, baik dalam prestasi akademik, jenis kelamin, ras, maupun etnis. Dalam TGT digunakan turnamen akademik, dimana siswa berkompetisi sebagai wakil dari timnya melawan anggota tim yang lain yang mencapai hasil atau prestasi serupa pada waktu yang lalu.<sup>26</sup>

Dalam TGT guru menyajikan materi, dan siswa bekerja dalam kelompok mereka masing-masing. Dalam kerja kelompok guru memberikan LKPD kepada setiap kelompok. Tugas yang diberikan dikerjakan bersama-sama dengan anggota kelompoknya. Apabila ada dari anggota kelompok yang tidak mengerti dengan

---

<sup>24</sup> Miftahul Huda, (2018), *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran : Isi-Isu Metodis dan Paradigmatis*, Yogyakarta : Pustaka Pelajar, hal. 197.

<sup>25</sup> Trianto Ibnu Badar al-Tabany, *Op.Cit.*, 132.

<sup>26</sup> Aris Shoimin, (2014), *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta : Ar-Ruzz Media, hal. 203-204.

tugas yang diberikan, maka anggota kelompok yang lain bertanggung jawab untuk memberikan jawaban atau menjelaskannya, sebelum mengajukan pertanyaan tersebut kepada guru.<sup>27</sup>

Pembelajaran TGT merupakan strategi pembelajaran yang melibatkan siswa untuk saling tolong menolong dalam memahami suatu materi pelajaran. Hal ini diterangkan pula dalam Al-Qur'an Surah Al-Ma'idah ayat 2 :

... وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ ۖ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ  
 نِ ۖ وَاتَّقُوا اللَّهَ ۖ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ

Artinya : "...Dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan permusuhan. Bertakwalah kepada Allah, sungguh, Allah sangat berat siksa-Nya".<sup>28</sup>

Ayat di atas menunjukkan bahwasannya kita dianjurkan untuk saling tolong-menolong dalam kebajikan dan takwa. Dimana dalam kelompok siswa akan melakukan kegiatan kerjasama untuk dapat mencapai sesuatu yaitu keberhasilan tim. Dengan melakukan kerjasama yang baik maka ada kemungkinan tim akan memperoleh hasil yang baik pula seperti penghargaan dalam tim. Sehingga dalam proses pembelajaran tim akan berjalan dengan baik dan dapat menguatkan hubungan antar teman sebaya sehingga keterampilan sosial siswa akan meningkat.

<sup>27</sup> Rusman, (2012), *Model-Model Pembelajaran : Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Jakarta : PT RajaGrafindo Persada, hal. 224-225.

<sup>28</sup> Al-Qur'an Al-Karim dan terjemahnya, *Op.Cit.*, hal. 106.

## 2) Langkah-langkah Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament (TGT)*

Menurut Slavin pembelajaran kooperatif tipe TGT terdiri dari lima langkah tahapan, yaitu tahap penyajian kelas (*class presentation*), belajar dalam kelompok (*teams*), permainan (*games*), pertandingan (*tournament*), dan penghargaan kelompok (*team recognition*).<sup>29</sup>

Adapun tahapan-tahapan dalam TGT adalah sebagai berikut.

### 1) Penyajian Kelas (*Class Presentation*)

Tahap ini guru menjelaskan pokok-pokok materi pelajaran sebelum siswa belajar dalam kelompok.<sup>30</sup> Tujuan utama dalam tahap ini adalah pemahaman siswa terhadap pokok materi pelajaran. Pada tahap ini guru memberikan gambaran umum tentang materi pelajaran yang harus dikuasai yang selanjutnya siswa akan memperdalam materi dalam pembelajaran kelompok (tim). Pada tahap ini guru dapat menggunakan metode ceramah dan tanya jawab. Di samping itu, guru juga dapat menggunakan berbagai media pembelajaran agar proses penyampaian dapat lebih menarik siswa.<sup>31</sup>

### 2) Belajar dalam Kelompok (*Teams*)

Tahap selanjutnya setelah siswa paham dengan materi pelajaran yang akan dibahas mereka berkumpul dalam kelompoknya masing-masing.<sup>32</sup>

Pengelompokan dilakukan dengan bersifat heterogen.

---

<sup>29</sup> Rusman, (2012), *Op.Cit.*, 225.

<sup>30</sup> Johni Dimiyati, (2018), *Pembelajaran Terpadu untuk Taman Kanak-kanak/Raudatul Athfal dan Sekolah Dasar*, Jakarta : PrenadaMedia Group, hal. 99.

<sup>31</sup> Wina Sanjaya, (2017), *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta : Kencana, hal. 248.

<sup>32</sup> Johni Dimiyati, *Op.Cit.*, hal. 100.

Dalam belajar kelompok ini kegiatan siswa adalah mendiskusikan masalah-masalah, membandingkan jawaban, memeriksa, dan memperbaiki kesalahan-kesalahan konsep temannya jika teman satu kelompok melakukan kesalahan.

Di dalam kelompok tidak ada yang menjadi ketua, karena semua anggota kelompok memiliki tugas dan tanggung jawab yang sama. Setiap anggota tim bertanggung jawab untuk memberi nilai terbaik bagi kelompoknya.<sup>33</sup>

### 3) Permainan (*Games*)

*Game* atau permainan terdiri dari pertanyaan-pertanyaan yang relevan dengan materi, dan dirancang untuk menguji pengetahuan yang didapat siswa dari penyajian kelas dan belajar kelompok. Kebanyakan *game* atau permainan terdiri dari pertanyaan-pertanyaan sederhana bernomor. Siswa memilih kartu bernomor dan mencoba menjawab pertanyaan yang sesuai dengan nomor itu. Siswa yang menjawab benar akan mendapat skor. Skor ini yang nantinya dikumpulkan untuk turnamen atau lomba mingguan.<sup>34</sup>

Adapun aturan (*skenario*) permainannya adalah sebagai berikut :

Dalam satu permainan terdiri dari : kelompok pembaca, kelompok penantang I, kelompok penantang II, dan seterusnya sejumlah kelompok yang ada.

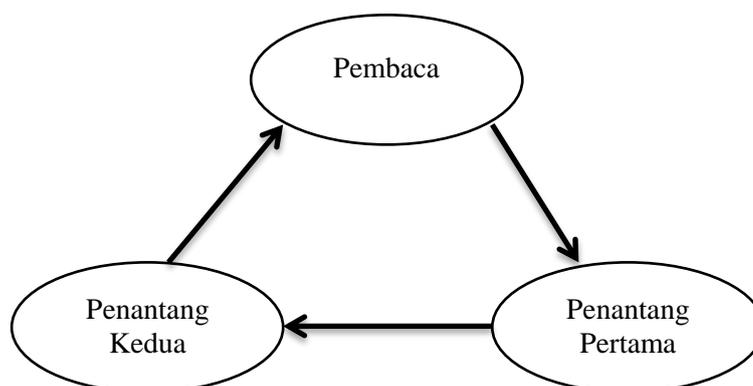
Kelompok pembaca, bertugas : (1) ambil kartu bernomor dan cari pertanyaan pada lembar permainan; (2) baca pertanyaan keras-keras; dan (3) beri jawaban.

---

<sup>33</sup> Rizky Fitriana, (2017), *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) Terhadap Kreativitas Matematika Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Balok di Kelas VIII MTs PAB 1 Helvetia Tahun Ajaran 2016/2017*, Medan : Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, hal. 39.

<sup>34</sup> *Ibid.*, hal. 40.

Kelompok penantang kesatu bertugas menyetujui pembaca atau memberi jawaban yang berbeda. Adapun kelompok penantang kedua : (1) menyetujui pembaca atau memberi jawaban yang berbeda; dan (2) cek lembar jawaban. Kegiatan ini dilakukan bergiliran (*games ruler*).



**Gambar 2.2** Game Rulers (Sumber : Trianto Ibu Badar al-Tabany, 2014)

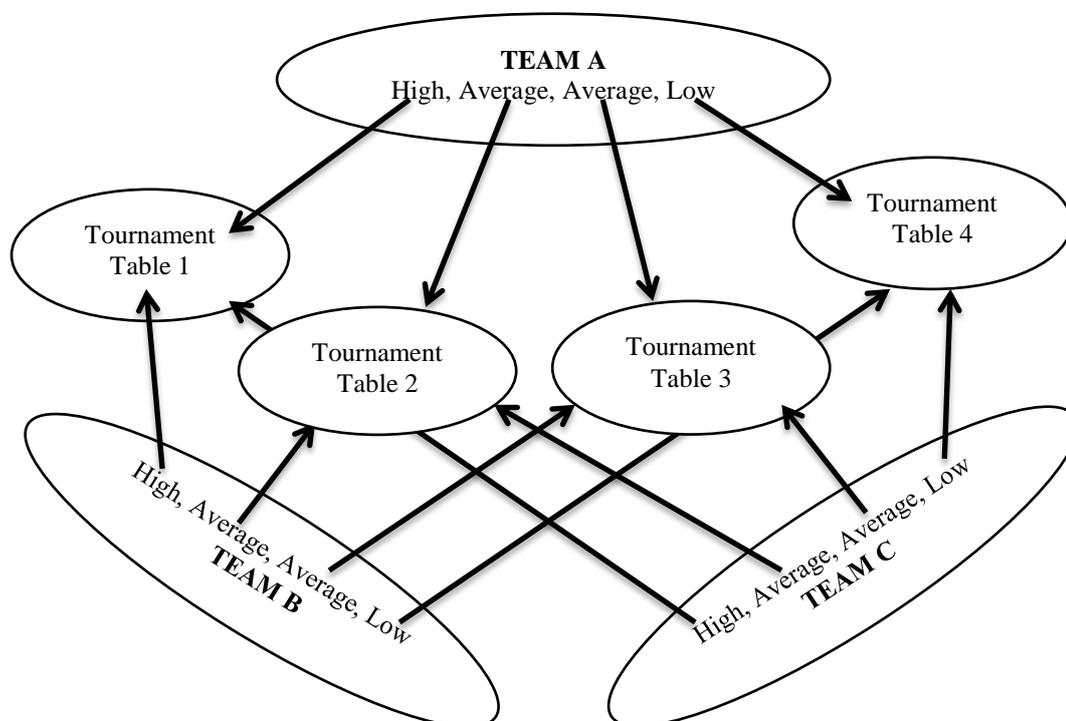
#### 4) Pertandingan (*Tournament*)

Turnamen atau lomba adalah struktur belajar, dimana *game* atau permainan terjadi. Biasanya turnamen atau lomba dilakukan pada minggu terakhir.<sup>35</sup> Atau pada setiap unit setelah guru melakukan presentasi kelas dan kelompok sudah mengerjakan lembar kerja peserta didik (LKPD). Pada turnamen atau lomba pertama, guru membagi siswa ke dalam beberapa meja turnamen atau lomba. Tiga siswa tertinggi prestasinya. Dikelompokkan pada meja I, tiga siswa selanjutnya pada meja II, dan seterusnya.

Inti dari pertandingan ini adalah kompetisi pada meja turnamen dari tiga atau empat orang anggota kelompok yang memiliki kemampuan yang seimbang. Diawal pertandingan, diumumkan penempatan meja bagi setiap siswa. setiap

<sup>35</sup> Warsono dan Hariyanto, (2014), *Pembelajaran Aktif : Teori dan Asesmen*, Bandung : PT Remaja Rosdakarya, hal. 198.

meja diberi kode angka (sebagai nomor meja) sehingga siswa tidak tahu mana meja yang tinggi dan mana yang rendah tingkatannya.<sup>36</sup>



**Gambar 2.3** Bagan Penempatan siswa pada kelompok dan meja tournament

(Sumber : Trianto Ibu Badar al-Tabany, 2014)

##### 5) Penghargaan Kelompok (*Team Recognition*)

Pengakuan tim (*team recognition*) adalah penetapan tim yang dianggap paling menonjol atau tim paling berprestasi untuk kemudian diberikan penghargaan atau hadiah. Pengakuan dan pemberian penghargaan tersebut diharapkan dapat memotivasi tim untuk terus berprestasi dan juga membangkitkan motivasi tim lain untuk lebih mampu meningkatkan prestasi mereka.<sup>37</sup>

<sup>36</sup> Rizky Fitriana., *Op.Cit*, hal. 41.

<sup>37</sup> Wina Sanjaya, *Op.Cit.*, hal. 249.

### 3) Kelebihan dan Kekurangan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament (TGT)*

Ada beberapa kelebihan dan kekurangan dalam pembelajaran *teams games tournament*, diantaranya adalah :<sup>38</sup>

**Tabel 2.1**

#### **Kelebihan dan Kekurangan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament (TGT)***

<b>Kelebihan</b>	<b>Kekurangan</b>
1) Strategi TGT tidak hanya membuat siswa yang cerdas lebih menonjol dalam pembelajaran, tetapi siswa yang berkemampuan akademi lebih rendah juga ikut aktif dan mempunyai peranan penting dalam kelompoknya. 2) Dengan strategi pembelajaran ini, akan menumbuhkan rasa kebersamaan dan saling menghargai sesama anggota kelompoknya. 3) Dalam strategi pembelajaran ini, membuat siswa lebih bersemangat dalam mengikuti pelajaran. Karena dalam pembelajaran ini, guru menjanjikan sebuah penghargaan kepada siswa atau kelompok terbaik. 4) Dalam strategi pembelajaran ini, membuat siswa menjadi lebih senang dalam mengikuti pelajaran karena ada kegiatan permainan berupa turnamen dalam model ini.	1) Membutuhkan waktu yang lama. 2) Guru dituntut untuk pandai memilih materi pelajaran yang cocok untuk model ini. 3) Guru harus mempersiapkan model ini dengan baik sebelum diterapkan. Misalnya, membuat soal untuk setiap meja turnamen atau lomba, dan guru harus tahu urutan akademis siswa dari yang tertinggi hingga terendah.

<sup>38</sup> Aris Shoimin, *Op.Cit*, hal. 207-208.

**b. Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Division* (STAD)**

**1) Pengertian Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Division* (STAD)**

Pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Team Achievement Division*) dikembangkan pertama kali oleh Robert Slavin dan teman-temannya di Universitas John Hopkins, dan merupakan strategi pembelajaran kooperatif paling sederhana.<sup>39</sup>

Menurut Slavin, strategi pembelajaran STAD (*Student Team Achievement Division*) sangat mudah diadaptasi, telah digunakan dalam matematika, IPA, IPS, bahasa Inggris, teknik dan banyak subjek lainnya, dan pada tingkat sekolah dasar sampai perguruan tinggi.<sup>40</sup>

Pembelajaran kooperatif tipe STAD ini merupakan salah satu tipe dari strategi 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.

Slavin menyatakan bahwa pada STAD siswa ditempatkan dalam tim belajar beranggotakan 4-5 orang yang merupakan campuran menurut tingkat prestasi, jenis kelamin, dan suku. Guru menyajikan pelajaran, dan kemudian siswa bekerja dalam tim mereka memastikan bahwa seluruh anggota tim telah

---

<sup>39</sup> Abdul Majid, *Op.Cit.*, hal. 184.

<sup>40</sup> Rusman, (2012), *Op.Cit.*, hal. 213.

menguasai pelajaran tersebut. Kemudian, seluruh siswa diberikan tes tentang materi tersebut, pada saat tes ini mereka tidak dibolehkan saling membantu.<sup>41</sup>

Kelompok yang dibentuk secara heterogen tentu saja berasal dari latar belakang yang berbeda. Hal ini dijelaskan oleh Allah SWT di dalam Q.S Al-Hujurat ayat 13 :

يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ ذَكَرٍ وَأُنْثَىٰ وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا وَقَبَائِلَ لِتَعَارَفُوا ۗ إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ أَتْقَىٰ ۗ إِنَّ اللَّهَ عَلِيمٌ خَبِيرٌ

Artinya : “Wahai manusia! Sungguh, Kami telah menciptakan kamu dari seorang laki-laki dan seorang perempuan, kemudian Kami jadikan kamu berbangsa-bangsa dan bersuku-suku agar kamu saling mengenal. Sungguh, yang paling mulia di antara kamu di sisi Allah ialah orang yang paling bertakwa. Sungguh, Allah Maha Mengetahui, Maha Teliti”<sup>42</sup>

Ayat di atas menjelaskan bahwasannya kita semua terlahir dalam latar belakang yang berbeda-beda baik jenis kelamin, suku, ras, dan budaya. Dalam hal pembelajaran setiap siswa juga memiliki kemampuan akademik yang berbeda-beda. Dari perbedaan tersebutlah maka siswa diharapkan mampu untuk saling mengenal, memahami, dan menerima perbedaan sehingga tercipta kondisi belajar yang menyenangkan. Perbedaan yang ada bukan menjadi sebuah penghalang untuk bekerjasama tetapi diharapkan dapat menjadi suatu strategi yang baik guna mencapai tujuan yang diinginkan. Saling bekerjasama, saling memberi dan menerima pendapat, akan melatih siswa untuk dapat bertanggung jawab atas tugas yang diberikan.

<sup>41</sup> Trianto Ibnu Badar al-Tabany, *Op.Cit.*, hal. 118.

<sup>42</sup> Al-Qur'an Al-Karim dan Terjemahnya, *Op.Cit.*, hal. 517.

Gagasan utama dari STAD adalah untuk memotivasi siswa supaya dapat saling mendukung dan membantu satu sama lain dalam menguasai kemampuan yang diajarkan oleh guru. Jika para siswa ingin agar timnya mendapatkan penghargaan tim, mereka harus membantu teman satu timnya untuk mempelajari materinya. Mereka harus mendukung teman satu timnya untuk bisa melakukan yang terbaik, menunjukkan norma bahwa belajar itu penting, berharga, dan menyenangkan.

Para siswa bekerja sama setelah guru menyampaikan materi pelajaran. Mereka boleh bekerja berpasangan dan membandingkan jawaban masing-masing, mendiskusikan setiap ketidaksesuaian, dan saling membantu satu sama lain jika ada yang salah dalam memahami. Mereka boleh mendiskusikannya dari pendekatan penyelesaian masalah, atau mereka juga boleh saling memberikan kuis mengenai objek yang sedang mereka pelajari. Mereka bekerja dengan teman satu timnya, menilai kekuatan dan kelemahan mereka untuk membantu mereka berhasil dalam kuis.<sup>43</sup>

Seperti halnya pembelajaran lainnya, pembelajaran kooperatif tipe STAD ini juga membutuhkan persiapan yang matang sebelum kegiatan pembelajaran dilaksanakan. Persiapan itu antara lain : (1) Perangkat pembelajaran; (2) Membentuk kelompok kooperatif; (3) Menentukan skor awal; (4) Pengaturan tempat duduk; dan (5) Kerja kelompok.<sup>44</sup>

---

<sup>43</sup> Robert E. Slavin, (2010), *Cooperative Learning : Teori, Riset dan Praktik*, Bandung : Penerbit Nusa Media, hal. 12.

<sup>44</sup> Trianto Ibnu Badar al-Tabany, *Op.Cit.*, hal. 118-120.

STAD terdiri dari lima komponen utama, yaitu : 1) presentasi kelas; 2) tim; 3) kuis; 4) skor kemajuan individual; dan 5) rekognisi tim. Kelima komponen tersebut dapat dilihat pada uraian berikut ini.

Pertama, presentasi kelas. Materi pertama kali yang diperkenalkan dalam STAD adalah presentasi di dalam kelas. Hal ini merupakan pengajaran langsung seperti yang sering dilakukan atau didiskusikan yang dipimpin oleh guru, tetapi bisa juga memasukan presentasi audio-visual.

Kedua, belajar dalam tim. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok, tiap kelompok terdiri dari 4-5 orang, dimana mereka mengerjakan tugas yang diberikan. Jika ada kesulitan, murid yang merasa mampu harus membantu murid yang kesulitan. Fungsi utama dari tim ini adalah untuk memastikan bahwa semua anggota tim benar-benar belajar, dan lebih khusus lagi untuk mempersiapkan anggotanya agar bisa mengerjakan kuis dengan baik.<sup>45</sup>

Ketiga, tes individu. Setelah pembelajaran selesai, dilanjutkan dengan tes individu (kuis). Di antara siswa tidak diperbolehkan untuk saling membantu dalam mengerjakan kuis. Sehingga tiap siswa bertanggungjawab secara individu untuk memahami materinya.

Keempat, skor pengembangan individu. Selanjutnya, skor yang didapatkan dari hasil tes dicatat oleh guru untuk dibandingkan dengan hasil prestasi sebelumnya. Skor tim diperoleh dengan menambahkan skor peningkatan semua anggota dalam satu tim. Nilai rata-rata diperoleh dengan membagi jumlah skor penambahan dibagi jumlah anggota tim.

---

<sup>45</sup> Abdul Majid, *Op.Cit.*, hal. 185.

Kelima, penghargaan tim. Penghargaan didasarkan nilai rata-rata tim, sehingga dapat memotivasi mereka. Penggunaan sistem skor dalam strategi STAD adalah untuk lebih menekankan pencapaian kemajuan daripada persentase jawaban yang benar.<sup>46</sup>

## 2) Langkah-langkah Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Division (STAD)*

Langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe STAD ini didasarkan pada langkah-langkah kooperatif yang terdiri atas enam langkah atau fase. Fase-fase dalam pembelajaran ini seperti tersajikan dalam tabel berikut.<sup>47</sup>

**Tabel 2.2**  
**Fase-fase Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD**

<b>Fase</b>	<b>Kegiatan Guru</b>
<b>Fase 1 :</b> Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar.
<b>Fase 2 :</b> Menyajikan/menyampaikan informasi	Menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan mendemonstrasikan atau lewat bahan bacaan.
<b>Fase 3 :</b> Mengorganisasikan siswa dalam kelompok belajar	Menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.
<b>Fase 4 :</b> Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.
<b>Fase 5 :</b> Evaluasi	Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah diajarkan atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
<b>Fase 6 :</b> Memberikan penghargaan	Mencari cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

<sup>46</sup> *Ibid.*, hal. 186.

<sup>47</sup> Trianto Ibnu Badar al-Tabany, *Op.Cit.*, hal. 121.

Made Wena, menjelaskan secara umum cara penerapan model STAD di kelas adalah sebagai berikut.

- 1) Kelas dibagi dalam beberapa kelompok.
- 2) Tiap kelompok siswa terdiri atas 4-5 orang yang bersifat heterogen, baik dari segi kemampuan, jenis kelamin, budaya, dan sebagainya.
- 3) Tiap kelompok diberi bahan ajar dan tugas-tugas pembelajaran yang harus dikerjakan.
- 4) Tiap kelompok didorong untuk mempelajari bahan ajar dan mengerjakan tugas-tugas pembelajaran melalui diskusi kelompok.
- 5) Selama proses pembelajaran secara kelompok guru berperan sebagai fasilitator dan motivator.
- 6) Tiap minggu atau dua minggu, guru melaksanakan evaluasi, baik secara individu maupun kelompok untuk mengetahui kemajuan belajar siswa.
- 7) Bagi siswa dan kelompok siswa yang memperoleh nilai hasil belajar yang sempurna diberi penghargaan. Demikian pula jika semua kelompok memperoleh nilai hasil belajar yang sempurna maka semua kelompok tersebut wajib diberi penghargaan.<sup>48</sup>

Selanjutnya, Abdul Majid menjelaskan tahapan pelaksanaan pembelajaran model STAD adalah sebagai berikut :

Sebelum menyajikan materi, guru harus mempersiapkan lembar kerja kegiatan dan lembar jawaban yang akan dipelajari siswa dalam kelompok-kelompok kooperatif, kemudian menetapkan siswa dalam kelompok heterogen

---

<sup>48</sup> Made Wena, (2014), *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer : Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*, Jakarta : Bumi Aksara, hal. 192-193.

dengan jumlah maksimal 4-6 orang. Aturan heterogenetis dapat berdasarkan pada .<sup>49</sup>

- 1) Kemampuan akademik (pandai, sedang, dan rendah) yang diperoleh dari hasil akademik (skor awal) sebelumnya. Pembagian tersebut harus diseimbangkan, sehingga setiap kelompok terdiri dari murid dengan tingkat prestasi seimbang.
- 2) Jenis kelamin, latar belakang sosial, kesenangan bawaan/sifat (pendiam dan aktif), dan lain-lain.
- 3) Penyajian materi pelajaran

- a) Pendahuluan

Di sini perlu ditekankan apa yang akan dipelajari siswa dalam kelompok, dan menginformasikan hal yang penting untuk memotivasi rasa ingin tahu siswa tentang konsep-konsep yang akan mereka pelajari. Materi pelajaran dipresentasikan oleh guru dengan menggunakan metode pembelajaran. Siswa mengikuti presentasi guru dengan seksama sebagai persiapan untuk mengikuti tes berikutnya.

- b) Pengembangan

Dilakukan pengembangan materi yang sesuai, yang akan dipelajari siswa dalam kelompok. Di sini siswa belajar untuk memahami makna, bukan hafalan. Guru harus memberikan penjelasan tentang benar atau salah pada pertanyaan-pertanyaan tersebut. Jika siswa telah memahami konsep, maka dapat beralih ke konsep lain.

- c) Praktek terkendali

---

<sup>49</sup> Abdul Majid, *Loc. Cit.*

Praktek terkendali dilakukan dalam menyajikan materi dengan cara menyuruh siswa mengerjakan soal, memanggil siswa secara acak untuk menjawab atau menyelesaikan masalah agar siswa selalu siap. Dalam memberikan tugas tersebut hendaknya jangan menyita waktu lama.

4) Kegiatan kelompok

Guru membagikan LKS kepada setiap kelompok sebagai bahan yang akan dipelajari siswa. selain materi pelajaran, isi dari LKS tersebut juga digunakan untuk melatih kooperatif. Guru memberi bantuan dengan memperjelas perintah, mengulang konsep, dan menjawab pertanyaan. Dalam kegiatan kelompok ini, para siswa bersama-sama mendiskusikan masalah yang dihadapi, membandingkan jawaban, atau memperbaiki miskonsepsi. Kelompok diharapkan bekerjasama dengan sebaik-baiknya, dan saling membantu dalam memahami materi pelajaran.

5) Evaluasi

Dilakukan selama 45-60 menit secara mandiri untuk menunjukkan yang telah dipelajari siswa selama bekerja dalam kelompok. Hasil evaluasi digunakan sebagai nilai perkembangan individu dan disumbangkan sebagai nilai perkembangan kelompok.

6) Penghargaan kelompok

Dari hasil nilai perkembangan, maka penghargaan pada prestasi kelompok diberikan dalam tingkatan penghargaan seperti kelompok baik, hebat, dan super.<sup>50</sup>

7) Penghitungan ulang skor dan perubahan kelompok

---

<sup>50</sup> *Ibid.*,

Dalam satu periode penilaian (3-4 minggu) dilakukan perhitungan ulang skor evaluasi sebagai skor awal siswa yang baru. Kemudian dilakukan perubahan kelompok agar siswa dapat bekerja dengan teman yang lain.<sup>51</sup>

### 3) Kelebihan dan Kekurangan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Division (STAD)*

Sebagaimana pembelajaran disusun dengan sedemikian baik. Tipe ini juga memiliki kelebihan dan kekurangan. Aris Shoimin meringkasnya sebagai berikut<sup>52</sup>.

**Tabel 2.3**  
**Kelebihan dan Kekurangan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Division (STAD)***

<b>Kelebihan</b>	<b>Kekurangan</b>
1) Siswa bekerja sama dalam mencapai tujuan dengan menjunjung tinggi norma-norma kelompok.	1) Kontribusi dari siswa berprestasi rendah menjadi kurang.
2) Siswa aktif membantu dan memotivasi semangat untuk berhasil bersama.	2) Siswa berprestasi tinggi akan mengarah pada kekecewaan karena peran anggota yang pandai lebih dominan.
3) Aktif berperan sebagai tutor sebaya untuk lebih meningkatkan keberhasilan kelompok.	3) Membutuhkan waktu yang lebih lama untuk siswa sehingga sulit mencapai target kurikulum.
4) Interaksi antar siswa seiring dengan peningkatan kemampuan mereka dalam berpendapat.	4) Membutuhkan waktu yang lebih lama sehingga pada umumnya guru tidak mau menggunakan pembelajaran kooperatif.
5) Meningkatkan kecakapan individu.	5) Membutuhkan kemampuan khusus sehingga tidak semua guru dapat melakukan pembelajaran kooperatif.
6) Meningkatkan kecakapan kelompok.	6) Menuntut sifat tertentu dari siswa, misalnya sifat suka bekerja sama.
7) Tidak bersifat kompotitif.	
8) Tidak memiliki rasa dendam.	

<sup>51</sup> *Ibid.*, hal. 188.

<sup>52</sup> Aris Shoimin, *Op.Cit.*, hal. 189-190.

### 3. Pendekatan Pembelajaran Persamaan Kuadrat

#### a. Kurikulum

##### Kompetensi Inti

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI-3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

**Tabel 2.4 Kompetensi Dasar dan Indikator**

Kompetensi Dasar	Indikator
3.9 Mendeskripsikan berbagai bentuk ekspresi yang dapat diubah menjadi persamaan kuadrat.	3.9.1 Memahami dan mampu menjelaskan pengertian dan bentuk umum persamaan kuadrat. 3.9.2 Memahami dan mampu menjelaskan berbagai bentuk ekspresi yang dapat diubah menjadi persamaan kuadrat. 3.9.3 Memahami dan mampu menentukan nilai diskriminan dari persamaan kuadrat. 3.9.4 Memahami dan mampu menentukan

	jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat. 3.9.5 Memahami dan mampu menyusun persamaan kuadrat jika diketahui akar-akarnya.
4.9 Mengidentifikasi dan menerapkan konsep fungsi dan persamaan kuadrat dalam menyelesaikanya secara lisan dan tulisan.	4.9.1 Menyelesaikan beragam masalah berkaitan dengan persamaan kuadrat dengan pefaktorasi. 4.9.2 Menyelesaikan beragam masalah berkaitan dengan persamaan kuadrat dengan melengkapi bentuk kuadrat sempurna. 4.9.3 Menyelesaikan beragam masalah berkaitan dengan persamaan kuadrat dengan rumus ABC.

Persamaan kuadrat adalah salah satu materi yang ada dalam matematika di kelas X. Persamaan kuadrat merupakan suatu persamaan dari variabel yang mempunyai pangkat tertinggi dua. Penyelesaian atau pemecahan dari sebuah persamaan kuadrat disebut sebagai akar-akar persamaan kuadrat. Dalam menentukan akar-akar persamaan kuadrat ada tiga cara yaitu dengan faktorisasi, dengan melengkapi kuadrat sempurna, dan dengan menggunakan rumus ABC.

### **b. Materi Persamaan Kuadrat**

#### **Fakta**

Gerak suatu objek yang dilempar ke atas merupakan salah satu penerapan dari persamaan kuadrat dalam kehidupan sehari-hari. Gerak objek tersebut dapat dirumuskan dengan rumus  $h = -0,5t^2 + vt + k$ , dengan  $h$  adalah ketinggian objek tersebut dalam meter,  $t$  adalah waktu dalam detik, dan  $v$  adalah kecepatan awal dalam meter per sekon. Konstanta  $k$  merepresentasikan ketinggian awal dari objek dari permukaan tanah.

## Konsep

Bentuk umum persamaan kuadrat adalah  $ax^2 + bx + c = 0$  dengan  $a \neq 0$ ,  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  merupakan bilangan real dan nilai  $x$  yang memenuhi persamaan disebut penyelesaian atau solusi dari persamaan tersebut yang dikenal sebagai akar-akar persamaan kuadrat.

## Prinsip

a. Menyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara memfaktorkan

1) Memfaktorkan bentuk  $ax^2 + bx + c$  dengan  $a = 1$

Untuk memfaktorkan bentuk  $ax^2 + bx + c$ , diperlukan nilai  $m$  dan  $n$  yang memenuhi  $m + n = b$  dan  $mn = c$ . Secara umum dapat dituliskan

$$ax^2 + bx + c = (x + m)(x + n)$$

dengan  $m + n = b$  dan  $mn = c$

2) Menggunakan jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan

Untuk memfaktorkan bentuk  $ax^2 + bx + c$ , diperlukan nilai  $m$  dan  $n$  yang memenuhi  $m + n = b$  dan  $mn = ac$ . Secara umum dapat dituliskan sebagai berikut :

$$ax^2 + bx + c = \frac{1}{a}(ax + m)(ax + n)$$

Dengan  $m + n = b$  dan  $mn = ac$

b. Menyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara melengkapkan kuadrat

Penyelesaian dengan melengkapkan bentuk kuadrat dilakukan dengan cara mengubah bentuk  $ax^2 + bx + c = 0$  ke bentuk  $(x + p)^2 = q$ . Hal yang mendasari penggunaan cara ini adalah dengan mengubah ruas kiri persamaan,  $ax^2 + bx + c$ , menjadi bentuk kuadrat sempurna.

c. Menyelesaikan persamaan kuadrat dengan menggunakan rumus ABC

Jika  $x_1$  dan  $x_2$  adalah akar-akar persamaan kuadrat  $ax^2 + bx + c = 0$ , dengan  $a \neq 0$ . Maka nilai  $x_1$  dan  $x_2$  dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut :

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

### Prosedur

1. Langkah-langkah dalam menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan cara faktorisasi.

Persamaan kuadrat  $ax^2 + bx + c$  diubah ke dalam bentuk  $(x - A)(x + A)$  dengan berpedoman pada ekspresi  $x^2 - A^2 = (x + A)(x - A)$ .

2. Langkah-langkah dalam menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan cara melengkapi kuadrat sempurna.

Persamaan kuadrat  $ax^2 + bx + c$  diubah ke dalam bentuk  $(x + p)^2 - q^2$  kemudian diselesaikan dengan menggunakan cara faktorisasi.

3. Langkah-langkah dalam menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan cara menggunakan rumus ABC.

Menentukan nilai  $x$  dari persamaan kuadrat  $ax^2 + bx + c = 0$  dapat dilakukan dengan menggunakan rumus ABC berikut.

$$x_1 = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \text{ dan } x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

## 4. Penelitian Yang Relevan

Adapun penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan peneliti lakukan yaitu sebagai berikut :

- a) Penelitian yang dilakukan Yanti Purnamasari, mahasiswa program pascasarjana magister pendidikan matematika Universitas Terbuka Jakarta. Dengan judul : “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) Terhadap Kemandirian Belajar dan Peningkatan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematik Peserta Didik SMPN 1 Kota Tasikmalaya”. Penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen dengan membandingkan kemampuan penalaran dan koneksi matematik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik SMPN 1 Kota Tasikmalaya. Tingkatan kelas yang dijadikan sampel penelitian ini diambil secara *purposive sampling* peserta didik kelas VII SMPN 1 Kota Tasikmalaya, dan untuk pengambilan kelas sampel diambil secara *random sampling*. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa soal tes kemampuan penalaran dan koneksi matematika serta angket kemandirian belajar peserta didik dan pedoman observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematik peserta didik yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) lebih baik daripada yang mengikuti pembelajaran langsung, serta terdapat interaksi model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dan model pembelajaran langsung terhadap peningkatan kemampuan koneksi matematik peserta didik.
- b) Penelitian yang dilakukan oleh Zul Aminatin, Halini, dan Rustam, mahasiswa program studi pendidikan matematika FKIP Untan. Dengan judul : “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Materi Pecahan”. Penelitian ini bertujuan untuk

mengetahui pengaruh pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan koneksi matematis siswa pada materi pecahan di kelas VII SMPN 2 Subah. Metode penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experimental Design* dengan rancangan penelitian *Control Group Only Posttest Design*. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X-A sebagai kelas kontrol dan X-B sebagai kelas eksperimen. Berdasarkan uji t menggunakan program SPSS 17.0 for windows diperoleh nilai Sig (2-tailed) =  $0.01 < \alpha = 0.05$ , yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang diberi pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe STAD dan siswa yang diberi pembelajaran menggunakan model konvensional. Berdasarkan perhitungan Effect Size, diperoleh nilai effect size sebesar 0.8 yang artinya model pembelajaran kooperatif tipe STAD memberikan kontribusi sedang terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

- c) Penelitian yang dilakukan oleh Fredi Ganda Putra, mahasiswa pendidikan matematika IAIN Raden Intan Lampung. Dengan judul : “Eksperimen Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) Berbantuan *Software Cabri 3d* di Tinjau dari Kemampuan Koneksi Matematis Siswa”. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX SMP di Kota Metro Tahun Pelajaran 2015/2016. Sampel dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan teknik *stratified cluster random sampling*. Sampel dalam penelitian ini terdiri atas 278 peserta didik dengan rincian 90 siswa pada kelompok model TGT berbantuan *Cabri 3D*, 95 siswa pada kelompok model pembelajaran TGT, dan 93 siswa pada kelompok model pembelajaran

langsung. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah tes kemampuan koneksi matematika dan tes prestasi belajar. Hasil penelitian ini adalah model pembelajaran TGT menghasilkan prestasi lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran langsung. Pada masing-masing tipe kemampuan koneksi matematis (tinggi, sedang, dan rendah), penerapan model pembelajaran TGT menghasilkan prestasi lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran langsung. Pada masing-masing model pembelajaran (TGT berbantuan *Cabri 3D*, TGT, dan langsung), siswa dengan kemampuan koneksi matematis kategori tinggi dan siswa dengan kemampuan koneksi matematis kategori sedang mempunyai prestasi belajar yang sama, sementara keduanya mempunyai prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan siswa dengan kemampuan koneksi matematis kategori rendah.

## **B. Kerangka Berpikir**

Koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan di dalam matematika dimana siswa diharapkan dapat menghubungkan antar materi matematika. Selain itu koneksi matematis juga diperlukan dalam menghubungkan matematika dengan bidang ilmu lain ataupun menghubungkan matematika dengan konsep kehidupan nyata sehari-hari. Hal ini bertujuan untuk mengintegrasikan materi dan konsep matematika sebagai satu kesatuan aplikasi bukan hanya teori semata.

Dalam proses pembelajaran, tujuan pembelajaran merupakan komponen utama yang harus dicapai baik oleh guru maupun siswa. Tujuan pembelajaran dapat tercapai tergantung pada aktivitas belajar yang dilakukan oleh guru dan

siswa di dalam kelas. Guru memiliki peranan penting dalam mencapai tujuan pembelajaran salah satunya menumbuh kembangkan kemampuan koneksi matematis siswa, oleh karena itu guru dituntut agar mampu membuat para siswa aktif dalam belajar. Agar dapat membuat siswa aktif dalam belajar tergantung pada pemilihan strategi yang digunakan guru. Ketika guru mampu memilih dan menerapkan strategi yang tepat dalam proses pembelajaran maka tujuan pembelajaran dalam menumbuh kembangkan kemampuan koneksi matematis siswa dapat tercapai dengan baik.

Di antara sekian banyak strategi pembelajaran dipilihlah dua strategi pembelajaran yang diduga dapat menumbuh kembangkan kemampuan koneksi matematis, yaitu strategi pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournament* (TGT) dan strategi pembelajaran kooperatif tipe *student team achievement division* (STAD). Kedua strategi pembelajaran tersebut mengacu pada kegiatan siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran terutama dalam bekerja sama dalam tim/kelompok dan juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkembang sesuai dengan kemampuan mereka. Adapun kerangka berpikir pada penelitian ini akan dijabarkan sebagai berikut :

**Terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dan tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) di kelas X Pondok Pesantren Darul Qur'an.**

Kemampuan koneksi matematis dapat digolongkan menjadi tiga bagian masing-masing yaitu koneksi matematis antar topik, koneksi matematis antar disiplin ilmu, dan koneksi matematis dengan kehidupan nyata. Dengan adanya

kemampuan koneksi matematis diharapkan siswa tidak hanya menghafal materi-materi yang ada di dalam matematika, tetapi menyadari bahwasannya matematika adalah satu kesatuan konsep yang saling berkaitan. Tidak hanya keterkaitan dalam konsep, tetapi matematika juga digunakan dalam bidang ilmu lain, dan tentu saja dalam aktivitas kehidupan nyata. Dimana dengan sadar atau tanpa sadar mereka sering sekali menggunakan matematika dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari mereka. Untuk itu, dalam menumbuh kembangkan kemampuan koneksi matematis dibutuhkan strategi pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa untuk melakukan koneksi matematis.

Strategi pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournament* (TGT) dan tipe *student team achievement division* (STAD) dalam proses pembelajaran akan melibatkan siswa secara aktif. Dimana siswa akan dibentuk berkelompok dengan latar belakang yang berbeda baik dalam ras, suku, maupun kemampuan akademiknya. Di dalam proses pembelajaran siswa diharapkan mampu melakukan kerjasama tim, menjadi tutor sebaya di dalam kelompoknya dalam menguasai kemampuan yang diajarkan guru, dan saling memotivasi satu sama lain agar mencapai keberhasilan timnya. Jika para siswa ingin agar timnya mendapat penghargaan tim, mereka harus membantu teman satu timnya untuk mempelajari materinya. Mereka harus mendukung teman satu timnya untuk dapat melakukan yang terbaik.

Prosedur penggunaan tipe *STAD* dan *TGT* ini memiliki kemiripan. Satu-satunya perbedaan antara keduanya adalah *STAD* menggunakan kuis-kuis individual pada tiap akhir pembelajaran, sedangkan *TGT* menggunakan game-game akademik.

Dengan demikian, dapat di mungkinkah bahwa terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournament* dengan siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *student team achievement division*, meskipun keduanya dimungkinkan dapat mengembangkan kemampuan koneksi matematis siswa.

### **C. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan uraian pada landasan teoritis yang telah dipaparkan maka dapat disusun hipotesis sebagai berikut :

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournamen* dengan siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *student team achievement division*.

$H_a$  : Terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournamen* dengan siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *student team achievement division*.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Pondok Pesantren Darul Qur'an yang beralamat di Dusun 1, Jl. Pasar 1 desa Bandar Klippa, Amplas, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Kegiatan penelitian dilakukan pada semester genap T.P 2019/2020, dimulai dari tanggal 28 Januari 2020 sebagai observasi awal, sedangkan penetapan jadwal penelitian disesuaikan dengan jadwal yang ditetapkan oleh kepala sekolah dan guru bidang studi Matematika. Adapun materi pelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah persamaan kuadrat yang merupakan materi matematika di kelas X.

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

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

Populasi adalah sekelompok objek (manusia, hewan, benda, dan lain-lain) yang ingin diteliti.<sup>53</sup> Yang menjadi populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X Pondok Pesantren Darul Qur'an yang terdiri dari 5 kelas yaitu dengan jumlah 189 siswa.

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

Sampel adalah sebagian dari objek yang akan diteliti yang dipilih sedemikian rupa sehingga mewakili keseluruhan objek (populasi) yang ingin

---

<sup>53</sup> Ahmad Nizar Rangkuti, (2016), *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, dan Penelitian Pengembangan*, Bandung : Citapustaka Media, hal. 46.

diteliti.<sup>54</sup> Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel kluster, karena pengambilan sampel dengan kelompok bukan individu. Subjek-subjek yang diteliti secara alami berkelompok atau kluster.

Dari 5 kelas yang ada peneliti mengambil 2 kelas sebagai sampel, yaitu kelas X Agama 2 yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe TGT dan kelas X Agama 1 sebagai kelas yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe STAD.

### **C. Jenis dan Desain Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournament* dengan siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *student team achievement division* di kelas X Pondok Pesantren Darul Qur'an pada materi persamaan kuadrat. Oleh karena itu, penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan jenis penelitian *quasi experiment* (eksperimen semu). Sebab kelas yang digunakan telah terbentuk sebelumnya.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonequivalent control group design*, pada desain ini baik kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen dibandingkan. Desain ini melibatkan dua kelompok yang diberikan *pretest*, perlakuan, dan *posttest* kemudian hasilnya dibandingkan.

Desain ini menggunakan dua kelas, dimana kelas eksperimen 1 menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe TGT dan kelas eksperimen 2

---

<sup>54</sup> *Ibid.*,

menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe STAD. Adapun desain penelitian pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

**Tabel 3.1 Desain Penelitian**

<b>Kelas</b>	<b><i>Pre test</i></b>	<b>Perlakuan</b>	<b><i>Post test</i></b>
Eksperimen 1 (TGT)	A <sub>11</sub>	X <sub>1</sub>	A <sub>21</sub>
Eksperimen 2 (STAD)	A <sub>12</sub>	X <sub>2</sub>	A <sub>22</sub>

Keterangan :

A<sub>11</sub> : Pemberian tes awal (*pre test*) untuk Strategi pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT)

A<sub>12</sub> : Pemberian tes awal (*pre test*) untuk Strategi pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD)

A<sub>21</sub> : Pemberian tes akhir (*post test*) untuk Strategi pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT)

A<sub>22</sub> : Pemberian tes akhir (*post test*) untuk Strategi pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD)

X<sub>1</sub> : Perlakuan pada kelas eksperimen 1 menggunakan Strategi pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT)

X<sub>2</sub> : Perlakuan pada kelas eksperimen 2 menggunakan Strategi pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD).

#### **D. Definisi Operasional**

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat, variabel bebas terdiri dari Strategi pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dan tipe *Student Team Achievement Division* (STAD), sedangkan variabel terikatnya yaitu kemampuan koneksi matematis siswa.

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

1. Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu dari kemampuan matematika siswa dalam menentukan hubungan konsep matematika dengan indikator : (1) Mengenali dan menggunakan koneksi matematis antar topik matematika untuk menyelesaikan permasalahan; (2) Mengenali dan menggunakan koneksi matematis antar disiplin ilmu; dan (3) Menggunakan koneksi matematis dalam aktivitas kehidupan sehari-hari.
2. Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) merupakan strategi pembelajaran yang sangat efektif digunakan dalam pembelajaran, karena dalam proses pembelajaran siswa akan membentuk kelompok, saling memberi/menerima pendapat, dan berusaha memberikan yang terbaik bagi kelompoknya, agar mendapatkan pengakuan tim. Dalam pembelajaran TGT guru akan menyediakan game akademik, sehingga saat proses pembelajaran berlangsung membuat siswa menjadi lebih aktif.
3. Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) merupakan strategi pembelajaran yang di desain dengan membentuk siswa ke dalam kelompok-kelompok yang terdiri dari berbagai latar belakang siswa yang berbeda-beda. Gagasan utama dari STAD adalah untuk memotivasi siswa supaya dapat saling mendukung dan membantu satu sama lain dalam menguasai kemampuan yang guru ajarkan. Dalam proses pembelajaran nantinya guru akan memberikan kuis, yang mana siswa tidak boleh saling membantu. Karena setiap siswa mempunyai tanggung jawab individual

sehingga dapat memotivasi siswa untuk melakukan yang terbaik, karena satu-satunya cara bagi tim untuk berhasil adalah dengan membuat semua anggota tim menguasai informasi atau kemampuan yang telah guru ajarkan.

## **E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

### **1. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik yang tepat untuk mengumpulkan data kemampuan koneksi matematis siswa adalah melalui tes. Oleh karena itu teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan tes untuk kemampuan koneksi matematis siswa. Tes tersebut diberikan kepada semua siswa kelas eksperimen 1 pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournament* dan kelas eksperimen 2 pembelajaran kooperatif tipe *student team achievement division*. Teknik pengambilan data akan dilakukan dengan memberikan soal tes bentuk uraian yang diujikan sebelum diberi perlakuan (*pre test*) guna mengetahui kemampuan awal siswa pada kemampuan koneksi matematis siswa. Selanjutnya, soal tes bentuk uraian diujikan setelah diberikan perlakuan (*post test*) untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa. Butir soal yang digunakan sebanyak 5 butir soal kemampuan koneksi matematis siswa.

### **2. Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk tes. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan koneksi matematis siswa. Tes kemampuan koneksi berupa soal-soal yang berkaitan langsung dengan materi yang dieksperimenkan, berfungsi untuk mengungkap kemampuan koneksi matematis siswa. tes diberikan kepada dua kelompok eksperimen. Instrumen ini

digunakan untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa dalam menguasai materi persamaan kuadrat. Banyaknya butir soal dalam penelitian ini adalah 5 butir soal. Selanjutnya, untuk menjamin validasi isi tiap butir soal dilakukan dengan menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan koneksi matematis sebagai berikut :

**Tabel 3.2 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Koneksi Matematis**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Aspek Koneksi Yang diukur</b>	<b>Butir Soal</b>
3.9 Mendeskripsikan berbagai bentuk ekspresi yang dapat diubah menjadi persamaan kuadrat	1.Mengenali dan menggunakan koneksi matematis antar topik matematika untuk menyelesaikan permasalahan,	<b>2, 4, 6</b>
	2.Mengenali dan menggunakan koneksi matematis antar disiplin ilmu,	<b>3</b>
4.9 Mengidentifikasi dan menerapkan konsep fungsi dan persamaan kuadrat dalam menyelesaikannya secara lisan dan tulisan.	3. Menggunakan koneksi matematis dalam aktivitas kehidupan sehari-hari.	<b>1, 5</b>

Selanjutnya untuk memberikan skor pada butir soal kemampuan koneksi matematis diperlukan pedoman penskoran. Adapun pedoman penskoran tercantum dalam Tabel 3.3 berikut :

**Tabel 3.3**

**Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Koneksi Matematis**

<b>SKOR</b>	<b>INTERPRETASI</b>	<b>KETERANGAN</b>
4	Jawaban lengkap dan benar, serta lancar dalam memberikan bermacam-macam jawaban benar yang berbeda	Hubungan-hubungan matematik atau gagasan digunakan dengan tepat sesuai pertanyaan dan prosesnya juga benar. Jawaban sesuai dengan pertanyaan.
3	Jawaban hampir lengkap dan benar, serta lancar dalam memberikan bermacam-macam jawaban benar yang berbeda.	Hubungan-hubungan matematika dapat dipahami, mengkoneksikan jawaban dengan pertanyaan yang sesuai

		tetapi dalam prosesnya ada beberapa kesalahan algoritma, kesalahan operasi, atau kurang lengkap menyelesaikan jawaban terhadap pertanyaan.
2	Jawaban sebagian lengkap benar	Sedikit nampak hubungan matematika. Ada usaha mengkoneksikan jawaban tetapi prosesnya kurang sesuai dengan pertanyaan, jawaban kurang memberikan gambaran terhadap pertanyaan.
1	Jawaban samar-samar dan prosedural	Beberapa usaha dilakukan untuk menghubungkan tugas dengan subjek-subjek lainnya, tetapi belum menunjukkan hubungan matematis. Jawaban tidak memberikan gambaran terhadap pertanyaan.
0	Jawaban salah dan tidak cukup detail	Tidak ada hubungan-hubungan yang dibuat atau tidak menjawab soal.

(Sumber : Rusmini dalam Yuli, 2019 : 71-72)

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

#### a) Validitas Tes

Perhitungan validitas butir tes menggunakan rumus *product moment* yaitu

.55

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

Keterangan :

x = Skor butir

<sup>55</sup> Indra Jaya dan Ardat, (2013), *Penerapan Penelitian Untuk Pendidikan*, Bandung : Citapustaka Media Perintis, hal. 147.

$y$  = Skor total

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

$N$  = Banyak siswa

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

### b) Reliabilitas Tes

Reliabilitas merupakan ketepatan suatu tes tersebut diberikan kepada subjek yang sama. Suatu tes dikatakan reliabel apabila beberapa kali pengujian menunjukkan hasil yang relatif sama. Untuk dapat menentukan reliabilitas tes dipakai rumus Kuder Richardson (KR-20).<sup>56</sup>

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

Keterangan :

$r_{11}$  = Reliabilitas tes secara keseluruhan

$n$  = Banyaknya item soal

$p$  = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

$q$  = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah, ( $q = 1 - p$ )

$\sum pq$  = Jumlah hasil perkalian antara  $p$  dan  $q$

$S$  = Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah skor varian)

---

<sup>56</sup> Indra Jaya, (2010), *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*, Bandung : Citapustaka Media Perintis, hal. 100.

Untuk mencari varian total digunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

$\sum Y$  = Jumlah total butir skor (seluruh item)

$N$  = Banyaknya sampel/siswa

Untuk koefisien reliabilitas tes selanjutnya dikonfirmasi ke  $r_{tabel}$  *Product Moment*  $\alpha = 0,05$ . Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka tes dinyatakan reliabel. Kemudian koefisien korelasi dikonfirmasi dengan indeks keterandalan. Tingkat reliabilitas soal dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

**Tabel 3.4 Tingkat Reliabilitas Tes**

No.	Indeks Reliabilitas	Klasifikasi
1.	$0,0 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
2.	$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
3.	$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
4.	$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
5.	$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

**Tabel 3.5 Hasil Validitas dan Reliabilitas Kemampuan Koneksi Matematis**

<b>K. Product Moment:</b>	0,59	0,86	0,91	0,50	0,46	0,71
<b>t tabel(5%); N=20; df=N-2</b>	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378
<b>KEPUTUSAN</b>	<b>Valid</b>	<b>Valid</b>	<b>Valid</b>	<b>Valid</b>	<b>Valid</b>	<b>Valid</b>
Koefisien reliabilitas	0,605					
<b>KEPUTUSAN</b>	<b>TINGGI</b>					

### c) Tingkat Kesukaran

Untuk mengetahui apakah tingkat kesukaran tes digunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

P = Indeks kesukaran

B = Banyak siswa yang menjawab soal dengan benar

J<sub>s</sub> = Jumlah siswa peserta tes

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

**Tabel 3.6 Klasifikasi Tingkat Kesukaran**

Besar P	Interpretasi
$P < 0,30$	Terlalu sukar
$0,30 \leq P < 0,70$	Cukup (Sedang)
$P \geq 0,70$	Terlalu Mudah

Pada keadaan dimana diinginkan sebanyak mungkin peserta tes dapat dinyatakan lulus maka butir soal harus diusahakan sangat mudah. Sebaliknya, pada keadaan diinginkan peserta tes sekecil mungkin dapat dinyatakan lulus, maka butir soal diusahakan sesukar mungkin.

### d) Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu butir soal tes untuk dapat membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang

berkemampuan rendah. Sehingga dapat dikatakan bahwa suatu tes tidak memiliki daya pembeda jika tidak dapat memberikan gambaran hasil yang sesuai dengan kemampuan siswa yang sebenarnya.

Untuk menentukan daya beda (D) terlebih dahulu skor dari siswa diurutkan dari skor tertinggi sampai skor terendah. Setelah itu diambil 50% skor teratas sebagai kelompok atas dan 50 % skor terbawah sebagai kelompok bawah.

Rumus untuk menentukan daya beda digunakan rumus yaitu :

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

Keterangan :

D = Daya pembeda soal

B<sub>A</sub> = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar butir item yang bersangkutan

B<sub>B</sub> = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar butir item yang bersangkutan

P<sub>A</sub> = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar butir item yang bersangkutan

P<sub>B</sub> = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar butir item yang bersangkutan

J<sub>A</sub> J<sub>B</sub> = Banyaknya peserta kelompok atas dan kelompok bawah.<sup>57</sup>

---

<sup>57</sup> Asrul, dkk, (2014), *Evaluasi Pembelajaran*, Bandung : Citapustaka Media, hal. 149-153.

**Tabel 3.7 Klasifikasi Indeks Daya Beda**

No.	Indeks Daya Beda	Klasifikasi
1.	$0,0 \leq D \leq 0,19$	Jelek ( <i>Poor</i> )
2.	$0,20 \leq D \leq 0,39$	Cukup ( <i>Satisfactory</i> )
3.	$0,40 \leq D \leq 0,69$	Baik ( <i>Good</i> )
4.	$0,70 \leq D \leq 1,00$	Baik sekali ( <i>Excelent</i> )

**Tabel 3.8****Hasil Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Kemampuan Koneksi Matematis**

Tingkat Kesukaran	0,74	0,25	0,24	0,61	0,69	0,75
Kriteria	Mudah	Sukar	Sukar	Sedang	Sedang	Mudah
Daya Beda Soal	0,24	0,33	0,36	0,27	0,19	0,34
Kriteria	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup

## F. Teknik Analisis Data

Pada dasarnya analisis data adalah upaya atau cara untuk mengolah data menjadi informasi sehingga bisa dipahami dan bermanfaat untuk solusi permasalahan, terutama masalah yang berkaitan dengan penelitian agar nantinya dapat dipergunakan dalam mengambil kesimpulan. Adapun teknik analisis data pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

### 1. Analisis Deskriptif

Data hasil *post-test* kemampuan koneksi matematis siswa dianalisis secara deskriptif dengan tujuan mendeskripsikan tingkat kemampuan koneksi matematis siswa setelah pelaksanaan pembelajaran. Hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa pada akhir pelaksanaan pembelajaran dapat disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut :

**Tabel 3.9 Interval Kriteria Skor Kemampuan Koneksi Matematis**

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

(Sumber : Arsyad Halomoan Sipahutar dalam Yuli, 2013)

Keterangan : SKKM = Skor Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

## 2. Analisis Statistik Inferensial

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

### a) Menghitung Rata-rata Skor

Rata-rata skor dapat dihitung dengan rumus :

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

### b) Menghitung Standar Deviasi

Standar deviasi dapat dicari dengan rumus :

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

Dimana :

SD = Standar deviasi

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

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

### c) Uji Normalitas

Suatu data yang membentuk distribusi normal bila jumlah data di atas dan di bawah rata-rata adalah sama. Demikian juga dengan simpangan bakunya, yaitu jarak positif simpang baku ke rata-rata haruslah sama dengan jarak negatif simpang baku ke rata-rata.<sup>58</sup>

Uji normalitas dapat apakah data berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas skor tes pada masing-masing kelompok digunakan uji normalitas *liliefors*. Langkah-langkah uji normalitas dengan menggunakan uji *Liliefors* adalah sebagai berikut :

- 1) Pengamatan  $x_1, x_2, \dots, x_n$  dijadikan bilangan baku  $z_1, z_2, \dots, z_n$  dengan rumus :

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

- 2) Untuk tiap bilangan baku ini menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang  $F(z_i) = P(z \leq z_i)$ .
- 3) Menghitung proporsi  $z_1, z_2, \dots, z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $Z_i$ , dengan rumus :

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \leq z_i}{n}$$

- 4) Menghitung selisih  $F(z_i) - S(z_i)$  kemudian diambil harga mutlaknya.
- 5) Harga mutlak yang lebih besar, disebut sebagai  $L_o$ . Dan untuk menerima atau menolak Hipotesis nol, kita bandingkan dengan nilai kritis  $L$  yang diperoleh dari daftar untuk taraf nyata.

---

<sup>58</sup> Indra Jaya dan Ardat, *Op.Cit.*, hal. 251.

Penarikan kesimpulan dilakukan dengan membandingkan nilai  $L_o$  dengan nilai kritis  $L$  untuk uji *Liliefors* dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$ . Jika  $L_o < L$ , maka data berdistribusi normal.

#### d) Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui data mempunyai varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas varians menggunakan uji *Fisher*, dengan hipotesis statistik sebagai berikut :

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

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

Keterangan :

$\sigma_1^2$  = Varians skor kelompok eksperimen 1

$\sigma_2^2$  = Varians skor kelompok eksperimen 2

$H_o$  = Hipotesis pembandingan kedua varians sama/homogen

$H_a$  = Hipotesis pembandingan kedua varians tidak sama/tidak homogen

dimana  $dk_1 = (n_1 - 1)$  dan  $dk_2 = (n_2 - 1)$ .

Untuk mengujinya digunakan uji-F. Rumus yang digunakan adalah

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Dimana :  $S_1^2$  = Variansi terbesar

$S_2^2$  = Variansi terkecil

Kriteria pengujian adalah terima  $H_o$  jika

$$F_{(1-\alpha)(n_1-1)} < F < F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1),(n_2-2)}$$

### e) Uji Kecendrungan Variabel

Penentuan kecendrungan variabel penelitian pada kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe TGT dan tipe STAD, setelah nilai maksimum ( $X_{maks}$ ) dan nilai minimum ( $X_{min}$ ) diketahui, maka selanjutnya mencari nilai rata-rata ideal ( $M_i$ ) dengan rumus  $M_i = \frac{1}{2}(X_{maks} + X_{min})$ , mencari standar deviasi ideal ( $SD_i$ ) dengan rumus  $SD_i = \frac{1}{6}(X_{maks} - X_{min})$ . Ketentuan kecendrungan variabel penelitian dapat dikategorikan dalam 3 kelas sebagai berikut :

$$\text{Baik} = X \geq M_i + SD_i$$

$$\text{Cukup} = M_i - SD_i \leq X < M_i + SD_i$$

$$\text{Kurang} = X < M_i - SD_i$$

### f) Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan tipe STAD yang dilakukan dengan uji t. Uji t digunakan untuk menguji hipotesis apakah kebenarannya dapat diterima atau tidak. Hipotesis yang diuji berbentuk :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

$\mu_1$  : Rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT).

$\mu_2$  : Rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD).

Uji hipotesis dengan menggunakan uji test “t” dengan rumus :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

t = Harga t hitung

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

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

$n_1$  = Jumlah sampel kelas eksperimen

$n_2$  = Jumlah sampel kelas kontrol

$S_1^2$  = Varians kelas eksperimen

$S_2^2$  = Varians kelas kontrol

$S^2$  = Varians gabungan

Nilai  $t_{hitung}$  didapat, kemudian ditarik kesimpulan dengan membandingkan  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$ . Untuk mencari  $t_{tabel}$ , sebelumnya tentukan dulu nilai derajat bebas (db), dengan rumus derajat bebas (db) =  $(n_1 + n_2) - 2$ , barulah setelah itu lihat nilai  $t_{tabel}$  di tabel t pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ .

Kriteria hipotesis uji t untuk menganalisis data dalam penelitian adalah sebagai berikut :

- (1) Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima  $H_a$  ditolak dan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games*

*Tournament* (TGT) dengan siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD).

- (2) Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak  $H_a$  diterima dan terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dengan siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD).

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **A. Deskripsi Data**

Hasil penelitian menjelaskan deskripsi umum dari data yang diperoleh. Data yang dideskripsikan merupakan data pra eksperimen, data hasil tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) dari kelas yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* ( TGT ) dan tipe *Student Team Achievement Division* ( STAD ).

#### **1. Pra Eksperimen**

Sebelum dilakukan penelitian di kelas eksperimen, instrumen tes dan RPP sudah terlebih dahulu di validasi oleh 3 ahli yaitu dua dosen dan satu guru. Tes yang akan diberikan kepada siswa di kelas eksperimen, sebelumnya juga sudah diuji cobakan kepada siswa lain yang sudah pernah mempelajari materi tentang persamaan kuadrat. Uji coba instrumen tes kepada siswa lain bertujuan untuk melihat berapa soal yang layak peneliti tetapkan sebagai instrumen tes di kelas eksperimen. Hasil dari validasi instrumen tes dan RPP oleh para ahli terdapat dalam lampiran 8.<sup>59</sup> Dan untuk hasil dari validasi instrumen tes kepada siswa lain terdapat dalam lampiran 9.<sup>60</sup>

---

<sup>59</sup> Lampiran 8, hal. 148.

<sup>60</sup> Lampiran 9, hal. 155.

## 2. Data Tes Awal

Hasil tes awal yang diperoleh siswa kelas X Agama 2 yang menjadi kelas eksperimen I dari sampel yang berjumlah 30 orang, diperoleh skor rata-rata (mean) 53,33 dengan nilai tertinggi 92 dan nilai terendah 13, median 50,5, modus 50, dengan standar deviasi 21,44 dan varians 459,47. Dan hasil tes awal yang diperoleh siswa kelas X Agama 1 yang menjadi kelas eksperimen 2 dari sampel yang berjumlah 30 orang, diperoleh skor rata-rata (mean) 53,67 dengan nilai tertinggi 94 dan nilai terendah 10, median 54, modus 35, dengan standar deviasi 21,37 dan varians 456,51.<sup>61</sup>

### a. Statistik Deskriptif Kelas TGT

Berdasarkan data yang diperoleh, distribusi frekuensi tes awal kelas TGT secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini :<sup>62</sup>

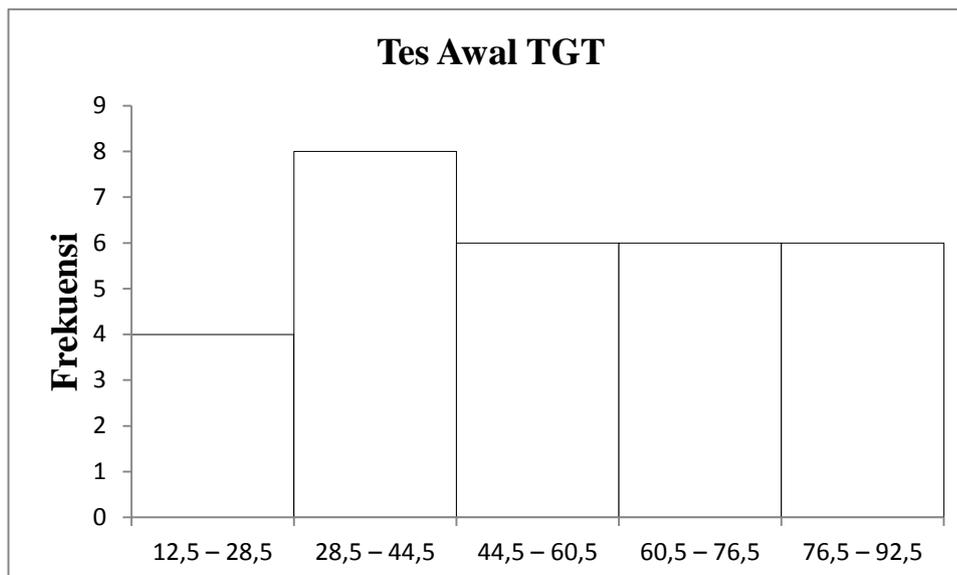
**Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Data Tes Awal Kelas TGT**

Kelas	Interval Kelas TGT	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Kumulatif (%)
1	13 – 28	4	13%	13%
2	29 – 44	8	27%	40%
3	45 – 60	6	20%	60%
4	61 – 76	6	20%	80%
5	77 – 92	6	20%	100%
Jumlah		30	100%	

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

<sup>61</sup> Lampiran 11-12, hal. 158-159.

<sup>62</sup> Lampiran 20, hal. 172-173.



**Gambar 4.1 Histogram Data Tes Awal Kelas TGT**

Berdasarkan perhitungan di atas dapat diperoleh kriteria kecenderungan variabel kemampuan koneksi matematis siswa pada tes awal kelas TGT sebagai berikut :

**Tabel 4.2 Kecenderungan Variabel Koneksi Matematis Kelas TGT**

No.	Skor	Frekuensi		Kategori
		Frekuensi	%	
1	$X \geq 67$	11	37%	Baik
2	$33 \leq X < 67$	14	47%	Cukup
3	$X < 33$	5	17%	Kurang
Total		30	100%	

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa pada tes awal kelas TGT yang tergolong kategori baik 11 siswa (37%) sedangkan kategori cukup sebanyak 14 siswa (47%), dan kategori kurang 5 siswa (17%). Jadi dapat disimpulkan bahwa, kecenderungan variabel tes awal pada kelas TGT hanya 11 siswa yang memperoleh kategori baik dan dominannya masih berada pada kategori cukup dan sebagian kecil kategori kurang.

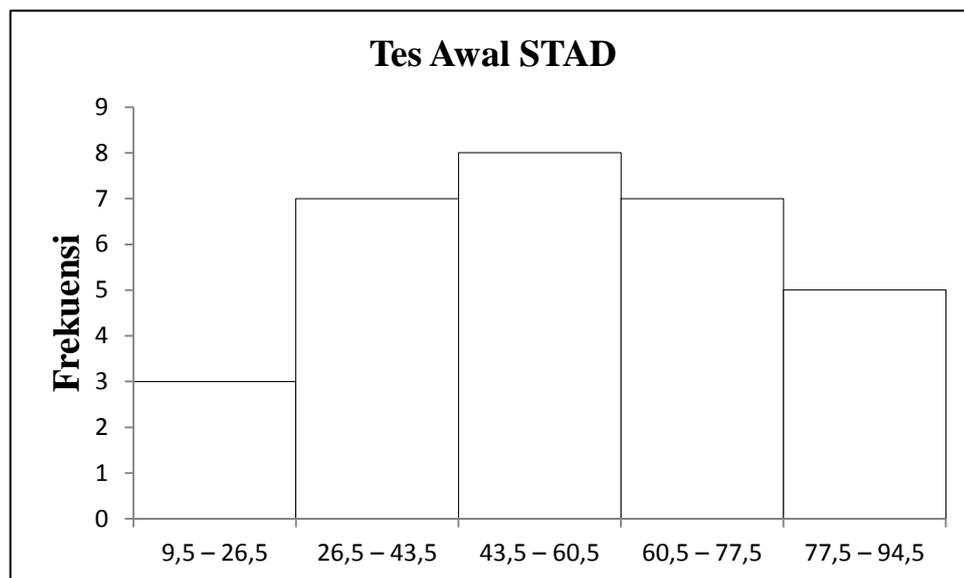
## b. Statistik Deskriptif Kelas STAD

Berdasarkan data yang diperoleh, distribusi frekuensi tes awal kelas STAD secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini :<sup>63</sup>

**Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Data Tes Awal Kelas STAD**

Kelas	Interval Kelas STAD	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Kumulatif (%)
1	10 – 26	3	10%	10%
2	27 – 43	7	23%	33%
3	44 – 60	8	27%	60%
4	61 – 77	7	23%	83%
5	78 – 94	5	17%	100%
Jumlah		30	100%	

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



**Gambar 4.2 Histogram Data Tes Awal Kelas STAD**

Berdasarkan perhitungan diatas dapat diperoleh kriteria kecendrungan variabel kemampuan koneksi matematis siswa pada tes awal kelas STAD sebagai berikut :

<sup>63</sup> Lampiran 20, hal. 176-177.

**Tabel 4.4 Kecendrungan Variabel Koneksi Matematis Kelas STAD**

No.	Skor	Frekuensi		Kategori
		Frekuensi	%	
1	$X \geq 67$	7	23%	Baik
2	$33 \leq X < 67$	19	63%	Cukup
3	$X < 33$	4	13%	Kurang
Total		30	100%	

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa pada tes awal kelas STAD yang tergolong kategori baik 7 siswa (23%) sedangkan kategori cukup sebanyak 19 siswa (63%), dan kategori kurang 4 siswa (13%). Jadi dapat disimpulkan bahwa, kecendrungan variabel tes awal pada kelas TGT hanya 7 siswa yang memperoleh kategori baik dan dominannya masih berada pada kategori cukup dan sebagian kecil kategori kurang.

### 3. Data Tes Akhir

Hasil tes akhir yang diperoleh siswa kelas X Agama 2 yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe TGT, dari sampel yang berjumlah 30 orang diperoleh skor rata-rata (mean) 77,6 dengan nilai tertinggi 97 dan nilai terendah 15, median 84,5, modus 96, dengan standar deviasi 19,52 dan varians 380,94. Dan hasil tes akhir yang diperoleh siswa kelas X Agama 1 yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe STAD, dari sampel yang berjumlah 30 orang diperoleh skor rata-rata (mean) 65,9 dengan nilai tertinggi 93 dan nilai terendah 9, median 68, modus 51, dengan standar deviasi 23,6 dan varians 556,92.<sup>64</sup>

Hasil skor tes akhir di kedua kelas yaitu kelas TGT dan kelas STAD menunjukkan peningkatan nilai rata-rata dibandingkan dengan skor tes awal yang

<sup>64</sup> Lampiran 13-14, hal. 160-161.

diperoleh siswa. Dan berdasarkan rata-rata tes akhir yang diperoleh baik kelas TGT maupun kelas STAD memiliki rata-rata yang sudah tergolong tinggi. Dari hasil tersebut terlihat bahwa hasil tes akhir kelas TGT lebih tinggi dibandingkan dengan kelas STAD selisihnya sebesar 11,7.

#### a. Statistik Deskriptif Kelas TGT

Berdasarkan data yang diperoleh, distribusi frekuensi tes akhir kelas TGT secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini :<sup>65</sup>

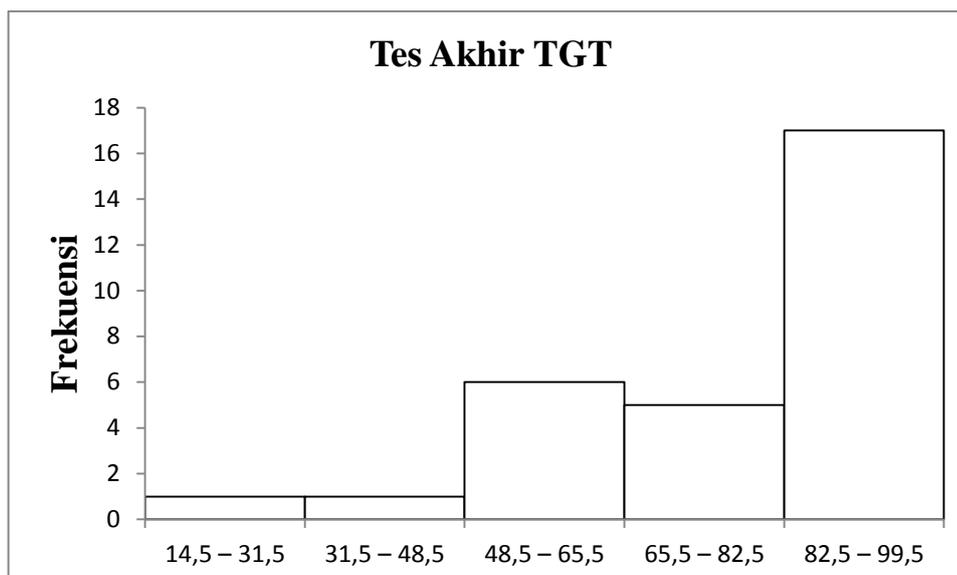
**Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Data Tes Akhir Kelas TGT**

Kelas	Interval Kelas TGT	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Kumulatif (%)
1	15 – 31	1	3%	3%
2	32 – 48	1	3%	6%
3	49 – 65	6	20%	26%
4	66 – 82	5	17%	43%
5	83 – 99	17	57%	100%
Jumlah		30	100%	

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

---

<sup>65</sup> Lampiran 20, hal. 174-175



**Gambar 4.3 Histogram Data Tes Akhir Kelas TGT**

Berdasarkan perhitungan di atas dapat diperoleh kriteria kecenderungan variabel kemampuan koneksi matematis siswa pada tes akhir kelas TGT sebagai berikut :

**Tabel 4.6 Kecenderungan Variabel Koneksi Matematis Kelas TGT**

No.	Skor	Frekuensi		Kategori
		Frekuensi	%	
1	$X \geq 67$	22	73%	Baik
2	$33 \leq X < 67$	7	23%	Cukup
3	$X < 33$	1	3%	Kurang
Total		30	100%	

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa pada tes akhir kelas TGT yang tergolong kategori baik sebanyak 22 siswa (73%), sedangkan kategori cukup sebanyak 7 siswa (23%), dan kategori kurang 1 siswa (3%). Jadi dapat disimpulkan bahwa, kecenderungan variabel tes akhir pada kelas TGT sudah tergolong kategori baik dan mengalami peningkatan yang signifikan dari tes awal.

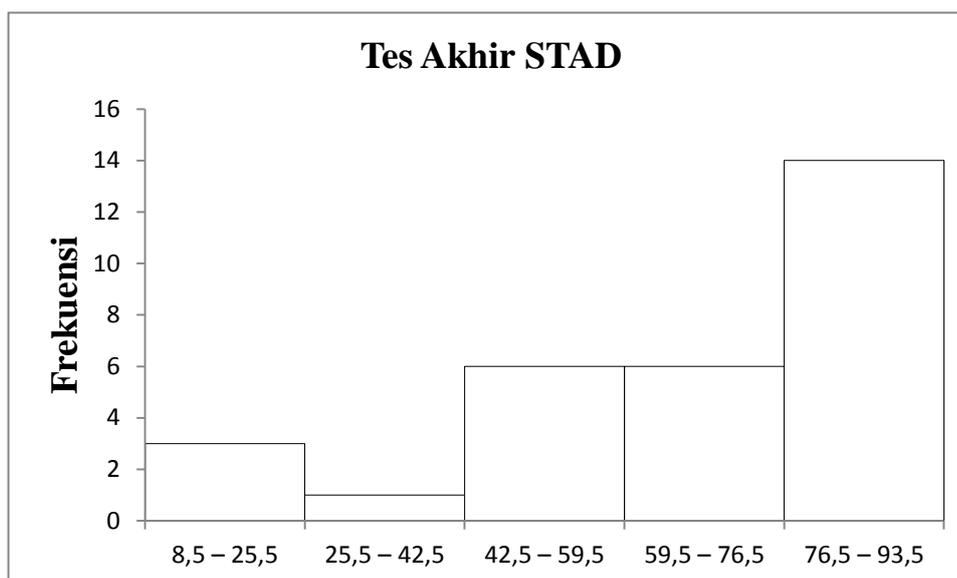
### b. Statistik Deskriptif Kelas STAD

Berdasarkan data yang diperoleh, distribusi frekuensi tes akhir kelas STAD secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini :<sup>66</sup>

**Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Data Tes Akhir Kelas STAD**

Kelas	Interval Kelas STAD	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Kumulatif (%)
1	9 – 25	3	10%	10%
2	26 – 42	1	3%	13%
3	43 – 59	6	20%	33%
4	60 – 76	6	20%	53%
5	77 – 93	14	47%	100%
Jumlah		30	100%	

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



**Gambar 4.4 Histogram Data Tes Akhir Kelas STAD**

<sup>66</sup> Lampiran 20, hal. 178-179.

Berdasarkan perhitungan di atas dapat diperoleh kriteria kecenderungan variabel kemampuan koneksi matematis siswa pada tes akhir kelas STAD sebagai berikut :

**Tabel 4.8 Kecenderungan Variabel Koneksi Matematis Kelas STAD**

No.	Skor	Frekuensi		Kategori
		Frekuensi	%	
1	$X \geq 67$	15	50%	Baik
2	$33 \leq X < 67$	12	40%	Cukup
3	$X < 33$	3	10%	Kurang
Total		30	100%	

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa pada tes akhir kelas STAD yang tergolong kategori baik sebanyak 15 siswa (50%), sedangkan kategori cukup sebanyak 12 siswa (40%), dan kategori kurang 3 siswa (10%). Jadi dapat disimpulkan bahwa, kecenderungan variabel tes akhir pada kelas TGT sudah tergolong kategori baik dan mengalami peningkatan yang signifikan dari tes awal.

Skor rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa kedua kelas baik tes awal maupun tes akhir dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 4.9 Ringkasan Rata-rata Skor Tes Awal dan Tes Akhir Kedua Kelas**

Keterangan	Kelas TGT		Kelas STAD	
	Tes Awal	Tes Akhir	Tes Awal	Tes Akhir
Jumlah Nilai	1600	2328	1610	1977
Rata-rata	53,33	77,6	53,67	65,9
Selisih Nilai dan Kelas	24,27		12,23	
Selisih Nilai antar Kelas	12,04			

Tabel 4.9 di atas menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe TGT mengalami peningkatan dari tes awal ke tes akhir dengan selisih nilai rata-rata sebesar 24,27.

Sedangkan siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe STAD mengalami peningkatan dari tes awal ke tes akhir dengan selisih nilai rata-rata sebesar 12,23, dan selisih antara kelas TGT dengan kelas STAD sebesar 12,04.

## B. Pengujian Prasyarat Analisis Data

Pengujian hipotesis dilakukan setelah uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan homogenitas, berikut adalah hasil uji prasyarat yang dilakukan dalam penelitian ini.

### 1. Pengujian Normalitas Data

Pengujian normalitas diperoleh dengan menggunakan uji *Lilifors*. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak dengan melihat ketentuan bahwa data terdistribusi normal jika memenuhi kriteria  $L_{hitung} < L_{tabel}$  diukur pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Pengujian normalitas dilakukan terhadap dua buah data, yaitu hasil tes awal dan tes akhir kelas TGT dan kelas STAD.

Berikut adalah rekapitulasi hasil pengujian normalitas data tes awal pada kelas TGT dan Kelas STAD pada tabel 4.10.<sup>67</sup>

**Tabel 4.10 Hasil Uji Normalitas Tes Awal**

Statistik	Tes Awal	
	Kelas TGT	Kelas STAD
Sampel (N)	30	30
$L_{hitung}$	0,085	0,049
$L_{tabel}$	0,162	
Kesimpulan	Normal	Normal

<sup>67</sup> Lampiran 15, hal. 162.

Tabel 4.10, menunjukkan data kelompok tes awal berdistribusi normal pada taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Hasil uji normalitas tes awal kelas TGT diperoleh  $0,085 < 0,162$  dan kelas STAD diperoleh  $0,049 < 0,162$  dimana  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yang berarti data tes awal berdistribusi normal.

Berikut adalah rekapitulasi hasil pengujian normalitas data tes akhir pada kelas TGT dan Kelas STAD pada tabel 4.11.<sup>68</sup>

**Tabel 4.11 Hasil Uji Normalitas Tes Akhir**

Statistik	Tes Akhir	
	Kelas TGT	Kelas STAD
Sampel (N)	30	30
$L_{hitung}$	0,160	0,125
$L_{tabel}$	0,162	
Kesimpulan	Normal	Normal

Tabel 4.11, menunjukkan data kelompok tes akhir berdistribusi normal pada taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Hasil uji normalitas tes akhir kelas TGT diperoleh  $0,160 < 0,162$  dan kelas STAD diperoleh  $0,125 < 0,162$  dimana  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yang berarti data tes akhir berdistribusi normal.

## 2. Pengujian Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan setelah kedua kelas dinyatakan berdistribusi normal. Pengujian homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki varians yang homogen atau tidak. Dalam penelitian ini, pengujian homogenitas terhadap kedua data menggunakan uji *Fisher* (Uji F). Kedua kelas dinyatakan homogen apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Pengujian homogenitas dilakukan pada data tes awal dan tes akhir kelas TGT dan kelas STAD.

<sup>68</sup> Lampiran 16, hal. 163.

Berikut ini adalah rekapitulasi hasil pengujian homogenitas tes awal pada kelas TGT dan STAD pada tabel 4.12.

**Tabel 4.12 Hasil Uji Homogenitas Tes Awal**

Statistik	Tes Awal	
	Kelas TGT	Kelas STAD
Nilai Varians	459,47	456,51
Nilai $F_{hitung}$	1,01	
Nilai $F_{tabel}$	1,84	
Keputusan	Data Homogen	

Dari tabel 4.12, menunjukkan data tes awal untuk kelas TGT dan kelas STAD memiliki varians yang homogen pada taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ),  $db_1 = 30$  dan  $db_2 = 30$  dengan nilai  $F_{hitung}$  tes awal sebesar 1,01 dan  $F_{tabel}$  tes awal sebesar 1,84. Perolehan ini memenuhi kriteria  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yang menunjukkan bahwa kelas TGT dan kelas STAD berasal dari populasi yang homogen. Sehingga dapat dinyatakan bahwa tes awal pada kelas TGT dan kelas STAD siswa memiliki kemampuan yang sama. Ini berarti sampel yang dipilih (kelas X Agama 1 dan X Agama 2) dapat mewakili seluruh populasi yang ada yaitu seluruh siswa kelas X MAS Pondok Pesantren Darul Qur'an.

Berikut ini adalah rekapitulasi hasil pengujian homogenitas tes akhir pada kelas TGT dan STAD pada tabel 4.13.

**Tabel 4.13 Hasil Uji Homogenitas Tes Akhir**

Statistik	Tes Akhir	
	Kelas TGT	Kelas STAD
Nilai Varians	380,94	556,92
Nilai $F_{hitung}$	1,46	
Nilai $F_{tabel}$	1,84	
Keputusan	Data Homogen	

Dari tabel 4.13, menunjukkan data tes akhir untuk kelas TGT dan kelas STAD memiliki varians yang homogen pada taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ),  $db_1 = 30$  dan  $db_2 = 30$  dengan nilai  $F_{hitung}$  tes akhir sebesar 1,46 dan  $F_{tabel}$  tes awal sebesar 1,84. Perolehan ini memenuhi kriteria  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yang menunjukkan bahwa kelas TGT dan kelas STAD berasal dari populasi yang homogen. Sehingga dapat dinyatakan bahwa tes akhir pada kelas TGT dan kelas STAD siswa memiliki kemampuan yang sama. Ini berarti sampel yang dipilih (kelas X Agama 1 dan X Agama 2) dapat mewakili seluruh populasi yang ada yaitu seluruh siswa kelas X MAS Pondok Pesantren Darul Qur'an.<sup>69</sup>

### 3. Pengujian Hipotesis Tes Awal

Pengujian hipotesis pada tes awal ini dilakukan untuk melihat apakah terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas TGT dan kelas STAD pada tes awal sebelum diberikan perlakuan. Dan setelah dilakukan perhitungan pada uji hipotesis awal dengan uji-t seperti yang terlampir pada lampiran 18, hasilnya diperoleh  $t_{hitung} = -0,061$  dan  $t_{tabel} = 2,002$  dan dapat dilihat bahwa  $t_{hitung} < t_{tabel}$  ( $-0,061 < 2,002$ ).<sup>70</sup>

Dengan demikian hipotesis pada tes awal  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak pada taraf  $\alpha = 0,05$  yang berarti bahwa “Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas TGT dan kelas STAD sebelum dilakukan perlakuan”.

---

<sup>69</sup> Lampiran 17, hal. 164.

<sup>70</sup> Lampiran 18, hal. 166.

### C. Pengujian Hipotesis Penelitian

Pengujian hipotesis penelitian dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara tes akhir kelas TGT dengan tes akhir kelas STAD. Penelitian ini menguji sebuah hipotesis penelitian yang diuji dengan uji-t.<sup>71</sup> Hasil uji-t pada kedua kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 4.14 Ringkasan Hasil Pengujian Hipotesis**

No.	Nilai Statistik	Kelas		T <sub>hitung</sub>	t <sub>tabel</sub>	Kesimpulan
		TGT	STAD			
1	Selisih Rata-rata	24,27	12,23	2,1	2,002	H <sub>a</sub> diterima
2	Standar Deviasi	19,52	23,6			
3	Varians	380,94	556,92			
4	Jumlah Sampel	30	30			

Dengan membandingkan nilai  $t_{hitung}$  dengan nilai  $t_{tabel}$  diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,1 > 2,002$ . Dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima pada taraf  $\alpha = 0,05$  yang berarti bahwa “Terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dan tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) pada materi persamaan kuadrat di kelas X Pondok Pesantren Darul Qur’an”.

### D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan di MAS Pondok Pesantren Darul Qur’an ini menggunakan dua kelas eksperimen yaitu kelas X Agama 2 sebagai kelas eksperimen I yang akan diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe

<sup>71</sup> Lampiran 19, hal. 169.

*Teams Games Tournament* (TGT) dan kelas X Agama 1 sebagai kelas eksperimen II yang akan diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dengan siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD), sehingga nantinya juga akan diketahui strategi pembelajaran mana yang lebih baik ditinjau dari rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa di kedua kelas eksperimen.

Kemampuan koneksi matematis yang diteliti meliputi tiga indikator yaitu : mengenali dan menggunakan koneksi matematis antar topik matematika untuk menyelesaikan permasalahan, mengenali dan menggunakan koneksi matematis antar disiplin ilmu, dan menggunakan koneksi matematis dalam aktivitas kehidupan sehari-hari.

Penilaian kemampuan koneksi matematis siswa dilakukan dengan menggunakan instrumen tes yang terdiri dari 6 soal uraian serta observasi yang dilakukan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Berdasarkan hasil penelitian terlihat bahwa kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi persamaan kuadrat di kelas X Pondok Pesantren Darul Qur'an menunjukkan peningkatan setelah dilakukan perlakuan. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata tes awal siswa yaitu 53,33, setelah dilakukan penerapan strategi

pembelajaran kooperatif tipe TGT nilai rata-rata siswa mengalami peningkatan menjadi 77,6.

Berdasarkan data tes awal dan tes akhir, kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) pada materi persamaan kuadrat di kelas X Pondok Pesantren Darul Qur'an sudah menunjukkan peningkatan setelah dilakukan perlakuan. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata tes awal siswa yaitu 53,67, setelah dilakukan penerapan strategi pembelajaran kooperatif tipe STAD nilai rata-rata siswa mengalami peningkatan menjadi 65,9.

Pengujian ada tidaknya perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa antara kelas TGT dan kelas STAD dilakukan pengujian hipotesis dengan uji-t pada taraf signifikansi 5%. Analisis uji-t yang dilakukan terhadap rata-rata tes akhir didapatkan hasil nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,1 > 2,002$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang berarti bahwa "Ada perbedaan yang signifikan pada kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dan *Student Team Achievement Division* (STAD) pada materi persamaan kuadrat di kelas X Pondok Pesantren Darul Qur'an".

Hal ini terlihat dari skor rata-rata tes akhir kelas TGT memiliki nilai rata-rata 77,6 lebih tinggi daripada nilai rata-rata tes akhir kelas STAD yaitu 65,9. Dengan demikian terlihat bahwa kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar dengan TGT lebih tinggi daripada kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar dengan STAD, sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournamen* (TGT) lebih efektif

diterapkan dalam proses pembelajaran dibandingkan dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisin* (STAD).

Penelitian yang juga mendukung diterimanya hipotesis pada penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh Yanti Purnamasari di kelas VII SMPN 1 Kota Tasikmalaya dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) lebih baik daripada yang mengikuti pembelajaran langsung.

#### **E. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini telah direncanakan dengan sebaik mungkin dan berbagai upaya telah dilakukan untuk pengontrolan terhadap perlakuan, sehingga penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan strategi pembelajaran kooperatif tipe TGT dan tipe STAD pada pembelajaran matematika menunjukkan kemajuan kemampuan koneksi matematis. Namun, tetap masih ada beberapa hal yang tidak berjalan sesuai rencana dalam pelaksanaan penelitian. Beberapa hal yang menjadi keterbatasan dalam penelitian ini antara lain :

1. Pada tes kemampuan koneksi matematis siswa yang diukur hanya meliputi materi persamaan kuadrat. Hal ini berarti tes kemampuan koneksi matematis siswa tidak mencakup seluruh materi matematika.
2. Pada proses pembelajaran, siswa masih belum terbiasa belajar dengan berkelompok dan pembelajaran yang mengharuskan siswa menyampaikan (mempresentasikan) informasi yang mereka dapat kepada teman-temannya.

3. Pelaksanaan pembelajaran membutuhkan waktu yang cukup lama sehingga dapat menyita waktu kegiatan pembelajaran berikutnya.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh selama penelitian pada siswa kelas X Pondok Pesantren Darul Qur'an pada materi persamaan kuadrat, peneliti menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournamen* (TGT) pada materi persamaan kuadrat di kelas X Pondok Pesantren Darul Qur'an menunjukkan peningkatan setelah dilakukan perlakuan. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata tes awal siswa yaitu 53,33, setelah dilakukan penerapan strategi pembelajaran kooperatif tipe TGT nilai rata-rata siswa mengalami peningkatan menjadi 77,6.
2. Kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) pada materi persamaan kuadrat di kelas X Pondok Pesantren Darul Qur'an sudah menunjukkan peningkatan setelah dilakukan perlakuan. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata tes awal siswa yaitu 53,67, setelah dilakukan penerapan strategi pembelajaran kooperatif tipe STAD nilai rata-rata siswa mengalami peningkatan menjadi 65,9.
3. Setelah diterapkan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) terdapat perbedaan rata-rata kemampuan

koneksi matematis siswa pada persamaan kuadrat. Kelas yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe TGT lebih baik dibandingkan dengan kelas yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan selisih poin 12,04, sehingga berdasarkan hasil uji-t diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,1 > 2,002$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang berarti bahwa “Terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dengan siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) pada materi Persamaan Kuadrat di Kelas X Pondok Pesantren Darul Qur’an”.

## **B. Implikasi**

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

Pemilihan sebuah strategi dalam pembelajaran merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam proses belajar mengajar di sekolah. Harapannya bahwa setiap strategi pembelajaran dapat mengarahkan guru dalam mendesain pembelajaran untuk membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Sehingga dalam pemilihan strategi pembelajaran perlu mempertimbangkan hal-hal berikut : 1) sifat dari materi yang akan diajarkan, 2) tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran, 3) tingkat kemampuan siswa, 4) jam pelajaran (waktu pelajaran), 5) lingkungan belajar, dan 6) fasilitas penunjang yang tersedia.

Strategi pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan koneksi matematis siswa pada materi persamaan kuadrat adalah

strategi pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD).

Pertama, di kelas TGT pada proses pembelajaran siswa masih belum terbiasa dengan soal-soal yang menekankan pada kemampuan koneksi matematis yang biasanya soal berbentuk soal uraian sehingga pada hasil pengerjaan siswa lebih fokus pada hasil akhir, dan siswa terkadang lupa untuk menuliskan jawaban sesuai sistematika dalam pengerjaan soal uraian. Dengan diterapkannya strategi pembelajaran kooperatif tipe TGT ini siswa diajak untuk belajar secara berkelompok untuk memberi dan menerima pendapat sehingga siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan, dan membuat siswa mendapatkan pengalaman baru dalam belajar dan berani dalam mengungkapkan pendapat.

Kedua, di kelas STAD pada proses pembelajaran siswa masih belum berani untuk tampil ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil belajar mereka, dan terdapat siswa yang mampu dalam menyelesaikan permasalahan di dalam kelompoknya tetapi ketika disuruh untuk menjelaskan hasil yang diperoleh di depan teman-teman sekelas, siswa masih belum tau harus memulai dari mana, dan kata-kata apa yang harus digunakan. Dengan diterapkannya strategi pembelajaran kooperatif tipe STAD ini, mereka menjadi terbiasa dalam mengungkapkan pendapatnya di depan umum, terbiasa berkomunikasi dengan baik dalam kelompok, kerja sama tim sangat diutamakan dalam pembelajaran ini, sehingga implikasinya siswa dapat belajar dengan aktif dan menyenangkan serta menjadi berani tampil di depan umum.

Ketiga, setelah diterapkan kedua strategi pembelajaran kooperatif tipe TGT dan tipe STAD terlihat peningkatan pada siswa dari proses pembelajaran dikelas, cara siswa berinteraksi dengan teman, dan juga cara siswa dalam menyelesaikan soal. Dengan demikian penerapan strategi pembelajaran yang relevan pada setiap pembelajaran mempengaruhi kualitas pembelajaran dan membantu siswa lebih aktif sehingga diharapkan tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Dengan menerapkan kedua strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament* (TGT) dan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) terlihat perbedaan yang signifikan pada hasil kemampuan koneksi matematis siswa yaitu menjadi lebih baik, dan dari hasil penelitian yang sudah ditemukan walaupun kedua strategi ini sama-sama menunjukkan peningkatan dari pembelajaran sebelumnya namun strategi pembelajaran kooperatif tipe TGT masih lebih baik daripada strategi pembelajaran kooperatif tipe STAD pada kemampuan koneksi matematis siswa.

### **C. Saran**

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

1. Bagi guru atau calon guru hendaknya dapat memilih strategi pembelajaran yang tepat dalam proses belajar mengajar. Pemilihan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament* (TGT) dan tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) bisa dijadikan salah satu alternatif pada proses pembelajaran di kelas.

2. Sebaiknya pada proses pembelajaran guru berusaha untuk mengeksplorasi kemampuan siswa dengan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), membentuk kelompok belajar dan menjadi fasilitator sehingga siswa lebih aktif, kreatif dan komunikatif dalam proses pembelajaran.
3. Bagi siswa hendaknya memperbanyak koleksi soal-soal dari yang paling sederhana sampai yang sulit. Perhatikan dengan baik saat guru sedang mengajar, dan hendaknya siswa dapat berperan aktif dalam kegiatan belajar mengajar agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik.
4. Bagi peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian yang sama, disarankan untuk mengembangkan penelitian ini dengan mempersiapkan sajian materi, populasi dan sampel yang berbeda, dan dapat mengoptimalkan waktu pelaksanaan pembelajaran agar penelitian selanjutnya lebih berhasil, serta dapat dijadikan sebagai studi perbandingan dalam meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abid, dkk. (2013). *Efektivitas Model Pembelajaran Teams Group Tournament (TGT) dengan Menggunakan Media 3 In 1 dalam Pembelajaran Matematika*. Unnes Journal of Mathematics Education.
- Amiatin, Zul, dkk. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Materi Pecahan*. Jurnal Matematika.
- Asrul, dkk. (2014). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung : Citapustaka Media.
- Azwida, dkk. (2019). *Kemampuan Koneksi Matematis pada Pembelajaran CONINCON (Constuctivism, Integratif and Contextual) untuk Mengatasi Kecemasan Siswa*. Jurnal PRISMA.
- Daut Siagian, Muhammad. (2016). *Kemampuan Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika*. Journal of Mathematics Education and Science.
- Dika, dkk. (2019). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division (STAD) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa SMPN*. Jurnal Aksiomatik.
- Dimiyati, Johni. (2018). *Pembelajaran Terpadu untuk Taman Kanak-kanak/Raudatul Athfal dan Sekolah Dasar*. Jakarta : PrenadaMedia Group.
- Eneng dan Ekasatya. (2018). *Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Pembelajaran CTL dan RME*. Jurnal Matematika.
- E. Slavin, Robert. (2010). *Cooperative Learning : Teori, Riset dan Praktik*, Bandung : Penerbit Nusa Media.
- Fitriana, Rizky. (2017). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) Terhadap Kreativitas Matematika Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Balok di Kelas VIII MTs PAB 1 Helvetia*

- Tahun Ajaran 2016/2017*. Medan : Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Hasratuddin. (2015). *Mengapa Harus Belajar Matematika*, Medan : Perdana Publishing.
- Hendriana, Heris., dan Utari Soemarmo, (2016), *Penilaian Pembelajaran Matematika*, Bandung : PT Refika Aditama
- Huda, Miftahul. (2018). *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran : Isi-Isu Metodis dan Paradigmatis*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Jaya, Indra. (2010). *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*. Bandung : Citapustaka Media Perintis.
- Jaya, Indra., dan Ardat. (2013). *Penerapan Penelitian Untuk Pendidikan*. Bandung : Citapustaka Media Perintis.
- Kanisius dan Wayan. (2013). *Kontribusi Kemampuan Koneksi, Kemampuan Representasi, dan Disposisi Matematis Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa SMA Swasta Di kabupaten Manggarai*. e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha.
- Kastria, Yuli. (2019). *Perbedaan Kemampuan Koneksi dan Representasi Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Strategi Pembelajaran Kontekstual Berbasis Hand On Activity dan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write di MTs Islamiyah Medan*. Medan : Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Kementerian Agama Republik Indonesi. (2013). *Al-Qur'an Al-Karim dan Terjemahnya*, Surabaya : Halim Publishing & Distributing.
- Majid, Abdul. 2017. *Strategi Pembelajaran*, Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Maulidyah, dkk. (2018). *Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Berdasarkan Gaya Kognitif*. Jurnal Matematika dan Pembelajaran.

- Nizar Rangkuti, Ahmad. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, dan Penelitian Pengembangan*. Bandung : Citapustaka Media.
- Puput Anggoro, Rostien. (2016). *Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan TGT dengan Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Kognitif, dan Sosial Siswa*. AdMathEdu.
- Purnamasari, Yanti. (2013). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) Terhadap Kemandirian Belajar dan Peningkatan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematik Peserta Didik SMPN 1 Kota Tasikmalaya*. Jakarta : UT.
- Restiani Rinzani, Annisa. (2016/2017). *Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik Melalui Pendekatan Advokasi dengan Penyajian Masalah Open-Ended di SMP N 5 Terbanggi Besar*. Lampung : UIN Raden Intan Lampung.
- Rusman. (2012). *Model-Model Pembelajaran : Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta : PT RajaGrafindo Persada.
- Sanjaya, Wina. (2017). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana.
- Shoimin, Aris. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta : Ar-Ruzz Media.
- Trianto Ibnu Badar Al-Tabany. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual : Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/TKI)*. Jakarta : PrenadaMedia Group.
- Warsono dan Hariyanto, (2014), *Pembelajaran Aktif : Teori dan Asesmen*, Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Wena, Made. (2014). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer : Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta : Bumi Aksara.

## Lampiran 1

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) ( Kelas TGT )

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: MAS Darul Qur'an</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Matematika</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: X / Genap</b>
<b>Materi Pokok</b>	<b>: Persamaan Kuadrat</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 8 x 45 menit (4 Pertemuan)</b>

#### B. Kompetensi Inti

- KI-1** : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2** : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI-3** : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI-4** : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

#### C. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.9 Mendeskripsikan berbagai bentuk ekspresi yang dapat diubah menjadi persamaan kuadrat.	3.9.6 Memahami dan mampu menjelaskan pengertian dan bentuk umum persamaan kuadrat. 3.9.7 Memahami dan mampu menjelaskan berbagai bentuk ekspresi yang dapat diubah

	<p>menjadi persamaan kuadrat.</p> <p>3.9.8 Memahami dan mampu menentukan nilai diskriminan dari persamaan kuadrat.</p> <p>3.9.9 Memahami dan mampu menentukan jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat.</p> <p>3.9.10 Memahami dan mampu menyusun persamaan kuadrat jika diketahui akar-akarnya.</p>
4.9 Mengidentifikasi dan menerapkan konsep fungsi dan persamaan kuadrat dalam menyelesaikannya secara lisan dan tulisan.	<p>4.9.4 Menyelesaikan beragam masalah berkaitan dengan persamaan kuadrat dengan pefaktoran.</p> <p>4.9.5 Menyelesaikan beragam masalah berkaitan dengan persamaan kuadrat dengan melengkapi bentuk kuadrat sempurna.</p> <p>4.9.6 Menyelesaikan beragam masalah berkaitan dengan persamaan kuadrat dengan rumus ABC.</p>

#### D. Tujuan pembelajaran

1. Peserta didik mampu memahami dan menjelaskan pengertian dan bentuk umum persamaan kuadrat.
2. Peserta didik mampu memahami dan menjelaskan berbagai bentuk ekspresi yang dapat diubah menjadi persamaan kuadrat.
3. Peserta didik mampu memahami dan menentukan nilai diskriminan dari persamaan kuadrat.
4. Peserta didik mampu memahami dan menentukan jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat.
5. Peserta didik mampu memahami dan menyusun persamaan kuadrat jika diketahui akar-akarnya.
6. Peserta didik mampu menyelesaikan beragam masalah berkaitan persamaan kuadrat dengan pefaktoran.
7. Peserta didik mampu menyelesaikan beragam masalah berkaitan dengan persamaan kuadrat dengan melengkapi bentuk kuadrat sempurna.
8. Peserta didik mampu menyelesaikan beragam masalah berkaitan dengan persamaan kuadrat dengan rumus ABC.

#### D. Materi Pembelajaran

##### 1. Fakta :

Gerak suatu objek yang dilempar ke atas merupakan salah satu penerapan

dari persamaan kuadrat dalam kehidupan sehari-hari. Gerak objek tersebut dapat dirumuskan dengan rumus  $h = -5t^2 + vt + k$ , dengan  $h$  adalah ketinggian objek tersebut dalam meter,  $t$  adalah waktu dalam detik, dan  $v$  adalah kecepatan awal dalam meter per sekon. Konstanta  $k$  merepresentasikan ketinggian awal dari objek dari permukaan tanah.

## 2. Konsep :

Bentuk umum persamaan kuadrat adalah  $ax^2 + bx + c = 0$  dengan  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , bilangan real dan  $a \neq 0$

## 3. Prinsip :

a. Menyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara memfaktorkan

1) Memfaktorkan bentuk  $ax^2 + bx + c$  dengan  $a = 1$

Untuk memfaktorkan bentuk  $ax^2 + bx + c$ , diperlukan nilai  $m$  dan  $n$  yang memenuhi  $m + n = b$  dan  $mn = c$ . Secara umum dapat dituliskan

$$ax^2 + bx + c = (x + m)(x + n)$$

dengan  $m + n = b$  dan  $mn = c$

2) Menggunakan jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan

Untuk memfaktorkan bentuk  $ax^2 + bx + c$ , diperlukan nilai  $m$  dan  $n$  yang memenuhi  $m + n = b$  dan  $mn = ac$ . Secara umum dapat dituliskan sebagai

$$\text{berikut : } ax^2 + bx + c = \frac{1}{a}(ax + m)(ax + n)$$

Dengan  $m + n = b$  dan  $mn = ac$

b. Menyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara melengkapkan kuadrat

Penyelesaian dengan melengkapkan bentuk kuadrat dilakukan dengan cara mengubah bentuk  $ax^2 + bx + c = 0$  ke bentuk  $(x + p)^2 = q$ . Hal yang mendasari penggunaan cara ini adalah dengan mengubah ruas kiri persamaan,  $ax^2 + bx + c$ , menjadi bentuk kuadrat sempurna.

c. Menyelesaikan persamaan kuadrat dengan menggunakan rumus ABC

Jika  $x_1$  dan  $x_2$  adalah akar-akar persamaan kuadrat  $ax^2 + bx + c = 0$ , dengan  $a \neq 0$ . Maka nilai  $x_1$  dan  $x_2$  dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut :

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

#### 4. Prosedur :

- a. Tentukan himpunan penyelesaian persamaan kuadrat  $x^2 + 2x - 15 = 0$  dengan cara memfaktorkan !

Jawab :

$$x^2 + 2x - 15 = 0$$

$$x^2 + 2x - 15 = (x + m)(x + n), \text{ dengan } m + n = 2, mn = -15$$

Nilai m dan n yang mungkin adalah 5 dan -3, sehingga

$$x^2 + 2x - 15 = 0$$

$$(x + 5)(x - 3) = 0$$

$$x = -5 \text{ atau } x = 3$$

jadi, himpunan penyelesaiannya adalah  $\{-5, 3\}$

- b. Dengan cara melengkapkan kuadrat, tentukan penyelesaian dari persamaan  $x^2 - 2x - 4 = 0$

Jawab :

$$x^2 - 2x - 4 = 0$$

Mula-mula pindahkan konstanta (-4) ke ruas kanan, sehingga  $x^2 - 2x = 4$ , kemudian tambahkan kedua ruas dengan  $(\frac{-2}{2})^2 = 1$ , sehingga diperoleh :

$$x^2 - 2x + 1 = 4 + 1$$

$$(x - 1)^2 = 5$$

$$(x - 1) = \pm\sqrt{5}$$

$$x = 1 + \sqrt{5} \text{ atau } x = 1 - \sqrt{5}$$

- c. Dengan cara menggunakan rumus kuadrat tentukan penyelesaian dari persamaan kuadrat  $x^2 + 3x - 4 = 0$ .

Jawab :

$x^2 + 3x - 4 = 0$ , koefisien dari  $x^2$  adalah  $a = 1$ , koefisien dari  $x$  adalah  $b = 3$ , dan suku tetap  $c = -4$ .

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4(1)(-4)}}{2(1)} = \frac{-3 \pm \sqrt{9 + 16}}{2} = \frac{-3 \pm 5}{2}$$

$$x_1 = 1 \text{ atau } x_2 = \frac{-8}{2} = -4$$

Jadi, penyelesaiannya adalah 1 dan -4.

### E. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Saintifik  
 Model : Kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT)  
 Metode : Ceramah, Tanya jawab, Diskusi dan Penugasan

### F. Media dan Alat Pembelajaran

#### Media :

- Lembar kerja peserta didik
- Kartu bernomor
- Kartu soal

#### Alat/Bahan :

- Papan tulis, Spidol, Penghapus

### G. Sumber Belajar

- Buku Paket Matematika Kelas X Berbasis Kurikulum 2013

### H. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Pertama

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam kepada siswa.</li> <li>2. Guru memulai pelajaran dengan berdoa dan memeriksa kehadiran siswa.</li> <li>3. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>4. Guru menyampaikan KD, Indikator, dan tujuan pembelajaran, serta menjelaskan mekanisme pelaksanaan proses pembelajaran sesuai dengan prosedur strategi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menjawab salam dari guru.</li> <li>2. Siswa berdoa dan memperhatikan dan merespon dengan mengangkat tangan ketika guru memanggil namanya.</li> <li>3. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru.</li> <li>4. Siswa mendengarkan penjelasan guru agar dapat mengetahui materi apa dan bagaimana proses pembelajaran yang akan dilalui untuk mencapai tujuan pembelajaran.</li> </ol>	10 menit

	<p>pembelajaran kooperatif tipe <i>TGT</i> yang akan digunakan pada pertemuan ini.</p> <p>5. Guru membagi siswa ke dalam 6 kelompok yang masing-masing terdiri dari 6-7 siswa.</p>	<p>5. Siswa mendengarkan arahan guru dan duduk bersama kelompok masing-masing.</p>	
<b>Inti</b>	<b>Penyajian Kelas (<i>Class Presentation</i>)</b>		70 menit
	<p>6. Guru menyajikan/menjelaskan pokok-pokok materi terkait topik pembelajaran yaitu mengenai bentuk umum serta nilai diskriminan dari persamaan kuadrat.</p> <p>7. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila ada yang belum dipahami oleh siswa mengenai penjelasan guru.</p> <p>8. Guru meminta siswa lain untuk memberikan jawaban dari pertanyaan yang diberikan.</p>	<p>6. Siswa mendengarkan dan menyimak penjelasan guru.</p> <p>7. Siswa merespon guru dengan memberikan pertanyaan yang belum diketahui oleh siswa.</p> <p>8. Siswa mencoba untuk merespon/menjawab pertanyaan sesama temannya.</p>	
	<b>Belajar dalam Kelompok (<i>Teams</i>)</b>		
	<p>9. Guru memberikan kepada masing-masing kelompok LKPD-1 yang berkaitan dengan bentuk umum serta nilai diskriminan dari persamaan kuadrat yang akan di diskusikan dalam kelompok masing-masing.</p> <p>10. Guru memberikan arahan kepada siswa langkah-langkah dalam mengerjakan LKPD-1 dan memantau jalannya diskusi kelompok.</p> <p>11. Guru meminta perwakilan dari salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya secara klasikal.</p> <p>12. Guru memberikan kesempatan kepada siswa</p>	<p>9. Siswa menerima Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang diberikan oleh guru.</p> <p>10. Siswa mendengarkan arahan guru dan berdiskusi dengan kelompok masing-masing untuk menyelesaikan LKPD-1.</p> <p>11. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.</p> <p>12. Siswa saling melakukan tanya jawab mengenai</p>	

	<p>untuk melakukan tanya jawab berkaitan dengan presentasi tersebut.</p>	<p>presentasi yang sedang dilakukan.</p>	
<b>Permainan (<i>Games</i>) dan Pertandingan (<i>Tournament</i>)</b>			
	<p>13. Guru membagi siswa ke dalam meja tournament sesuai dengan kemampuan akademik siswa masing-masing.</p> <p>14. Guru menyediakan kartu soal bernomor dan kunci jawaban di masing-masing meja tournament.</p> <p>15. Guru menyediakan kertas undian untuk menentukan siswa yang menjadi pembaca, siswa yang menjadi penantang dan siswa yang melihat jawaban dari masing-masing siswa di akhir tournament.</p> <p>16. Guru meminta siswa untuk mengambil soal bernomor untuk dibacakan dan dijawab dalam kegiatan games tournament yang sedang dilakukan.</p>	<p>13. Siswa mendengarkan arahan guru dan duduk sesuai dengan meja tournament yang telah di arahkan oleh guru.</p> <p>14. Siswa tetap duduk di meja tournament masing-masing dan menunggu arahan selanjutnya dari guru.</p> <p>15. Siswa mengambil kertas undian, yang mendapat nomor undian terbesar sebagai pembaca 1, terbesar kedua sebagai penantang 1, terbesar ketiga sebagai penantang 2, terbesar keempat sebagai penantang 3, dan terendah sebagai pembaca 2, dan seterusnya.</p> <p>16. Siswa mengambil soal yang telah disediakan guru dan mengerjakannya di dalam kelompok <i>tournament</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembaca 1 tugasnya membaca soal dan menjawab soal pada kesempatan pertama.</li> <li>• Penantang 1, tugasnya menjawab soal yang dibacakan oleh pembaca 1 apabila menurut penantang 1 jawaban pembaca 1 salah.</li> <li>• Penantang 2, tugasnya menjawab soal yang dibacakan oleh penantang 1 apabila menurut penantang 2 jawaban penantang 1 salah.</li> <li>• Penantang 3, tugasnya menjawab soal yang dibacakan oleh penantang</li> </ul>	

	<p>17. Guru memantau kegiatan dan membimbing siswa melakukan <i>games tournament</i> dengan waktu yang telah ditetapkan.</p>	<p>2 apabila menurut penantang 3 jawaban penantang 2 salah.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begitu selanjutnya sampai pada penantang terakhir.</li> <li>• Permainan dan pertandingan dilanjutkan pada soal nomor dua dan seterusnya, posisi siswa berubah searah jarum jam.</li> </ul> <p>17. Siswa bertanya kepada guru jika ada yang kurang dipahami dari soal yang diberikan guru, serta siswa memperhatikan waktu dalam <i>games tournament</i>.</p>	
<b>Penghargaan Kelompok (<i>Team Recognition</i>)</b>			
	<p>18. Guru meminta setiap siswa kembali ke kelompok asalnya.</p> <p>19. Guru menginformasikan bahwa pemahaman individu sangat ditekankan disamping adanya diskusi, karena skor tiap anggota kelompok ini dijumlahkan untuk mendapatkan skor kelompok.</p> <p>20. Guru menghitung jumlah skor yang diperoleh siswa dan menuliskannya di papan tulis.</p> <p>21. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapatkan skor tertinggi.</p>	<p>18. Siswa melaksanakan instruksi guru.</p> <p>19. Siswa mendengarkan informasi yang diberikan oleh guru.</p> <p>20. Siswa memperhatikan dan membantu guru dalam menghitung skor yang diperoleh oleh masing-masing kelompok.</p> <p>21. Siswa mendapatkan penghargaan dari guru dan siswa lainnya memberikan tepuk tangan kepada kelompok yang mendapatkan penghargaan kelompok.</p>	
<b>Penutup</b>	<p>22. Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>23. Guru memotivasi siswa yang mendapatkan skor rendah untuk lebih giat</p>	<p>22. Siswa aktif menyimpulkan materi pelajaran.</p> <p>23. Siswa mendengarkan motivasi yang diberikan oleh guru.</p>	10 menit

	<p>lagi belajar agar mendapatkan hasil yang lebih baik di pertemuan selanjutnya.</p> <p>24. Guru menyebutkan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan menugaskan siswa untuk membacanya di rumah.</p> <p>25. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam.</p>	<p>24. Siswa menyimak instruksi dari guru.</p> <p>25. Siswa berdoa dan membalas salam dari guru.</p>	
--	---	--	--

### Pertemuan Kedua

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam kepada siswa.</li> <li>2. Guru memulai pelajaran dengan berdoa dan memeriksa kehadiran siswa.</li> <li>3. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>4. Guru menyampaikan KD, Indikator, dan tujuan pembelajaran, serta menjelaskan mekanisme pelaksanaan proses pembelajaran sesuai dengan prosedur strategi pembelajaran kooperatif tipe <i>TGT</i> yang akan digunakan pada pertemuan ini.</li> <li>5. Guru membagi siswa ke dalam 6 kelompok yang masing-masing terdiri dari 6-7 siswa.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menjawab salam dari guru.</li> <li>2. Siswa berdoa dan memperhatikan dan merespon dengan mengangkat tangan ketika guru memanggil namanya.</li> <li>3. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru.</li> <li>4. Siswa mendengarkan penjelasan guru agar dapat mengetahui materi apa dan bagaimana proses pembelajaran yang akan dilalui untuk mencapai tujuan pembelajaran.</li> <li>5. Siswa mendengarkan arahan guru dan duduk bersama kelompok masing-masing.</li> </ol>	10 menit

<b>Inti</b>	<b>Penyajian Kelas (<i>Class Presentation</i>)</b>		70 menit
	6. Guru menyajikan/menjelaskan pokok-pokok materi terkait topik pembelajaran yaitu mengenai akar-akar persamaan kuadrat.	6. Siswa mendengarkan dan menyimak penjelasan guru.	
	7. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila ada yang belum dipahami oleh siswa mengenai penjelasan guru.	7. Siswa merespon guru dengan memberikan pertanyaan yang belum diketahui oleh siswa.	
	8. Guru meminta siswa lain untuk memberikan jawaban dari pertanyaan yang diberikan.	8. Siswa mencoba untuk merespon/menjawab pertanyaan sesama temannya.	
<b>Belajar dalam Kelompok (<i>Teams</i>)</b>			
9. Guru memberikan kepada masing-masing kelompok LKPD-2 yang berkaitan dengan akar-akar persamaan kuadrat yang akan di diskusikan dalam kelompok masing-masing.	9. Siswa menerima Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang diberikan oleh guru.		
10. Guru memberikan arahan kepada siswa langkah-langkah dalam mengerjakan LKPD-2 dan memantau jalannya diskusi kelompok.	10. Siswa mendengarkan arahan guru dan berdiskusi dengan kelompok masing-masing untuk menyelesaikan LKPD-2.		
11. Guru meminta perwakilan dari salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya secara klasikal.	11. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.		
12. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan tanya jawab berkaitan dengan presentasi tersebut.	12. Siswa saling melakukan tanya jawab mengenai presentasi yang sedang dilakukan.		
<b>Permainan (<i>Games</i>) dan Pertandingan (<i>Tournament</i>)</b>			
13. Guru membagi siswa ke dalam meja tournament sesuai dengan kemampuan akademik siswa masing-masing.	13. Siswa mendengarkan arahan guru dan duduk sesuai dengan meja tournament yang telah di arahkan oleh guru.		
14. Guru menyediakan kartu	14. Siswa tetap duduk di meja		

	<p>soal bernomor dan kunci jawaban di masing-masing meja tournament.</p> <p>15. Guru menyediakan kertas undian untuk menentukan siswa yang menjadi pembaca, siswa yang menjadi penantang dan siswa yang melihat jawaban dari masing-masing siswa di akhir tournament.</p> <p>16. Guru meminta siswa untuk mengambil soal bernomor untuk dibacakan dan dijawab dalam kegiatan games tournament yang sedang dilakukan.</p> <p>17. Guru memantau kegiatan</p>	<p>tournament masing-masing dan menunggu arahan selanjutnya dari guru.</p> <p>15. Siswa mengambil kertas undian, yang mendapat nomor undian terbesar sebagai pembaca 1, terbesar kedua sebagai penantang 1, terbesar ketiga sebagai penantang 2, terbesar keempat sebagai penantang 3, dan terendah sebagai pembaca 2, dan seterusnya.</p> <p>16. Siswa mengambil soal yang telah disediakan guru dan mengerjakannya di dalam kelompok <i>tournament</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembaca 1 tugasnya membaca soal dan menjawab soal pada kesempatan pertama.</li> <li>• Penantang 1, tugasnya menjawab soal yang dibacakan oleh pembaca 1 apabila menurut penantang 1 jawaban pembaca 1 salah.</li> <li>• Penantang 2, tugasnya menjawab soal yang dibacakan oleh penantang 1 apabila menurut penantang 2 jawaban penantang 1 salah.</li> <li>• Penantang 3, tugasnya menjawab soal yang dibacakan oleh penantang 2 apabila menurut penantang 3 jawaban penantang 2 salah.</li> <li>• Begitu selanjutnya sampai pada penantang terakhir.</li> <li>• Permainan dan pertandingan dilanjutkan pada soal nomor dua dan seterusnya, posisi siswa berubah searah jarum jam.</li> </ul> <p>17. Siswa bertanya kepada</p>	
--	--	--	--

	<p>dan membimbing siswa melakukan <i>games tournament</i> dengan waktu yang telah ditetapkan.</p>	<p>guru jika ada yang kurang dipahami dari soal yang diberikan guru, serta siswa memperhatikan waktu dalam <i>games tournament</i>.</p>	
	<b>Penghargaan Kelompok (<i>Team Recognition</i>)</b>		
	<p>18. Guru meminta setiap siswa kembali ke kelompok asalnya.</p> <p>19. Guru menginformasikan bahwa pemahaman individu sangat ditekankan disamping adanya diskusi, karena skor tiap anggota kelompok ini dijumlahkan untuk mendapatkan skor kelompok.</p> <p>20. Guru menghitung jumlah skor yang diperoleh siswa dan menuliskannya di papan tulis.</p> <p>21. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapatkan skor tertinggi.</p>	<p>18. Siswa melaksanakan instruksi guru.</p> <p>19. Siswa mendengarkan informasi yang diberikan oleh guru.</p> <p>20. Siswa memperhatikan dan membantu guru dalam menghitung skor yang diperoleh oleh masing-masing kelompok.</p> <p>21. Siswa mendapatkan penghargaan dari guru dan siswa lainnya memberikan tepuk tangan kepada kelompok yang mendapatkan penghargaan kelompok.</p>	
<b>Penutup</b>	<p>22. Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>23. Guru memotivasi siswa yang mendapatkan skor rendah untuk lebih giat lagi belajar agar mendapatkan hasil yang lebih baik di pertemuan selanjutnya.</p> <p>24. Guru menyebutkan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan menugaskan siswa untuk membacanya di rumah.</p> <p>25. Guru menutup</p>	<p>22. Siswa aktif menyimpulkan materi pelajaran.</p> <p>23. Siswa mendengarkan motivasi yang diberikan oleh guru.</p> <p>24. Siswa menyimak instruksi dari guru.</p> <p>25. Siswa berdoa dan</p>	10 menit

	pembelajaran dengan doa dan salam.	membalas salam dari guru.	
--	------------------------------------	---------------------------	--

### Pertemuan Ketiga

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam kepada siswa.</li> <li>2. Guru memulai pelajaran dengan berdoa dan memeriksa kehadiran siswa.</li> <li>3. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>4. Guru menyampaikan KD, Indikator, dan tujuan pembelajaran, serta menjelaskan mekanisme pelaksanaan proses pembelajaran sesuai dengan prosedur strategi pembelajaran kooperatif tipe <i>TGT</i> yang akan digunakan pada pertemuan ini.</li> <li>5. Guru membagi siswa ke dalam 6 kelompok yang masing-masing terdiri dari 6-7 siswa.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menjawab salam dari guru.</li> <li>2. Siswa berdoa dan memperhatikan dan merespon dengan mengangkat tangan ketika guru memanggil namanya.</li> <li>3. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru.</li> <li>4. Siswa mendengarkan penjelasan guru agar dapat mengetahui materi apa dan bagaimana proses pembelajaran yang akan dilalui untuk mencapai tujuan pembelajaran.</li> <li>5. Siswa mendengarkan arahan guru dan duduk bersama kelompok masing-masing.</li> </ol>	10 menit
<b>Inti</b>	<b>Penyajian Kelas (<i>Class Presentation</i>)</b>		70 menit
	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Guru menyajikan/menjelaskan pokok-pokok materi terkait topik pembelajaran yaitu mengenai jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat serta menyusun persamaan kuadrat baru.</li> <li>7. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila ada</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Siswa mendengarkan dan menyimak penjelasan guru.</li> <li>7. Siswa merespon guru dengan memberikan pertanyaan yang belum</li> </ol>	

	<p>yang belum dipahami oleh siswa mengenai penjelasan guru.</p> <p>8. Guru meminta siswa lain untuk memberikan jawaban dari pertanyaan yang diberikan.</p>	<p>diketahui oleh siswa.</p> <p>8. Siswa mencoba untuk merespon/menjawab pertanyaan sesama temannya.</p>	
<b>Belajar dalam Kelompok (<i>Teams</i>)</b>			
	<p>9. Guru memberikan kepada masing-masing kelompok LKPD-3 yang berkaitan dengan jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat serta menyusun persamaan kuadrat baru yang akan di diskusikan dalam kelompok masing-masing.</p> <p>10. Guru memberikan arahan kepada siswa langkah-langkah dalam mengerjakan LKPD-3 dan memantau jalannya diskusi kelompok.</p> <p>11. Guru meminta perwakilan dari salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya secara klasikal.</p> <p>12. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan tanya jawab berkaitan dengan presentasi tersebut.</p>	<p>9. Siswa menerima Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang diberikan oleh guru.</p> <p>10. Siswa mendengarkan arahan guru dan berdiskusi dengan kelompok masing-masing untuk menyelesaikan LKPD-3.</p> <p>11. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.</p> <p>12. Siswa saling melakukan tanya jawab mengenai presentasi yang sedang dilakukan.</p>	
<b>Permainan (<i>Games</i>) dan Pertandingan (<i>Tournament</i>)</b>			
	<p>13. Guru membagi siswa ke dalam meja tournament sesuai dengan kemampuan akademik siswa masing-masing.</p> <p>14. Guru menyediakan kartu soal bernomor dan kunci jawaban di masing-masing meja tournament.</p> <p>15. Guru menyediakan kertas undian untuk menentukan siswa yang menjadi pembaca, siswa</p>	<p>13. Siswa mendengarkan arahan guru dan duduk sesuai dengan meja tournament yang telah di arahkan oleh guru.</p> <p>14. Siswa tetap duduk di meja tournament masing-masing dan menunggu arahan selanjutnya dari guru.</p> <p>15. Siswa mengambil kertas undian, yang mendapat nomor undian terbesar sebagai pembaca 1,</p>	

	<p>yang menjadi penantang dan siswa yang melihat jawaban dari masing-masing siswa di akhir tournament.</p> <p>16. Guru meminta siswa untuk mengambil soal bernomor untuk dibacakan dan dijawab dalam kegiatan games tournament yang sedang dilakukan.</p> <p>17. Guru memantau kegiatan dan membimbing siswa melakukan <i>games tournament</i> dengan waktu yang telah ditetapkan.</p>	<p>terbesar kedua sebagai penantang 1, terbesar ketiga sebagai penantang 2, terbesar keempat sebagai penantang 3, dan terendah sebagai pembaca 2, dan seterusnya.</p> <p>16. Siswa mengambil soal yang telah disediakan guru dan mengerjakannya di dalam kelompok <i>tournament</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembaca 1 tugasnya membaca soal dan menjawab soal pada kesempatan pertama.</li> <li>• Penantang 1, tugasnya menjawab soal yang dibacakan oleh pembaca 1 apabila menurut penantang 1 jawaban pembaca 1 salah.</li> <li>• Penantang 2, tugasnya menjawab soal yang dibacakan oleh penantang 1 apabila menurut penantang 2 jawaban penantang 1 salah.</li> <li>• Penantang 3, tugasnya menjawab soal yang dibacakan oleh penantang 2 apabila menurut penantang 3 jawaban penantang 2 salah.</li> <li>• Begitu selanjutnya sampai pada penantang terakhir.</li> <li>• Permainan dan pertandingan dilanjutkan pada soal nomor dua dan seterusnya, posisi siswa berubah searah jarum jam.</li> </ul> <p>17. Siswa bertanya kepada guru jika ada yang kurang dipahami dari soal yang diberikan guru, serta siswa memperhatikan waktu dalam <i>games tournament</i>.</p>	
<b>Penghargaan Kelompok (<i>Team Recognition</i>)</b>			
	18. Guru meminta setiap	18. Siswa melaksanakan	

	<p>siswa kembali ke kelompok asalnya.</p> <p>19. Guru menginformasikan bahwa pemahaman individu sangat ditekankan disamping adanya diskusi, karena skor tiap anggota kelompok ini dijumlahkan untuk mendapatkan skor kelompok.</p> <p>20. Guru menghitung jumlah skor yang diperoleh siswa dan menuliskannya di papan tulis.</p> <p>21. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapatkan skor tertinggi.</p>	<p>instruksi guru.</p> <p>19. Siswa mendengarkan informasi yang diberikan oleh guru.</p> <p>20. Siswa memperhatikan dan membantu guru dalam menghitung skor yang diperoleh oleh masing-masing kelompok.</p> <p>21. Siswa mendapatkan penghargaan dari guru dan siswa lainnya memberikan tepuk tangan kepada kelompok yang mendapatkan penghargaan kelompok.</p>	
<b>Penutup</b>	<p>22. Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>23. Guru memotivasi siswa yang mendapatkan skor rendah untuk lebih giat lagi belajar agar mendapatkan hasil yang lebih baik di pertemuan selanjutnya.</p> <p>24. Guru menyebutkan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan menugaskan siswa untuk membacanya di rumah.</p> <p>25. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam.</p>	<p>22. Siswa aktif menyimpulkan materi pelajaran.</p> <p>23. Siswa mendengarkan motivasi yang diberikan oleh guru.</p> <p>24. Siswa menyimak instruksi dari guru.</p> <p>25. Siswa berdoa dan membalas salam dari guru.</p>	10 menit

### Pertemuan Keempat

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam kepada siswa.</li> <li>2. Guru memulai pelajaran dengan berdoa dan memeriksa kehadiran siswa.</li> <li>3. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>4. Guru menyampaikan KD, Indikator, dan tujuan pembelajaran, serta menjelaskan mekanisme pelaksanaan proses pembelajaran sesuai dengan prosedur strategi pembelajaran kooperatif tipe <i>TGT</i> yang akan digunakan pada pertemuan ini.</li> <li>5. Guru membagi siswa ke dalam 6 kelompok yang masing-masing terdiri dari 6-7 siswa.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menjawab salam dari guru.</li> <li>2. Siswa berdoa dan memperhatikan dan merespon dengan mengangkat tangan ketika guru memanggil namanya.</li> <li>3. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru.</li> <li>4. Siswa mendengarkan penjelasan guru agar dapat mengetahui materi apa dan bagaimana proses pembelajaran yang akan dilalui untuk mencapai tujuan pembelajaran.</li> <li>5. Siswa mendengarkan arahan guru dan duduk bersama kelompok masing-masing.</li> </ol>	10 menit
<b>Inti</b>	<b>Penyajian Kelas (<i>Class Presentation</i>)</b>		70 menit
	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Guru menyajikan/menjelaskan pokok-pokok materi terkait topik pembelajaran yaitu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan kuadrat.</li> <li>7. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila ada yang belum dipahami oleh siswa mengenai penjelasan guru.</li> <li>8. Guru meminta siswa lain untuk memberikan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Siswa mendengarkan dan menyimak penjelasan guru.</li> <li>7. Siswa merespon guru dengan memberikan pertanyaan yang belum diketahui oleh siswa.</li> <li>8. Siswa mencoba untuk merespon/menjawab</li> </ol>	

	jawaban dari pertanyaan yang diberikan.	pertanyaan sesama temannya.	
<b>Belajar dalam Kelompok (<i>Teams</i>)</b>			
	<p>9. Guru memberikan kepada masing-masing kelompok LKPD-4 tentang menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan kuadrat yang akan di diskusikan dalam kelompok masing-masing.</p> <p>10. Guru memberikan arahan kepada siswa langkah-langkah dalam mengerjakan LKPD-4 dan memantau jalannya diskusi kelompok.</p> <p>11. Guru meminta perwakilan dari salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya secara klasikal.</p> <p>12. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan tanya jawab berkaitan dengan presentasi tersebut.</p>	<p>9. Siswa menerima Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang diberikan oleh guru.</p> <p>10. Siswa mendengarkan arahan guru dan berdiskusi dengan kelompok masing-masing untuk menyelesaikan LKPD-4.</p> <p>11. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.</p> <p>12. Siswa saling melakukan tanya jawab mengenai presentasi yang sedang dilakukan.</p>	
<b>Permainan (<i>Games</i>) dan Pertandingan (<i>Tournament</i>)</b>			
	<p>13. Guru membagi siswa ke dalam meja tournament sesuai dengan kemampuan akademik siswa masing-masing.</p> <p>14. Guru menyediakan kartu soal bernomor dan kunci jawaban di masing-masing meja tournament.</p> <p>15. Guru menyediakan kertas undian untuk menentukan siswa yang menjadi pembaca, siswa yang menjadi penantang dan siswa yang melihat jawaban dari masing-masing siswa di akhir tournament.</p>	<p>13. Siswa mendengarkan arahan guru dan duduk sesuai dengan meja tournament yang telah di arahkan oleh guru.</p> <p>14. Siswa tetap duduk di meja tournament masing-masing dan menunggu arahan selanjutnya dari guru.</p> <p>15. Siswa mengambil kertas undian, yang mendapat nomor undian terbesar sebagai pembaca 1, terbesar kedua sebagai penantang 1, terbesar ketiga sebagai penantang 2, terbesar keempat sebagai penantang 3, dan terendah sebagai pembaca</p>	

	<p>16. Guru meminta siswa untuk mengambil soal bernomor untuk dibacakan dan dijawab dalam kegiatan games tournament yang sedang dilakukan.</p> <p>17. Guru memantau kegiatan dan membimbing siswa melakukan <i>games tournament</i> dengan waktu yang telah ditetapkan.</p>	<p>2, dan seterusnya.</p> <p>16. Siswa mengambil soal yang telah disediakan guru dan mengerjakannya di dalam kelompok <i>tournament</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembaca 1 tugasnya membaca soal dan menjawab soal pada kesempatan pertama.</li> <li>• Penantang 1, tugasnya menjawab soal yang dibacakan oleh pembaca 1 apabila menurut penantang 1 jawaban pembaca 1 salah.</li> <li>• Penantang 2, tugasnya menjawab soal yang dibacakan oleh penantang 1 apabila menurut penantang 2 jawaban penantang 1 salah.</li> <li>• Penantang 3, tugasnya menjawab soal yang dibacakan oleh penantang 2 apabila menurut penantang 3 jawaban penantang 2 salah.</li> <li>• Begitu selanjutnya sampai pada penantang terakhir.</li> <li>• Permainan dan pertandingan dilanjutkan pada soal nomor dua dan seterusnya, posisi siswa berubah searah jarum jam.</li> </ul> <p>17. Siswa bertanya kepada guru jika ada yang kurang dipahami dari soal yang diberikan guru, serta siswa memperhatikan waktu dalam <i>games tournament</i>.</p>	
<b>Penghargaan Kelompok (<i>Team Recognition</i>)</b>			
	<p>18. Guru meminta setiap siswa kembali ke kelompok asalnya.</p> <p>19. Guru menginformasikan bahwa pemahaman individu sangat ditekankan disamping</p>	<p>18. Siswa melaksanakan instruksi guru.</p> <p>19. Siswa mendengarkan informasi yang diberikan oleh guru.</p>	

	<p>adanya diskusi, karena skor tiap anggota kelompok ini dijumlahkan untuk mendapatkan skor kelompok.</p> <p>20. Guru menghitung jumlah skor yang diperoleh siswa dan menuliskannya di papan tulis.</p> <p>21. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapatkan skor tertinggi.</p>	<p>20. Siswa memperhatikan dan membantu guru dalam menghitung skor yang diperoleh oleh masing-masing kelompok.</p> <p>21. Siswa mendapatkan penghargaan dari guru dan siswa lainnya memberikan tepuk tangan kepada kelompok yang mendapatkan penghargaan kelompok.</p>	
<b>Penutup</b>	<p>22. Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>23. Guru memotivasi siswa yang mendapatkan skor rendah untuk lebih giat lagi belajar agar mendapatkan hasil yang lebih baik di pertemuan selanjutnya.</p> <p>24. Guru menyebutkan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan menugaskan siswa untuk membacanya di rumah.</p> <p>25. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam.</p>	<p>22. Siswa aktif menyimpulkan materi pelajaran.</p> <p>23. Siswa mendengarkan motivasi yang diberikan oleh guru.</p> <p>24. Siswa menyimak instruksi dari guru.</p> <p>25. Siswa berdoa dan membalas salam dari guru.</p>	10 menit

## I. Penilaian

### 1. Teknik dan Bentuk Penilaian

- a) Teknik : Tes tertulis
- b) Bentuk : Tes Uraian
- c) Instrumen : Terlampir

Mengetahui,  
Kepala MAS Darul Qur'an,

Medan, 2020  
Guru Matematika,

**Bangsawan Dalimunthe, S.Th. I**

**Arsyad Halomoan Sipahutar, M.Pd**

Peneliti,

**Desi Purnamasari**  
NIM.0305162122

## Lampiran 2

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

( Kelas STAD )

**Satuan Pendidikan** : MAS Darul Qur'an

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Kelas/Semester** : X / Genap

**Materi Pokok** : Persamaan Kuadrat

**Alokasi Waktu** : 8 x 45 menit (4 Pertemuan)

#### A. Kompetensi Inti

**KI-1** : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

**KI-2** : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

**KI-3** : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

**KI-4** : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

#### B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.9 Mendeskripsikan berbagai bentuk ekspresi yang dapat diubah menjadi persamaan kuadrat.	3.9.11 Memahami dan mampu menjelaskan pengertian dan bentuk umum persamaan kuadrat. 3.9.12 Memahami dan mampu menjelaskan berbagai bentuk ekspresi yang dapat diubah menjadi persamaan kuadrat.

	<p>3.9.13 Memahami dan mampu menentukan nilai diskriminan dari persamaan kuadrat.</p> <p>3.9.14 Memahami dan mampu menentukan jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat.</p> <p>3.9.15 Memahami dan mampu menyusun persamaan kuadrat jika diketahui akar-akarnya.</p>
4.9 Mengidentifikasi dan menerapkan konsep fungsi dan persamaan kuadrat dalam menyelesaikanya secara lisan dan tulisan.	<p>4.9.7 Menyelesaikan beragam masalah berkaitan dengan persamaan kuadrat dengan pefaktoran.</p> <p>4.9.8 Menyelesaikan beragam masalah berkaitan dengan persamaan kuadrat dengan melengkapi bentuk kuadrat sempurna.</p> <p>4.9.9 Menyelesaikan beragam masalah berkaitan dengan persamaan kuadrat dengan rumus ABC.</p>

### C. Tujuan pembelajaran

1. Peserta didik mampu memahami dan menjelaskan pengertian dan bentuk umum persamaan kuadrat.
2. Peserta didik mampu memahami dan menjelaskan berbagai bentuk ekspresi yang dapat diubah menjadi persamaan kuadrat.
3. Peserta didik mampu memahami dan menentukan nilai diskriminan dari persamaan kuadrat.
4. Peserta didik mampu memahami dan menentukan jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat.
5. Peserta didik mampu memahami dan menyusun persamaan kuadrat jika diketahui akar-akarnya.
6. Peserta didik mampu menyelesaikan beragam masalah berkaitan persamaan kuadrat dengan pefaktoran.
7. Peserta didik mampu menyelesaikan beragam masalah berkaitan dengan persamaan kuadrat dengan melengkapi bentuk kuadrat sempurna.
8. Peserta didik mampu menyelesaikan beragam masalah berkaitan dengan persamaan kuadrat dengan rumus ABC.

### D. Materi Pembelajaran

#### 1. Fakta :

Gerak suatu objek yang dilempar ke atas merupakan salah satu penerapan dari persamaan kuadrat dalam kehidupan sehari-hari. Gerak objek tersebut dapat

dirumuskan dengan rumus  $h = -0,5t^2 + vt + k$ , dengan  $h$  adalah ketinggian objek tersebut dalam meter,  $t$  adalah waktu dalam detik, dan  $v$  adalah kecepatan awal dalam meter per sekon. Konstanta  $k$  merepresentasikan ketinggian awal dari objek dari permukaan tanah.

## 2. Konsep :

Bentuk umum persamaan kuadrat adalah  $ax^2 + bx + c = 0$  dengan  $a, b, c$ , bilangan real dan  $a \neq 0$

## 3. Prinsip :

a. Menyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara memfaktorkan

i. Memfaktorkan bentuk  $ax^2 + bx + c$  dengan  $a = 1$

Untuk memfaktorkan bentuk  $ax^2 + bx + c$ , diperlukan nilai  $m$  dan  $n$  yang memenuhi  $m + n = b$  dan  $mn = c$ . Secara umum dapat dituliskan

$$ax^2 + bx + c = (x + m)(x + n)$$

dengan  $m + n = b$  dan  $mn = c$

ii. Menggunakan jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan

Untuk memfaktorkan bentuk  $ax^2 + bx + c$ , diperlukan nilai  $m$  dan  $n$  yang memenuhi  $m + n = b$  dan  $mn = ac$ . Secara umum dapat dituliskan sebagai berikut :

$$ax^2 + bx + c = \frac{1}{a}(ax + m)(ax + n)$$

Dengan  $m + n = b$  dan  $mn = ac$

b. Menyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara melengkapkan kuadrat

Penyelesaian dengan melengkapkan bentuk kuadrat dilakukan dengan cara mengubah bentuk  $ax^2 + bx + c = 0$  ke bentuk  $(x + p)^2 = q$ . Hal yang mendasari penggunaan cara ini adalah dengan mengubah ruas kiri persamaan,  $ax^2 + bx + c$ , menjadi bentuk kuadrat sempurna.

c. Menyelesaikan persamaan kuadrat dengan menggunakan rumus ABC

Jika  $x_1$  dan  $x_2$  adalah akar-akar persamaan kuadrat  $ax^2 + bx + c = 0$ , dengan  $a \neq 0$ . Maka nilai  $x_1$  dan  $x_2$  dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut :

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

#### 4. Prosedur :

- a. Tentukan himpunan penyelesaian persamaan kuadrat  $x^2 + 2x - 15 = 0$  dengan cara memfaktorkan !

Jawab :

$$x^2 + 2x - 15 = 0$$

$$x^2 + 2x - 15 = (x + m)(x + n), \text{ dengan } m + n = 2, mn = -15$$

Nilai m dan n yang mungkin adalah 5 dan -3, sehingga

$$x^2 + 2x - 15 = 0$$

$$(x + 5)(x - 3) = 0$$

$$x = -5 \text{ atau } x = 3$$

jadi, himpunan penyelesaiannya adalah  $\{-5, 3\}$

- b. Dengan cara melengkapkan kuadrat, tentukan penyelesaian dari persamaan  $x^2 - 2x - 4 = 0$

Jawab :

$$x^2 - 2x - 4 = 0$$

Mula-mula pindahkan konstanta (-4) ke ruas kanan, sehingga  $x^2 - 2x = 4$ , kemudian tambahkan kedua ruas dengan  $(\frac{-2}{2})^2 = 1$ , sehingga diperoleh :

$$x^2 - 2x + 1 = 4 + 1$$

$$(x - 1)^2 = 5$$

$$(x - 1) = \pm\sqrt{5}$$

$$x = 1 + \sqrt{5} \text{ atau } x = 1 - \sqrt{5}$$

- c. Dengan cara menggunakan rumus kuadrat tentukan penyelesaian dari persamaan kuadrat  $x^2 + 3x - 4 = 0$ .

Jawab :

$x^2 + 3x - 4 = 0$ , koefisien dari  $x^2$  adalah  $a = 1$ , koefisien dari  $x$  adalah  $b = 3$ , dan suku tetap  $c = -4$ .

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4(1)(-4)}}{2(1)} = \frac{-3 \pm \sqrt{9 + 16}}{2} = \frac{-3 \pm 5}{2}$$

$$x_1 = 1 \text{ atau } x_2 = \frac{-8}{2} = -4$$

Jadi, penyelesaiannya adalah 1 dan -4.

### E. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Saintifik  
 Model : Kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD)  
 Metode : Ceramah, Tanya jawab, Diskusi, dan Penugasan

### F. Media dan Alat Pembelajaran

#### Media :

- Lembar kerja peserta didik
- Kartu soal

#### Alat/Bahan :

- Papan tulis, Spidol, Penghapus

### G. Sumber Belajar

- Buku Paket Matematika Kelas X Berbasis Kurikulum 2013

### H. Kegiatan Pembelajaran

#### Pertemuan Pertama

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
<b>Pendahuluan</b>	1. Guru mengucapkan salam kepada siswa.  2. Guru memulai pelajaran dengan berdoa dan memeriksa kehadiran siswa.  3. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.  4. Guru menyampaikan KD, Indikator, dan tujuan pembelajaran, serta menjelaskan mekanisme pelaksanaan proses pembelajaran sesuai dengan prosedur strategi	1. Siswa menjawab salam dari guru.  2. Siswa berdoa dan memperhatikan dan merespon dengan mengangkat tangan ketika guru memanggil namanya.  3. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru.  4. Siswa mendengarkan penjelasan guru agar dapat mengetahui materi apa dan bagaimana proses pembelajaran yang akan dilalui untuk mencapai tujuan pembelajaran.	10 menit

	pembelajaran kooperatif tipe <i>STAD</i> yang akan digunakan pada pertemuan ini. <b>(Fase 1)</b>		
<b>Inti</b>	<b>Penyajian Kelas (<i>Class Presentation</i>)</b>		70 menit
	5. Guru menyajikan/menjelaskan pokok-pokok materi terkait topik pembelajaran yaitu mengenai bentuk umum serta nilai diskriminan dari persamaan kuadrat. <b>(Fase 2)</b>	5. Siswa mendengarkan dan menyimak penjelasan guru.	
	6. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila ada yang belum dipahami oleh siswa mengenai penjelasan guru.	6. Siswa merespon guru dengan memberikan pertanyaan yang belum diketahui oleh siswa.	
	7. Guru meminta siswa lain untuk memberikan jawaban dari pertanyaan yang diberikan.	7. Siswa mencoba untuk merespon/menjawab pertanyaan sesama temannya.	
	8. Guru membagi siswa ke dalam 6 kelompok yang masing-masing terdiri dari 6-7 siswa. <b>(Fase 3)</b>	8. Siswa mendengarkan arahan guru dan duduk bersama kelompok masing-masing.	
	<b>Belajar dalam Kelompok (<i>Fase 4</i>)</b>		
	9. Guru memberikan kepada masing-masing kelompok LKPD-1 yang berkaitan dengan bentuk umum serta nilai diskriminan dari persamaan kuadrat yang akan di diskusikan dalam kelompok masing-masing.	9. Siswa menerima Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang diberikan oleh guru.	
	10. Guru memberikan arahan kepada siswa langkah-langkah dalam mengerjakan LKPD-1 dan memantau jalannya diskusi kelompok.	10. Siswa mendengarkan arahan guru dan berdiskusi dengan kelompok masing-masing untuk menyelesaikan LKPD-1.	
	11. Guru meminta perwakilan dari salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya secara klasikal.	11. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.	

	12. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan tanya jawab berkaitan dengan presentasi tersebut.	12. Siswa saling melakukan tanya jawab mengenai presentasi yang sedang dilakukan.	
<b>Kuis (Fase 5)</b>			
	13. Guru memberikan kuis kepada siswa secara individual mengenai materi bentuk umum serta nilai diskriminan dari persamaan kuadrat.	13. Siswa mengerjakan kuis secara individual.	
<b>Penghargaan Kelompok (Fase 6)</b>			
	14. Guru menginformasikan bahwa pemahaman individu sangat ditekankan disamping adanya diskusi, karena skor tiap anggota kelompok ini dijumlahkan untuk mendapatkan skor kelompok. 15. Guru menghitung jumlah skor yang diperoleh siswa dan menuliskannya di papan tulis. 16. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapatkan skor tertinggi.	14. Siswa mendengarkan informasi yang diberikan oleh guru. 15. Siswa memperhatikan dan membantu guru dalam menghitung skor yang diperoleh oleh masing-masing kelompok. 16. Siswa mendapatkan penghargaan dari guru dan siswa lainnya memberikan tepuk tangan kepada kelompok yang mendapatkan penghargaan kelompok.	
<b>Penutup</b>	17. Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 18. Guru memotivasi siswa yang mendapatkan skor rendah untuk lebih giat lagi belajar agar mendapatkan hasil yang lebih baik di pertemuan selanjutnya. 19. Guru menyebutkan materi yang akan dipelajari pada	17. Siswa aktif menyimpulkan materi pelajaran. 18. Siswa mendengarkan motivasi yang diberikan oleh guru. 19. Siswa menyimak instruksi dari guru.	10 menit

	<p>pertemuan berikutnya dan menugaskan siswa untuk membacanya di rumah.</p> <p>20. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam.</p>	<p>20. Siswa berdoa dan membalas salam dari guru.</p>	
--	--	---	--

### Pertemuan Kedua

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam kepada siswa.</li> <li>2. Guru memulai pelajaran dengan berdoa dan memeriksa kehadiran siswa.</li> <li>3. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>4. Guru menyampaikan KD, Indikator, dan tujuan pembelajaran, serta menjelaskan mekanisme pelaksanaan proses pembelajaran sesuai dengan prosedur strategi pembelajaran kooperatif tipe <i>STAD</i> yang akan digunakan pada pertemuan ini. (<b>Fase 1</b>)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menjawab salam dari guru.</li> <li>2. Siswa berdoa dan memperhatikan dan merespon dengan mengangkat tangan ketika guru memanggil namanya.</li> <li>3. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru.</li> <li>4. Siswa mendengarkan penjelasan guru agar dapat mengetahui materi apa dan bagaimana proses pembelajaran yang akan dilalui untuk mencapai tujuan pembelajaran.</li> </ol>	10 menit
<b>Inti</b>	<b>Penyajian Kelas (<i>Class Presentation</i>)</b>		70 menit
	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Guru menyajikan/menjelaskan pokok-pokok materi terkait topik pembelajaran yaitu mengenai akar-akar persamaan kuadrat. (<b>Fase 2</b>)</li> <li>6. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila ada</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Siswa mendengarkan dan menyimak penjelasan guru.</li> <li>6. Siswa merespon guru</li> </ol>	

<p>yang belum dipahami oleh siswa mengenai penjelasan guru.</p> <p>7. Guru meminta siswa lain untuk memberikan jawaban dari pertanyaan yang diberikan.</p> <p>8. Guru membagi siswa ke dalam 6 kelompok yang masing-masing terdiri dari 6-7 siswa. <b>(Fase 3)</b></p>	<p>dengan memberikan pertanyaan yang belum diketahui oleh siswa.</p> <p>7. Siswa mencoba untuk merespon/menjawab pertanyaan sesama temannya.</p> <p>8. Siswa mendengarkan arahan guru dan duduk bersama kelompok masing-masing.</p>
<b>Belajar dalam Kelompok (Fase 4)</b>	
<p>9. Guru memberikan kepada masing-masing kelompok LKPD-2 yang berkaitan dengan akar-akar persamaan kuadrat yang akan di diskusikan dalam kelompok masing-masing.</p> <p>10. Guru memberikan arahan kepada siswa langkah-langkah dalam mengerjakan LKPD-2 dan memantau jalannya diskusi kelompok.</p> <p>11. Guru meminta perwakilan dari salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya secara klasikal.</p> <p>12. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan tanya jawab berkaitan dengan presentasi tersebut.</p>	<p>9. Siswa menerima Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang diberikan oleh guru.</p> <p>10. Siswa mendengarkan arahan guru dan berdiskusi dengan kelompok masing-masing untuk menyelesaikan LKPD-2.</p> <p>11. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.</p> <p>12. Siswa saling melakukan tanya jawab mengenai presentasi yang sedang dilakukan.</p>
<b>Kuis (Fase 5)</b>	
<p>13. Guru memberikan kuis kepada siswa secara individual mengenai materi bentuk umum serta nilai diskriminan dari persamaan kuadrat.</p>	<p>13. Siswa mengerjakan kuis secara individual.</p>
<b>Penghargaan Kelompok (Fase 6)</b>	
<p>14. Guru menginformasikan bahwa pemahaman individu sangat</p>	<p>14. Siswa mendengarkan informasi yang diberikan oleh guru.</p>

	<p>ditekankan disamping adanya diskusi, karena skor tiap anggota kelompok ini dijumlahkan untuk mendapatkan skor kelompok.</p> <p>15. Guru menghitung jumlah skor yang diperoleh siswa dan menuliskannya di papan tulis.</p> <p>16. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapatkan skor tertinggi.</p>	<p>15. Siswa memperhatikan dan membantu guru dalam menghitung skor yang diperoleh oleh masing-masing kelompok.</p> <p>16. Siswa mendapatkan penghargaan dari guru dan siswa lainnya memberikan tepuk tangan kepada kelompok yang mendapatkan penghargaan kelompok.</p>	
<b>Penutup</b>	<p>17. Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>18. Guru memotivasi siswa yang mendapatkan skor rendah untuk lebih giat lagi belajar agar mendapatkan hasil yang lebih baik di pertemuan selanjutnya.</p> <p>19. Guru menyebutkan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan menugaskan siswa untuk membacanya di rumah.</p> <p>20. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam.</p>	<p>17. Siswa aktif menyimpulkan materi pelajaran.</p> <p>18. Siswa mendengarkan motivasi yang diberikan oleh guru.</p> <p>19. Siswa menyimak instruksi dari guru.</p> <p>20. Siswa berdoa dan membalas salam dari guru.</p>	10 menit

### Pertemuan Ketiga

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
<b>Pendahuluan</b>	<p>1. Guru mengucapkan salam kepada siswa.</p> <p>2. Guru memulai pelajaran</p>	<p>1. Siswa menjawab salam dari guru.</p> <p>2. Siswa berdoa dan</p>	10 menit

	<p>dengan berdoa dan memeriksa kehadiran siswa.</p> <p>3. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>4. Guru menyampaikan KD, Indikator, dan tujuan pembelajaran, serta menjelaskan mekanisme pelaksanaan proses pembelajaran sesuai dengan prosedur strategi pembelajaran kooperatif tipe <i>STAD</i> yang akan digunakan pada pertemuan ini. <b>(Fase 1)</b></p>	<p>memperhatikan dan merespon dengan mengangkat tangan ketika guru memanggil namanya.</p> <p>3. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru.</p> <p>4. Siswa mendengarkan penjelasan guru agar dapat mengetahui materi apa dan bagaimana proses pembelajaran yang akan dilalui untuk mencapai tujuan pembelajaran.</p>	
<b>Inti</b>	<b>Penyajian Kelas (<i>Class Presentation</i>)</b>		70 menit
	<p>5. Guru menyajikan/menjelaskan pokok-pokok materi terkait topik pembelajaran yaitu mengenai jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat serta menyusun persamaan kuadrat baru. <b>(Fase 2)</b></p> <p>6. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila ada yang belum dipahami oleh siswa mengenai penjelasan guru.</p> <p>7. Guru meminta siswa lain untuk memberikan jawaban dari pertanyaan yang diberikan.</p> <p>8. Guru membagi siswa ke dalam 6 kelompok yang masing-masing terdiri dari 6-7 siswa. <b>(Fase 3)</b></p>	<p>5. Siswa mendengarkan dan menyimak penjelasan guru.</p> <p>6. Siswa merespon guru dengan memberikan pertanyaan yang belum diketahui oleh siswa.</p> <p>7. Siswa mencoba untuk merespon/menjawab pertanyaan sesama temannya.</p> <p>8. Siswa mendengarkan arahan guru dan duduk bersama kelompok masing-masing.</p>	
	<b>Belajar dalam Kelompok (<i>Fase 4</i>)</b>		
	<p>9. Guru memberikan kepada masing-masing kelompok</p>	<p>9. Siswa menerima Lembar Kerja Peserta Didik</p>	

	<p>LKPD-3 yang berkaitan dengan jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat serta menyusun persamaan kuadrat baru yang akan di diskusikan dalam kelompok masing-masing.</p> <p>10. Guru memberikan arahan kepada siswa langkah-langkah dalam mengerjakan LKPD-3 dan memantau jalannya diskusi kelompok.</p> <p>11. Guru meminta perwakilan dari salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya secara klasikal.</p> <p>12. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan tanya jawab berkaitan dengan presentasi tersebut.</p>	<p>(LKPD) yang diberikan oleh guru.</p> <p>10. Siswa mendengarkan arahan guru dan berdiskusi dengan kelompok masing-masing untuk menyelesaikan LKPD-3.</p> <p>11. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.</p> <p>12. Siswa saling melakukan tanya jawab mengenai presentasi yang sedang dilakukan.</p>	
<b>Kuis (Fase 5)</b>			
	<p>13. Guru memberikan kuis kepada siswa secara individual mengenai materi bentuk umum serta nilai diskriminan dari persamaan kuadrat.</p>	<p>13. Siswa mengerjakan kuis secara individual.</p>	
<b>Penghargaan Kelompok (Fase 6)</b>			
	<p>14. Guru menginformasikan bahwa pemahaman individu sangat ditekankan disamping adanya diskusi, karena skor tiap anggota kelompok ini dijumlahkan untuk mendapatkan skor kelompok.</p> <p>15. Guru menghitung jumlah skor yang diperoleh siswa dan menuliskannya di papan tulis.</p> <p>16. Guru memberikan</p>	<p>14. Siswa mendengarkan informasi yang diberikan oleh guru.</p> <p>15. Siswa memperhatikan dan membantu guru dalam menghitung skor yang diperoleh oleh masing-masing kelompok.</p> <p>16. Siswa mendapatkan</p>	

	penghargaan kepada kelompok yang mendapatkan skor tertinggi.	penghargaan dari guru dan siswa lainnya memberikan tepuk tangan kepada kelompok yang mendapatkan penghargaan kelompok.	
<b>Penutup</b>	<p>17. Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>18. Guru memotivasi siswa yang mendapatkan skor rendah untuk lebih giat lagi belajar agar mendapatkan hasil yang lebih baik di pertemuan selanjutnya.</p> <p>19. Guru menyebutkan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan menugaskan siswa untuk membacanya di rumah.</p> <p>20. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam.</p>	<p>17. Siswa aktif menyimpulkan materi pelajaran.</p> <p>18. Siswa mendengarkan motivasi yang diberikan oleh guru.</p> <p>19. Siswa menyimak instruksi dari guru.</p> <p>20. Siswa berdoa dan membalas salam dari guru.</p>	10 menit

### Pertemuan Keempat

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
<b>Pendahuluan</b>	<p>1. Guru mengucapkan salam kepada siswa.</p> <p>2. Guru memulai pelajaran dengan berdoa dan memeriksa kehadiran siswa.</p> <p>3. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>4. Guru menyampaikan KD, Indikator, dan tujuan pembelajaran, serta</p>	<p>1. Siswa menjawab salam dari guru.</p> <p>2. Siswa berdoa dan memperhatikan dan merespon dengan mengangkat tangan ketika guru memanggil namanya.</p> <p>3. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru.</p> <p>4. Siswa mendengarkan penjelasan guru agar dapat mengetahui materi apa dan</p>	10 menit

	menjelaskan mekanisme pelaksanaan proses pembelajaran sesuai dengan prosedur strategi pembelajaran kooperatif tipe <i>STAD</i> yang akan digunakan pada pertemuan ini. <b>(Fase 1)</b>	bagaimana proses pembelajaran yang akan dilalui untuk mencapai tujuan pembelajaran.	
<b>Inti</b>	<b>Penyajian Kelas (<i>Class Presentation</i>)</b>		70 menit
	5. Guru menyajikan/menjelaskan pokok-pokok materi terkait topik pembelajaran yaitu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan kuadrat. <b>(Fase 2)</b>	5. Siswa mendengarkan dan menyimak penjelasan guru.	
	6. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila ada yang belum dipahami oleh siswa mengenai penjelasan guru.	6. Siswa merespon guru dengan memberikan pertanyaan yang belum diketahui oleh siswa.	
	7. Guru meminta siswa lain untuk memberikan jawaban dari pertanyaan yang diberikan.	7. Siswa mencoba untuk merespon/menjawab pertanyaan sesama temannya.	
8. Guru membagi siswa ke dalam 6 kelompok yang masing-masing terdiri dari 6-7 siswa. <b>(Fase 3)</b>	8. Siswa mendengarkan arahan guru dan duduk bersama kelompok masing-masing.		
<b>Belajar dalam Kelompok (<i>Fase 4</i>)</b>			
9. Guru memberikan kepada masing-masing kelompok LKPD-4 yang berkaitan dengan cara menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan kuadrat yang akan di diskusikan dalam kelompok masing-masing.	9. Siswa menerima Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang diberikan oleh guru.		
10. Guru memberikan arahan kepada siswa langkah-langkah dalam mengerjakan LKPD-4 dan memantau jalannya diskusi kelompok.	10. Siswa mendengarkan arahan guru dan berdiskusi dengan kelompok masing-masing untuk menyelesaikan LKPD-4.		
11. Guru meminta perwakilan	11. Perwakilan kelompok		

	<p>dari salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya secara klasikal.</p> <p>12. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan tanya jawab berkaitan dengan presentasi tersebut.</p>	<p>mempresentasikan hasil kerjanya.</p> <p>12. Siswa saling melakukan tanya jawab mengenai presentasi yang sedang dilakukan.</p>	
<b>Kuis (Fase 5)</b>			
	<p>13. Guru memberikan kuis kepada siswa secara individual mengenai materi bentuk umum serta nilai diskriminan dari persamaan kuadrat.</p>	<p>13. Siswa mengerjakan kuis secara individual.</p>	
<b>Penghargaan Kelompok (Fase 6)</b>			
	<p>14. Guru menginformasikan bahwa pemahaman individu sangat ditekankan disamping adanya diskusi, karena skor tiap anggota kelompok ini dijumlahkan untuk mendapatkan skor kelompok.</p> <p>15. Guru menghitung jumlah skor yang diperoleh siswa dan menuliskannya di papan tulis.</p> <p>16. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapatkan skor tertinggi.</p>	<p>14. Siswa mendengarkan informasi yang diberikan oleh guru.</p> <p>15. Siswa memperhatikan dan membantu guru dalam menghitung skor yang diperoleh oleh masing-masing kelompok.</p> <p>16. Siswa mendapatkan penghargaan dari guru dan siswa lainnya memberikan tepuk tangan kepada kelompok yang mendapatkan penghargaan kelompok.</p>	
<b>Penutup</b>	<p>17. Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>18. Guru memotivasi siswa yang mendapatkan skor rendah untuk lebih giat lagi belajar agar mendapatkan hasil yang</p>	<p>17. Siswa aktif menyimpulkan materi pelajaran.</p> <p>18. Siswa mendengarkan motivasi yang diberikan oleh guru.</p>	10 menit

	<p>lebih baik di pertemuan selanjutnya.</p> <p>19. Guru menyebutkan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan menugaskan siswa untuk membacanya di rumah.</p> <p>20. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam.</p>	<p>19. Siswa menyimak instruksi dari guru.</p> <p>20. Siswa berdoa dan membalas salam dari guru.</p>	
--	--	--	--

## I. Penilaian

### 1. Teknik dan Bentuk Penilaian

- a) Teknik : Tes tertulis
- b) Bentuk : Tes Uraian
- c) Instrumen : Terlampir

Mengetahui,  
Kepala MAS Darul Qur'an,

Medan, 2020  
Guru Matematika,

**Bangsawan Dalimunthe, S.Th. I**

**Arsyad Halomoan Sipahutar, M.Pd**

Peneliti,

**Desi Purnamasari**  
NIM.0305162122

### Lampiran 3

#### Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD-1)

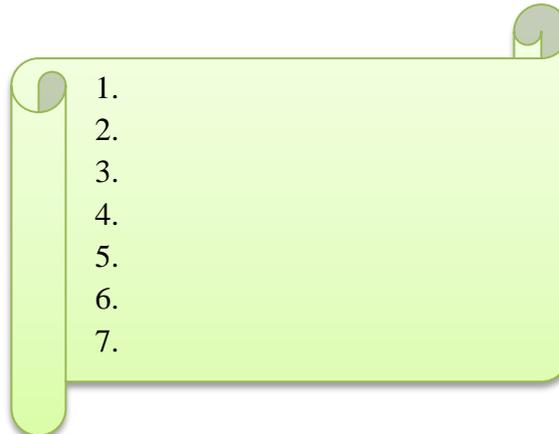
**Mata Pelajaran/Materi** : Matematika/Persamaan Kuadrat

**Kelas/Semester** :

**Alokasi Waktu** : 30 Menit

**Nama Kelompok** :

**Nama Anggota Kelompok** :



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

---

**Judul LKPD : Bentuk Umum Persamaan Kuadrat dan Nilai Diskriminan**

#### Tujuan Pembelajaran

1. Melatih sikap sosial berani bertanya, berpendapat, mau mendengar orang lain, bekerja sama dalam diskusi di kelompok sehingga terbiasa berani bertanya, berpendapat, mau mendengar orang lain, bekerja sama dalam aktivitas sehari-hari.
2. Menunjukkan rasa ingin tahu selama mengikuti proses pembelajaran.
3. Bertanggung jawab terhadap kelompoknya dalam menyelesaikan tugasnya.
4. Memahami konsep dan penyelesaian dalam persamaan kuadrat.
5. Terampil menerapkan konsep dan terampil menyelesaikan suatu permasalahan dalam permasalahan kuadrat.

#### Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah yang dimaksud dengan bentuk umum persamaan kuadrat ?
2. Bagaimanakah yang dimaksud dengan nilai diskriminan dari persamaan kuadrat ?

## Alat dan Bahan

1. Kertas.
2. Alat tulis.

## Langkah-langkah Kegiatan

1. Isilah nama dan anggota kelompoknya pada tempat yang telah disediakan.
2. Baca dan pahami pernyataan-pernyataan dari masalah yang disajikan dalam LKPD berikut, kemudian pikirkan kemungkinan jawabannya.
3. Silahkan melakukan diskusi kelompok terhadap tugas yang telah disajikan tersebut dan catatlah jawaban kalian pada tempat yang telah disediakan.
4. Jika terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan, tanyakan kepada guru.
5. Tugas dikerjakan selama maksimal waktu 30 menit.
6. Setelah diskusi kelompok selesai, siapkan seorang anggota kelompok untuk menjadi juru bicara.
7. Juru bicara yang terpilih akan mempresentasikan hasil diskusi dari kelompoknya, sementara anggota kelompoknya mempersiapkan diri memberi jawaban atau tanggapan dari kelompok lain.

## Masalah

*Silahkan cermati masalah berikut :*

1. Carilah informasi dari buku/sumber lainnya mengenai Bentuk Umum Persamaan Kuadrat, tuliskan hasilnya pada kolom berikut.

Bentuk Umum Persamaan Kuadrat adalah

2. Ubahlah persamaan kuadrat berikut kedalam bentuk umum persamaan kuadrat, kemudian tentukan koefisien  $x^2$  (nilai a), x (nilai b), dan konstanta (nilai c).

No	Persamaan	Bentuk Umum	Koefisien $x^2$ (a)	Koefisien x (b)	Konstanta (c)
	$x(2x - 7) = 0$	$x \cdot \dots + \dots \cdot (-7) = 0$ ..... - ..... = 0			
	$(x + 4)(x - 3) = 0$	$x \cdot \dots + \dots \cdot (-3)$ $+4 \cdot \dots + \dots \cdot \dots = 0$ ..... = 0			

		..... = 0			
--	--	-----------	--	--	--

3. Carilah informasi dari buku/ sumber lainnya mengenai diskriminan, dan bagaimana cara mencari diskriminan dari suatu persamaan kuadrat (rumus diskriminan), karakteristik penyelesaian persamaan kuadrat berdasarkan nilai diskriminannya. Tuliskan hasilnya pada kolom berikut.

4. Tentukan diskriminan dari persamaan kuadrat berikut, kemudian tentukan karakteristik dari persamaan tersebut, apakah persamaan tersebut memiliki dua akar-akar yang berbeda, memiliki dua akar-akar yang sama/satu penyelesaian atau tidak memiliki akar penyelesaian.

No	Persamaan Kuadrat	Nilai Diskriminan ( $D = b^2 - 4ac$ )	Karakteristik Akar Penyelesaian
1	$2x^2 - 5x - 3 = 0$	$D = b^2 - 4ac$ = = =	D ..... 0 Maka ..... ..... .....
2	$x^2 + 6x + 9 = 0$	$D = b^2 - 4ac$ = = =	D ..... 0 Maka ..... ..... .....
3	$x^2 + x + 6 = 0$	$D = b^2 - 4ac$ = = =	D ..... 0 Maka ..... ..... .....

**Lembar Kerja Peserta Didik  
(LKPD-2)**

**Mata Pelajaran/Materi** : Matematika/Persamaan Kuadrat

**Kelas/Semester** :

**Alokasi Waktu** : 30 Menit

**Nama Kelompok** :

**Nama Anggota Kelompok** :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

**Judul LKPD : Akar-akar Persamaan Kuadrat**

**Tujuan Pembelajaran**

1. Melatih sikap sosial berani bertanya, berpendapat, mau mendengar orang lain, bekerja sama dalam diskusi di kelompok sehingga terbiasa berani bertanya, berpendapat, mau mendengar orang lain, bekerja sama dalam aktivitas sehari-hari.
2. Menunjukkan rasa ingin tahu selama mengikuti proses pembelajaran.
3. Bertanggung jawab terhadap kelompoknya dalam menyelesaikan tugasnya.
4. Memahami konsep dan penyelesaian dalam persamaan kuadrat.
5. Terampil menerapkan konsep dan terampil menyelesaikan suatu permasalahan dalam permasalahan kuadrat.

**Rumusan Masalah**

1. Bagaimana menentukan akar persamaan kuadrat dengan memfaktorkan ?
2. Bagaimana menentukan akar persamaan kuadrat dengan melengkapi kuadrat sempurna ?
3. Bagaimana menentukan akar persamaan kuadrat dengan rumus ABC ?

**Alat dan Bahan**

1. Kertas.
2. Alat tulis.

## Langkah-langkah Kegiatan

1. Isilah nama dan anggota kelompoknya pada tempat yang telah disediakan.
2. Baca dan pahami pernyataan-pernyataan dari masalah yang disajikan dalam LKPD berikut, kemudian pikirkan kemungkinan jawabannya.
3. Silahkan melakukan diskusi kelompok terhadap tugas yang telah disajikan tersebut dan catatlah jawaban kalian pada tempat yang telah disediakan.
4. Jika terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan, tanyakan kepada guru.
5. Tugas dikerjakan selama maksimal waktu 30 menit.
6. Setelah diskusi kelompok selesai, siapkan seorang anggota kelompok untuk menjadi juru bicara.
7. Juru bicara yang terpilih akan mempresentasikan hasil diskusi dari kelompoknya, sementara anggota kelompoknya mempersiapkan diri memberi jawaban atau tanggapan dari kelompok lain.

## Masalah

*Silahkan cermati masalah berikut :*

1. Carilah informasi dari buku/sumber lainnya mengenai cara yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan persamaan kuadrat, tuliskan hasilnya pada kolom berikut.

Menyelesaikan persamaan kuadrat dapat dilakukan dengan :

- 1.
- 2.
- 3.

2. Tentukan akar-akar persamaan  $y^2 + 3y - 28 = 0$  dengan memfaktorkan, melengkapkan kuadrat sempurna dan menggunakan rumus ABC. (bertanyalah jika ada hal yang belum dipahami).



**Lembar Kerja Peserta Didik  
(LKPD-3)**

**Mata Pelajaran/Materi** : Matematika/Persamaan Kuadrat  
**Kelas/Semester** :  
**Alokasi Waktu** : 30 Menit  
**Nama Kelompok** :  
**Nama Anggota Kelompok** :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

---

**Judul LKPD : Jumlah dan Hasil Kali Akar-akar Persamaan Kuadrat serta  
Menyusun Persamaan Kuadrat Baru**

### Tujuan Pembelajaran

1. Melatih sikap sosial berani bertanya, berpendapat, mau mendengar orang lain, bekerja sama dalam diskusi di kelompok sehingga terbiasa berani bertanya, berpendapat, mau mendengar orang lain, bekerja sama dalam aktivitas sehari-hari.
2. Menunjukkan rasa ingin tahu selama mengikuti proses pembelajaran.
3. Bertanggung jawab terhadap kelompoknya dalam menyelesaikan tugasnya.
4. Memahami konsep dan penyelesaian dalam persamaan kuadrat.
5. Terampil menerapkan konsep dan terampil menyelesaikan suatu permasalahan dalam permasalahan kuadrat.

### Rumusan Masalah

1. Bagaimana menentukan jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat ?
2. Bagaimana menyusun persamaan kuadrat jika diketahui akar-akarnya ?

## Alat dan Bahan

1. Kertas.
2. Alat tulis.

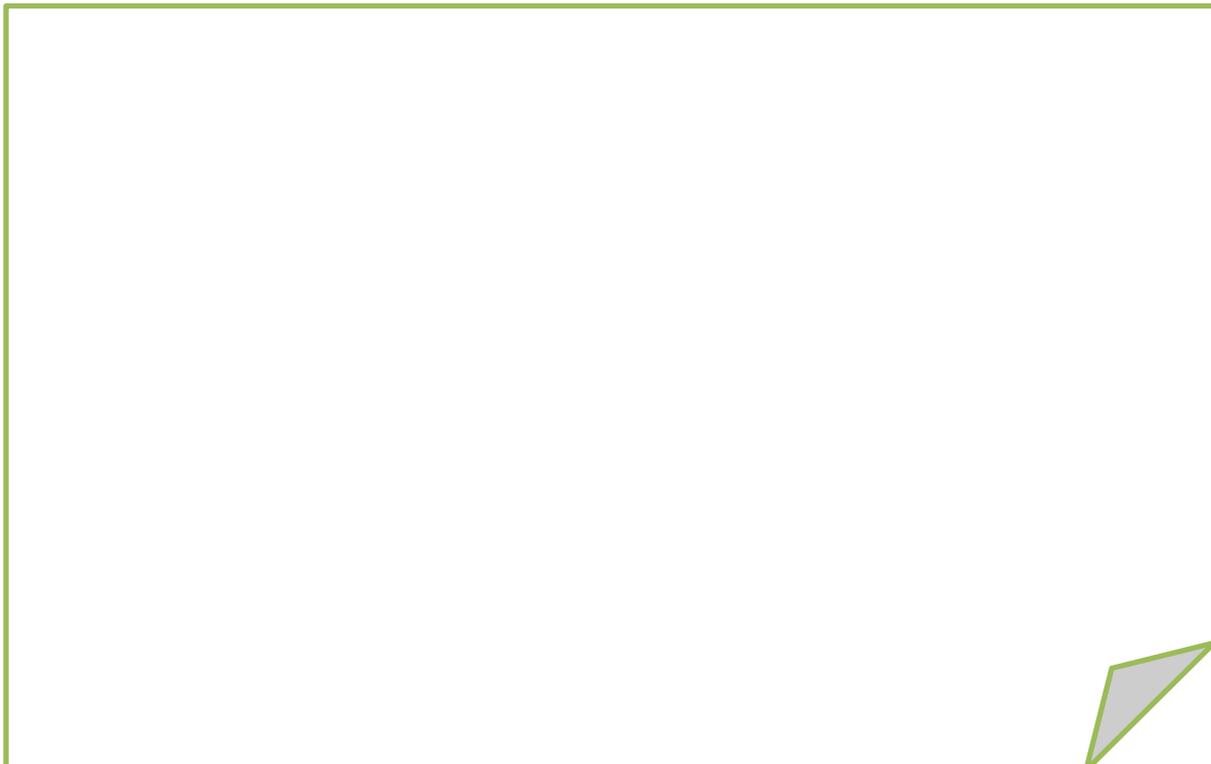
## Langkah-langkah Kegiatan

1. Isilah nama dan anggota kelompoknya pada tempat yang telah disediakan.
2. Baca dan pahami pernyataan-pernyataan dari masalah yang disajikan dalam LKPD berikut, kemudian pikirkan kemungkinan jawabannya.
3. Silahkan melakukan diskusi kelompok terhadap tugas yang telah disajikan tersebut dan catatlah jawaban kalian pada tempat yang telah disediakan.
4. Jika terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan, tanyakan kepada guru.
5. Tugas dikerjakan selama maksimal waktu 30 menit.
6. Setelah diskusi kelompok selesai, siapkan seorang anggota kelompok untuk menjadi juru bicara.
7. Juru bicara yang terpilih akan mempresentasikan hasil diskusi dari kelompoknya, sementara anggota kelompoknya mempersiapkan diri memberi jawaban atau tanggapan dari kelompok lain.

## Masalah

*Silahkan cermati masalah berikut :*

1. Carilah informasi dari buku/sumber lainnya mengenai sifat hasil kali dan jumlah akar-akar persamaan kuadrat, tuliskan dalam kolom berikut (Bertanyalah jika ada hal yang belum dipahami)





$$x_2 = \dots$$

$$(x - \dots)(x - \dots) = 0$$

❖ Langkah 2 menjabarkan/mengubah kebentuk umum persamaan kuadrat.

$$(x - \dots)(x - \dots) = 0$$

$$\dots = 0$$

$$\dots = 0$$

Persamaan kuadrat yang akar-akarnya 7 dan  $-11$  adalah .....

5. Akar-akar persamaan  $3x^2 - 12x + 2 = 0$  adalah  $\alpha$  dan  $\beta$ . Dengan menggunakan sifat akar persamaan, tentukan persamaan kuadrat baru yang akar-akarnya  $(\alpha + 2)$  dan  $(\beta + 2)$

Pada persamaan  $3x^2 - 12x + 2 = 0$

❖ Langkah 1 menentukan nilai a, b, dan c dari persamaan kuadrat tersebut

Nilai a = .....

Nilai b = .....

Nilai c = .....

❖ Langkah 2 menentukan jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan dari persamaan kuadrat yang diketahui (menggunakan sifat akar)

$$\alpha + \beta = -\frac{b}{a} = -\frac{\dots}{\dots}$$

$$\alpha \times \beta = \frac{c}{a} = -\frac{\dots}{\dots}$$

❖ Langkah 3 menentukan jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat baru

Jumlah akar-akar persamaan

$$(\alpha + 2) + (\beta + 2) = \alpha + \dots + 4$$

$$= \dots + \dots$$

$$= \dots$$

Hasil kali akar-akar persamaan

$$(\alpha + 2) \times (\beta + 2) = \alpha \times \dots + \alpha \times \dots + 2 \times \dots + \dots \times \dots$$

$$= \dots + 2\dots + 2\dots + \dots$$

$$= \dots + 2(\dots + \dots) + \dots$$

$$= \dots + 2 \times \dots + \dots$$

$$= \dots$$

- ❖ Langkah 4 memasukkan nilai jumlah akar-akar persamaan dan hasil kali akar-akar persamaan kedalam persamaan  $x^2 - (x_1 + x_2)x + x_1 \times x_2 = 0$

$$x^2 - (x_1 + x_2)x + x_1 \times x_2 = 0$$

$$x^2 - (\dots + \dots)x + \dots \times \dots = 0$$

$$x^2 - (\dots)x + \dots = 0$$

Persamaan kuadrat baru dengan akar-akar  $(\alpha + 2)$  dan  $(\beta + 2)$  adalah .....

**Lembar Kerja Peserta Didik  
(LKPD-4)**

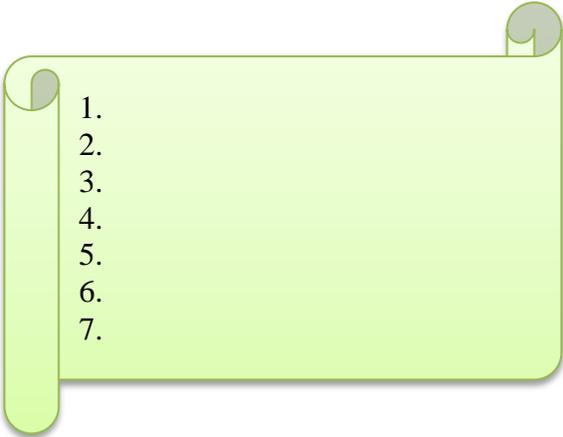
**Mata Pelajaran/Materi** : Matematika/Persamaan Kuadrat

**Kelas/Semester** :

**Alokasi Waktu** : 30 Menit

**Nama Kelompok** :

**Nama Anggota Kelompok** :

- 
- 1.
  - 2.
  - 3.
  - 4.
  - 5.
  - 6.
  - 7.

---

**Judul LKPD : Menyelesaikan Masalah yang Berkaitan dengan Persamaan  
Kuadrat**

**Tujuan Pembelajaran**

1. Melatih sikap sosial berani bertanya, berpendapat, mau mendengar orang lain, bekerja sama dalam diskusi di kelompok sehingga terbiasa berani bertanya, berpendapat, mau mendengar orang lain, bekerja sama dalam aktivitas sehari-hari.
2. Menunjukkan rasa ingin tahu selama mengikuti proses pembelajaran.
3. Bertanggung jawab terhadap kelompoknya dalam menyelesaikan tugasnya.
4. Memahami konsep dan penyelesaian dalam persamaan kuadrat.
5. Terampil menerapkan konsep dan terampil menyelesaikan suatu permasalahan dalam permasalahan kuadrat.

**Rumusan Masalah**

1. Bagaimana menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan kuadrat ?

## Alat dan Bahan

1. Kertas.
2. Alat tulis.

## Langkah-langkah Kegiatan

1. Isilah nama dan anggota kelompoknya pada tempat yang telah disediakan.
2. Baca dan pahami pernyataan-pernyataan dari masalah yang disajikan dalam LKPD berikut, kemudian pikirkan kemungkinan jawabannya.
3. Silahkan melakukan diskusi kelompok terhadap tugas yang telah disajikan tersebut dan catatlah jawaban kalian pada tempat yang telah disediakan.
4. Jika terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan, tanyakan kepada guru.
5. Tugas dikerjakan selama maksimal waktu 30 menit.
6. Setelah diskusi kelompok selesai, persiapkan seorang anggota kelompok untuk menjadi juru bicara.
7. Juru bicara yang terpilih akan mempresentasikan hasil diskusi dari kelompoknya, sementara anggota kelompoknya mempersiapkan diri memberi jawaban atau tanggapan dari kelompok lain.

## Masalah

*Silahkan cermati masalah berikut :*

1. Rumah Diva memiliki halaman belakang yang berbentuk persegi panjang. Luas halaman tersebut adalah  $150 \text{ m}^2$ . Diva ingat ayahnya pernah berkata jika panjang halaman rumahnya lebih panjang 5 meter dari lebarnya. Berapakah keliling halaman belakang rumah Diva ?

Dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan persamaan kuadrat kita dapat melakukan dengan langkah-langkah berikut.

- ❖ Langkah 1 menuliskan informasi dari permasalahan tersebut, kemudian menuliskan pemisalan  
 Luas = .....  
 Misal panjang halaman =  $p$   
 Lebar halaman =  $l$   
 Panjang halaman = lebar halaman + ..... meter  
 $P = \dots + 5$

- ❖ Langkah 2 menuliskan persamaan/model matematika dari permasalahan tersebut

$$L = p \times l$$

$$\dots = (\dots + \dots) \times l$$

$$\dots = l^2 + \dots$$

$$0 = l^2 + \dots - \dots$$

- ❖ Mencari akar penyelesaian dari permasalahan tersebut

$$l^2 + \dots - \dots = 0$$

$$(l + \dots)(l - \dots) = 0$$

$$(l + \dots) = 0$$

$$l = \dots$$

Atau

$$(l - \dots) = 0$$

$$l = \dots$$

nilai  $l$  yang memungkinkan adalah .....

dengan demikian  $p = \dots + 5 = \dots + \dots = \dots$

keliling halaman belakang Diva adalah :

$$K = 2(p + l)$$

$$= 2(\dots + \dots)$$

$$= \dots$$

$$= \dots$$

2. Pak Ahmad mempunyai kolam ikan berbentuk persegi panjang dengan keliling 42 m dan luasnya  $108 \text{ m}^2$ . Panjang pagar pak Budi jika ia ingin memagari depan kolam ikan tersebut adalah ....

Dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan persamaan kuadrat kita dapat melakukan dengan langkah-langkah berikut.

- ❖ Langkah 1 menuliskan informasi dari permasalahan tersebut, kemudian menuliskan pemisalan

$$K = \dots$$

$$\text{Luas} = \dots$$

Misal panjang halaman =  $p$

Lebar halaman =  $l$

- ❖ Langkah 2 menuliskan persamaan/model matematika dari permasalahan tersebut

$$K = 2 \times (p + l)$$

$$\dots = 2 \times (p + l)$$

$$\frac{\dots}{2} = p + l$$

$$\dots = p + l$$

$$p = \dots - l$$

$$L = p \times l$$

$$\dots = p \times l$$

$$p \times l = 108$$

$$(21 - \dots) \times l = 108$$

$$\dots - l^2 = \dots$$

$$\dots = 0$$

- ❖ Mencari akar penyelesaian dari permasalahan tersebut

$$l^2 - \dots + 108 = 0$$

$$(l - \dots)(l - \dots) = 0$$

$$(l - \dots) = 0$$

$$l = \dots$$

Atau

$$(l - \dots) = 0$$

$$l = \dots$$

- ❖ Mensubstitusikan nilai  $l$  ke persamaan  $p = 21 - l$

$$p = 21 - l$$

$$p = 21 - \dots = \dots$$

$$p = 21 - \dots = \dots$$

Karena  $p > l$ , maka  $p = \dots$

## Lampiran 4

## Kisi-Kisi Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Kompetensi Dasar	Aspek Koneksi Yang diukur	Butir Soal
3.9 Mendeskripsikan berbagai bentuk ekspresi yang dapat diubah menjadi persamaan kuadrat	1.Mengenali dan menggunakan koneksi matematis antar topik matematika untuk menyelesaikan permasalahan,	2, 4, 6
	2.Mengenali dan menggunakan koneksi matematis antar disiplin ilmu,	3
4.9 Mengidentifikasi dan menerapkan konsep fungsi dan persamaan kuadrat dalam menyelesaikannya secara lisan dan tulisan.	3. Menggunakan koneksi matematis dalam aktivitas kehidupan sehari-hari.	1, 5

## Lampiran 5

## Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Koneksi Matematis

SKOR	INTERPRETASI	KETERANGAN
4	Jawaban lengkap dan benar, serta lancar dalam memberikan bermacam-macam jawaban benar yang berbeda	Hubungan-hubungan matematik atau gagasan digunakan dengan tepat sesuai pertanyaan dan prosesnya juga benar. Jawaban sesuai dengan pertanyaan.
3	Jawaban hampir lengkap dan benar, serta lancar dalam memberikan bermacam-macam jawaban benar yang berbeda.	Hubungan-hubungan matematika dapat dipahami, mengkoneksikan jawaban dengan pertanyaan yang sesuai tetapi dalam prosesnya ada beberapa kesalahan algoritma, kesalahan operasi, atau kurang lengkap menyelesaikan jawaban terhadap pertanyaan.
2	Jawaban sebagian lengkap benar	Sedikit nampak hubungan matematika. Ada usaha mengkoneksikan jawaban tetapi prosesnya kurang sesuai dengan pertanyaan, jawaban kurang memberikan gambaran terhadap pertanyaan.
1	Jawaban samar-samar dan prosedural	Beberapa usaha dilakukan untuk menghubungkan tugas dengan subjek-subjek lainnya, tetapi belum menunjukkan hubungan matematis. Jawaban tidak memberikan gambaran terhadap pertanyaan.
0	Jawaban salah dan tidak cukup detail	Tidak ada hubungan-hubungan yang dibuat atau tidak menjawab soal.

## Lampiran 6

### SOAL PRE TEST KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

**Mata Pelajaran : Matematika**

**Nama :**

**Kelas :**

**Waktu : 80 Menit**

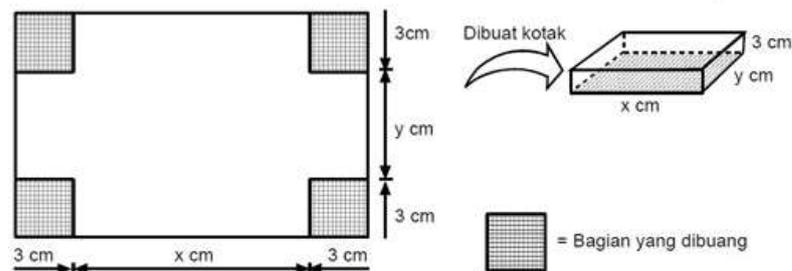
Kerjakan soal-soal berikut dengan benar ! (sertakan langkah-langkah penyelesaiannya)

Petunjuk Umum :

- Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan !
- Bacalah setiap soal dengan teliti !
- Kerjakan soal yang kalian anggap mudah terlebih dahulu !
- Bekerjalah sendiri dengan sungguh-sungguh !

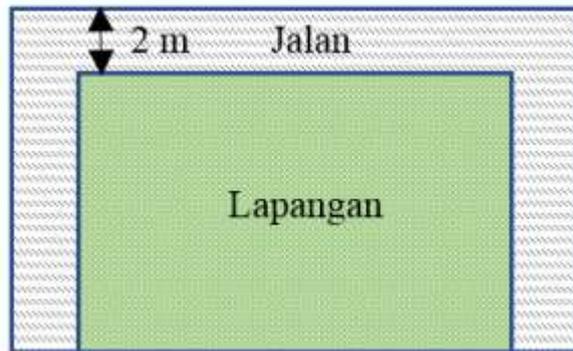
1. Pak Budi mempunyai kolam ikan berbentuk persegi panjang dengan keliling 68 m dan luasnya  $240 \text{ m}^2$ . Panjang pagar pak Budi jika ia ingin memagari depan kolam ikan tersebut adalah ...
2. Selembar karton berbentuk persegi panjang akan dibuat kotak tanpa tutup dengan cara membuang persegi seluas  $3 \times 3 \text{ cm}^2$  di masing-masing pojoknya. Apabila panjang alas kotak 2 cm lebih dari lebarnya dan volume kotak itu adalah  $105 \text{ cm}^3$ . Tentukanlah panjang dan lebar alas kotak tersebut !

Untuk lebih jelas perhatikan gambar di bawah ini !



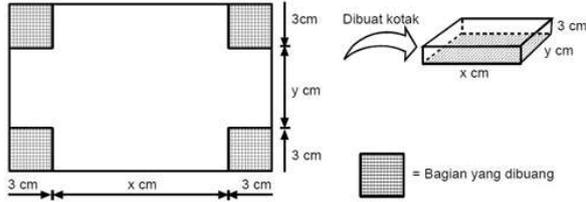
3. Reza berangkat ke sekolah mengendarai sepeda. Jarak sekolah dari rumahnya 12 km. Reza berangkat dengan kecepatan awal sepeda bergerak 7 km/jam. Karena Reza semakin lelah, kecepatan sepedanya mengalami perlambatan 2 km/jam. Berapa lama waktu yang digunakan Reza sampai ke sekolah?
4. Sebuah lapangan berbentuk persegi panjang. Diketahui panjangnya dua kali dari lebarnya. Pada tepi sebelah luar tiga sisi lapangan tersebut dibuat jalan yang lebarnya 2 meter. Jika luas seluruh jalan (yang diarsir pada gambar) adalah  $128 \text{ m}^2$ , maka luas lapangan tersebut adalah ...

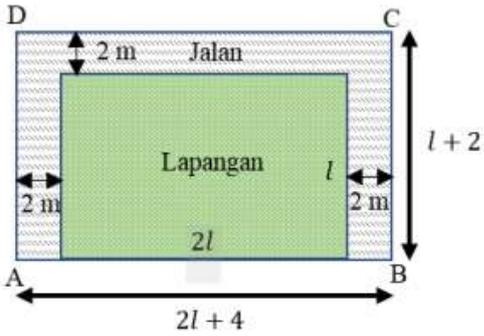
Untuk lebih jelas perhatikan gambar di bawah ini !



5. Harga beli sejumlah produk adalah Rp 18.000.000,- Produk dijual dengan sisa 3 unit dengan hasil penjualan Rp 21.600.000,- Jika harga setiap produk yang dibeli adalah Rp 600,- lebih murah dari harga jualnya, temukan bentuk persamaan kuadrat dari permasalahan tersebut !
6. Jumlah dua buah bilangan sama dengan 20. Jika hasil kali kedua bilangan itu sama dengan 75. Tentukan bilangan-bilangan tersebut !

**Alternatif Jawaban Soal Pre Test Kemampuan Koneksi Matematis**

No. Soal	Alternatif Jawaban	Aspek Koneksi yang diukur	Skor
1	<p>Dik : <math>K = 68 \text{ m}</math> ; <math>L = 240 \text{ m}^2</math>            Dit : <math>P</math> ?            Jawab :</p> $K = 2x(p + l)$ $68 = 2x(p + l)$ $\frac{68}{2} = p + l$ $34 = p + l$ $p = 34 - l$ $L = p \times l$ $240 = p \times l$ $p \times l = 240$ $(34 - l) \times l = 240$ $34l - l^2 = 240$ $-l^2 + 34l - 240 = 0$ $l^2 - 34l + 240 = 0$ $(l - 10)(l - 24) = 0$ $l = 10 \text{ m atau } l = 24 \text{ m}$ $p = 34 - l$ $p = 34 - 10 = 24 \text{ m}$ $p = 34 - 24 = 10 \text{ m}$ Karena $p > l$ , maka $p = 24 \text{ m}$	Menggunakan koneksi matematis dalam aktivitas kehidupan sehari-hari (Indikator 3)	5
2	<p>Dik : Panjang = 2 cm lebih dari lebarnya            Volume = <math>105 \text{ cm}^3</math>            Dit : Panjang dan lebar alas kotak            Jawab : mis. Panjang = <math>x</math> ; lebar = <math>y</math>  <math>x = y + 2</math> atau <math>y = x - 2</math></p>  <p>Dari gambar terlihat bahwa <math>t = 3</math></p> $p \cdot l \cdot t = 105$ $x \cdot y \cdot 3 = 105$ $3x \cdot y = 105$ $3x(x - 2) = 105$ $3x^2 - 6x = 105$ $3x^2 - 6x - 105 = 0$ $x^2 - 2x - 35 = 0$	Mengenali dan menggunakan koneksi matematis antar topik matematika untuk menyelesaikan permasalahan (Indikator 1)	30

	$(x + 5)(x - 7) = 0$ $x = -5$ atau $x = 7$ Karena panjang alas tidak mungkin negatif, maka ambil $x = 7$ . Kemudian substitusikan $x = 7$ ke $y = (x - 2)$ , sehingga $y = (7 - 2) = 5$ Maka diperoleh panjang alas adalah 7 cm dan lebarnya adalah 5 cm.		
3	Dik : $S = 12$ km $V_0 = 7$ km/jam $a = -2$ km/jam Dit : $t$ ? Jawab : $S = V_0t + \frac{1}{2}at^2$ $12 = 7t + \frac{1}{2}(-2)t^2$ $12 = 7t - t^2$ $t^2 - 7t + 12 = 0$ $(t - 3)(t - 4) = 0$ $t = 3$ atau $t = 4$ Maka waktu yang digunakan Reza untuk sampai ke sekolah adalah 3 jam	Mengenali dan menggunakan koneksi matematis antar disiplin ilmu (Indikator 2)	30
4	Dik : $p = 2 \times l$ Tepi tiga sisi lapangan dibuat jalan = 2 m $L_{seluruh\ jalan} = 128$ m <sup>2</sup> Dit : Luas lapangan ? Jawab : <div style="text-align: center;">  </div> $L_{ABCD} = (2l + 4)(l + 2)$ $= 2l^2 + 4l + 4l + 8$ $= 2l^2 + 8l + 8$ $L_{lapangan} = 2l \cdot l$ $= 2l^2$ $L_{lapangan} = L_{ABCD} - L_{jalan}$ $2l^2 = 2l^2 + 8l + 8 - 128$	Mengenali dan menggunakan koneksi matematis antar topik matematika untuk menyelesaikan permasalahan (Indikator 1)	15

	$8l = 120$ $l = \frac{120}{8}$ $l = 15 \text{ m}$ $L_{lapangan} = 2l^2$ $= 2(15)^2$ $= 2(225)$ $= 450 \text{ m}^2$		
5	<p>Dik : HB = Rp 18.000.000,-  HJ = Rp 21.600.000,-  Sisa Produk = 3 Unit  HB tiap Produk = 600 lebih murah dari HJ</p> <p>Dit : Bentuk persamaan kuadrat ?</p> <p>Jawab :</p> <p>Mis. Jumlah barang = <math>x</math></p> $600 = \text{HJ} - \text{HB}$ $600 = \frac{21.600.000}{x-3} - \frac{18.000.000}{x}$ $1 = \frac{36.000}{x-3} - \frac{30.000}{x}$ $1 = \frac{36.000x}{x(x-3)} - \frac{30.000(x-3)}{x(x-3)}$ $1 = \frac{36.000x - 30.000x + 90.000}{x(x-3)}$ $x(x-3) = 6.000x + 90.000$ $x^2 - 3x - 6.000x - 90.000 = 0$ $x^2 - 6.003x - 90.000 = 0$	Menggunakan koneksi matematis dalam aktivitas kehidupan sehari-hari (Indikator 3)	15
6	<p>Dik : Jumlah dua bilangan = 20  Hasil kali kedua bilangan = 75</p> <p>Dit : Bilangan-bilangan tersebut ?</p> <p>Jawab :</p> <p>Mis. Bilangan-bilangan itu adalah <math>x</math> dan <math>y</math>,  Berarti <math>x + y = 20</math> atau <math>y = 20 - x</math>.</p> $x \cdot y = 75$ $x(20 - x) = 75$ $20x - x^2 = 75$ $x^2 - 20x + 75 = 0$ $(x - 5)(x - 15) = 0$ $x - 5 = 0 \qquad x - 15 = 0$ $x = 5 \qquad x = 15$ <p>Untuk <math>x = 5</math> diperoleh <math>y = 20 - 5 = 15</math>  Untuk <math>x = 15</math> diperoleh <math>y = 20 - 15 = 5</math>  Jadi bilangan yang dimaksud adalah 5 dan 15.</p>	Mengenali dan menggunakan koneksi matematis antar topik matematika untuk menyelesaikan permasalahan (Indikator 1)	5
<b>Jumlah Skor Penilaian</b>			<b>100</b>

**Lampiran 7****SOAL POST TEST KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS****Mata Pelajaran : Matematika****Nama :****Kelas :****Waktu : 80 Menit**

---

Kerjakan soal-soal berikut dengan benar ! (sertakan langkah-langkah penyelesaiannya)

Petunjuk Umum :

- Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan !
- Bacalah setiap soal dengan teliti !
- Kerjakan soal yang kalian anggap mudah terlebih dahulu !
- Bekerjalah sendiri dengan sungguh-sungguh !

1. Pak Ahmad mempunyai kolam ikan berbentuk persegi panjang dengan keliling 42 m dan luasnya  $108 \text{ m}^2$ . Panjang pagar pak Budi jika ia ingin memagari depan kolam ikan tersebut adalah ...
2. Selembar karton berbentuk persegi panjang akan dibuat kotak tanpa tutup dengan cara membuang persegi seluas  $2 \times 2 \text{ cm}^2$  di masing-masing pojoknya. Apabila panjang alas kotak 4 cm lebih dari lebarnya dan volume kotak itu adalah  $90 \text{ cm}^3$ . Tentukanlah panjang dan lebar alas kotak tersebut !
3. Adrian berangkat ke sekolah mengendarai sepeda. Jarak sekolah dari rumahnya 24 km. Adrian berangkat dengan kecepatan awal sepeda bergerak 10 km/jam. Karena Adrian semakin lelah, kecepatan sepedanya mengalami perlambatan 2 km/jam. Berapa lama waktu yang digunakan Adrian sampai ke sekolah?

4. Suatu area berbentuk persegi panjang di tengahnya terdapat kolam renang berbentuk persegi panjang yang luasnya  $180 \text{ m}^2$ . Selisih panjang dan lebar kolam adalah 3 m. Di sekeliling kolam dibuat jalan selebar 2 m. Maka luas jalan tersebut adalah ...

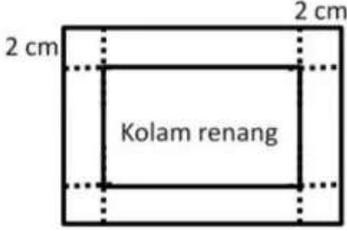
Untuk lebih jelas perhatikan gambar di bawah ini !



5. Harga beli sejumlah produk adalah Rp 180.000,- Produk dijula dengan sisa 2 unit dengan hasil penjualan Rp 216.000,- Jika harga setiap produk yang dibeli adalah Rp 300,- lebih murah dari harga jualnya, temukan bentuk persamaan kuadrat dari permasalahan tersebut !
6. Jumlah dua buah bilangan sama dengan 30. Jika hasil kali kedua bilangan itu sama dengan 200, tentukanlah bilangan tersebut !

**Alternatif Jawaban Soal Post Test Kemampuan Koneksi Matematis**

No. Soal	Alternatif Jawaban	Aspek Koneksi yang diukur	Skor
1	<p>Dik : <math>K = 42 \text{ m}</math> ; <math>L = 108 \text{ m}^2</math>            Dit : <math>P</math> ?            Jawab :  <math>K = 2x(p + l)</math>  <math>42 = 2x(p + l)</math>  <math>\frac{42}{2} = p + l</math>  <math>21 = p + l</math>  <math>p = 21 - l</math></p> <p><math>L = p \times l</math>  <math>108 = p \times l</math>  <math>p \times l = 108</math>  <math>(21 - l) \times l = 108</math>  <math>21l - l^2 = 108</math>  <math>-l^2 + 21l - 108 = 0</math>  <math>l^2 - 21l + 108 = 0</math>  <math>(l - 9)(l - 12) = 0</math>  <math>l = 9 \text{ m}</math> atau <math>l = 12 \text{ m}</math></p> <p><math>p = 21 - l</math>  <math>p = 21 - 9 = 12 \text{ m}</math>  <math>p = 21 - 12 = 9 \text{ m}</math>            Karena <math>p &gt; l</math>, maka <math>p = 12 \text{ m}</math></p>	<p>Menggunakan koneksi matematis dalam aktivitas kehidupan sehari-hari (Indikator 3)</p>	5
2	<p>Dik : Panjang = 2 cm lebih dari lebarnya            Volume = <math>90 \text{ cm}^3</math>            Dit : Panjang dan lebar alas kotak            Jawab : mis. Panjang = <math>x</math> ; lebar = <math>y</math>  <math>x = y + 2</math> atau <math>y = x - 2</math>            Dari persegi yang dibuang sebesar <math>2 \times 2 \text{ cm}^2</math> dapat ditentukan bahwa <math>t = 2</math>  <math>p \cdot l \cdot t = 90</math>  <math>x \cdot y \cdot 2 = 90</math>  <math>2x \cdot y = 90</math>  <math>2x(x - 4) = 90</math>  <math>2x^2 - 8x = 90</math>  <math>2x^2 - 8x - 90 = 0</math>  <math>x^2 - 4x - 45 = 0</math>  <math>(x - 9)(x + 5) = 0</math>  <math>x = 9</math> atau <math>x = -5</math>            Karena panjang alas tidak mungkin negatif, maka ambil <math>x = 9</math>. Kemudian substitusikan <math>x = 9</math> ke <math>y = (x - 4)</math>, sehingga</p>	<p>Mengenali dan menggunakan koneksi matematis antar topik matematika untuk menyelesaikan permasalahan (Indikator 1)</p>	30

	$y = (9 - 4) = 5$ <p>Maka diperoleh panjang alas adalah 9 cm dan lebarnya adalah 5 cm.</p>		
3	<p>Dik : <math>S = 24</math> km  <math>V_0 = 10</math> km/jam  <math>a = -2</math> km/jam  Dit : <math>t</math> ?  Jawab :</p> $S = V_0 t + \frac{1}{2} a t^2$ $24 = 10t + \frac{1}{2} (-2)t^2$ $24 = 10t - t^2$ $t^2 - 10t + 24 = 0$ $(t - 4)(t - 6) = 0$ $t = 4 \text{ atau } t = 6$ <p>Maka waktu yang digunakan Adrian untuk sampai ke sekolah adalah 4 jam.</p>	Mengenali dan menggunakan koneksi matematis antar disiplin ilmu (Indikator 2)	30
4	<p>Dik : <math>L_{\text{kolam}} = 180</math> m<sup>2</sup>  <math>p - l = 3</math> m <math>\Rightarrow p = l + 3</math> m  <math>L_{\text{jalan}} = 2</math> m  Dit : Luas jalan ?  Jawab :</p>  <p> <math>L_{\text{jalan}} = L_{\text{area}} - L_{\text{kolam}}</math>  <math>L_{\text{area}} = p_{\text{area}} \times l_{\text{area}}</math>  <math>p_{\text{area}} = 2 + 2 + p_{\text{kolam}}</math>  <math>\quad = 4 + p_{\text{kolam}}</math>  <math>l_{\text{area}} = 2 + 2 + l_{\text{kolam}}</math>  <math>\quad = 4 + l_{\text{kolam}}</math>  Mencari <math>p</math> dan <math>l</math> kolam  <math>L_{\text{kolam}} = p \times l</math>  <math>180 = (l + 3) \cdot l</math>  <math>180 = l^2 + 3l</math>  <math>l^2 + 3l - 180 = 0</math>  <math>(l + 15)(l - 12) = 0</math>  <math>l = -15</math> atau <math>l = 12</math>  Karena lebar tidak mungkin negatif maka ambil <math>l = 12</math>.  <math>p_{\text{kolam}} = l + 3</math>  <math>\quad = 12 + 3 = 15</math> </p>	Mengenali dan menggunakan koneksi matematis antar topik matematika untuk menyelesaikan permasalahan (Indikator 1)	15

	$p_{area} = 4 + p_{kolam}$ $= 4 + 15 = 19$ $l_{area} = 4 + l_{kolam}$ $= 4 + 12 = 16$ $L_{area} = p_{area} \times l_{area}$ $= 19 \times 16 = 304$ $L_{jalan} = L_{area} - L_{kolam}$ $= 304 - 180 = 124 \text{ m}^2$		
5	<p>Dik : HB = Rp 180.000,-  HJ = Rp 216.000,-  Sisa Produk = 2 Unit  HB tiap Produk = 300 lebih murah dari HJ</p> <p>Dit : Bentuk persamaan kuadrat ?</p> <p>Jawab :</p> <p>Mis. Jumlah barang = x</p> $300 = \text{HJ} - \text{HB}$ $300 = \frac{216.000}{x-2} - \frac{180.000}{x}$ $1 = \frac{720}{x-2} - \frac{600}{x}$ $1 = \frac{720x}{x(x-2)} - \frac{600(x-2)}{x(x-2)}$ $1 = \frac{720x - 600x + 1.200}{x(x-2)}$ $x(x-2) = 720x + 1.200$ $x^2 - 2x - 720x - 1.200 = 0$ $x^2 - 722x - 1.200 = 0$	Menggunakan koneksi matematis dalam aktivitas kehidupan sehari-hari (Indikator 3)	15
6	<p>Dik : Jumlah dua bilangan = 30  Hasil kali kedua bilangan = 200</p> <p>Dit : Bilangan-bilangan tersebut ?</p> <p>Jawab :</p> <p>Mis. Bilangan-bilangan itu adalah x dan y,  Berarti <math>x + y = 30</math> atau <math>y = 30 - x</math>.</p> $x \cdot y = 200$ $x(30 - x) = 200$ $30x - x^2 = 200$ $x^2 - 30x + 200 = 0$ $(x - 10)(x - 20) = 0$ $x - 10 = 0 \qquad x - 20 = 0$ $x = 10 \qquad x = 20$ <p>Untuk <math>x = 10</math> diperoleh <math>y = 30 - 10 = 20</math>  Untuk <math>x = 20</math> diperoleh <math>y = 30 - 20 = 10</math>  Jadi bilangan yang dimaksud adalah 10 dan 20.</p>	Mengenali dan menggunakan koneksi matematis antar topik matematika untuk menyelesaikan permasalahan (Indikator 1)	5
<b>Jumlah Skor Penilaian</b>			<b>100</b>

## Lampiran 8

### VALIDITAS RPP DAN TES

Lembar validitas RPP dan Tes ini dilakukan sebelumnya kepada 3 orang para ahli dalam pendidikan yaitu :

1. Ibu Machrani Adi Putri Siregar, S.Si, M.Pd adalah validator pertama yang merupakan salah satu dosen Pendidikan Matematika. Validitas tes yang direvisi adalah kesalahan penulisan kata 'dijula' seharusnya 'dijual'.
2. Ibu Nurdalilah adalah validator kedua yang merupakan salah satu dosen Pendidikan Matematika. Hasil validitas RPP adalah beliau mengatakan bahwasannya RPP belum menggunakan pendekatan saintifik, padahal secara tersirat RPP sudah menunjukkan pendekatan saintifik.
3. Bapak Arsyad Halomoan Sipahutar, M.Pd adalah validator ketiga yang merupakan guru mata pelajaran matematika di Pondok Pesantren Darul Qur'an.

Validitas RPP dan Tes ini dituangkan kedalam lampiran skripsi, diambil 1 sampel yang sudah mewakili dari 3 validasi yang dapat dilihat di dalam lampiran salah satu validator berikut.

**LEMBAR VALIDASI**  
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**  
**STRATEGI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE**  
**TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT)**

**Satuan Pendidikan : SMA/MA**

**Kelas / Semester : X/Genap**

**Mata Pelajaran : Matematika**

**Sub Bahasan : Persamaan Kuadrat**

**Petunjuk :**

Mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan membubuhkan tanda centang (✓)

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	<b>Format</b>					
	1. Kejelasan pembagian materi				✓	
	2. Pengaturan ruang/tata letak					✓
II	3. Jenis dan ukuran huruf					✓
	<b>Bahasa</b>					
	1. Kebenaran tata bahasa				✓	
	2. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
III	3. Kejelasan petunjuk atau arahan				✓	
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					✓
	<b>Isi</b>					
	1. Kebenaran materi/isi				✓	
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis					✓
	3. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku					✓
	4. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kontekstual				✓	
5. Metode penyajian				✓		
6. Kelayakan kelengkapan belajar						
7. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓		

Kualifikasi skala penilaian :

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup

2 = Kurang

1 = Sangat Kurang

### Penilaian Umum

a. Rencana pembelajaran ini :	b. Rencana pembelajaran ini :
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sangat Kurang</li> <li>2. Kurang</li> <li>3. Cukup</li> <li>4. Baik</li> <li>5. Sangat Baik</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi</li> <li>2. Dapat digunakan dengan revisi besar</li> <li>3. Dapat digunakan dengan revisi kecil</li> <li>4. Dapat digunakan tanpa revisi</li> </ol>

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran atau langsung pada naskah,

Saran :

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Untuk media, istilah 'wotksheet' lebih baik dihapus saja. Karena di kegiatan pembelajaran istilah yang digunakan adalah LKPD, bukan 'worksheet'.</li> <li>2. Pembagian waktu untuk kegiatan inti pembelajaran sebaiknya dibagi lebih rinci.</li> </ol>
--

Medan, 12 Agustus 2020

Validator,



Machran/Adi Putri Siregar, S.Si, M.Pd

**LEMBAR VALIDASI**  
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**  
**STRATEGI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE**  
**STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION (STAD)**

**Satuan Pendidikan : SMA/MA**

**Kelas / Semester : X/Genap**

**Mata Pelajaran : Matematika**

**Sub Bahasan : Persamaan Kuadrat**

**Petunjuk :**

Mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan membubuhkan tanda centang (✓)

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	<b>Format</b>					
	1. Kejelasan pembagian materi				✓	
	2. Pengaturan ruang/tata letak					✓
II	3. Jenis dan ukuran huruf					✓
	<b>Bahasa</b>					
	1. Kebenaran tata bahasa				✓	
	2. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
III	3. Kejelasan petunjuk atau arahan				✓	
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					✓
III	<b>Isi</b>					
	1. Kebenaran materi/isi				✓	
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis					✓
	3. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku					✓
	4. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kontekstual				✓	
	5. Metode penyajian				✓	
	6. Kelayakan kelengkapan belajar			✓		
7. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan			✓			

Kualifikasi skala penilaian :

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup

2 = Kurang

1 = Sangat Kurang

### Penilaian Umum

a. Rencana pembelajaran ini :	b. Rencana pembelajaran ini :
1. Sangat Kurang 2. Kurang 3. Cukup ④ Baik 5. Sangat Baik	1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi 2. Dapat digunakan dengan revisi besar ③ Dapat digunakan dengan revisi kecil 4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran atau langsung pada naskah,

Saran :

1. Untuk media, istilah 'wotksheet' lebih baik dihapus saja. Karena di kegiatan pembelajaran istilah yang digunakan adalah LKPD, bukan 'worksheet'. 2. Pembagian waktu untuk kegiatan inti pembelajaran sebaiknya dibagi lebih rinci.
--

Medan, 12 Agustus 2020

Validator,



Machran/Adi Putri Siregar, S.Si, M.Pd

**LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN  
KONEKSI MATEMATIS**

Satuan Pendidikan : SMA/MA  
 Kelas / Semester : X / I  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Sub Bahasan : Persamaan Kuadrat

**Petunjuk :**

1. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut :
  - a. Validasi isi
    1. Apakah soal sudah sesuai dengan indikator ?  
Jawab : Ya
    2. Apakah maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas ?  
Jawab : Ya
  - b. Bahasa soal
    1. Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia ?  
Jawab : Ya
    2. Apakah kalimat soal mengandung arti ganda ?  
Jawab : Tidak
    3. Apakah rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana/familier bagi siswa, dan mudah di pahami ?  
Jawab : Ya

Berilah tanda centang (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat validator

No soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	✓						✓			✓		
2	✓					✓			✓			
3	✓				✓				✓			

4	✓					✓			✓			
5	✓					✓			✓			
6	✓				✓				✓			

Keterangan :

V	= Valid	SDP	= Sangat dapat dipahami
CV	= Cukup Valid	DP	= Dapat dipahami
KV	= Kurang Valid	KDP	= Kurang dapat dipahami
TV	= Tidak Valid	TDP	= Tidak dapat dipahami

TR = Dapat digunakan tanpa revisi

RK = Dapat digunakan dengan revisi kecil

RB = dapat digunakan dengan revisi besar

PK = Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran :

1. Pada soal nomor 1 perlu sedikit perbaikan dari segi informasi yang disampaikan mengenai apa yang ditanyakan. Ada baiknya digambarkan saja kolam ikannya sehingga siswa lebih paham panjang yang mana yang dimaksud sebagai bagian depan dari kolam ikan tersebut.
2. Pada soal nomor 5 perlu diperbaiki 'Produk dijual' menjadi 'Produk dijual' dan pertanyaannya 'temukan' sebaiknya diganti dengan 'tentukan'.

Medan, 12 Agustus 2020

Validator,



Machran/Adi Putri Siregar, S.Si, M.Pd

## Lampiran 9

TABEL ANALISIS VALIDITAS INSTRUMEN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

KEL	NO	KODE SISWA	BUTIR PERTANYAAN KE -							
			1	2	3	4	5	6	Y	Y2
KELOMPOK ATAS	1	A	5	20	30	15	10	5	85	7225
	2	B	5	30	15	10	10	5	75	5625
	3	C	5	20	20	8	13	5	71	5041
	4	D	5	5	25	10	15	5	65	4225
	5	E	5	15	15	7	10	5	57	3249
	6	F	4	10	5	10	12	4	45	2025
	7	G	2	10	5	15	10	3	45	2025
	8	H	3	8	5	10	13	5	44	1936
	9	I	4	5	5	12	12	4	42	1764
	10	J	5	1	1	15	13	5	40	1600
KELOMPOK BAWAH	11	K	2	5	5	10	12	4	38	1444
	12	L	3	3	5	10	10	2	33	1089
	13	M	2	5	0	10	10	3	30	900
	14	N	3	1	0	10	10	3	27	729
	15	O	5	1	0	10	7	3	26	676
	16	P	4	1	5	5	5	5	25	625
	17	Q	3	1	1	6	12	2	25	625
	18	R	3	2	1	5	12	2	25	625
	19	S	4	5	1	1	7	2	20	400
	20	T	2	0	1	5	5	3	16	256
	$\sum X$		74	148	145	184	208	75	834	42084
	$\sum X^2$		300	2332	2555	1944	2300	309	$\sum Y$	$\sum Y^2$
	$\sum XY$		3343	8744	9061	8351	9137	3448		
VALIDITAS	<b>K. Product Moment:</b>		0,59	0,86	0,91	0,50	0,46	0,71		
	<b>t hitung</b>		3,88	9,56	12,82	3,01	2,68	5,63		
	<b>t tabel(5%); N= 20; df=N-2</b>		0,378	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378		
	<b>KEPUTUSAN</b>		<b>Valid</b>	<b>Valid</b>	<b>Valid</b>	<b>Valid</b>	<b>Valid</b>	<b>Valid</b>		
RELIABILITAS	Varians		1,31	61,84	75,19	12,56	6,84	1,39		
	Jumlah varian butir soal				159,13					
	Varians total				365,310					
	Koefisien reliabilitas				0,605					
	<b>KEPUTUSAN</b>		<b>TINGGI</b>							
TK	B		74	148	145	184	208	75		
	N		100	600	600	300	300	100		

	Indeks Kesukaran	0,74	0,25	0,24	0,61	0,69	0,75
	Kriteria	Mudah	Sukar	Sukar	Sedang	Sedang	Mudah
DAYA PEMBEDA	Skor Maksimal Ideal	5	30	30	15	15	5
	Jumlah Skor Kel. Atas	4,3	12,4	12,6	11,2	11,8	4,6
	Jumlah Skor Kel. Bawah	3,1	2,4	1,9	7,2	9	2,9
	Indeks	0,24	0,33	0,36	0,27	0,19	0,34
	Interprestasi	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup

**KETERANGAN :**

B= jumlah skor

N= jumlah skor ideal pada setiap skor tersebut  
(n x skor maks)

I=B/N

## Lampiran 10

### PROSEDUR PERHITUNGAN VALIDITAS SOAL

Validitas butir soal dihitung dengan menggunakan rumus Korelasi Product Moment dengan Formula Guilfort sebagai berikut :

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

Contoh perhitungan koefisien korelasi untuk butir soal nomor 1 diperoleh hasil sebagai berikut :

$$\begin{array}{ll} \sum X & = 74 & \sum X^2 & = 300 \\ \sum Y & = 834 & \sum Y^2 & = 42084 \\ \sum XY & = 3343 & N & = 20 \end{array}$$

Maka diperoleh :

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{(20)(3343) - (74)(834)}{\sqrt{\{(20)(300) - (74)^2\}\{(20)(42084) - (834)^2\}}} \\ &= 0,59 \text{ ( Dengan Formula Guilfort )} \end{aligned}$$

Dari daftar nilai kritis  $r$  product moment untuk  $\alpha = 0,05$  dan  $N = 20$ ;  $dk = N - 2$ . Sehingga  $r_{tabel} = 0,378$ . Dengan demikian diperoleh  $r_{xy} > r_{tabel}$  yaitu  $0,59 > 0,378$  sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 1 dinyatakan valid.

**Tabel Hasil Perhitungan Uji Validitas Soal**

No.	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	0,59	0,378	Valid
2	0,86	0,378	Valid
3	0,91	0,378	Valid
4	0,50	0,378	Valid
5	0,46	0,378	Valid
6	0,71	0,378	Valid

## Lampiran 11

DATA SPESIFIKASI INDIKATOR TES AWAL KELAS TGT								
No.	Nama Siswa	Indikator 1. Mengenali dan Menggunakan Koneksi Matematis antar Topik Matematika untuk Menyelesaikan Permasalahan						
		1	2	3	4	5	6	A <sub>11</sub>
1	Ahmad Masdar	0	0	0	0	0	4	4
2	Alfi Syahri Arafah Silangit	0	30	0	12	0	3	45
3	Amirul Farhan	0	15	0	7	0	5	27
4	Aprian Syukri Ali Nasution	0	0	0	0	0	0	0
5	Dandy Rahmat Baeha	0	0	0	0	0	0	0
6	Dimas Wahyu Al-Habib	0	0	0	0	0	0	0
7	Fahri Ridwan	0	5	0	0	0	0	5
8	Farhan Aprian Saputra	0	5	0	0	0	0	5
9	Fikri Ghouffari	0	7	0	0	0	1	8
10	Hafiz Muhammad Saad	0	10	0	0	0	5	15
11	Harlan Syah Fajar	0	15	0	7	0	0	22
12	Khairanda Akbar Habibie	0	20	0	5	0	4	29
13	Khalifatul Hilmy	0	28	0	0	0	5	33
14	M. Lukman Eri Nanda	0	0	0	0	0	1	1
15	Mu'Ammar	0	5	0	0	0	0	5
16	Muhammad Adrian	0	10	0	7	0	5	22
17	Muhammad Afif Fadhil	0	0	0	7	0	5	12
18	Muhammad Hidayat	0	0	0	0	0	0	0
19	Mumtazul Ilmi Fikriansyah Sitepu	0	30	0	0	0	2	32
20	Raihan	0	15	0	15	0	5	35
21	Rehan Paduko Siregar	0	25	0	12	0	5	42
22	Riko Febriansyah Siregar	0	30	0	7	0	0	37
23	Rivansyah Hakim	0	30	0	0	0	1	31
24	Rizki Fahmi Ulum Pohan	0	10	0	15	0	0	25
25	Rizki Syahputra	0	15	0	15	0	5	35
26	Rizky Anggi Wijaya	0	30	0	15	0	0	45
27	Syauqi Akram	0	0	0	15	0	0	15
28	Ulil Albab	0	29	0	10	0	0	39
29	Wahyu Efriadi	0	15	0	3	0	3	21
30	Yasril Aulia Rizky	0	0	0	7	0	0	7
Jumlah								597
Mean								19,9

DATA SPESIFIKASI INDIKATOR TES AWAL KELAS TGT								
No.	Nama Siswa	Indikator 2. Mengenali dan Menggunakan Koneksi Matematis antar Disiplin Ilmu						
		1	2	3	4	5	6	A <sub>11</sub>
1	Ahmad Masdar	0	0	0	0	0	0	0
2	Alfi Syahri Arafah Silangit	0	0	30	0	0	0	30
3	Amirul Farhan	0	0	30	0	0	0	30
4	Aprian Syukri Ali Nasution	0	0	30	0	0	0	30
5	Dandy Rahmat Baeha	0	0	30	0	0	0	30
6	Dimas Wahyu Al-Habib	0	0	30	0	0	0	30
7	Fahri Ridwan	0	0	30	0	0	0	30
8	Farhan Aprian Saputra	0	0	30	0	0	0	30
9	Fikri Ghouffari	0	0	0	0	0	0	0
10	Hafiz Muhammad Saad	0	0	5	0	0	0	5
11	Harlan Syah Fajar	0	0	0	0	0	0	0
12	Khairanda Akbar Habibie	0	0	15	0	0	0	15
13	Khalifatul Hilmy	0	0	15	0	0	0	15
14	M. Lukman Eri Nanda	0	0	30	0	0	0	30
15	Mu'Ammar	0	0	30	0	0	0	30
16	Muhammad Adrian	0	0	10	0	0	0	10
17	Muhammad Afif Fadhil	0	0	30	0	0	0	30
18	Muhammad Hidayat	0	0	30	0	0	0	30
19	Mumtazul Ilmi Fikriansyah Sitepu	0	0	30	0	0	0	30
20	Raihan	0	0	30	0	0	0	30
21	Rehan Paduko Siregar	0	0	30	0	0	0	30
22	Riko Febriansyah Siregar	0	0	30	0	0	0	30
23	Rivansyah Hakim	0	0	30	0	0	0	30
24	Rizki Fahmi Ulum Pohan	0	0	0	0	0	0	0
25	Rizki Syahputra	0	0	15	0	0	0	15
26	Rizky Anggi Wijaya	0	0	29	0	0	0	29
27	Syauqi Akram	0	0	0	0	0	0	0
28	Ulil Albab	0	0	30	0	0	0	30
29	Wahyu Efriadi	0	0	28	0	0	0	28
30	Yasril Aulia Rizky	0	0	30	0	0	0	30
Jumlah								657
Mean								21,9

DATA SPESIFIKASI INDIKATOR TES AWAL KELAS TGT								
No.	Nama Siswa	Indikator 3. Menggunakan Koneksi Matematis						
		dalam Aktivitas Kehidupan Sehari-hari						
		1	2	3	4	5	6	A11
1	Ahmad Masdar	0	0	0	0	15	0	15
2	Alfi Syahri Arafah Silangit	5	0	0	0	12	0	17
3	Amirul Farhan	4	0	0	0	15	0	19
4	Aprian Syukri Ali Nasution	5	0	0	0	15	0	20
5	Dandy Rahmat Baeha	5	0	0	0	1	0	6
6	Dimas Wahyu Al-Habib	5	0	0	0	15	0	20
7	Fahri Ridwan	5	0	0	0	15	0	20
8	Farhan Aprian Saputra	2	0	0	0	0	0	2
9	Fikri Ghouffari	5	0	0	0	0	0	5
10	Hafiz Muhammad Saad	5	0	0	0	15	0	20
11	Harlan Syah Fajar	5	0	0	0	0	0	5
12	Khairanda Akbar Habibie	4	0	0	0	15	0	19
13	Khalifatul Hilmy	4	0	0	0	15	0	19
14	M. Lukman Eri Nanda	5	0	0	0	15	0	20
15	Mu'Ammar	5	0	0	0	0	0	5
16	Muhammad Adrian	3	0	0	0	8	0	11
17	Muhammad Afif Fadhil	5	0	0	0	0	0	5
18	Muhammad Hidayat	4	0	0	0	0	0	4
19	Mumtazul Ilmi Fikriansyah Sitepu	5	0	0	0	0	0	5
20	Raihan	5	0	0	0	10	0	15
21	Rehan Paduko Siregar	4	0	0	0	6	0	10
22	Riko Febriansyah Siregar	5	0	0	0	0	0	5
23	Rivansyah Hakim	5	0	0	0	15	0	20
24	Rizki Fahmi Ulum Pohan	5	0	0	0	0	0	5
25	Rizki Syahputra	2	0	0	0	1	0	3
26	Rizky Anggi Wijaya	5	0	0	0	0	0	5
27	Syauqi Akram	2	0	0	0	7	0	9
28	Ulil Albab	5	0	0	0	8	0	13
29	Wahyu Efriadi	4	0	0	0	15	0	19
30	Yasril Aulia Rizky	5	0	0	0	0	0	5
Jumlah								346
Mean								11,53

## Lampiran 12

DATA SPESIFIKASI INDIKATOR TES AKHIR KELAS TGT								
No.	Nama Siswa	Indikator 1. Mengenali dan Menggunakan Koneksi Matematis antar Topik Matematika untuk Menyelesaikan Permasalahan						
		1	2	3	4	5	6	A11
1	Ahmad Masdar	0	30	0	0	0	5	35
2	Alfi Syahri Arafah Silangit	0	1	0	2	0	5	8
3	Amirul Farhan	0	29	0	13	0	5	47
4	Aprian Syukri Ali Nasution	0	5	0	2	0	1	8
5	Dandy Rahmat Baeha	0	0	0	2	0	5	7
6	Dimas Wahyu Al-Habib	0	28	0	15	0	5	48
7	Fahri Ridwan	0	30	0	0	0	0	30
8	Farhan Aprian Saputra	0	29	0	14	0	1	44
9	Fikri Ghouffari	0	1	0	5	0	2	8
10	Hafiz Muhammad Saad	0	25	0	14	0	5	44
11	Harlan Syah Fajar	0	20	0	5	0	3	28
12	Khairanda Akbar Habibie	0	28	0	5	0	1	34
13	Khalifatul Hilmy	0	20	0	1	0	5	26
14	M. Lukman Eri Nanda	0	28	0	5	0	5	38
15	Mu'Ammar	0	28	0	13	0	0	41
16	Muhammad Adrian	0	30	0	13	0	4	47
17	Muhammad Aff Fadhil	0	10	0	5	0	5	20
18	Muhammad Hidayat	0	15	0	1	0	1	17
19	Mumtazul Ilmi Fikriansyah Sitepu	0	30	0	15	0	5	50
20	Raihan	0	20	0	10	0	5	35
21	Rehan Paduko Siregar	0	29	0	14	0	4	47
22	Riko Febriansyah Siregar	0	20	0	13	0	5	38
23	Rivansyah Hakim	0	28	0	13	0	5	46
24	Rizki Fahmi Ulum Pohan	0	1	0	2	0	5	8
25	Rizki Syahputra	0	25	0	15	0	3	43
26	Rizky Anggi Wijaya	0	20	0	15	0	4	39
27	Syauqi Akram	0	28	0	15	0	3	46
28	Ulil Albab	0	29	0	10	0	1	40
29	Wahyu Efriadi	0	15	0	10	0	3	28
30	Yasril Aulia Rizky	0	29	0	10	0	1	40
Jumlah								990
Mean								33,00

DATA SPESIFIKASI INDIKATOR TES AKHIR KELAS TGT								
No.	Nama Siswa	Indikator 2. Mengenali dan Menggunakan Koneksi Matematis antar Disiplin Ilmu						
		1	2	3	4	5	6	A11
1	Ahmad Masdar	0	0	30	0	0	0	30
2	Alfi Syahri Arafah Silangit	0	0	25	0	0	0	25
3	Amirul Farhan	0	0	29	0	0	0	29
4	Aprian Syukri Ali Nasution	0	0	30	0	0	0	30
5	Dandy Rahmat Baeha	0	0	30	0	0	0	30
6	Dimas Wahyu Al-Habib	0	0	27	0	0	0	27
7	Fahri Ridwan	0	0	30	0	0	0	30
8	Farhan Aprian Saputra	0	0	29	0	0	0	29
9	Fikri Ghouffari	0	0	1	0	0	0	1
10	Hafiz Muhammad Saad	0	0	30	0	0	0	30
11	Harlan Syah Fajar	0	0	30	0	0	0	30
12	Khairanda Akbar Habibie	0	0	30	0	0	0	30
13	Khalifatul Hilmy	0	0	15	0	0	0	15
14	M. Lukman Eri Nanda	0	0	30	0	0	0	30
15	Mu'Ammar	0	0	30	0	0	0	30
16	Muhammad Adrian	0	0	30	0	0	0	30
17	Muhammad Aff Fadhil	0	0	20	0	0	0	20
18	Muhammad Hidayat	0	0	25	0	0	0	25
19	Mumtazul Ilmi Fikriansyah Sitepu	0	0	30	0	0	0	30
20	Raihan	0	0	20	0	0	0	20
21	Rehan Paduko Siregar	0	0	30	0	0	0	30
22	Riko Febriansyah Siregar	0	0	27	0	0	0	27
23	Rivansyah Hakim	0	0	30	0	0	0	30
24	Rizki Fahmi Ulum Pohan	0	0	30	0	0	0	30
25	Rizki Syahputra	0	0	30	0	0	0	30
26	Rizky Anggi Wijaya	0	0	27	0	0	0	27
27	Syauqi Akram	0	0	30	0	0	0	30
28	Ulil Albab	0	0	30	0	0	0	30
29	Wahyu Efriadi	0	0	28	0	0	0	28
30	Yasril Aulia Rizky	0	0	30	0	0	0	30
Jumlah								813
Mean								27,1

DATA SPESIFIKASI INDIKATOR TES AKHIR KELAS TGT								
No.	Nama Siswa	Indikator 3. Menggunakan Koneksi Matematis						
		dalam Aktivitas Kehidupan Sehari-hari						
		1	2	3	4	5	6	A11
1	Ahmad Masdar	5	0	0	0	14	0	19
2	Alfi Syahri Arafah Silangit	5	0	0	0	15	0	20
3	Amirul Farhan	5	0	0	0	15	0	20
4	Aprian Syukri Ali Nasution	5	0	0	0	5	0	10
5	Dandy Rahmat Baeha	5	0	0	0	15	0	20
6	Dimas Wahyu Al-Habib	5	0	0	0	14	0	19
7	Fahri Ridwan	5	0	0	0	15	0	20
8	Farhan Aprian Saputra	5	0	0	0	15	0	20
9	Fikri Ghouffari	3	0	0	0	3	0	6
10	Hafiz Muhammad Saad	5	0	0	0	14	0	19
11	Harlan Syah Fajar	2	0	0	0	10	0	12
12	Khairanda Akbar Habibie	5	0	0	0	14	0	19
13	Khalifatul Hilmy	4	0	0	0	15	0	19
14	M. Lukman Eri Nanda	5	0	0	0	15	0	20
15	Mu'Ammar	5	0	0	0	15	0	20
16	Muhammad Adrian	5	0	0	0	15	0	20
17	Muhammad Afif Fadhil	5	0	0	0	11	0	16
18	Muhammad Hidayat	5	0	0	0	13	0	18
19	Mumtazul Ilmi Fikriansyah Sitepu	5	0	0	0	0	0	5
20	Raihan	5	0	0	0	10	0	15
21	Rehan Paduko Siregar	5	0	0	0	14	0	19
22	Riko Febriansyah Siregar	5	0	0	0	10	0	15
23	Rivansyah Hakim	5	0	0	0	15	0	20
24	Rizki Fahmi Ulum Pohan	2	0	0	0	15	0	17
25	Rizki Syahputra	5	0	0	0	15	0	20
26	Rizky Anggi Wijaya	5	0	0	0	14	0	19
27	Syauqi Akram	5	0	0	0	15	0	20
28	Ulil Albab	5	0	0	0	15	0	20
29	Wahyu Efriadi	5	0	0	0	13	0	18
30	Yasril Aulia Rizky	5	0	0	0	15	0	20
Jumlah								525
Mean								17,50

## Lampiran 13

DATA SPESIFIKASI INDIKATOR TES AWAL KELAS STAD								
No.	Nama Siswa	Indikator 1. Mengenali dan Menggunakan Koneksi Matematis antar Topik Matematika untuk Menyelesaikan Permasalahan						
		1	2	3	4	5	6	A <sub>11</sub>
1	Abdul Halim	0	2	0	4	0	5	11
2	Ahmad Muttaqin Ramadhani	0	29	0	12	0	4	45
3	Ahmad Romadhon	0	5	0	6	0	3	14
4	Arif Rahman Harefa	0	20	0	8	0	1	29
5	Deri Fathahurra'i	0	0	0	5	0	0	5
6	Dinar Maliki	0	5	0	7	0	2	14
7	Farhan Syarif Siregar	0	30	0	0	0	5	35
8	Fuat Bawazir Harahap	0	20	0	0	0	5	25
9	Habib Munawir Hsb	0	0	0	0	0	0	0
10	Ilham Pandapotan Siregar	0	0	0	0	0	0	0
11	M. Asyrofy	0	2	0	2	0	0	4
12	M. Ferdiyan	0	25	0	15	0	5	45
13	M. Harris Z	0	30	0	0	0	0	30
14	Mhd Maulana Akbar Rambe	0	25	0	1	0	0	26
15	Mhd. Al-Chairul Soleh	0	25	0	8	0	0	33
16	Mhd. Hapis Rambe	0	0	0	0	0	0	0
17	Muhammad Andre Sutimin Putra	0	15	0	3	0	3	21
18	Muhammad Ihsan Caniago	0	15	0	7	0	0	22
19	Muhammad Rafly Arrozak Nst	0	0	0	0	0	0	0
20	Muhammad Rifadli Hasibuan	0	0	0	7	0	0	7
21	Muhammad Zuhairi Nuruddin Ritonga	0	30	0	15	0	0	45
22	Mulkan Ardiansyah Hasibuan	0	10	0	10	0	0	20
23	Nabil Ramadhan	0	5	0	0	0	0	5
24	Nawfal Hafiz Hasibuan	0	5	0	4	0	0	9
25	Rahmat Pasaribu	0	30	0	7	0	5	42
26	Ruslan Abdul Gani Ritonga	0	0	0	10	0	4	14
27	Syahrul Maulana Lubis	0	5	0	0	0	0	5
28	Syarif Al-Barak Harahap	0	0	0	0	0	5	5
29	Taupik Hidayah Siregar	0	20	0	8	0	5	33
30	Yusuf Ansori Siregar	0	20	0	0	0	4	24
Jumlah								568
Mean								18,93

DATA SPESIFIKASI INDIKATOR TES AWAL KELAS STAD								
No.	Nama Siswa	Indikator 2. Mengenali dan Menggunakan Koneksi Matematis antar Disiplin Ilmu						
		1	2	3	4	5	6	A <sub>11</sub>
1	Abdul Halim	0	0	30	0	0	0	30
2	Ahmad Muttaqin Ramadhani	0	0	29	0	0	0	29
3	Ahmad Romadhon	0	0	30	0	0	0	30
4	Arif Rahman Harefa	0	0	30	0	0	0	30
5	Deri Fathahurra'i	0	0	10	0	0	0	10
6	Dinar Maliki	0	0	30	0	0	0	30
7	Farhan Syarif Siregar	0	0	0	0	0	0	0
8	Fuat Bawazir Harahap	0	0	30	0	0	0	30
9	Habib Munawir Hsb	0	0	30	0	0	0	30
10	Ilham Pandapotan Siregar	0	0	28	0	0	0	28
11	M. Asyrofy	0	0	30	0	0	0	30
12	M. Ferdiyan	0	0	29	0	0	0	29
13	M. Harris Z	0	0	0	0	0	0	0
14	Mhd Maulana Akbar Rambe	0	0	30	0	0	0	30
15	Mhd. Al-Chairul Soleh	0	0	28	0	0	0	28
16	Mhd. Hapis Rambe	0	0	30	0	0	0	30
17	Muhammad Andre Sutimin Putra	0	0	20	0	0	0	20
18	Muhammad Ihsan Caniago	0	0	30	0	0	0	30
19	Muhammad Rafly Arrozak Nst	0	0	30	0	0	0	30
20	Muhammad Rifadli Hasibuan	0	0	30	0	0	0	30
21	Muhammad Zuhairi Nuruddin Ritonga	0	0	0	0	0	0	0
22	Mulkan Ardiansyah Hasibuan	0	0	30	0	0	0	30
23	Nabil Ramadhan	0	0	0	0	0	0	0
24	Nawfal Hafiz Hasibuan	0	0	1	0	0	0	1
25	Rahmat Pasaribu	0	0	30	0	0	0	30
26	Ruslan Abdul Gani Ritonga	0	0	25	0	0	0	25
27	Syahrul Maulana Lubis	0	0	30	0	0	0	30
28	Syarif Al-Barak Harahap	0	0	30	0	0	0	30
29	Taupik Hidayah Siregar	0	0	30	0	0	0	30
30	Yusuf Ansori Siregar	0	0	29	0	0	0	29
Jumlah								709
Mean								23,63

DATA SPESIFIKASI INDIKATOR TES AWAL KELAS STAD								
No.	Nama Siswa	Indikator 3. Menggunakan Koneksi Matematis						
		dalam Aktivitas Kehidupan Sehari-hari						
		1	2	3	4	5	6	A11
1	Abdul Halim	3	0	0	0	13	0	16
2	Ahmad Muttaqin Ramadhani	5	0	0	0	15	0	20
3	Ahmad Romadhon	3	0	0	0	8	0	11
4	Arif Rahman Harefa	5	0	0	0	15	0	20
5	Deri Fathahurra'i	0	0	0	0	5	0	5
6	Dinar Maliki	3	0	0	0	15	0	18
7	Farhan Syarif Siregar	5	0	0	0	15	0	20
8	Fuat Bawazir Harahap	4	0	0	0	7	0	11
9	Habib Munawir Hsb	5	0	0	0	0	0	5
10	Ilham Pandapotan Siregar	4	0	0	0	0	0	4
11	M. Asyrofy	2	0	0	0	5	0	7
12	M. Ferdiyan	5	0	0	0	15	0	20
13	M. Harris Z	5	0	0	0	0	0	5
14	Mhd Maulana Akbar Rambe	0	0	0	0	15	0	15
15	Mhd. Al-Chairul Soleh	0	0	0	0	2	0	2
16	Mhd. Hapis Rambe	5	0	0	0	15	0	20
17	Muhammad Andre Sutimin Putra	4	0	0	0	3	0	7
18	Muhammad Ihsan Caniago	5	0	0	0	5	0	10
19	Muhammad Rafly Arrozak Nst	5	0	0	0	0	0	5
20	Muhammad Rifadli Hasibuan	5	0	0	0	0	0	5
21	Muhammad Zuhairi Nuruddin Ritonga	5	0	0	0	0	0	5
22	Mulkan Ardiansyah Hasibuan	5	0	0	0	15	0	20
23	Nabil Ramadhan	5	0	0	0	0	0	5
24	Nawfal Hafiz Hasibuan	5	0	0	0	0	0	5
25	Rahmat Pasaribu	5	0	0	0	5	0	10
26	Ruslan Abdul Gani Ritonga	5	0	0	0	0	0	5
27	Syahru Maulana Lubis	3	0	0	0	15	0	18
28	Syarif Al-Barak Harahap	0	0	0	0	8	0	8
29	Taupik Hidayah Siregar	5	0	0	0	15	0	20
30	Yusuf Ansori Siregar	4	0	0	0	7	0	11
Jumlah								333
Mean								11,1

## Lampiran 14

DATA SPESIFIKASI INDIKATOR TES AKHIR KELAS STAD								
No.	Nama Siswa	Indikator 1. Mengenali dan Menggunakan Koneksi Matematis antar Topik Matematika untuk Menyelesaikan Permasalahan						
		1	2	3	4	5	6	A <sub>11</sub>
1	Abdul Halim	0	27	0	14	0	5	46
2	Ahmad Muttaqin Ramadhani	0	25	0	10	0	3	38
3	Ahmad Romadhon	0	1	0	2	0	1	4
4	Arif Rahman Harefa	0	27	0	15	0	5	47
5	Deri Fathahurra'i	0	5	0	1	0	1	7
6	Dinar Maliki	0	1	0	1	0	4	6
7	Farhan Syarif Siregar	0	25	0	1	0	4	30
8	Fuat Bawazir Harahap	0	23	0	1	0	4	28
9	Habib Munawir Hsb	0	2	0	1	0	1	4
10	Ilham Pandapotan Siregar	0	30	0	2	0	4	36
11	M. Asyrofy	0	4	0	2	0	4	10
12	M. Ferdiyan	0	30	0	10	0	5	45
13	M. Harris Z	0	27	0	15	0	5	47
14	Mhd Maulana Akbar Rambe	0	30	0	1	0	1	32
15	Mhd. Al-Chairul Soleh	0	25	0	13	0	3	41
16	Mhd. Hapis Rambe	0	5	0	1	0	3	9
17	Muhammad Andre Sutimin Putra	0	1	0	1	0	5	7
18	Muhammad Ihsan Caniago	0	23	0	10	0	5	38
19	Muhammad Rafly Arrozak Nst	0	30	0	0	0	0	30
20	Muhammad Rifadli Hasibuan	0	25	0	5	0	5	35
21	Muhammad Zuhairi Nuruddin Ritonga	0	30	0	1	0	5	36
22	Mulkan Ardiansyah Hasibuan	0	20	0	15	0	3	38
23	Nabil Ramadhan	0	30	0	0	0	0	30
24	Nawfal Hafiz Hasibuan	0	20	0	1	0	5	26
25	Rahmat Pasaribu	0	20	0	10	0	5	35
26	Ruslan Abdul Gani Ritonga	0	25	0	12	0	4	41
27	Syahru Maulana Lubis	0	1	0	1	0	1	3
28	Syarif Al-Barak Harahap	0	30	0	3	0	1	34
29	Taupik Hidayah Siregar	0	28	0	13	0	5	46
30	Yusuf Ansori Siregar	0	15	0	12	0	4	31
Jumlah								860
Mean								28,67

DATA SPESIFIKASI INDIKATOR TES AKHIR KELAS STAD								
No.	Nama Siswa	Indikator 2. Mengenali dan Menggunakan Koneksi Matematis antar Disiplin Ilmu						
		1	2	3	4	5	6	A <sub>11</sub>
1	Abdul Halim	0	0	28	0	0	0	28
2	Ahmad Muttaqin Ramadhani	0	0	0	0	0	0	0
3	Ahmad Romadhon	0	0	20	0	0	0	20
4	Arif Rahman Harefa	0	0	27	0	0	0	27
5	Deri Fathahurra'i	0	0	7	0	0	0	7
6	Dinar Maliki	0	0	1	0	0	0	1
7	Farhan Syarif Siregar	0	0	29	0	0	0	29
8	Fuat Bawazir Harahap	0	0	28	0	0	0	28
9	Habib Munawir Hsb	0	0	30	0	0	0	30
10	Ilham Pandapotan Siregar	0	0	30	0	0	0	30
11	M. Asyrofy	0	0	25	0	0	0	25
12	M. Ferdiyan	0	0	27	0	0	0	27
13	M. Harris Z	0	0	28	0	0	0	28
14	Mhd Maulana Akbar Rambe	0	0	29	0	0	0	29
15	Mhd. Al-Chairul Soleh	0	0	28	0	0	0	28
16	Mhd. Hapis Rambe	0	0	25	0	0	0	25
17	Muhammad Andre Sutimin Putra	0	0	10	0	0	0	10
18	Muhammad Ihsan Caniago	0	0	25	0	0	0	25
19	Muhammad Rafly Arrozak Nst	0	0	30	0	0	0	30
20	Muhammad Rifadli Hasibuan	0	0	20	0	0	0	20
21	Muhammad Zuhairi Nuruddin Ritonga	0	0	30	0	0	0	30
22	Mulkan Ardiansyah Hasibuan	0	0	29	0	0	0	29
23	Nabil Ramadhan	0	0	0	0	0	0	0
24	Nawfal Hafiz Hasibuan	0	0	25	0	0	0	25
25	Rahmat Pasaribu	0	0	30	0	0	0	30
26	Ruslan Abdul Gani Ritonga	0	0	25	0	0	0	25
27	Syahru Maulana Lubis	0	0	29	0	0	0	29
28	Syarif Al-Barak Harahap	0	0	30	0	0	0	30
29	Taupik Hidayah Siregar	0	0	29	0	0	0	29
30	Yusuf Ansori Siregar	0	0	20	0	0	0	20
Jumlah								694
Mean								23,13

DATA SPESIFIKASI INDIKATOR TES AKHIR KELAS STAD								
No.	Nama Siswa	Indikator 3. Menggunakan Koneksi Matematis						
		dalam Aktivitas Kehidupan Sehari-hari						
		1	2	3	4	5	6	A11
1	Abdul Halim	5	0	0	0	13	0	18
2	Ahmad Muttaqin Ramadhani	3	0	0	0	10	0	13
3	Ahmad Romadhon	5	0	0	0	15	0	20
4	Arif Rahman Harefa	5	0	0	0	13	0	18
5	Deri Fathahurra'i	3	0	0	0	1	0	4
6	Dinar Maliki	1	0	0	0	1	0	2
7	Farhan Syarif Siregar	5	0	0	0	13	0	18
8	Fuat Bawazir Harahap	2	0	0	0	5	0	7
9	Habib Munawir Hsb	5	0	0	0	1	0	6
10	Ilham Pandapotan Siregar	5	0	0	0	13	0	18
11	M. Asyrofy	4	0	0	0	14	0	18
12	M. Ferdiyan	5	0	0	0	13	0	18
13	M. Harris Z	5	0	0	0	13	0	18
14	Mhd Maulana Akbar Rambe	4	0	0	0	1	0	5
15	Mhd. Al-Chairul Soleh	5	0	0	0	14	0	19
16	Mhd. Hapis Rambe	2	0	0	0	15	0	17
17	Muhammad Andre Sutimin Putra	1	0	0	0	2	0	3
18	Muhammad Ihsan Caniago	4	0	0	0	14	0	18
19	Muhammad Rafly Arrozak Nst	1	0	0	0	0	0	1
20	Muhammad Rifadli Hasibuan	5	0	0	0	1	0	6
21	Muhammad Zuhairi Nuruddin Ritonga	5	0	0	0	14	0	19
22	Mulkan Ardiansyah Hasibuan	4	0	0	0	15	0	19
23	Nabil Ramadhan	5	0	0	0	12	0	17
24	Nawfal Hafiz Hasibuan	5	0	0	0	14	0	19
25	Rahmat Pasaribu	5	0	0	0	12	0	17
26	Ruslan Abdul Gani Ritonga	5	0	0	0	12	0	17
27	Syahru Maulana Lubis	4	0	0	0	15	0	19
28	Syarif Al-Barak Harahap	3	0	0	0	13	0	16
29	Taupik Hidayah Siregar	5	0	0	0	13	0	18
30	Yusuf Ansori Siregar	5	0	0	0	10	0	15
Jumlah								423
Mean								14,1

## Lampiran 15

DATA TES AWAL KELAS TGT

No.	Nama Siswa	Butir Soal Ke-						A11	y2	Kategori Penilaian
		1	2	3	4	5	6			
1	Ahmad Masdar	0	0	0	0	15	4	19	361	Sangat Kurang
2	Alfi Syahri Arafah Silangit	5	30	30	12	12	3	92	8464	Sangat Baik
3	Amirul Farhan	4	15	30	7	15	5	76	5776	Baik
4	Aprian Syukri Ali Nasution	5	0	30	0	15	0	50	2500	Kurang
5	Dandy Rahmat Baeha	5	0	30	0	1	0	36	1296	Sangat Kurang
6	Dimas Wahyu Al-Habib	5	0	30	0	15	0	50	2500	Kurang
7	Fahri Ridwan	5	5	30	0	15	0	55	3025	Kurang
8	Farhan Aprian Saputra	2	5	30	0	0	0	37	1369	Sangat Kurang
9	Fikri Ghouffari	5	7	0	0	0	1	13	169	Sangat Kurang
10	Hafiz Muhammad Saad	5	10	5	0	15	5	40	1600	Sangat Kurang
11	Harlan Syah Fajar	5	15	0	7	0	0	27	729	Sangat Kurang
12	Khairanda Akbar Habibie	4	20	15	5	15	4	63	3969	Kurang
13	Khalifatul Hilmy	4	28	15	0	15	5	67	4489	Cukup
14	M. Lukman Eri Nanda	5	0	30	0	15	1	51	2601	Kurang
15	Mu'Ammar	5	5	30	0	0	0	40	1600	Sangat Kurang
16	Muhammad Adrian	3	10	10	7	8	5	43	1849	Sangat Kurang
17	Muhammad Afif Fadhil	5	0	30	7	0	5	47	2209	Kurang
18	Muhammad Hidayat	4	0	30	0	0	0	34	1156	Sangat Kurang
19	Mumtazul Ilmi Fikriansyah Sitepu	5	30	30	2	0	0	67	4489	Cukup
20	Raihan	5	15	30	15	10	5	80	6400	Baik
21	Rehan Paduko Siregar	4	25	30	12	6	5	82	6724	Baik
22	Riko Febriansyah Siregar	5	30	30	7	0	0	72	5184	Cukup
23	Rivansyah Hakim	5	30	30	0	15	1	81	6561	Baik
24	Rizki Fahmi Ulum Pohan	5	10	0	15	0	0	30	900	Sangat Kurang
25	Rizki Syahputra	2	15	15	15	1	5	53	2809	Kurang
26	Rizky Anggi Wijaya	5	30	29	15	0	0	79	6241	Baik
27	Syauqi Akram	2	0	0	15	7	0	24	576	Sangat Kurang
28	Ulil Albab	5	29	30	10	8	0	82	6724	Baik
29	Wahyu Efriadi	4	15	28	3	15	3	68	4624	Cukup
30	Yasril Aulia Rizky	5	0	30	7	0	0	42	1764	Sangat Kurang
Jumlah								1600	98658	
Mean								53,33		
Standart Deviasi								21,44		
Varians								459,47		
Nilai Max								92		
Nilai Min								13		

## Lampiran 16

DATA TES AWAL KELAS STAD

No.	Nama Siswa	Butir Soal Ke-						A12	y2	Kategori Penilaian
		1	2	3	4	5	6			
1	Abdul Halim	3	2	30	4	13	5	57	3249	Kurang
2	Ahmad Muttaqin Ramadhani	5	29	29	12	15	4	94	8836	Sangat Baik
3	Ahmad Romadhon	3	5	30	6	8	3	55	3025	Kurang
4	Arif Rahman Harefa	5	20	30	8	15	1	79	6241	Baik
5	Deri Fathahurra'i	0	0	10	5	5	0	20	400	Sangat Kurang
6	Dinar Maliki	3	5	30	7	15	2	62	3844	Kurang
7	Farhan Syarif Siregar	5	30	0	0	15	5	55	3025	Kurang
8	Fuat Bawazir Harahap	4	20	30	0	7	5	66	4356	Cukup
9	Habib Munawir Hsb	5	0	30	0	0	0	35	1225	Sangat Kurang
10	Ilham Pandapotan Siregar	4	0	28	0	0	0	32	1024	Sangat Kurang
11	M. Asyrofy	2	2	30	2	5	0	41	1681	Sangat Kurang
12	M. Ferdian	5	25	29	15	15	5	94	8836	Sangat Baik
13	M. Harris Z	5	30	0	0	0	0	35	1225	Sangat Kurang
14	Mhd Maulana Akbar Rambe	0	25	30	1	15	0	71	5041	Cukup
15	Mhd. Al-Chairul Soleh	0	25	28	8	2	0	63	3969	Kurang
16	Mhd. Hapis Rambe	5	0	30	0	15	0	50	2500	Kurang
17	Muhammad Andre Sutimin Putra	4	15	20	3	3	3	48	2304	Kurang
18	Muhammad Ihsan Caniago	5	15	30	7	5	0	62	3844	Kurang
19	Muhammad Rafly Arrozak Nst	5	0	30	0	0	0	35	1225	Sangat Kurang
20	Muhammad Rifadli Hasibuan	5	0	30	7	0	0	42	1764	Sangat Kurang
21	Muhammad Zuhairi Nuruddin Ritonga	5	30	0	15	0	0	50	2500	Kurang
22	Mulkan Ardiansyah Hasibuan	5	10	30	10	15	0	70	4900	Cukup
23	Nabil Ramadhan	5	5	0	0	0	0	10	100	Sangat Kurang
24	Nawfal Hafiz Hasibuan	5	5	1	4	0	0	15	225	Sangat Kurang
25	Rahmat Pasaribu	5	30	30	7	5	5	82	6724	Baik
26	Ruslan Abdul Gani Ritonga	5	0	25	10	0	4	44	1936	Sangat Kurang
27	Syahru Maulana Lubis	3	5	30	0	15	0	53	2809	Kurang
28	Syarif Al-Barak Harahap	0	0	30	0	8	5	43	1849	Sangat Kurang
29	Taupik Hidayah Siregar	5	20	30	8	15	5	83	6889	Baik
30	Yusuf Ansori Siregar	4	20	29	0	7	4	64	4096	Kurang
Jumlah								1610	99642	
Mean								53,67		
Standart Deviasi								21,37		
Varians								456,51		
Nilai Max								94		
Nilai Min								10		

## Lampiran 17

DATA TES AKHIR KELAS TGT

No.	Nama Siswa	Butir Soal Ke-						A21	y2	Kategori Penilaian
		1	2	3	4	5	6			
1	Ahmad Masdar	5	30	30	0	14	5	84	7056	Baik
2	Alfi Syahri Arafah Silangit	5	1	25	2	15	5	53	2809	Kurang
3	Amirul Farhan	5	29	29	13	15	5	96	9216	Sangat Baik
4	Aprian Syukri Ali Nasution	5	5	30	2	5	1	48	2304	Kurang
5	Dandy Rahmat Baeha	5	0	30	2	15	5	57	3249	Kurang
6	Dimas Wahyu Al-Habib	5	28	27	15	14	5	94	8836	Sangat Baik
7	Fahri Ridwan	5	30	30	0	15	0	80	6400	Baik
8	Farhan Aprian Saputra	5	29	29	14	15	1	93	8649	Sangat Baik
9	Fikri Ghouffari	3	1	1	5	3	2	15	225	Sangat Kurang
10	Hafiz Muhammad Saad	5	25	30	14	14	5	93	8649	Sangat Baik
11	Harlan Syah Fajar	2	20	30	5	10	3	70	4900	Cukup
12	Khairanda Akbar Habibie	5	28	30	5	14	1	83	6889	Baik
13	Khalifatul Hilmy	4	20	15	1	15	5	60	3600	Cukup
14	M. Lukman Eri Nanda	5	28	30	5	15	5	88	7744	Baik
15	Mu'Ammar	5	28	30	13	15	0	91	8281	Sangat Baik
16	Muhammad Adrian	5	30	30	13	15	4	97	9409	Sangat Baik
17	Muhammad Afif Fadhil	5	10	20	5	11	5	56	3136	Kurang
18	Muhammad Hidayat	5	15	25	1	13	1	60	3600	Cukup
19	Mumtazul Ilmi Fikriansyah Sitepu	5	30	30	15	0	5	85	7225	Baik
20	Raihan	5	20	20	10	10	5	70	4900	Baik
21	Rehan Paduko Siregar	5	29	30	14	14	4	96	9216	Sangat Baik
22	Riko Febriansyah Siregar	5	20	27	13	10	5	80	6400	Baik
23	Rivansyah Hakim	5	28	30	13	15	5	96	9216	Sangat Baik
24	Rizki Fahmi Ulum Pohan	2	1	30	2	15	5	55	3025	Kurang
25	Rizki Syahputra	5	25	30	15	15	3	93	8649	Sangat Baik
26	Rizky Anggi Wijaya	5	20	27	15	14	4	85	7225	Baik
27	Syauqi Akram	5	28	30	15	15	3	96	9216	Sangat Baik
28	Ulil Albab	5	29	30	10	15	1	90	8100	Baik
29	Wahyu Efriadi	5	15	28	10	13	3	74	5476	Cukup
30	Yasril Aulia Rizky	5	29	30	10	15	1	90	8100	Sangat Baik
Jumlah								2328	191700	
Mean								77,6		
Standart Deviasi								19,52		
Varians								380,94		
Nilai Max								97		
Nilai Min								15		

## Lampiran 18

DATA TES AKHIR KELAS STAD

No.	Nama Siswa	Butir Soal Ke-						A22	y2	Kategori Penilaian
		1	2	3	4	5	6			
1	Abdul Halim	5	27	28	14	13	5	92	8464	Sangat Baik
2	Ahmad Muttaqin Ramadhani	3	25	0	10	10	3	51	2601	Kurang
3	Ahmad Romadhon	5	1	20	2	15	1	44	1936	Sangat Kurang
4	Arif Rahman Harefa	5	27	27	15	13	5	92	8464	Sangat Baik
5	Deri Fathahurra'i	3	5	7	1	1	1	18	324	Sangat Kurang
6	Dinar Maliki	1	1	1	1	1	4	9	81	Sangat Kurang
7	Farhan Syarif Siregar	5	25	29	1	13	4	77	5929	Baik
8	Fuat Bawazir Harahap	2	23	28	1	5	4	63	3969	Cukup
9	Habib Munawir Hsb	5	2	30	1	1	1	40	1600	Sangat Kurang
10	Ilham Pandapotan Siregar	5	30	30	2	13	4	84	7056	Baik
11	M. Asyrofy	4	4	25	2	14	4	53	2809	Kurang
12	M. Ferdiyan	5	30	27	10	13	5	90	8100	Sangat Baik
13	M. Harris Z	5	27	28	15	13	5	93	8649	Sangat Baik
14	Mhd Maulana Akbar Rambe	4	30	29	1	1	1	66	4356	Cukup
15	Mhd. Al-Chairul Soleh	5	25	28	13	14	3	88	7744	Sangat Baik
16	Mhd. Hapis Rambe	2	5	25	1	15	3	51	2601	Kurang
17	Muhammad Andre Sutimin Putra	1	1	10	1	2	5	20	400	Sangat Kurang
18	Muhammad Ihsan Caniago	4	23	25	10	14	5	81	6561	Baik
19	Muhammad Rafly Arrozak Nst	1	30	30	0	0	0	61	3721	Kurang
20	Muhammad Rifadli Hasibuan	5	25	20	5	1	5	61	3721	Kurang
21	Muhammad Zuhairi Nuruddin Ritonga	5	30	30	1	14	5	85	7225	Baik
22	Mulkan Ardiansyah Hasibuan	4	20	29	15	15	3	86	7396	Baik
23	Nabil Ramadhan	5	30	0	0	12	0	47	2209	Kurang
24	Nawfal Hafiz Hasibuan	5	20	25	1	14	5	70	4900	Baik
25	Rahmat Pasaribu	5	20	30	10	12	5	82	6724	Baik
26	Ruslan Abdul Gani Ritonga	5	25	25	12	12	4	83	6889	Sangat Baik
27	Syahru Maulana Lubis	4	1	29	1	15	1	51	2601	Kurang
28	Syarif Al-Barak Harahap	3	30	30	3	13	1	80	6400	Baik
29	Taupik Hidayah Siregar	5	28	29	13	13	5	93	8649	Sangat Baik
30	Yusuf Ansori Siregar	5	15	20	12	10	4	66	4356	Cukup
Jumlah								1977	146435	
Mean								65,9		
Standart Deviasi								23,6		
Varians								556,92		
Nilai Max								93		
Nilai Min								9		

## Lampiran 19

## UJI NORMALITAS TES AWAL

Uji Normalitas Sampel Pada Kemampuan Koneksi Matematis  
Siswa di Kelas TGT

No.	A11	A11 <sup>2</sup>	F	F Kum	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	13	169	1	1	-1,882	0,030	0,033	0,003
2	19	361	1	2	-1,602	0,055	0,067	0,012
3	24	576	1	3	-1,368	0,086	0,100	0,014
4	27	729	1	4	-1,229	0,110	0,133	0,024
5	30	900	1	5	-1,089	0,138	0,167	0,028
6	34	1156	1	6	-0,902	0,184	0,200	0,016
7	36	1296	1	7	-0,809	0,209	0,233	0,024
8	37	1369	1	8	-0,762	0,223	0,267	0,044
9	40	1600	2	10	-0,622	0,267	0,333	0,066
10	40	1600		10	-0,622	0,267	0,333	0,066
11	42	1764	1	11	-0,529	0,298	0,367	0,068
12	43	1849	1	12	-0,482	0,315	0,400	0,085
13	47	2209	1	13	-0,295	0,384	0,433	0,050
14	50	2500	2	15	-0,156	0,438	0,500	0,062
15	50	2500		15	-0,156	0,438	0,500	0,062
16	51	2601	1	16	-0,109	0,457	0,533	0,077
17	53	2809	1	17	-0,016	0,494	0,567	0,073
18	55	3025	1	18	0,078	0,531	0,600	0,069
19	63	3969	1	19	0,451	0,674	0,633	0,041
20	67	4489	2	21	0,638	0,738	0,700	0,038
21	67	4489		21	0,638	0,738	0,700	0,038
22	68	4624	1	22	0,684	0,753	0,733	0,020
23	72	5184	1	23	0,871	0,808	0,767	0,041
24	76	5776	1	24	1,057	0,855	0,800	0,055
25	79	6241	1	25	1,197	0,884	0,833	0,051
26	80	6400	1	26	1,244	0,893	0,867	0,027
27	81	6561	1	27	1,291	0,902	0,900	0,002
28	82	6724	2	29	1,337	0,909	0,967	0,057
29	82	6724		29	1,337	0,909	0,967	0,057
30	92	8464	1	30	1,804	0,964	1	0,036
JUMLAH	1600	98658	30				L-hitung	0,085
Mean	53,33						L-tabel	0,162
SD	21,44							Normal
VAR	459,47							

## Kriteria pengujian:

$H_0$  diterima jika  $L\text{-hitung} \leq L\text{-tabel}$

$H_a$  diterima jika  $L\text{-hitung} \geq L\text{-tabel}$

Jika  $L\text{-hitung} \leq L\text{-tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

**Karena  $L\text{-hitung} \leq L\text{-tabel}$ , maka sebaran data berdistribusi Normal.**

## Kesimpulan :

**$L\text{-hitung} = 0,085$**

**$L\text{-tabel} = 0,162$**

Uji Normalitas Sampel Pada Kemampuan Koneksi Matematis  
Siswa di Kelas STAD

No.	A12	A12 <sup>2</sup>	F	F Kum	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	10	100	1	1	-2,044	0,020	0,033	0,013
2	15	225	1	2	-1,810	0,035	0,067	0,031
3	20	400	1	3	-1,576	0,058	0,100	0,042
4	32	1024	1	4	-1,014	0,155	0,133	0,022
5	35	1225	3	7	-0,874	0,191	0,233	0,042
6	35	1225		7	-0,874	0,191	0,233	0,042
7	35	1225		7	-0,874	0,191	0,233	0,042
8	41	1681	1	8	-0,593	0,277	0,267	0,010
9	42	1764	1	9	-0,546	0,293	0,300	0,007
10	43	1849	1	10	-0,499	0,309	0,333	0,025
11	44	1936	1	11	-0,452	0,325	0,367	0,041
12	48	2304	1	12	-0,265	0,395	0,400	0,005
13	50	2500	2	14	-0,172	0,432	0,467	0,035
14	50	2500		14	-0,172	0,432	0,467	0,035
15	53	2809	1	15	-0,031	0,488	0,500	0,012
16	55	3025	2	17	0,062	0,525	0,567	0,042
17	55	3025		17	0,062	0,525	0,567	0,042
18	57	3249	1	18	0,156	0,562	0,600	0,038
19	62	3844	2	20	0,390	0,652	0,667	0,015
20	62	3844		20	0,390	0,652	0,667	0,015
21	63	3969	1	21	0,437	0,669	0,700	0,031
22	64	4096	1	22	0,484	0,686	0,733	0,048
23	66	4356	1	23	0,577	0,718	0,767	0,049
24	70	4900	1	24	0,764	0,778	0,800	0,022
25	71	5041	1	25	0,811	0,791	0,833	0,042
26	79	6241	1	26	1,186	0,882	0,867	0,015
27	82	6724	1	27	1,326	0,908	0,900	0,008
28	83	6889	1	28	1,373	0,915	0,933	0,018
29	94	8836	2	30	1,888	0,970	1	0,030
30	94	8836		30	1,888	0,970	1	0,030
JUMLAH	1610	99642	30				L-hitung	0,049
Mean	53,67						L-tabel	0,162
SD	21,37							Normal
VAR	456,51							

## Kriteria pengujian:

$H_0$  diterima jika  $L\text{-hitung} \leq L\text{-tabel}$

$H_a$  diterima jika  $L\text{-hitung} \geq L\text{-tabel}$

Jika  $L\text{-hitung} \leq L\text{-tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

**Karena  $L\text{-hitung} \leq L\text{-tabel}$ , maka sebaran data berdistribusi Normal.**

## Kesimpulan :

**$L\text{-hitung} = 0,049$**

**$L\text{-tabel} = 0,162$**

## Lampiran 20

## UJI NORMALITAS TES AKHIR

Uji Normalitas Sampel Pada Kemampuan Koneksi Matematis Siswa yang diajar dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT

No.	A11	A11 <sup>2</sup>	F	F Kum	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	15	225	1	1	-3,207	0,001	0,033	0,033
2	48	2304	1	2	-1,517	0,065	0,067	0,002
3	53	2809	1	3	-1,260	0,104	0,100	0,004
4	55	3025	1	4	-1,158	0,123	0,133	0,010
5	56	3136	1	5	-1,107	0,134	0,167	0,032
6	57	3249	1	6	-1,055	0,146	0,200	0,054
7	60	3600	2	8	-0,902	0,184	0,267	0,083
8	60	3600		8	-0,902	0,184	0,267	0,083
9	70	4900	2	10	-0,389	0,348	0,333	0,015
10	70	4900		10	-0,389	0,348	0,333	0,015
11	74	5476	1	11	-0,184	0,427	0,367	0,060
12	80	6400	2	13	0,123	0,549	0,433	0,116
13	80	6400		13	0,123	0,549	0,433	0,116
14	83	6889	1	14	0,277	0,609	0,467	0,142
15	84	7056	1	15	0,328	0,629	0,500	0,129
16	85	7225	2	17	0,379	0,648	0,567	0,081
17	85	7225		17	0,379	0,648	0,567	0,081
18	88	7744	1	18	0,533	0,703	0,600	0,103
19	90	8100	2	20	0,635	0,737	0,667	0,071
20	90	8100		20	0,635	0,737	0,667	0,071
21	91	8281	1	21	0,687	0,754	0,700	0,054
22	93	8649	3	24	0,789	0,785	0,800	0,015
23	93	8649		24	0,789	0,785	0,800	0,015
24	93	8649		24	0,789	0,785	0,800	0,015
25	94	8836	1	25	0,840	0,800	0,833	0,034
26	96	9216	4	29	0,943	0,827	0,967	0,140
27	96	9216		29	0,943	0,827	0,967	0,140
28	96	9216		29	0,943	0,827	0,967	0,140
29	96	9216		29	0,943	0,827	0,967	0,140
30	97	9409	1	30	0,994	0,840	1	0,160
JUMLAH	2328	191700	30				L-hitung	0,160
Mean	77,60						L-tabel	0,162
SD	19,52							Normal
VAR	380,94							

## Kriteria pengujian:

$H_0$  diterima jika  $L\text{-hitung} \leq L\text{-tabel}$

$H_a$  diterima jika  $L\text{-hitung} \geq L\text{-tabel}$

Jika  $L\text{-hitung} \leq L\text{-tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

**Karena  $L\text{-hitung} \leq L\text{-tabel}$ , maka sebaran data berdistribusi Normal.**

## Kesimpulan :

**L-hitung = 0,160**

**L-tabel = 0,162**

Uji Normalitas Sampel Pada Kemampuan Koneksi Matematis Siswa yang diajar dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

No.	A12	A12 <sup>2</sup>	F	F Kum	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	9	81	1	1	-2,411	0,008	0,033	0,025
2	18	324	1	2	-2,030	0,021	0,067	0,045
3	20	400	1	3	-1,945	0,026	0,100	0,074
4	40	1600	1	4	-1,097	0,136	0,133	0,003
5	44	1936	1	5	-0,928	0,177	0,167	0,010
6	47	2209	1	6	-0,801	0,212	0,200	0,012
7	51	2601	3	9	-0,631	0,264	0,300	0,036
8	51	2601		9	-0,631	0,264	0,300	0,036
9	51	2601		9	-0,631	0,264	0,300	0,036
10	53	2809	1	10	-0,547	0,292	0,333	0,041
11	61	3721	2	12	-0,208	0,418	0,400	0,018
12	61	3721		12	-0,208	0,418	0,400	0,018
13	63	3969	1	13	-0,123	0,451	0,433	0,018
14	66	4356	2	15	0,004	0,502	0,500	0,002
15	66	4356		15	0,004	0,502	0,500	0,002
16	70	4900	1	16	0,174	0,569	0,533	0,036
17	77	5929	1	17	0,470	0,681	0,567	0,114
18	80	6400	1	18	0,597	0,725	0,600	0,125
19	81	6561	1	19	0,640	0,739	0,633	0,106
20	82	6724	1	20	0,682	0,752	0,667	0,086
21	83	6889	1	21	0,725	0,766	0,700	0,066
22	84	7056	1	22	0,767	0,778	0,733	0,045
23	85	7225	1	23	0,809	0,791	0,767	0,024
24	86	7396	1	24	0,852	0,803	0,800	0,003
25	88	7744	1	25	0,936	0,825	0,833	0,008
26	90	8100	1	26	1,021	0,846	0,867	0,020
27	92	8464	2	28	1,106	0,866	0,933	0,068
28	92	8464		28	1,106	0,866	0,933	0,068
29	93	8649	2	30	1,148	0,875	1	0,125
30	93	8649		30	1,148	0,875	1	0,125
JUMLAH	1977	146435	30				L-hitung	0,125
Mean	65,90						L-tabel	0,162
SD	23,60							Normal
VAR	556,92							

## Kriteria pengujian:

$H_0$  diterima jika  $L\text{-hitung} \leq L\text{-tabel}$

$H_a$  diterima jika  $L\text{-hitung} \geq L\text{-tabel}$

Jika  $L\text{-hitung} \leq L\text{-tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

**Karena  $L\text{-hitung} \leq L\text{-tabel}$ , maka sebaran data berdistribusi Normal.**

## Kesimpulan :

**L-hitung = 0,125**

**L-tabel = 0,162**

## Lampiran 21

### Prosedur Perhitungan Uji Homogenitas Data Penelitian

Pengujian Homogenitas data dilakukan dengan menggunakan uji F pada data *pretest* dan *posttest* kedua kelompok sampel dengan rumus sebagai berikut :

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

#### A. Tes Awal

Var	db	1/db	Si <sup>2</sup>	db.Si <sup>2</sup>	log (Si <sup>2</sup> )	db.log Si <sup>2</sup>
A11	30	0,033	459,47	13784,1	2,66	79,87
A12	30	0,033	456,51	13695,3	2,66	79,78
Jumlah	60		915,98	27479,4		159,65

Varians terbesar (kelas eksperimen I) = 459,47

Varians terkecil (kelas eksperimen II) = 456,51

Maka :

$$F_{\text{hitung}} = \frac{459,47}{456,51} = 1,01$$

Pada taraf  $\alpha = 0,05$ , dengan  $dk_{\text{pembilang}} = 30 - 1 = 29$  dan  $dk_{\text{penyebut}} = 30 - 1 = 29$ . Dilihat dalam daftar nilai persentil distribusi F untuk  $F_{0,05(29, 29)} = 1,84$ .

Diperoleh  $F_{\text{tabel}} = 1,84$ . Dengan membandingkan kedua harga tersebut diperoleh harga  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  yaitu  $1,01 < 1,84$ . Hal ini berarti bahwa  $H_0$  diterima.

Jadi varians data tes awal kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang

**Homogen.**

## B. Tes Akhir

Var	db	1/db	Si <sup>2</sup>	db.Si <sup>2</sup>	log (Si <sup>2</sup> )	db.log Si <sup>2</sup>
A21	30	0,033	380,94	11428,2	2,58	77,43
A22	30	0,033	556,92	16707,63	2,75	82,37
Jumlah	60		937,86	28135,83		159,8

Varians terbesar (kelas eksperimen II) = 626,092

Varians terkecil (kelas eksperimen I) = 371,564

Maka :

$$F_{\text{hitung}} = \frac{556,921}{380,94} = 1,46$$

Pada taraf  $\alpha = 0,05$ , dengan  $dk_{\text{pembilang}} = 30 - 1 = 29$  dan  $dk_{\text{penyebut}} = 30 - 1 = 29$ . Dilihat dalam daftar nilai persentil distribusi F untuk  $F_{0,05(29, 29)} = 1,84$ .

Diperoleh  $F_{\text{tabel}} = 1,84$ . Dengan membandingkan kedua harga tersebut diperoleh harga  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  yaitu  $1,46 < 1,84$ . Hal ini berarti bahwa  $H_0$  diterima. Jadi varians data tes awal kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang **Homogen**.

## Lampiran 22

### Prosedur Perhitungan Uji Hipotesis Tes Awal

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan rumus uji-t. Karena data kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, maka rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Hipotesis yang diuji dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

Berdasarkan perhitungan data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa (*pretest*), diperoleh data sebagai berikut:

$$\bar{X}_1 = 53,33, \quad S_1^2 = 459,47, \quad n = 30$$

$$\bar{X}_2 = 53,67, \quad S_2^2 = 456,51, \quad n = 30$$

**Dimana :**

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(30 - 1)(459,47) + (30 - 1)(456,51)}{30 + 30 - 2}$$

$$S^2 = \frac{13324,63 + 13238,79}{58}$$

$$S^2 = \frac{26563,42}{58}$$

$$S^2 = 457,99$$

$$S = \sqrt{457,99}$$

$$S = 21,4$$

Maka :

$$t = \frac{53,33 - 53,67}{21,4 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{30}}}$$

$$t = \frac{-0,34}{(21,4)(0,258)}$$

$$t = \frac{-0,34}{5,521}$$

$$t = -0,061$$

Pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 30 + 30 - 2 = 58$ . Karena harga  $t_{0(58,58)}$  tidak terdapat dalam tabel daftar distribusi t, maka untuk mencari harga tabel dilakukan dengan interpolasi linier sebagai berikut:

$$C = C_0 + \frac{(C_1 - C_0)}{(B_1 - B_0)}(B - B_0)$$

**Keterangan:**

C = Nilai harga kritis tabel yang akan dicari

C<sub>0</sub> = Nilai tabel di bawah C

C<sub>1</sub> = Nilai tabel di atas C

B = dk atau n nilai yang akan dicari

B<sub>0</sub> = dk atau n di bawah nilai yang akan dicari

B<sub>1</sub> = dk atau n di atas nilai yang akan dicari

**Dimana:**

$$C_0 = 2,009 \quad C_1 = 2,000 \quad B = 58 \quad B_0 = 50 \quad B_1 = 60$$

$$C = 2,009 + \frac{(2,000 - 2,009)}{(60 - 50)}(58 - 50)$$

$$C = 2,009 + (-0,0072)$$

$$C = 2,002$$

Dengan membandingkan nilai  $t_{hitung}$  dengan nilai  $t_{tabel}$  diperoleh  $t_{hitung} < t_{tabel}$  yaitu  $-0,061 < 2,002$ . Dengan demikian  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak yang berarti bahwa “Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas TGT dan STAD sebelum dilakukan perlakuan”.

## Lampiran 23

### Prosedur Perhitungan Uji Hipotesis Data Penelitian

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan rumus uji-t. Karena data kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, maka rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Hipotesis yang diuji dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

Berdasarkan perhitungan data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa (*post test*), diperoleh data sebagai berikut:

$$\bar{X}_1 = 77,6, \quad S_1^2 = 380,94, \quad n = 30$$

$$\bar{X}_2 = 65,9, \quad S_2^2 = 556,92, \quad n = 30$$

**Dimana :**

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(30 - 1)(380,94) + (30 - 1)(556,92)}{30 + 30 - 2}$$

$$S^2 = \frac{11047,26 + 16150,68}{58}$$

$$S^2 = \frac{27197,94}{58}$$

$$S^2 = 468,93$$

$$S = \sqrt{468,93}$$

$$S = 21,65$$

Maka :

$$t = \frac{77,6 - 65,9}{21,65 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{30}}}$$

$$t = \frac{11,867}{(21,65)(0,258)}$$

$$t = \frac{11,7}{5,58}$$

$$t = 2,1$$

Pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 30 + 30 - 2 = 58$ . Karena harga  $t_{0(58,58)}$  tidak terdapat dalam tabel daftar distribusi t, maka untuk mencari harga tabel dilakukan dengan interpolasi linier sebagai berikut:

$$C = C_0 + \frac{(C_1 - C_0)}{(B_1 - B_0)}(B - B_0)$$

**Keterangan:**

C = Nilai harga kritis tabel yang akan dicari

C<sub>0</sub> = Nilai tabel di bawah C

C<sub>1</sub> = Nilai tabel di atas C

B = dk atau n nilai yang akan dicari

B<sub>0</sub> = dk atau n di bawah nilai yang akan dicari

B<sub>1</sub> = dk atau n di atas nilai yang akan dicari

**Dimana:**

$$C_0 = 2,009 \quad C_1 = 2,000 \quad B = 58 \quad B_0 = 50 \quad B_1 = 60$$

$$C = 2,009 + \frac{(2,000 - 2,009)}{(60 - 50)}(58 - 50)$$

$$C = 2,009 + (-0,0072)$$

$$C = 2,002$$

Dengan membandingkan nilai  $t_{hitung}$  dengan nilai  $t_{tabel}$  diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,1 > 2,002$ . Dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang berarti bahwa “Terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dan tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) pada materi Persamaan Kuadrat di kelas X Pondok Pesantren Darul Qur’an.

## Lampiran 24

### Data Distribusi Frekuensi

#### A. Kelas Eksperimen I ( *Teams Games Tournament* (TGT) )

##### 1. Nilai Tes Awal

19, 92, 76, 50, 36, 50, 55, 37, 13, 40, 27, 63, 67, 51, 40, 43, 47, 34, 67, 80, 82, 72, 81, 30, 53, 79, 24, 82, 68, 42.

##### a. Urutkan data dari yang terkecil sampai terbesar

13, 19, 24, 27, 30, 34, 36, 37, 40, 40, 42, 43, 47, 50, 50, 51, 53, 55, 63, 67, 67, 68, 72, 76, 79, 80, 81, 82, 82, 92.

##### b. Hitung jarak atau rentangan

R = Nilai terbesar – nilai terkecil

$$R = 92 - 13 = 79$$

##### c. Hitung jumlah kelas (K) dengan Sturges :

$$\begin{aligned} K &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 30 \\ &= 1 + (4,87) \\ &= 5,87 \text{ dibulatkan menjadi } 5 \end{aligned}$$

##### d. Hitung panjang kelas interval (P)

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} = \frac{79}{5} = 15,8 \text{ (dibulatkan menjadi } 16)$$

##### e. Tentukan batas kelas interval panjang kelas (P)

$$13 + 16 = 29 - 1 = \mathbf{28}$$

$$29 + 16 = 45 - 1 = \mathbf{44}$$

$$45 + 16 = 61 - 1 = \mathbf{60}$$

$$61 + 16 = 77 - 1 = \mathbf{76}$$

$$77 + 16 = 93 - 1 = \mathbf{92}$$

## f. Tabel sementara

Tabel distribusi frekuensi nilai Tes Awal kelas eksperimen I

Nilai interval	Rincian	Frekuensi (f)
13 – 28	1111	4
29 – 44	11111 111	8
45 – 60	11111 1	6
61 – 76	11111 1	6
77 – 92	11111 1	6
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>

## g. Membuat tabel distribusi frekuensi

Tabel Distribusi Frekuensi

Nilai interval	Frekuensi (f)
13 – 28	4
29 – 44	8
45 – 60	6
61 – 76	6
77 – 92	6
<b>Jumlah</b>	<b>30</b>

## a). Distribusi Frekuensi Relatif

Tabel Distribusi Frekuensi dengan Distribusi Frekuensi Relatif

Kelas	Interval Kelas TGT	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Kumulatif (%)
1	13 – 28	4	13%	13%
2	29 – 44	8	27%	40%
3	45 – 60	6	20%	60%
4	61 – 76	6	20%	80%
5	77 – 92	6	20%	100%
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>100%</b>	

## 2. Nilai Tes Akhir

84, 53, 96, 48, 57, 94, 80, 93, 15, 93, 70, 83, 60, 88, 91, 97, 56, 60, 85, 70, 96, 80, 96, 55, 93, 85, 96, 90, 74, 90.

### a. Urutkan data dari yang terkecil sampai terbesar

15, 48, 53, 55, 56, 57, 60, 60, 70, 70, 74, 80, 80, 83, 84, 85, 85, 88, 90, 90, 91, 93, 93, 93, 94, 96, 96, 96, 96, 97.

### b. Hitung jarak atau rentangan

$R = \text{Nilai terbesar} - \text{nilai terkecil}$

$$R = 97 - 15 = 82$$

### c. Hitung jumlah kelas (K) dengan Sturges :

$$\begin{aligned} K &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 30 \\ &= 1 + (4,87) \\ &= 5,87 \text{ dibulatkan menjadi } 5 \end{aligned}$$

### d. Hitung panjang kelas interval (P)

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} = \frac{82}{5} = 16,4 \text{ (dibulatkan menjadi } 17)$$

### e. Tentukan batas kelas interval panjang kelas (P)

$$\begin{aligned} 15 + 17 &= 32 - 1 = \mathbf{31} \\ 32 + 17 &= 49 - 1 = \mathbf{48} \\ 49 + 17 &= 66 - 1 = \mathbf{65} \\ 66 + 17 &= 83 - 1 = \mathbf{82} \\ 83 + 17 &= 100 - 1 = \mathbf{99} \end{aligned}$$

## f. Tabel sementara

Tabel distribusi frekuensi nilai Tes Akhir kelas eksperimen I

Nilai interval	Rincian	Frekuensi (f)
15 – 31	1	1
32 – 48	1	1
49 – 65	11111 1	6
66 – 82	11111	5
83 – 99	11111 11111 11111 11	17
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>

## g. Membuat tabel distribusi frekuensi

Tabel Distribusi Frekuensi

Nilai interval	Frekuensi (f)
15 – 31	1
32 – 48	1
49 – 65	6
66 – 82	5
83 – 99	17
<b>Jumlah</b>	<b>30</b>

## a). Distribusi Frekuensi Relatif

Tabel Distribusi Frekuensi dengan Distribusi Frekuensi Relatif

Kelas	Interval Kelas TGT	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Kumulatif (%)
1	15 – 31	1	3%	3%
2	32 – 48	1	3%	6%
3	49 – 65	6	20%	26%
4	66 – 82	5	17%	43%
5	83 – 99	17	57%	100%
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>100%</b>	

**B. Kelas Eksperimen II ( *Student Team Achievement Division (STAD)* )**

**1. Nilai Tes Awal**

57, 94, 55, 79, 20, 62, 55, 66, 35, 32, 41, 94, 35, 71, 63, 50, 48, 62, 35, 42, 50, 70, 10, 15, 82, 44, 53, 43, 83, 64.

**a. Urutkan data dari yang terkecil sampai terbesar**

10, 15, 20, 32, 35, 35, 35, 41, 42, 43, 44, 48, 50, 50, 53, 55, 55, 57, 62, 62, 63, 64, 66, 70, 71, 79, 82, 83, 94, 94.

**b. Hitung jarak atau rentangan**

R = Nilai terbesar – nilai terkecil

$$R = 94 - 10 = 84$$

**c. Hitung jumlah kelas (K) dengan Sturges :**

$$K = 1 + (3,3) \log n$$

$$= 1 + (3,3) \log 30$$

$$= 1 + (4,87)$$

$$= 5,87 \text{ dibulatkan menjadi } 5$$

**d. Hitung panjang kelas interval (P)**

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} = \frac{84}{5} = 16,8 \text{ (dibulatkan menjadi } 17)$$

**e. Tentukan batas kelas interval panjang kelas (P)**

$$10 + 17 = 27 - 1 = 26$$

$$27 + 17 = 44 - 1 = 43$$

$$44 + 17 = 61 - 1 = 60$$

$$61 + 17 = 78 - 1 = 77$$

$$78 + 17 = 95 - 1 = 94$$

## f. Tabel sementara

Tabel distribusi frekuensi nilai Tes Awal kelas eksperimen II

Nilai interval	Rincian	Frekuensi (f)
10 – 26	111	3
27 – 43	11111 11	7
44 – 60	11111 111	8
61 – 77	11111 11	7
78 – 94	11111	5
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>

## g. Membuat tabel distribusi frekuensi

Distribusi Frekuensi

Nilai interval	Frekuensi (f)
10 – 26	3
27 – 43	7
44 – 60	8
61 – 77	7
78 – 94	5
<b>Jumlah</b>	<b>30</b>

## a). Distribusi Frekuensi Relatif

Tabel Distribusi Frekuensi dengan Distribusi Frekuensi Relatif

Kelas	Interval Kelas STAD	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Kumulatif (%)
1	10 – 26	3	10%	10%
2	27 – 43	7	23%	33%
3	44 – 60	8	27%	60%
4	61 – 77	7	23%	83%
5	78 – 94	5	17%	100%
Jumlah		30	100%	

## 2. Nilai Tes Akhir

92, 51, 44, 92, 18, 9, 77, 63, 40, 84, 53, 90, 93, 66, 88, 51, 20, 81, 61, 61, 85, 86, 47, 70, 82, 83, 51, 80, 93, 66.

### a. Urutkan data dari yang terkecil sampai terbesar

9, 18, 20, 40, 44, 47, 51, 51, 51, 53, 61, 61, 63, 66, 66, 70, 77, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 90, 92, 92, 93, 93.

### b. Hitung jarak atau rentangan

$R = \text{Nilai terbesar} - \text{nilai terkecil}$

$$R = 93 - 9 = 84$$

### c. Hitung jumlah kelas (K) dengan Sturges :

$$K = 1 + (3,3) \log n$$

$$= 1 + (3,3) \log 30$$

$$= 1 + (4,87)$$

$$= 5,87 \text{ dibulatkan menjadi } 5$$

### d. Hitung panjang kelas interval (P)

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} = \frac{84}{5} = 16,8 \text{ (dibulatkan menjadi } 17)$$

### e. Tentukan batas kelas interval panjang kelas (P)

$$9 + 17 = 26 - 1 = \mathbf{25}$$

$$26 + 17 = 43 - 1 = \mathbf{42}$$

$$43 + 17 = 60 - 1 = \mathbf{59}$$

$$60 + 17 = 77 - 1 = \mathbf{76}$$

$$77 + 17 = 94 - 1 = \mathbf{93}$$

## f. Tabel sementara

Tabel distribusi frekuensi nilai Tes Akhir kelas eksperimen II

Nilai interval	Rincian	Frekuensi (f)
9 – 25	111	3
26 – 42	1	1
43 – 59	11111 1	6
60 – 76	11111 1	6
77 – 93	11111 11111 1111	14
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>

## g. Membuat tabel distribusi frekuensi

Distribusi Frekuensi

Nilai interval	Frekuensi (f)
9 – 25	3
26 – 42	1
43 – 59	6
60 – 76	6
77 – 93	14
<b>Jumlah</b>	<b>30</b>

## a). Distribusi Frekuensi Relatif

Tabel Distribusi Frekuensi dengan Distribusi Frekuensi Relatif

Kelas	Interval Kelas STAD	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Kumulatif (%)
1	9 – 25	3	10%	10%
2	26 – 42	1	3%	13%
3	43 – 59	6	20%	33%
4	60 – 76	6	20%	53%
5	77 – 93	14	47%	100%
Jumlah		30	100%	

**Lampiran 25****UJI KECENDRONGAN VARIABEL**

Diketahui :  $X_{maks} = 100$

$$X_{min} = 0$$

Mean ideal ( $M_i$ ) =  $\frac{1}{2} (X_{maks} + X_{min})$

$$= \frac{1}{2} (100 + 0)$$

$$= 50$$

Standar Deviasi ideal ( $S_{di}$ ) =  $\frac{1}{6} (X_{maks} - X_{min})$

$$= \frac{1}{6} (100 - 0)$$

$$= 17$$

**KETERANGAN :**

**Baik** =  $X \geq M_i + S_{di}$

$$= X \geq 50 + 17$$

$$= X \geq 67$$

**Cukup** =  $M_i - S_{di} \leq X < M_i + S_{di}$

$$= 50 - 17 \leq X < 50 + 17$$

$$= 33 \leq X < 67$$

**Kurang** =  $X < M_i - S_{di}$

$$= X < 50 - 17$$

$$= X < 33$$

### A. Tes Awal

#### TGT

No.	Skor	Frekuensi		Kategori
		Frekuensi	%	
1	$X \geq 67$	11	37%	Baik
2	$33 \leq X < 67$	14	47%	Cukup
3	$X < 33$	5	17%	Kurang
Total		30	100%	

#### STAD

No.	Skor	Frekuensi		Kategori
		Frekuensi	%	
1	$X \geq 67$	7	23%	Baik
2	$33 \leq X < 67$	19	63%	Cukup
3	$X < 33$	4	13%	Kurang
Total		30	100%	

### B. Tes Akhir

#### TGT

No.	Skor	Frekuensi		Kategori
		Frekuensi	%	
1	$X \geq 67$	22	73%	Baik
2	$33 \leq X < 67$	7	23%	Cukup
3	$X < 33$	1	3%	Kurang
Total		30	100%	

#### STAD

No.	Skor	Frekuensi		Kategori
		Frekuensi	%	
1	$X \geq 67$	15	50%	Baik
2	$33 \leq X < 67$	12	40%	Cukup
3	$X < 33$	3	10%	Kurang
Total		30	100%	

## Lampiran 26

**Data Statistik Tes Awal Kelas TGT dan STAD**

No.	Data	Kelas	
		TGT	STAD
1	N	30	30
2	Nilai Terendah	13	10
3	Nilai Tertinggi	92	95
4	Mean	53,33	53,67
5	Median	50,5	54
6	Modus	50	35
7	Standar Deviasi	21,44	21,37
8	Varians	459,47	456,51

**Data Statistik Tes Akhir Kelas TGT dan STAD**

No.	Data	Kelas	
		TGT	STAD
1	N	30	30
2	Nilai Terendah	15	9
3	Nilai Tertinggi	97	93
4	Mean	77,6	65,9
5	Median	84,5	68
6	Modus	96	51
7	Standar Deviasi	19,52	23,6
8	Varians	380,94	556,92

## Lampiran 27

## Jawaban Salah Satu Siswa Saat Observasi Pra Penelitian

1. Pak Budi mempunyai kolam ikan berbentuk persegi panjang dengan keliling 68 m dan luasnya  $240 \text{ m}^2$ . Tentukan panjang pagar pak Budi jika ia ingin memagari depan kolam ikan tersebut !

① Dik :  $k = 68 \text{ m}$  ;  $L = 240 \text{ m}^2$   
 Dit :  $P$  ?  
 Jawab :  $k = 2 \times (p + l)$   
 $68 = 2 \times (p + l)$   
 $\frac{68}{2} = p + l$   
 $34 = p + l$   
 $p = 34 - l$

$L = p \times l$   
 $240 = p \times l$   
 $p \times l = 240$   
 $(34 - l) \times l = 240$   
 $34l - l^2 = 240$   
 $-l^2 + 34l + 240 = 0$   
 $l^2 - 34l + 240 = 0$   
 $(l - 10)(l - 24) = 0$   
 $l = 10 \text{ m}$  atau  $l = 24 \text{ m}$

maka  $p = 34 - 10 = 24 \text{ m}$   
 $p = 34 - 24 = 10 \text{ m}$   
 Karena  $p > l$ , maka  $p = 24 \text{ m}$



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN**  
**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
 Jl. Willem Iskandar Pasar V Medan Estate 20371  
 Telp. (061) 6615683-6622925 Fax. 6615683

Nomor : B-9990/ITK/ITK.V.3/PP.00.9/08/2020

08 September 2020

Lampiran : -

Hal : Izin Riset

**Yth. Bapak/Ibu Kepala MAS Pondok Pesantren Darul Qur'an**

*Assalamualaikum Wr. Wb.*

Dengan Hormat, diberitahukan bahwa untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) bagi Mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan adalah menyusun Skripsi (Karya Ilmiah), kami tugaskan mahasiswa:

<b>Nama</b>	: Desi Purnamasari
<b>NIM</b>	: 0305162122
<b>Tempat/Tanggal Lahir</b>	: Perdagangan, 04 Desember 1998
<b>Program Studi</b>	: Pendidikan Matematika
<b>Semester</b>	: IX (Sembilan)
<b>Alamat</b>	: LK VIII SEBERANG A Kelurahan PERDAGANGAN I Kecamatan BANDAR

untuk hal dimaksud kami mohon memberikan Izin dan bantuannya terhadap pelaksanaan Riset di MAS Pondok Pesantren Darul Qur'an, guna memperoleh informasi/keterangan dan data-data yang berhubungan dengan Skripsi yang berjudul:

***Perbedaan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa yang Diajar dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT dan Tipe STAD di Kelas X Pondok Pesantren Darul Qur'an***

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Medan, 08 September 2020

a.n. DEKAN

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



*Digitally Signed*

**Dr. Indra Jaya, S.Ag. M.Pd**

NIP. 197005212003121004

**Tembusan:**

- Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan



منظمة المركز الاسلامي دار القرآن الدكتور الى رحمة الله تعالى  
 YAYASAN ISLAMIC CENTRE DARUL QUR'AN JEND. BESAR DR. H. ABD. HARIS NASUTION  
**MADRASAH ALIYAH SWASTA**  
**PON-PES DARUL QUR'AN**  
**NSM: 131212070043**

Sekretariat: Jl. Dusun I Pasar 1 Bandar Klippa Kec. Percut Sei Tuan-Kab. Deli Serdang Sumut Kode Pos 20371

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 049/MAS/PPDQ/IX/2020

Sehubungan dengan surat dari fakultas Ilmu Tarbiah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Nomor : B-9990/ITK/ITK.V.3/PP.00.9/08/2020, hal izin mengadakan penelitian tertanggal 15 Agustus 2020 s/d 15 September 2020, maka Kepala MAS Pon-Pes Darul Qur'an dengan ini menerangkan nama mahasiswa di bawah ini :

Nama : Desi Purnamasari  
 NIM : 0305162122  
 Tempat/Tanggal Lahir: Perdagangan, 04 Desember 1998  
 Program Studi : Pendidikan Matematika

Benar telah mengadakan penelitian di MAS Pon-Pes Darul Qur'an pada tanggal 15 Agustus 2020 s/d 15 September 2020 guna melengkapi data pada penyusuna Skripsi yang berjudul :  
**"Perbedaan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa yang diajar dengan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT dan Tipe STAD di Kelas X MAS Pondok Pesantren Darul Qur'an"** .

Demikian keterangan ini dibuat, untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Deli Serdang 19 September 2020

Kepala Madrasah,



Iskandar Dalimunthe, S. Th., I.

Tembusan

1. Direktur Pesantren
2. Arsip

Lampiran 30

DOKUMENTASI



**Lampiran 31****DAFTAR RIWAYAT HIDUP****I. Identitas Diri**

Nama : **DESI PURNAMASARI**  
Tempat / Tanggal Lahir : Perdagangan, 04 Desember 1998  
Agama : Islam  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Alamat : LK VIII Sebrang A Kel. Perdagangan I  
Kec. Bandar Kab. Simalungun  
Nama Ayah : SUTIMAN  
Nama Ibu : SYAMSIAH  
Alamat Orang Tua : LK VIII Sebrang A Kel. Perdagangan I  
Kec. Bandar Kab. Simalungun  
Anak ke- dari : 5 dari 5 bersaudara

**II. Pendidikan**

Pendidikan Dasar : SD Negeri 095243 Perdagangan (2004 – 2010)  
Pendidikan Menengah : MTs Al-Washliyah Perdagangan (2010 – 2013)  
SMKS Al-Washliyah 2 Perdagangan (2013 – 2016)  
Pendidikan Tinggi : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Matematika  
UIN Sumatera Utara Medan (2016 – 2020)