



**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA YANG DIAJAR DENGAN
MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR
SHARE* (TPS) DAN *TEAMS GAMES TOURNAMENT* (TGT)
PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER TIGA
VARIABEL KELAS X SMA DHARMA PATRA
PANGKALAN BRANDAN TAHUN
PEMBELAJARAN 2018-2019**

SKRIPSI

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

Oleh:

**ZIAR NADILLA
NIM. 35.15.3.107**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**



**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KOMUNIKASI
MATEMATIS SISWA YANG DIAJAR DENGAN MODEL PEMBELAJARAN
KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR SHARE* (TPS) DAN *TEAMS GAMES
TOURNAMENT* (TGT) PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN
LINIER TIGA VARIABEL KELAS X SMA DHARMA PATRA
PANGKALAN BRANDAN TAHUN PEMBELAJARAN 2018-2019**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

Oleh :

ZIAR NADILLA
NIM. 35.15.3.107

Pembimbing Skripsi I

Dr. MARA SAMIN LUBIS, M. Ed
NIP. 19730501 200312 1 004

Pembimbing Skripsi II

FIBRI RAKHMAWATI, S. Si, M. Si
NIP. 19800211 200312 2 014

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIVAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**



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

Jl. Williem Iskandar Pasar V Medan Estate 20371 Telp. 6615683 - 6622925 Fax. 6615683.
Email : fitk@uinsu.ac.id

SURAT PENGESAHAN

Skripsi ini yang berjudul “PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA YANG DIAJAR DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR SHARE* (TPS) DAN *TEAMS GAMES TOURNAMENT* (TGT) PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER TIGA VARIABEL KELAS X SMA DHARMA PATRA PANGKALAN BRANDAN TAHUN PEMBELAJARAN 2018-2019” yang disusun oleh **ZIAR NADILLA** yang telah dimunaqasyahkan dalam Sidang Munaqasyah Sarjana Strata Satu (S1) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU pada tanggal :

14 Agustus 2019 M
13 Dzulhijjah 1440 H

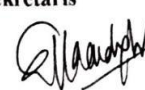
dan telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan pada program studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

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

Ketua



Dr. Mara Samin Lubis, M.Ed.
NIP. 19730501 200312 1 004


Sekretaris


Ella Andhany, M.Pd.
NIP. BLU 11 000001 23

Anggota Penguji


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


2. Fibri Rakhawati, S.Si, M.Si
NIP. 19900211 200312 2 014


3. Dr. Didik Santoso, M.Pd.
NIP. 19660616 199403 1 006


4. Dr. Mara Samin Lubis, M.Ed.
NIP. 19730501 200312 1 004

Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan

Dr. Amiruddin Siahaan, M.Pd.
NIP. 19601006 1994403 1 002

Nomor : Istimewa
Lampiran :
Perihal : Skripsi
a.n Ziar Nadilla

Medan, Agustus 2019
Kepada Yth
Bapak Dekan
Fakultas Ilmu Tarbiyah
dan Keguruan
UIN Sumatera Utara Medan
Di-
Medan

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan Hormat,

Setelah kami membaca, meneliti dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n Ziar Nadilla yang berjudul:

Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Dan *Teams Games Tournament* (TGT) Pada Materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel Kelas X SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan Tahun Pembelajaran 2018-2019, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk di Munaqasyahkan pada sidang Munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Demikian kami sampaikan atas perhatian Bapak, kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Pembimbing Skripsi I



Dr. Maris Samin Lubis, M. Ed
NIP. 19730501 200312 1 004

Pembimbing Skripsi II



Fibri Rokhmawati, S. Si, M. Si
NIP. 19800211 200312 2 014

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sehubungan dengan berakhirnya perkuliahan maka setiap mahasiswa diwajibkan melaksanakan penelitian, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana, maka dengan ini saya:

Nama : Ziar Nadilla

NIM : 35153107

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : **"Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Dan *Teams Games Tournament* (TGT) Pada Materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel Kelas X Sma Dharma Putra Pangkalan Brandan Tahun Pembelajaran 2018-2019"**.

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

Medan, Agustus 2019

Yang Membuat Pernyataan



Ziar Nadilla
NIM. 35153107

ABSTRAK



Nama : Ziar Nadilla
NIM : 35.15.3.107
Fak/Jur : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan /
Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Dr. Mara Samin Lubis, M. Ed
Pembimbing II : Fibri Rakhmawati, S.Si, M. Si
Judul : Perbedaan Kemampuan Pemecahan
Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa
Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran
Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS)
dan *Teams Games Tournament* (TGT) pada
Materi Sistem Persamaan Linier Tiga
Variabel Kelas X SMA Dharma Patra
Pangkalan Brandan Tahun Pembelajaran
2018-2019

Kata Kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah, Kemampuan Komunikasi, Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS), *Teams Games Tournament* (TGT)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel kelas X MIPA SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, dengan jenis penelitian *quasi eksperimen*. Populasinya adalah seluruh siswa kelas X MIPA SMA Dharma Patra P. Brandan TP 2018-2019 yang berjumlah 180 siswa. Sampel yang digunakan oleh peneliti adalah kelas X MIPA-1 dan X MIPA-2 yang masing – masing berjumlah 36 siswa.

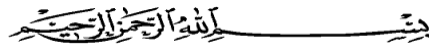
Analisis data dilakukan dengan analisis varian (ANOVA). Hasil penelitian ini menunjukkan: 1) Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dan TGT pada materi SPLTV; 2) Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dan TGT pada materi SPLTV; 3) Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dan TGT pada materi SPLTV; 4) Tidak terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa.

Simpulan penelitian ini menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa lebih baik diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS daripada dengan tipe TGT.

Mengetahui,
Pembimbing Skripsi I

Dr. Mara Samin Lubis, M. Ed
NIP. 19730501 200312 1 004

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas segala limpahan anugerah dan rahmat yang diberikan-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan sebagaimana yang diharapkan. Tidak lupa shalawat serta salam kepada Rasulullah Muhammad SAW yang merupakan contoh teladan dalam kehidupan manusia menuju jalan yang diridhoi Allah SWT.

Skripsi ini berjudul **“Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Teams Games Tournament* (TGT) pada Materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel Kelas X SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan Tahun Pembelajaran 2018 – 2019”**. Disusun dalam rangka memenuhi tugas-tugas dan melengkapi syarat-syarat untuk memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan.

Pada awalnya sungguh banyak hambatan yang penulis hadapi dalam penulisan skripsi ini. Namun berkat adanya pengarahan, bimbingan, dan bantuan yang diterima akhirnya semuanya dapat diatasi dengan baik.

Oleh karena itu, penulis berterima kasih kepada semua pihak yang secara langsung dan tidak langsung memberikan kontribusi dalam menyelesaikan skripsi ini. Secara khusus dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Pimpinan Fakultas Tarbiyah UIN SU Medan, terutama dekan, Bapak **Dr. Amiruddin Siahaan, M.Pd.** dan Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, Bapak **Dr. Indra Jaya, M.Pd.** yang telah menyetujui judul ini, serta memberikan rekomendasi dalam pelaksanaannya sekaligus menunjuk dan menetapkan dosen senior sebagai pembimbing.
2. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada Bapak **Mara Samin Lubis, M. Ed.** selaku Pembimbing Skripsi I dan Ibu **Fibri Rakhmawati, S. Si, M. Si.** selaku Pembimbing Skripsi II, di tengah-tengah kesibukannya telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, dan arahan dengan sabar dan kritis terhadap berbagai permasalahan dan selalu

mampu memberikan motivasi bagi penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

3. Bapak **Drs. Asrul, M.Si.**, Ibu **Eka Khairani Hasibuan, M. Pd.**, dan Bapak **Ihsan Satrya Azhar, M.Pd.** selaku Penasihat Akademik yang telah banyak memberi bantuan, nasihat, dan motivasi kepada penulis selama menjalani perkuliahan dari semester I sampai semester VIII.
4. Staf-staf program studi Pendidikan Matematika yang telah banyak memberikan pelayanan dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik penulis selama menjalani pendidikan di Fakultas Tarbiyah UIN SU Medan serta seluruh civitas akademika, penulis menyampaikan terima kasih atas bantuan, bimbingan, dan layanan yang diberikan sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Kepada seluruh pihak SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan terutama kepada Bapak **Sugito, S. Pd.** selaku Kepala Sekolah dan kepada Ibu **Elvina Khairani, S. Pd.** selaku guru pamong, dan siswa-siswi kelas X MIPA SMA Dharrma Patra Pangkalan Brandan, penulis menyampaikan terima kasih telah banyak membantu dan mengizinkan penulis melakukan penelitian sehingga skripsi ini bisa selesai.
7. Teristimewa penulis ucapkan terima kasih buat kedua orangtua tercinta, Ibunda **Arnita Yanti** yang telah memberikan kasih sayang dalam membesarkan, mendidik, memberikan semangat, dan selalu mendo'akan penulis dalam berjuang menuntut ilmu, karena berkat pengorbanan beliau yang tak terhingga penulis dapat menyelesaikan studi ini sampai kebangku sarjana. Dan terima kasih juga kepada seluruh keluarga terbaik penulis terutama kepada Bunda **Sri Widayani** selaku pengganti orang tua penulis di Medan, yang telah memberikan motivasi serta bantuan baik moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Terimakasih penulis ucapkan kepada saudara-saudara kandung yang penulis sayangi dan cintai, Abangda **Muhammad Fadly Arzi, S. Pd.**, dan Istri **Mashitah Rizky, S. Pd.**, Adinda **Muhammad Farhan Arzi**, atas ketulusnya

dalam memberikan motivasi serta bantuan baik berupa materi, hiburan, dan dukungannya.

9. Rekan-rekan mahasiswa/i **PMM-3 UIN SU Medan** stambuk 2015 sejawat dan seperjuangan, dan teman **KKN-107 Desa Bangun Sari Tanjung Morawa** dan teman **PPL III MTs. Darul Ilmi Batang Kuis** yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, ucapan terima kasih yang telah banyak memberikan bantuan, dorongan dan masukan.
10. Sahabat-sahabat terbaik penulis. Khususnya **Isnaini Alfadilla, Safrina Rizkia Nst, S. Pd., Widiyanti, Zulfa Mardini, Wisnu Syahputra, S. Pd., dan Khairunnisa, S. Pd.** yang selalu membantu, memberi motivasi, memberi masukan, saling mengingatkan, semangat, dan menemani penulis dalam berjuang untuk menyelesaikan skripsi ini. Dan ucapan terimakasih penulis kepada **Mauliza Hasti, Amd., Intan Monica Br Ginting, Fakhri Alamsyah Siregar, Amd.T.** teman yang selalu membantu serta memberi motivasi dan semangat dari awal perkuliahan sampai akhir ini.
11. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu namanya yang membantu penulis hingga selesainya penulisan skripsi ini.

Semoga semua bantuan, bimbingan, do'a, serta pengarahan yang diberikan kepada penulis dapat dinilai ibadah oleh Allah SWT dan mendapatkan ridho-Nya. Harapan penulis semoga karya ini dapat memberikan manfaat dan sumbangan bagi kemajuan dan perkembangan ilmu pengetahuan terutama dalam bidang matematika. Namun penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan baik dari segi isi maupun tata bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga isi skripsi ini bermanfaat dalam memperkaya khazanah ilmu pengetahuan. Aamiin.

Medan, Agustus 2019

Penulis,

Ziar Nadilla
NIM. 35153107

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Rumusan Masalah	7
D. Tujuan Penelitian	7
E. Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN TEORITIS.....	9
A. Kerangka Teori.....	9
1. Kemampuan Matematis Siswa.....	9
2. Model Pembelajaran Kooperatif	15
3. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Pair Share</i> (TPS).....	17
4. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Teams Games Tournament</i> (TGT)	21
5. Materi Ajar Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV).....	25
B. Kerangka Berpikir.....	29
C. Penelitian yang Relevan.....	33
D. Pengajuan Hipotesis	35

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	37
A. Lokasi Penelitian.....	37
B. Populasi dan Sampel	37
C. Desain Penelitian.....	38
D. Definisi Operasional.....	39
E. Instrumen Pengumpulan Data	41
F. Teknik Pengumpulan Data	48
G. Teknik Analisis Data.....	48
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	57
A. Deskripsi Data.....	57
1. Deskripsi Data Instrumen Penelitian.....	57
2. Deskripsi Data Hasil Penelitian	58
B. Uji Prasyarat Analisis.....	98
C. Hasil Analisis Data/Pengujian Hipotesis	105
D. Pembahasan Hasil Penelitian	112
E. Keterbatasan Penelitian	114
BAB V PENUTUP.....	115
A. Kesimpulan	115
B. Implikasi.....	115
C. Saran.....	117
DAFTAR PUSTAKA	119

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Langkah – langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Pair Share</i> (TPS)	19
Tabel 2.2 Langkah – langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Teams Games Tournament</i> (TGT)	22
Tabel 3.1 Desain penelitian anava dua jalur dengan taraf 2 x 2	39
Tabel 3.2 Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	42
Tabel 3.3 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	42
Tabel 3.4 Kisi-kisi Tes Kemampuan Komunikasi	43
Tabel 3.5 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	44
Tabel 3.6 Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis	46
Tabel 3.7 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis	47
Tabel 3.8 Hasil Analisis Daya Pembeda Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis	48
Tabel 3.9 Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	49
Tabel 3.10 Interval Kriteria Skor Kemampuan Komunikasi Matematis	50
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Data <i>Pre Test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen I (A_1B_1)	60
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Data <i>Pre Test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Kelas Eksperimen II (A_2B_1)	62
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Data <i>Pre Test</i> Kemampuan Komunikas Matematis Pada Kelas Eksperimen I (A_1B_2).....	63
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Data <i>Pre Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Kelas Eksperimen II (A_2B_2)	65
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Data <i>Post Test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe <i>Think Pair Share</i> (TPS) (A_1B_1).....	67

Tabel 4.6 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe <i>Think Pair Share</i> (TPS) (A ₁ B ₁)	70
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Data <i>Post Test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen II dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Teams Games Tournament</i> (TGT) (A ₂ B ₁).....	72
Tabel 4. 8 Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Teams Games Tournament</i> (TGT) (A ₂ B ₁).....	74
Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Data <i>Post Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe <i>Think Pair Share</i> (TPS) (A ₁ B ₂).....	76
Tabel 4.10 Kategori Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe <i>Think Pair Share</i> (TPS) (A ₁ B ₂)	78
Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi Data <i>Post Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Teams Games Tournament</i> (TGT) (A ₂ B ₂).....	80
Tabel 4.12 Kategori Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe <i>Teams Games Tournament</i> (TGT) (A ₂ B ₂).....	82
Tabel 4.13 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Pair Share</i> (TPS) (A ₁).....	84
Tabel 4.14 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe <i>Think Pair Share</i> (TPS) (A ₁).....	86
Tabel 4.15 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Teams Games Tournament</i> (TGT) (A ₂).....	88
Tabel 4.16 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe <i>Teams Games Tournament</i> (TGT) (A ₂)	90
Tabel 4.17 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe <i>Think Pair Share</i> (TPS) dan <i>Teams Games Tournament</i> (TGT) (B ₁).....	92

Tabel 4.18 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe <i>Think Pair Share</i> (TPS) dan <i>Teams Games Tournament</i> (TGT) (B ₁).....	93
Tabel 4.19 Distribusi Frekuensi Data <i>Post Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe <i>Think Pair Share</i> (TPS) dan <i>Teams Games Tournament</i> (TGT) (B ₂).....	95
Tabel 4.20 Kategori Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe <i>Think Pair Share</i> (TPS) dan <i>Teams Games Tournament</i> (TGT) (B ₂)	97
Tabel 4.21 Rangkuman Hasil Uji Normalitas Dari Masing – masing Sub Kelompok.....	103
Tabel 4.22 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas untuk Kelompok Sampel (A ₁ B ₁), (A ₂ B ₁), (A ₁ B ₂), (A ₂ B ₂), (A ₁), (A ₂), (B ₁), (B ₂)	104
Tabel 4.23 Hasil Analisis Varians dari Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Pair Share</i> (TPS) dan <i>Teams Games Tounament</i> (TGT)	105
Tabel 4.24 Perbedaan Antara A ₁ Dan A ₂ yang terjadi Pada B ₁	107
Tabel 4.25 Perbedaan Antara A ₁ Dan A ₂ yang Terjadi pada B ₂	108
Tabel 4.26 Ringkasan Hasil Analisis	110

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Assignment to Tournament Tables</i>	24
Gambar 4.1 Histogram Data <i>Pre Test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen I (A_1B_1).....	60
Gambar 4.2 Histogram Data <i>Pre Test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen II (A_2B_1)	62
Gambar 4.3 Histogram Data <i>Pre Test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen II (A_2B_1)	64
Gambar 4.4 Histogram Data <i>Pre Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen II (A_2B_2).....	66
Gambar 4.5 Histogram Data <i>Post Test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen I (A_1B_1).....	69
Gambar 4.6 Histogram Data <i>Post Test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen II (A_2B_1)	74
Gambar 4.7 Histogram Data <i>Post Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen II (A_1B_2).....	78
Gambar 4.8 Histogram Data <i>Post Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen II (A_2B_2).....	82
Gambar 4.9 Histogram Data <i>Post Test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen I (A_1)	86
Gambar 4.10 Histogram Data <i>Post Test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen II (A_2).....	89
Gambar 4.11 Histogram Data <i>Post Test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen I dan II (B_1)	93
Gambar 4.12 Histogram Data <i>Post Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen I dan II (B_2)	96

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I INSTRUMEN PENELITIAN	122
1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran TPS.....	123
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran TGT.....	129
3. Kisi – kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	136
4. Rubrik Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	136
5. Kisi – kisi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	137
6. Rubrik Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis	137
7. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis.....	139
8. Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis.....	144
Lampiran II PENGUJIAN VALIDITAS DAN RELIABILITAS	151
1. Analisis Validasi Soal	152
2. Analisis Reliabilitas Soal	154
3. Tingkat Kesukaran Soal	156
4. Daya Beda Soal	157
LAMPIRAN III DATA PENELITIAN	159
1. Data <i>Pre Test</i> Kelas Eksperimen I	160
2. Data <i>Pre Test</i> Kelas Eksperimen II.....	161
3. Data <i>Post Test</i> Kelas Eksperimen I.....	162
4. Data <i>Post Test</i> Kelas Eksperimen II.....	163
LAMPIRAN IV STATISTIKA DASAR	164
LAMPIRAN V PERHITUNGAN PERSYARATAN ANALISIS	166
1. Uji Normalitas.....	167
2. Uji homogenitas	174
LAMPIRAN VI PENGUJIAN HIPOTESIS.....	175
LAMPIRAN VII LEMBAR VALIDASI.....	178
LAMPIRAN VIII DOKUMENTASI.....	185

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memegang peranan yang sangat penting bagi kelangsungan kehidupan manusia, karena tanpa pendidikan manusia akan sulit berkembang dan bahkan akan terbelakang. Pendidikan secara umum mempunyai arti suatu proses kehidupan dalam mengembangkan diri tiap individu untuk dapat hidup dan melangsungkan kehidupan. Dengan demikian pendidikan harus benar-benar diarahkan untuk menghasilkan manusia yang berkualitas dan mampu bersaing. Berawal dari kesuksesan di bidang pendidikan, maka suatu bangsa akan menjadi maju.

Salah satu ilmu yang mempunyai peranan penting dalam dunia pendidikan adalah matematika. Karena dengan belajar matematika, kita akan belajar bernalar secara kritis, kreatif, dan aktif. Oleh karena itu, matematika dijadikan salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari, terutama oleh siswa pada seluruh jenjang pendidikan formal. Dengan demikian, mutu pembelajaran matematika pada semua jenjang pendidikan perlu ditingkatkan untuk membantu proses belajar siswa agar tujuan pembelajarannya dapat tercapai secara optimal.

Tujuan pembelajaran matematika menurut Depdiknas adalah:

1. Berlatih cara berpikir dan menarik kesimpulan.
2. Mengembangkan aktivitas kreatif yang mengembangkan imajinasi, instuisi dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dugaan dan mencoba-coba.
3. Mengembangkan kemampuan memecahkan masalah.

4. Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi dan mengkomunikasikan gagasan.¹

Berdasarkan uraian di atas, terdapat empat tujuan yang ingin dicapai. Dua diantaranya yaitu kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan matematika. Kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan matematika yang harus dimiliki.²

Pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika merupakan kemampuan dasar dalam proses pembelajaran.³ Kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu tujuan pembelajaran matematika yang harus dicapai siswa.⁴ Pemecahan masalah merupakan suatu usaha untuk mencapai tujuan yang diinginkan dan tidak secara otomatis diketahui cara yang tepat untuk tujuan tersebut. Polya menggambarkan kemampuan pemecahan masalah yang harus dibangun siswa meliputi kemampuan siswa untuk memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana dan memeriksa kembali prosedur hasil penyelesaian. Inti dari memecahkan masalah adalah supaya siswa terbiasa mengerjakan soal-soal matematika yang tidak hanya mengandalkan ingatan yang baik tetapi juga

¹Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sisdiknas & Peraturan Pemerintahan Tahun 2015 Tentang Standar Nasional Pendidikan Serta Wajib Belajar

²Husna, dkk, (2013), *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS)*, Banda Aceh: Jurnal Peluang, Vol. 1, No. 2, hal. 81, diakses pada Kamis, 07 Februari 2019, 01:34:11

³Wahyu Hidayat dan Ratna Sariningsih, (2018), *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Adversity Quotient Siswa SMP Melalui Pembelajaran Open Ended*, Cirebon: Jurnal JNPM, Vol.2, No.1, hal. 111, diakses pada Jum'at, 29 Maret 2019, 11:31:34

⁴Ratna Widiyanti Utami dan Dhoriva Urwatul Wutsqa, (2017), *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Self-Efficacy Siswa SMP Negeri Di Kabupaten Ciamis*, Yogyakarta: Jurnal Riset Pendidikan Matematika, Vol. 4, No. 2, hal. 167, diakses pada Jum'at. 07 Desember 2018, 08:50:42

diharapkan dapat mengaitkan materi dengan situasi nyata yang pernah dialaminya atau yang pernah dipikirkan, kemudian siswa bereksplorasi dengan benda konkrit, mempelajari ide-ide matematika secara informal, selanjutnya belajar matematika secara formal.⁵

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dalam belajar matematika belum terlatih dengan baik.⁶ Sependapat dengan hasil penelitian Zulaini, dkk bahwa kemampuan pemecahan masalah masih rendah.⁷ Dalam proses pembelajaran matematika siswa hanya menghafal pengetahuan yang diberikan oleh guru dan kurang mampu menggunakan pengetahuan tersebut jika menemui masalah dalam kehidupan nyata. Sehingga jika siswa menemui soal yang berkaitan dengan pemecahan masalah, mereka tidak mampu menentukan masalah dan merumuskan penyelesaiannya.

Selain kemampuan pemecahan masalah, fokus penelitian yang lain adalah kemampuan komunikasi matematis yang perlu dikuasai oleh siswa.⁸ Komunikasi berperan penting untuk mengetahui dan mengerjakan matematika. Dengan kemampuan berkomunikasi siswa dapat memecahkan masalah-masalah dalam

⁵ Diah Setiawati, dkk, (2013), *Perbedaan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematik Siswa Antara Pendekatan Contextual Teaching And Learning Dan Pembelajaran Konvensional Pada Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Bireuen*, Medan: Paradikma Vol. 6 No. 1, hal. 4, diakses pada Kamis, 07 Februari 2019, 01:52:11

⁶ Ihwan Zulkarnain, (2015), *Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa*, Jakarta: Jurnal Formatif, Vol 5, No 1, hal. 43, diakses pada Senin, 25 Maret 2019, 19:57:31

⁷ Zulaini Masruro Nasution, dkk, (2017), *Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Dan Motivasi Belajar Siswa Yang Diberi Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Pendidikan Matematika Realistic Di SMP Negeri 3 Tebing Tinggi*, Medan: Paradikma, Vol. 10, No. 1, hal. 69, diakses pada Jum'at, 29 Maret 2019, 11:23:28

⁸ Raudatul Husna, dkk, (2013), *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematik Melalui Pendekatan Matematika Realistik Pada Siswa SMP Kelas VII Langsa*, Medan: Paradikma, Vol.6, No. 2, hal. 177, diakses pada Kamis, 07 Februari 2019, 01:47:12

kehidupan sehari-hari baik di dalam maupun di luar sekolah.⁹ Baroody menjelaskan ada dua alasan mengapa komunikasi dalam matematika siswa berperan penting dan perlu ditingkatkan di dalam pembelajaran matematika. pertama *mathematics as language*, artinya matematika tidak hanya sebagai alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga sebagai alat yang berharga untuk mengkomunikasikan berbagai ide secara jelas, tepat dan cermat. Kedua, *mathematics learnings social activity*, artinya matematika sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran, matematika juga sebagai wahana interaksi antar siswa, dan juga komunikasi antara guru dan siswa.¹⁰

Namun fakta di lapangan berdasarkan hasil observasi terhadap guru mata pelajaran matematika kelas X di SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan dalam proses pelaksanaan pembelajaran matematika, memperlihatkan bahwa guru mengajar karena ingin mengejar target waktu untuk menyelesaikan setiap pokok bahasan tanpa memperhatikan kompetensi yang dimiliki oleh siswa, soal-soal yang diberikan oleh guru adalah soal-soal yang ada di buku paket yang mengakibatkan siswa kurang memahami terhadap masalah-masalah matematik yang berkaitan dengan kehidupan nyata yang ada di sekeliling siswa, serta contoh masalah yang diberikan tersebut terlebih dahulu diselesaikan secara demonstrasi kemudian siswa diberikan soal sesuai dengan contoh tersebut, Guru masih beranggapan yang demikian dilakukan akan meningkatkan kemampuan siswa,

⁹Rizka Aulia dan Waminton Rajagukguk, (2017), *Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share dan Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray di Kelas VIII SMPN 27 Medan*, Medan: Jurnal Inspiratif, Vol. 3, No. 3, hal. 83, diakses pada Senin, 25 Maret 2018, 20:20:20

¹⁰Ibid, hal. 83

Padahal kebalikannya siswa hanya mencontoh apa yang dikerjakan guru, karena dalam menyelesaikan soal tersebut siswa hanya mengerjakan seperti apa yang dicontohkan oleh guru tanpa perlu menggunakan kemampuan sendiri dalam menyelesaikannya.

Masalah diatas juga didukung dengan hasil penelitian Diah Setiawati dkk yang menyatakan bahwa salah satu penyebab dari rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematik siswa dipengaruhi oleh pendekatan pembelajaran yang digunakan oleh guru.¹¹ Senada dengan Darkasyi, dkk bahwa rendahnya hasil belajar matematika disebabkan dari beberapa faktor, salah satunya adalah pendekatan pembelajaran.¹²

Berkaitan dengan permasalahan tersebut, perlu adanya cara dan strategi untuk mengatasi permasalahan di atas. Salah satu model pembelajaran yang dapat dijadikan alternatif adalah model pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif memiliki beberapa tipe dan dalam hal ini peneliti tertarik meneliti dengan pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan tipe *Teams Games Tournament* (TGT). Berdasarkan hasil penelitian Andi Aras menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TPS mampu merangsang aktivitas berpikir peserta didik secara mandiri dan berpasangan yang kemudian berbagi pengetahuan dengan seluruh siswa untuk pemecahan masalah bersama.¹³ Sedangkan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Turnament* (TGT)

¹¹Diah, dkk, *op.cit*, hal. 5

¹²Muhammad Darkasyi, dkk, (2014), *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Motivasi Siswa Dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning Pada Siswa SMP Negeri 5 Lhoksmawe*, Banda Aceh: Jurnal Didaktik Matematika, Vol. 1, No. 1, hal. 22, diakses pada Jum'at, 29 Maret 2019, 12:34:54

¹³Andi Aras, (2018), *Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS-TGT Pada Pembelajaran Matematika di Kelas VIII SMPN 1 Makasar*, Parepare: Jurnal Studi Pendidikan, Vol. XVI, No. 2, hal 124, diakses pada Sabtu, 06 Juli 2019, 20:36:06

adalah model pembelajaran kooperatif menggunakan turnamen akademik, yakni menggunakan kuis-kuis dan skor kemajuan individu dimana siswa berlomba dari wakil kelompok mereka dengan anggota kelompok lain yang kinerja akademik sebelumnya setara seperti mereka.¹⁴ Menurut penelitian Karsiyo, model pembelajaran kooperatif tipe TGT dapat membuat siswa lebih bersemangat dan termotivasi untuk mewakili kelompoknya masing – masing agar mendapatkan nilai tertinggi dalam turnamen akademik.¹⁵

Melalui strategi kooperatif tipe TPS dan TGT diharapkan siswa dapat terlatih untuk bekerja sama dan dapat memecahkan masalah serta mampu mengkomunikasikannya dengan satu sama lain. Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk membuat judul penelitian “Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Dan *Teams Games Tournament* (TGT)”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Hasil belajar matematika rendah.
2. Kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menjawab soal masih rendah.
3. Kemampuan komunikasi siswa rendah.
4. Proses pembelajaran yang kurang menarik.

¹⁴Trianto, (2009), *Model Pembelajaran Inovatif Progresif*, Jakarta: Kencana, hal. 81

¹⁵Karsiyo, (2017), *Komparasi TPS, NHT, dan TGT Materi Relasi dan Fungsi dari Kemampuan Awal Siswa SMP*, Pontianak: Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains, Vol. 6, No. 2, hal. 200, diakses pada Sabtu, 06 Juli 2019, 20:35:02

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi dan pembatas masalah, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan *Think Pair Share* (TPS) dan *Teams Games Tournament* (TGT)?
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan *Think Pair Share* (TPS) dan *Teams Games Tournament* (TGT)?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Teams Games Tournament* (TGT)?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan *Think Pair Share* (TPS) dan *Teams Games Tournament* (TGT).
2. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan *Think Pair Share* (TPS) dan *Teams Games Tournament* (TGT).
3. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran

kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Teams Games Tournament* (TGT).

E. Manfaat Penelitian

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

1. Manfaat Teoritis

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

2. Manfaat Praktis

- a. Sebagai bahan masukan bagi guru, khususnya pada mata pelajaran matematika untuk menerapkan strategi pembelajaran yang sesuai dalam menyampaikan materi pelajaran yang dapat memperbaiki sistem pengajarnya.
- b. Sebagai bahan masukan bagi kepala sekolah untuk meningkatkan kualitas sekolah melalui peningkatan kualitas pembelajaran matematika.
- c. Sebagai pedoman bagi peneliti sebagai calon untuk diterapkan nantinya di lapangan.
- d. Sebagai bahan informasi lanjutan dan perbandingan bagi pembaca atau peneliti lain.

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Kerangka Teori

1. Kemampuan Matematis Siswa

Daya matematis (*mathematical power*) adalah merupakan kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan, baik dalam permasalahan matematika maupun permasalahan dalam kehidupan nyata.¹⁶

Menurut Pinellas County Schools, daya matematis meliputi:

1. Standard proses (*process standards*), yaitu tujuan yang ingin dicapai dari proses pembelajaran, proses standar meliputi kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berargumentasi, kemampuan berkomunikasi, kemampuan membuat koneksi, dan kemampuan representasi.
2. Ruang lingkup materi (*content strands*), adalah kompetensi dasar yang disyaratkan oleh kurikulum sesuai dengan tingkat pembelajaran siswa.
3. Kemampuan matematis (*mathematical abilities*), yaitu pengetahuan dan keterampilan dasar yang diperlukan untuk dapat melakukan manipulasi matematika meliputi pemahaman konsep dan pengetahuan procedural.¹⁷

a. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Memecahkan suatu masalah merupakan suatu aktivitas dasar bagi manusia. Kenyataan menunjukkan bahwa sebagian kehidupan kita berhadapan dengan masalah-masalah, maka kita harus mencari solusinya. Bila kita gagal dengan satu cara, kita harus mencoba mencari cara lain untuk menyelesaikan masalah yang ada.

¹⁶Hasratuddin, (2015), *Mengapa Harus Belajar Matematika?*, Medan: Perdana Publishing, hal. 59

¹⁷Ibid, hal. 60

Sebagaimana Allah berfirman dalam surah Al-Insyirah ayat 5-8:

Artinya:“(5) Karena sesungguhnya sesudah ada kesulitan itu ada kemudahan. (6) Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. (7) Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan yang lain). (8) dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.” (QS: Al-Insyirah, 5-8)¹⁸

Kaitan ayat di atas dengan pembelajaran matematika dan pemecahan masalah adalah untuk mendapatkan hasil yang baik, maka siswa harus bersungguh-sungguh dalam menyelesaikan suatu masalah, khususnya masalah yang ada dalam pelajaran matematika terkait materi sistem persamaan linier tiga variabel yang diberikan oleh pendidik untuk dapat diselesaikan guna melatih siswa dalam meningkatkan kemampuan yang ada pada diri mereka, terutama kemampuan pemecahan masalah.

Pemecahan masalah matematik merupakan salah satu kemampuan dasar matematik yang harus dikuasai siswa sekolah menengah. Pentingnya pemilikan kemampuan tersebut tercermin dari pernyataan Branca dalam Sumarmo bahwa pemecahan masalah matematik merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika bahkan proses pemecahan masalah matematik merupakan jantungnya matematika.¹⁹ Selain Branca,

¹⁸Departemen Agama RI, (2015), *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, Bandung: Diponegoro, hal. 478

¹⁹Heris Hendriana & Utari Soemarmo. (2016), *Penilaian Pembelajaran Matematika*, Bandung: Refika Aditama, hal. 23

banyak juga pendapat ahli yang lain tentang pemecahan masalah, salah satunya adalah Goerge Polya.

Polya mengemukakan bahwa pemecahan masalah adalah suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu tujuan yang tidak begitu mudah segera dapat dicapai.²⁰ Jika pencapaiannya mudah maka hal tersebut belum dapat dikatakan dengan masalah, tetapi hanya soal biasa yang dapat dicari penyelesaiannya. Suatu soal matematika dikatakan sebagai masalah matematik apabila tidak dapat diperoleh cara menyelesaikannya namun harus melalui beberapa kegiatan atau langkah-langkah yang telah disesuaikan.

Langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya yaitu: 1) Memahami masalah; 2) Membuat rencana penyelesaian; 3) Menyelesaikan rencana penyelesaian; dan 4) Memeriksa kembali.²¹

Keempat langkah diatas akan dijelaskan sebagai berikut.

1. Memahami masalah

Pada langkah ini, siswa dianjurkan memahami masalah dengan kata-kata mereka sendiri. Memahami masalah merupakan langkah yang penting dalam menyelesaikan masalah tersebut. Tanpa pemahaman yang baik, seorang siswa tidak akan bisa menyelesaikan masalah yang dihadapinya. Kekeliruan memahami masalah juga dapat berdampak terhadap hasil yang akan diperoleh.

²⁰Heris Hendriana, dkk, (2017), *Hard Skills Dan Soft Skills Matematik Siswa*, Bandung: Refika Aditama, hal. 44

²¹Tatag Yuli Eko Siswono, (2018), *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah*, Bandung: Remaja Rosdakarya, hal. 45

Adapun kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah: a) Menentukan hal yang diketahui; b) Menentukan hal yang ditanya; c) Menentukan apakah informasi yang diperoleh sudah cukup; dan d) menentukan syarat yang harus dipenuhi. Apabila siswa telah melakukan kegiatan tersebut, maka dapat dikatakan siswa telah dapat memahami masalah yang diberikan.

2. Membuat rencana penyelesaian

Pada langkah ini diperlukan kemampuan untuk melihat hubungan antara data dan kondisi apa yang ada dengan data yang dicari. Untuk sampai pada perencanaan yang baik diperlukan pemikiran yang mendalam. Untuk menjawab masalah yang ditanyakan, siswa harus menyusun rencana untuk menyelesaikan masalah, mengumpulkan informasi atau data-data yang telah ada, dan menuliskan rumus penyelesaian masalah.

3. Menyelesaikan rencana penyelesaian

Rencana yang telah dikembangkan melalui penguasaan konsep dari berbagai strategi di atas, selanjutnya diterapkan satu per satu sehingga mencapai apa yang diharapkan.

4. Memeriksa kembali

Penyelesaian yang telah diperoleh diperiksa ulang sehingga benar-benar merupakan jawaban yang dicari. Siswa sering beranggapan bahwa hasil yang telah terselesaikan merupakan jawaban dari permasalahan mereka. Mereka tidak menyadari bahwa sangat dimungkinkan jawabannya tidak sesuai dengan yang direncanakan, dan mungkin masih ada proses pemerolehan jawaban yang lain dan sebagainya.

b. Kemampuan Komunikasi Matematis

Beberapa penulis mendefinisikan istilah komunikasi matematis dengan cara berbeda, namun memuat pengertian yang hampir serupa. Istilah komunikasi berasal dari bahasa Latin, *communis* yang berarti sama, *communico*, *communication*, atau *communicare* yang berarti membuat sama. Baird dalam Effendy mengemukakan bahwa komunikasi adalah suatu proses penyampaian atau penerimaan hasil pemikiran individu melalui simbol kepada orang lain.²² Komunikasi merupakan bentuk pelembaran pesan yang nantinya akan menimbulkan pengaruh pada proses umpan balik, sebab dengan adanya umpan balik tersebut telah membuktikan bahwa pesan telah sampai kepada si pendengar.

Komunikasi matematis menurut Prayitno merupakan suatu cara siswa untuk menyatakan dan menafsirkan gagasan-gagasan matematika secara lisan maupun tertulis, baik dalam bentuk tabel, diagram, rumus, ataupun demonstrasi.²³ Pengertian yang lebih luas tentang komunikasi matematis dikemukakan oleh Romberg dan Charir yaitu:

- a) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika;
- b) Menjelaskan ide, situasi dan relasi secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar;
- c) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika;
- d) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika;
- e) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis, membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi, dan generalisasi;
- f) Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika.²⁴

²²Heris Hendriana, dkk, *op.cit*, hal. 60

²³Hodiyanto, (2017), *Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika*, Kalimantan Barat: AdMathEDu, Vol. 7, No. 1, hal. 10, diakses pada Sabtu, 16 Maret 2019, 12:03:27

²⁴Hasratuddin, *op.cit*, hal. 116

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan atau kecakapan siswa dalam menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan atau situasi baik secara lisan maupun tulisan. Kemampuan lisan seperti diskusi dan menjelaskan antar sesama teman maupun pendidik, sedangkan komunikasi tulisan seperti mengungkapkan ide matematika melalui gambar, grafik, tabel, persamaan, ataupun dengan bahasa siswa sendiri. Dalam penelitian ini, peneliti membatasi hanya untuk meneliti kemampuan komunikasi tertulis.

Adapun indikator dari kemampuan komunikasi matematis yang dikemukakan oleh Kementerian Pendidikan Ontario tahun 2005 sebagai berikut:

- a) *Written text*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan, konkret, grafik dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen, dan generalisasi.
- b) *Drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika.
- c) *Mathematical expressions*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.²⁵

Indikator komunikasi matematis lainnya dikemukakan LACOE, yaitu:

- a) Merefleksi dan mengklarifikasi pemikiran tentang ide-ide matematika;
- b) Menghubungkan bahasa sehari-hari dengan bahasa matematika dengan menggunakan simbol-simbol;
- c) Menggunakan keterampilan membaca, mendengarkan, mengevaluasi, menginterpretasikan ide-ide matematika;
- dan d) Menggunakan ide-ide matematika untuk membuat dugaan dan membuat argumen yang meyakinkan.²⁶

²⁵Heris Hendriana, dkk, *op.cit*, hal. 62-63

²⁶Ibid, hal. 63

Berdasarkan indikator yang dikemukakan di atas, adapun indikator yang akan digunakan peneliti dalam penelitian ini memodifikasi beberapa indikator yang muat ke dalam indikator kemampuan komunikasi tertulis, yaitu:

- a) Menuliskan, menjelaskan, dan menyajikan ide-ide matematika secara tertulis.
- b) Memahami, menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam matematika.
- c) Menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika, menyatakan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari ke dalam ide matematika.

2. Model Pembelajaran Kooperatif

Cooperative mengandung pengertian bekerja bersama dalam mencapai tujuan bersama. Dalam kegiatan kooperatif terjadi pencapaian tujuan secara bersama-sama yang sifatnya merata dan menguntungkan setiap anggota kelompoknya. Pengertian pembelajaran kooperatif adalah pemanfaatan kelompok kecil dalam proses pembelajaran yang memungkinkan kerja sama dalam menuntaskan permasalahan.²⁷

Menurut Sanjaya dalam Rusman menyatakan *cooperative learning* merupakan kegiatan belajar siswa yang dilakukan dengan cara berkelompok. Model pembelajaran kelompok adalah rangkaian kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa dalam kelompok-kelompok tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.²⁸

²⁷A. Ruhiat, (2014), *Model Pembelajaran Efektif Bagi Guru Kreatif*, Bandung: Giza Publishing, hal. 140

²⁸Rusman, (2016), *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Jakarta: Rajagrafindo Persada, hal. 203

Menurut pendapat Lie, A dalam Tukiran, dkk, mengatakan bahwa:

Model pembelajaran kooperatif tidak sama dengan sekedar belajar dalam kelompok. Ada unsur-unsur pembelajaran *cooperative learning* yang membedakannya dengan pembeagian kelompok yang dilakukan asal-asalan. Pelaksanaan prosedur model *cooperative learning* dengan benar-benar akan memungkinkan pendidik mengelola kelas dengan lebih efektif.²⁹

Dari beberapa definisi menurut pendapat ahli di atas dapat diperoleh bahwa pembelajaran kooperatif merupakan salah satu pembelajaran yang efektif dengan cara berkelompok yang bersifat heterogen dan saling berinteraksi, bekerja sama, dan bertukar ide untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.

Model pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai setidaknya tiga tujuan pembelajaran penting. Menurut Depdiknas tujuan pertama pembelajaran kooperatif, yaitu meningkatkan hasil akademik, dengan meningkatnya kinerja siswa dalam tugas-tugas akademiknya. Siswa yang lebih mampu akan menjadi narasumber bagi siswa yang kurang mampu, yang memiliki orientasi dan bahasa yang sama. Sedangkan tujuan yang kedua, pembelajaran kooperatif memberi peluang agar siswa dapat menerima teman-temannya yang mempunyai berbagai perbedaan latar belajar. Perbedaan tersebut antara lain perbedaan suku, agama, kemampuan akademik, dan tingkat sosial. Tujuan penting ketiga dari pembelajaran kooperatif ialah untuk mengembangkan keterampilan sosial siswa. Keterampilan sosial yang dimaksud antara lain, berbagi tugas, aktif bertanya, menghargai pendapat orang

²⁹Tukiran, dkk, (2011), *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, Bandung: ALFABETA, hal. 56

lain, memancing teman untuk bertanya, mau menjelaskan idea tau pendapat, bekerja dalam kelompok dan sebagainya.³⁰

Sama halnya dengan Jhonson & Jhonson dalam Trianto menyatakan bahwa tujuan pokok belajar kooperatif adalah memaksimalkan belajar siswa untuk peningkatan prestasi akademik dan pemahaman baik secara individu maupun secara kelompok.³¹

Dalam pembelajaran kooperatif, siswa akan terlibat dalam diskusi untuk menyelesaikan masalah yang mereka hadapi. Ketika diskusi, siswa yang lebih paham akan membantu temannya yang kurang paham untuk dapat berusaha memahami suatu materi pelajaran yang diberikan oleh guru dan memecahkan masalah secara bersama.

3. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS)

Think Pair Share (TPS) berkembang dari penelitian belajar kooperatif dan waktu tunggu. Pertama kali dikembangkan oleh Rank Lyman dan koleganya di Universitas Maryland.³² *Think Pair Share* (TPS) atau berpikir berpasangan berbagi merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk memengaruhi pola interaksi siswa. Strategi ini berkembang dari penelitian belajar kooperatif dan waktu tunggu.³³

Pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) merupakan salah satu strategi pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir, menjawab sesuai dengan kemampuan atau asumsi siswa sendiri,

³⁰Ibid, hal. 60

³¹Trianto, *op.cit*, hal. 57

³²Moch. Agus Krisno Budiyanoto, (2016), *Sintaks 45 Metode Pembelajaran dalam Student Centered Learning (SCL)*, Malang: Universitas Muhammadiyah Malang, hal. 92

³³Trianto, *op.cit*, hal. 81

kemudian berpasangan dan saling membantu dalam kegiatan kelompok untuk memecahkan suatu permasalahan yang ada.

Biasanya siswa merasa kesulitan dalam mengungkapkan permasalahannya pada suatu materi kepada guru saat proses belajar sedang berlangsung, para siswa lebih mudah mengungkapkan suatu permasalahan kepada teman sebangkunya dan dengan bahasa mereka sendiri sehingga dapat saling memahami. Hal ini menunjukkan bahwa siswa butuh belajar dalam kelompok kecil yang bersifat kolaboratif untuk dapat mencapai tujuan bersama.

Terdapat beberapa tahapan yang dilakukan dalam pelaksanaan strategi pembelajaran kooperatif tipe TPS, yaitu:

- a. Langkah 1: Berpikir (*Thinking*)
Guru mengajukan suatu pertanyaan atau masalah yang dikaitkan dengan pelajaran dan meminta siswa menggunakan waktu beberapa menit untuk berpikir sendiri jawaban atau masalah.
- b. Langkah 2: Berpasangan (*Pairing*)
Selanjutnya guru meminta siswa untuk berpasangan dan mendiskusikan apa yang telah mereka peroleh. Interaksi selama waktu yang disediakan dapat menyatukan jawaban jika suatu pertanyaan yang diajukan atau menyatukan gagasan apabila suatu masalah khusus yang diidentifikasi. Secara normal guru memberi waktu tidak lebih dari empat atau lima menit untuk berpasangan.
- c. Langkah 3: Berbagi (*Sharing*)
Pada langkah akhir, guru meminta pasangan-pasangan untuk berbagi dengan keseluruhan kelas yang telah mereka bicarakan. Hal ini efektif untuk berkeliling ruangan dari pasangan ke pasangan dan melanjutkan sampai sekitar sebagian pasangan mendaat kesempatan untuk melaporkan.³⁴

Dalam Miftahul Huda *Think Pair Share* sebaiknya dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah berikut ini:

- a. Siswa ditempatkan dalam kelompok-kelompok. Setiap kelompok terdiri dari empat anggota/siswa.
- b. Guru memberikan tugas pada setiap kelompok.

³⁴Ibid, hal. 82

- c. Masing-masing anggota memikirkan dan mengerjakan tugas tersebut sendiri-sendiri terlebih dahulu.
- d. Kelompok membentuk anggota-anggotanya secara berpasangan. Setiap pasangan mendiskusikan hasil pengerjaan individunya.
- e. Kedua pasangan lalu bertemu kembali dalam kelompoknya masing-masing untuk membagi hasil diskusinya.³⁵

Langkah-langkah dalam pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* memang sederhana. Namun, penting untuk menghindari kesalahan-kesalahan dalam kerja kelompok serta pencapaian tujuan pembelajaran itu sendiri. Adapun langkah-langkah dalam pembelajaran kooperatif tipe TPS yang akan digunakan peneliti dalam penelitian, yaitu:

Tabel 2.1 Langkah – langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	
	Guru	Siswa
Pendahuluan	- Menjelaskan aturan main dan batasan waktu untuk setiap kegiatan.	- Mendengarkan aturan main dan batasan waktu untuk setiap kegiatan.
	- Menjelaskan kompetensi yang harus dicapai oleh siswa.	- Mendengarkan kompetensi yang harus dicapai.
Inti	1) <i>Think</i> - Menggali pengetahuan awal siswa melalui tanya jawab. - Memberikan Lembar Kerja Siswa (LKS) terkait materi yang diajukan kepada seluruh siswa.	- Siswa mulai berpikir dan menggali pengetahuan mereka.

³⁵Miftahul Huda, (2018), *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran: Isu-Isu Metodis dan Paradigmatis*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, hal. 207

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	
	Guru	Siswa
	2) <i>Pair</i> - Memberikan kartu bernomor kepada siswa secara acak. - Mulai berdiskusi jika sudah mendapatkan pasangan.	- Mencari pasangan sesuai sesuai dengan nomor yang sudah tertera di kartu yang dibagikan. - Berdiskusi bersama pasangan masing – masing.
	3) <i>Share</i> - Beberapa dari pasangan kelompok siswa dipanggil secara acak untuk berbagi pendapat kepada seluruh siswa di kelas dengan dipandu oleh guru.	- Berbagi jawaban di depan teman – teman dan guru.
Penutup	- Dinilai secara individu dan kelompok.	- Mendapatkan nilai secara individu dan kelompok.
	- Memberikan kesimpulan bersama siswa.	- Memberi dan mendapatkan kesimpulan.

Setiap model pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan. *Think Pair Share* dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk memahami dan mengingat jawaban yang mereka miliki untuk didiskusikan dengan teman yang lain serta meningkatkan kemampuan mereka untuk dapat berbicara menyampaikan sesuatu di depan teman-teman yang lain.

Adapun kelebihan dan kekurangan dari pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* ini menurut Istarani, yaitu:

Kelebihan penggunaan pembelajaran kooperatif tipe TPS adalah sebagai berikut.

- a. Dapat meningkatkan daya nalar siswa, daya kritis siswa, daya imajinasi siswa, dan daya analisis terhadap suatu masalah.

- b. Meningkatkan kerjasama antara siswa karena belajar dalam kelompok.
- c. Meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami dan menghargai pendapat orang lain.
- d. Meningkatkan kemampuan siswa dalam menyampaikan pendapat sebagai implementasi ilmu pengetahuannya.
- e. Guru lebih memungkinkan untuk menambahkan pengetahuan anak ketika selesai diskusi.³⁶

Kekurangan penggunaan pembelajaran kooperatif tipe TPS adalah sebagai berikut.

- a. Sulit menentukan permasalahan yang cocok dengan tingkat pemikiran siswa.
- b. Bahan-bahan yang berkaitan dengan membahas permasalahan yang ada tidak dipersiapkan baik oleh guru maupun siswa.
- c. Kurang terbiasa memulai pembelajaran dengan suatu permasalahan yang riil atau nyata.
- d. Pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah relatif terbatas.³⁷

4. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT)

Pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT), atau pertandingan permainan tim dikembangkan secara asli oleh David De Vries dan Keath Edward tahun 1995.³⁸ Dalam model ini kelas terbagi dalam kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan tiga sampai dengan lima siswa yang berbeda-beda tingkat kemampuan, jenis kelamin, dan latar belakang etniknya, kemudian siswa akan bekerjasama dalam kelompok-kelompok kecilnya. Pembelajaran dalam *Teams Games Tournament* diterapkan sebagai ganti kuis dan sistem skor perbaikan individu. TGT menggunakan turnamen permainan akademik sehingga siswa tidak akan bosan dalam penerapannya. Dalam turnamen ini siswa bertanding mewakili timnya dengan anggota tim lain

³⁶Istarani, (2014), 58 *Model Pembelajaran Inovatif*, Medan: Media Persada, hal.68

³⁷Ibid, hal. 69

³⁸Trianto, *op.cit*, hal. 83

yang setara dalam menjawab pertanyaan berdasarkan materi yang telah dipelajari.

Teams Games Tournament (TGT) dapat digunakan dalam berbagai macam mata pelajaran, dari ilmu-ilmu eksak, ilmu-ilmu social maupun bahasa dari jenjang pendidikan dasar (SD, SMP) hingga perguruan tinggi. *Teams Games Tournament* (TGT) sangat cocok untuk mengajar tujuan pembelajaran yang dirumuskan dengan tajam dengan satu jawaban benar. Meski demikian, TGT juga dapat diadaptasi untuk digunakan dengan tujuan yang dirumuskan dengan kurang tajam dengan menggunakan penilaian yang bersifat terbuka, misalnya esai atau kinerja.³⁹

Menurut Slavin terdapat lima komponen utama dalam pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT), yaitu: 1) penyajian kelas (*class precentation*), 2) kelompok (*team*), 3) permainan (*games*), 4) pertandingan (*tournament*), 5) penghargaan kelompok (*team recognition*).⁴⁰

Tabel 2.2 Langkah – Langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT)

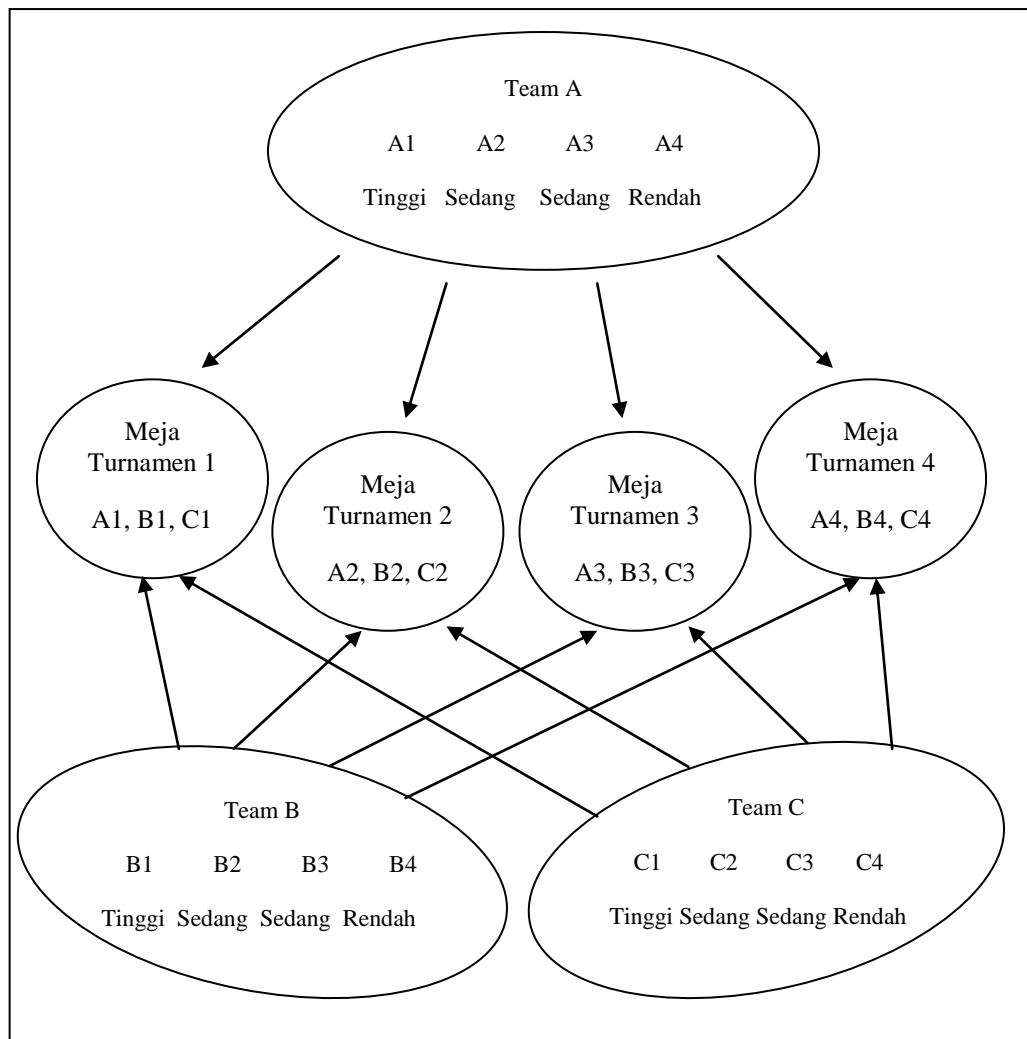
Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	
	Guru	Siswa
Pendahuluan	- Menjelaskan aturan main dan batasan waktu untuk setiap kegiatan.	- Mendengarkan aturan main dan batas waktu yang dibuthkan.
	- Menjelaskan kompetensi yang harus dicapai oleh siswa.	- Mendengarkan kompetensi yang harus dicapai.
Inti	a. Penyajian kelas Menyampaikan materi dalam penyajian kelas, biasanya dilakukan dengan pengajaran langsung atau dengan ceramah, diskusi.	Siswa memerhatikan dan memahami materi yang disampaikan guru, karen akan membantu siswa bekerja lebih baik pada saat kerja kelompok dan pada

³⁹Ibid, hal. 83

⁴⁰Tukiran, dkk, *op.cit*, hal 67-70

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	
	Guru	Siswa
		saat permainan nanti karena skor permainan akan menentukan skor kelompok.
	<p>b. Kelompok (<i>team</i>) Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok dengan jumlah 6 orang siswa pada satu kelompok. Anggota kelompoknya bersifat heterogen dilihat dari prestasi akademik, jenis kelamin, dan rasa tahu.</p>	Siswa dibagi menjadi 6 kelompok dengan jumlah 6 orang siswa pada satu kelompok. Anggota kelompoknya bersifat heterogen dilihat dari prestasi akademik, jenis kelamin, dan rasa tahu.
	<p>c. Permainan (<i>game</i>) <i>Game</i> terdiri dari pertanyaan yang dirancang untuk menguji pengetahuan yang di dapat siswa dari penyajian kelas dan belajar kelompok. Kebanyakan game terdiri dari pertanyaan-pertanyaan sederhana bernomor.</p>	Siswa memilih kartu bernomor dan mencoba menjawab pertanyaan yang sesuai dengan nomor itu. Siswa yang menjawab benar pertanyaan itu akan mendapatkan skor. Skor ini yang nantinya dikumpulkan siswa untuk menentukan pemenang.
	<p>d. Turnamen (<i>tournament</i>) Guru mengawasi berlangsungnya turnamen.</p>	Siswa melakukan turnamen. asing-masing siswa telah mendapatkan soal. Pada turnamen pertama pembelajar membagi siswa ke dalam beberapa meja turnamen. Tiga siswa yang memiliki kemampuan tinggi akan dikelompokkan pada meja I, tiga siswa selanjutnya pada meja II, dan begitu seterusnya.
	<p>e. Penghargaan Kelompok (<i>team recognize</i>) Guru kemudian mengumumkan kelompok yang menang, masing-masing team akan mendapat</p>	- Siswa mendengarkan pengumuman dan mendapatkan hadiah yang sudah disiapkan oleh guru.

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	
	Guru	Siswa
	hadiah apabila rata-rata skor memenuhi kriteria yang ditentukan.	
Penutup	- Dinilai secara individu dan kelompok.	
	- Memberikan kesimpulan bersama – sama dengan siswa.	- Memberikan kesimpulan bersama – sama.



Gambar 2.1 *Assignment to Tournament Tables*

Adapun kelebihan dan kekurangan pada pembelajaran TGT menurut Aris Shoimin, yaitu:

Kelebihan penggunaan pembelajaran kooperatif tipe TGT adalah sebagai berikut.

- a. Model TGT tidak hanya membuat peserta didik yang cerdas (berkemampuan akademik tinggi) lebih menonjol dalam pembelajaran, tetapi peserta didik yang berkemampuan akademik lebih rendah juga ikut aktif dan mempunyai peranan penting dalam kelompoknya.
- b. Dengan model pembelajaran ini, akan menumbuhkan rasa kebersamaan dan saling menghargai sesama anggota kelompoknya.
- c. Dalam model pembelajaran ini, membuat peserta didik lebih bersemangat dalam mengikuti pelajaran. Karena dalam pembelajaran ini, guru menjanjikan sebuah penghargaan pada peserta didik atau kelompok terbaik.
- d. Dalam pembelajaran ini, membuat peserta didik menjadi lebih senang dalam mengikuti permainan berupa turnamen.⁴¹

Kekurangan penggunaan pembelajaran kooperatif tipe TGT adalah sebagai berikut.

- a. Menggunakan waktu yang cukup lama.
- b. Guru dituntut untuk pandai memilih materi pelajaran yang cocok dengan model ini.
- c. Guru harus mempersiapkan model ini dengan baik sebelum diterapkan.⁴²

5. Materi Ajar Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV)

A. Pengertian Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV)

Sesuai dengan namanya, sistem persamaan linier tiga variabel terdiri atas tiga variabel. Secara visual atau geometris, persamaan linier tiga variabel berbentuk bidang datar. Dua bidang datar yang saling berpotongan akan menghasilkan garis. Jika garis tersebut dipotong oleh garis lain, hasilnya berupa titik.⁴³

⁴¹Aris Shoimin, (2016), *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, hal. 207

⁴²Ibid, hal. 208

⁴³Modul Matematika Wajib Semester 1, hal. 1, diakses pada Minggu, 14 April 2019, 09:31:47

1. Bentuk aljabar secara umum system persamaan linier tiga variabel

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases}$$

Dengan a, b, c, dan d, untuk $i = 1, 2, 3$ merupakan konstanta dan x, y, z adalah peubah.

B. Penyelesaian sistem persamaan linier tiga variabel

Penyelesaian sistem persamaan linier tiga variabel dapat diperoleh dengan dua cara, yaitu: 1) metode substitusi; dan 2) gabungan metode eliminasi dan substitusi.

1. Metode Substitusi

Penyelesaian cara substitusi untuk SPLTV sama dengan cara substitusi untuk SPLDV. Misalkan diketahui SPLTV sebagai berikut:

$$2x + y - z = 3 \quad \dots(1)$$

$$x + y + z = 1 \quad \dots(2)$$

$$x - 2y - 3z = 4 \quad \dots(3)$$

Himpunan penyelesaian dapat dicari sebagai berikut. Dari persamaan (2) diperoleh

$$x = 1 - y - z \quad \dots(4)$$

Persamaan (4) disubstitusikan ke persamaan (1) sehingga diperoleh

$$2(1 - y - z) + y - z = 3$$

$$2 - 2y - 2z + y - z = 3$$

$$-y - 3z = 3 - 2$$

$$-y = 1 + 3z$$

$$y = -1 - 3z \quad \dots(5)$$

Persamaan (4) disubstitusikan ke persamaan (3) sehingga diperoleh

$$(1 - y - z) - 2y - 3z = 4$$

$$1 - y - z - 2y - 3z = 4$$

$$-3y - 4z = 3 \quad \dots(6)$$

Persamaan (5) disubstitusikan ke persamaan (6) sehingga diperoleh

$$-3y - 4z = 3$$

$$-3(-1 - 3z) - 4z = 3$$

$$3 + 9z - 4z = 3$$

$$5z = 0$$

$$z = 0$$

Nilai $z = 0$ disubstitusikan ke persamaan (5) sehingga diperoleh

$$y = -1 - 3(0)$$

$$y = -1$$

Nilai $z = 0$ dan $y = -1$ disubstitusikan ke persamaan (4) sehingga diperoleh

$$x = 1 - 1 - 0$$

$$x = 2$$

Jadi, himpunan penyelesaian SPLTV tersebut adalah $HP = \{(2, -1, 0)\}$

2. Metode Eliminasi dan Substitusi

Gabungan eliminasi dan substitusi untuk menyelesaikan SPLTV pada dasarnya sama dengan cara menyelesaikan SPLDV, yaitu:

Misalkan, diketahui SPLTV sebagai berikut.

$$2x - 2y + 3z = 5 \quad \dots(7)$$

$$2x + y - 2z = -1 \quad \dots(8)$$

$$4x - y - 3z = 0 \quad \dots(9)$$

Penyelesaian SPL tersebut dengan eliminasi dan substitusi sebagai berikut.

1. Mengeliminasi x

Persamaan (8) dieliminasi terhadap persamaan (7)

$$2x - 2y + 3z = 5$$

$$2x + y - 2z = -1$$

$$\begin{array}{r} 2x - 2y + 3z = 5 \\ 2x + y - 2z = -1 \\ \hline -3y + 5z = 6 \end{array} \quad \dots(10)$$

Persamaan (9) dieliminasi terhadap persamaan (7)

$$\begin{array}{r} 2x - 2y + 3z = 5 \quad \times 2 \\ 4x - y - 3z = 0 \quad \times 1 \end{array} \left| \begin{array}{l} 4x \\ 4x \end{array} \right. \begin{array}{l} -4y + 6z = 10 \\ -y - 3z = 0 \\ \hline -3y + 9z = 10 \end{array} \quad \dots(11)$$

2. Mengeliminasi y

Eliminasi persamaan (11) terhadap persamaan (10)

$$-3y + 9z = 10$$

$$-3y + 5z = 6$$

$$4z = 4$$

$$z = 1$$

Nilai $z = 1$ disubstitusikan ke persamaan (10)

$$-3y + 5z = 6$$

$$-3y + 5(1) = 6$$

$$3y = 1$$

$$y = \frac{1}{3}$$

Nilai $z = 1$ dan $y = \frac{1}{3}$ disubstitusikan ke persamaan (8)

$$2x + \frac{1}{3} - 2(1) = -1$$

$$2x + \frac{1}{3} - \frac{6}{3} = -1$$

$$2x - \frac{5}{3} = -1$$

$$2x - \frac{5}{3} = -\frac{3}{3}$$

$$2x = \frac{2}{3}$$

$$x = \frac{2}{3}$$

Jadi, himpunan penyelesaian SPL tersebut adalah $HP = \left\{ \left(\frac{2}{3}, \frac{1}{3}, 1 \right) \right\}$

B. Penelitian yang Relevan

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

- A. Sehat Matua Ritonga (2017) dengan judul: “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematik Siswa SMP Negeri 28 Medan Melalui Pembelajaran Inkuiri dengan Strategi Reaksi”. Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk menguji: (1) peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diberi model pembelajaran Inkuiri dengan strategi REACT dengan siswa yang diberi model pembelajaran biasa; (2) peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diberi model pembelajaran Inkuiri dengan strategi REACT dengan siswa yang diberi model pembelajaran biasa. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 28 Medan dengan sampel 60 siswa. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen

semu dengan desain kelompok kontrol pre-test-post-test. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VIII dengan mengambil sampel dua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol) melalui teknik random sampling. Instrumen yang digunakan terdiri dari tes pemecahan masalah matematika dan tes keterampilan komunikasi matematis. Instrumen dikatakan telah memenuhi persyaratan validitas konten dan koefisien reliabilitas. Data dianalisis dengan uji ANAVA dua arah. Sebelum menggunakan uji ANAVA dua jalur, uji homogenitas dalam penelitian dan normalitas dalam penelitian ini dengan tingkat signifikansi 5%. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh hasil penelitian: (1) peningkatan pembelajaran kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mendapatkan model pembelajaran inkuiri dengan strategi REACT lebih tinggi daripada siswa yang mendapatkan model pembelajaran biasa; (2) peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran inkuiri dengan strategi REACT lebih tinggi daripada siswa yang mendapatkan model pembelajaran biasa.

- B. Rizka Aulia dan Waminton Rajagukguk (2017) dengan judul: “Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share dan Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray di Kelas VIII SMPN 27 Medan”. tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk melihat bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran kooperatif tipe TPS berbeda dengan pembelajaran kooperatif tipe TSTS di kelas VIII SMPN 27 Medan. jenis penelitian ini adalah kuasi-eksperimen. Populasi dalam

penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester genap yang terdiri dari 9 kelas dengan jumlah keseluruhan siswa 362 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara cluster sampling dengan mengambil 2 kelas dari 9 kelas secara acak, maka terpilih kelas VIII-7 sebagai kelas eksperimen I yang berjumlah 40 orang dan kelas VIII-8 sebagai kelas eksperimen II yang berjumlah 40 orang. Penelitian ini menggunakan instrument dalam bentuk uraian yaitu posttest yang digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa. Instrumen tersebut telah divalidasi oleh tiga orang validator kompeten. Dari hasil penelitian setelah diberikan perlakuan yang berbeda yaitu kelas eksperimen I dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dan kelas eksperimen II dengan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen I sebesar 72,5000 dan nilai rata-rata kelas eksperimen II sebesar 63,9060. Hasil uji t dua pihak dengan $dk = 78$ dan $\alpha = 0,05$, diperoleh $t_{hitung} = 1,7489$ dan $t_{tabel} = 1,667$ sehingga t_{hitung} tidak berada dalam interval $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_a diterima, dengan demikian diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) berbeda dengan pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) di kelas VIII SMP Negeri 27 Medan.

- C. Rahmadhani Siregar dan Syafari dengan judul: “Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Belajar Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write dan Think Pair Share di SMP Negeri 1 Tanjung Morawa”. Penelitian ini

bertujuan untuk melihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika menggunakan model pembelajaran TTW lebih tinggi daripada model pembelajaran TPS pada materi Bangun Datar di kelas VII SMP Negeri 1 Tanjung Morawa. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII yang terdiri dari 7 kelas dengan jumlah keseluruhan siswa 201 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *cluster random sampling* dengan mengambil 2 kelas dari 7 kelas secara acak yaitu kelas eksperimen A yang berjumlah 25 orang dan kelas eksperimen B yang berjumlah 26 orang. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah tes kemampuan pemecahan masalah yang telah divalidasi dalam bentuk uraian. Dari hasil penelitian yang diberikan perlakuan yang berbeda, kelas eksperimen A dengan model pembelajaran TTW dan kelas eksperimen B dengan model pembelajaran TPS diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen A sebesar 28,20 dan nilai rata-rata kelas eksperimen B sebesar 25,27. Hasil uji t pihak kanan dengan $dk = 49$ dan $\alpha = 0,05$ diperoleh $t_{hitung} = 3,66$ dan $t_{tabel} = 1,6655$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,66 > 1,6655$ maka H_a diterima, dengan demikian diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika menggunakan model pembelajaran TTW lebih tinggi dari model pembelajaran TPS pada materi bangun datar.

C. Kerangka Berpikir

Salah satu faktor penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika adalah dikarenakan model pembelajaran yang masih bersifat konvensional. Pembelajaran yang masih berpusat pada guru dan siswa hanya dijadikan objek pembelajaran yang pasif, sehingga membuat para peserta didik malas untuk berpikir dan enggan untuk mengeluarkan pendapat yang sebenarnya sangat diperlukan untuk mendapatkan tujuan dari pembelajaran tersebut. Tujuan pembelajaran matematika dijenjang pendidikan dasar dan pendidikan menengah adalah untuk mempersiapkan siswa agar mampu menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang semakin berkembang.

Begitu juga masalah yang terdapat di dalam penelitian ini berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti di kelas X SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan yaitu pendidik hanya melakukan pembelajaran matematika dengan model konvensional dan tidak menarik perhatian siswa. Guru juga hanya memerintahkan untuk mengerjakan soal-soal yang terdapat pada LKS mereka tanpa memberikan mereka kesempatan untuk mengeluarkan kemampuan-kemampuan matematis yang ada pada diri siswa

Dari permasalahan yang telah dikemukakan, dapat dilihat bahwa strategi pembelajaran yang kurang tepat dapat tidak dapat meningkatkan kemampuan matematis dari seorang siswa.

Di dalam kurikulum 2013, sudah ditetapkan bahwa pembelajaran yang harus digunakan adalah metode pembelajaran yang berpusat pada siswa. Guru hanya sebagai fasilitator bagi para siswanya. Salah satu model pembelajaran yang

tepat untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa adalah pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif mempunyai banyak tipe yang dapat disesuaikan dengan materi ajar yang dipelajari.

Dari sekian banyak model pembelajaran kooperatif, peneliti memilih pembelajaran kooperatif tipe TPS dan TGT. Penelitian ini mengukur tingkat kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi SPLTV.

TPS adalah suatu model pembelajaran kooperatif yang memberi siswa waktu untuk berpikir dan merespon serta saling bantu satu sama lain. Model ini dikenal dengan “waktu berpikir atau waktu tunggu” yang menjadi faktor kuat dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam merespon pertanyaan. Pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih sederhana dan tidak banyak menyita waktu untuk berkumpul dengan kelompoknya dan menyusun tempat duduk untuk satu kelompok. Sedangkan pembelajaran kooperatif tipe TGT adalah tipe pembelajaran yang akan menjadikan siswa untuk memahami materi yang diajar untuk menjawab soal-soal yang ada pada kartu soal dan mengumpulkan poin sebanyak-banyaknya. Dengan adanya permainan dan persaingan satu sama lain maka kemampuan matematis dari para siswa akan meningkat serta akan menjadikan siswa untuk dapat berkomunikasi dengan baik antara kawan dan lawan. Namun, karena adanya turnamen dalam pembelajaran ini maka akan membutuhkan waktu yang lama agar seluruh pemain mendapat giliran untuk bertemu di meja turnamen.

Melihat proses pelaksanaan dari pembelajaran kooperatif TPS dan TGT untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi

matematis siswa, maka tipe TPS lebih sederhana dibandingkan dengan tipe TGT yang memerlukan waktu cukup lama dalam pelaksanaannya.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti menduga bahwa kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS akan lebih tinggi daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe TGT.

D. Pengajuan Hipotesis

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

1. Hipotesis Pertama

Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dengan siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel di kelas X SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan Tahun Pembelajaran 2018-2019.

2. Hipotesis Kedua

Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dengan siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel di kelas X SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan Tahun Pembelajaran 2018-2019.

3. Hipotesis Ketiga

Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi pokok Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel di kelas X SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan Tahun Pembelajaran 2018-2019.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan, yang beralamat di Jalan Balik Papan, Sei Lapan, Langkat. Kegiatan penelitian ini dilakukan pada semester II Tahun Pembelajaran 2018-2019. Adapun materi pelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah “Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel” yang merupakan materi pada silabus kelas X dalam Kurikulum 2013.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek /subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Secara singkat populasi diartikan sebagai wilayah generalisasi dari hasil penelitian. Generalisasi tersebut bisa saja dilakukan terhadap objek penelitian dan bisa juga dilakukan terhadap subjek penelitian.⁴⁴

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan Tahun Pembelajaran 2018-2019 yang berjumlah 180 siswa.

2. Sampel

Sampel adalah sebahagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Pengambilan sampel terjadi bila populasi besar dan peneliti

⁴⁴ Indra Jaya dan Ardat, (2013), *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*, Bandung: Ciptapustaka Media Perintis, hal. 20

tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi tersebut. Misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi. Apa yang diketahui dari sampel tersebut, kesimpulannya akan diberlakukan untuk populasi, untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif (mewakili) populasi.⁴⁵

Pengambilan sampel pada penelitian ini akan dilakukan dengan mengambil semua siswa di dua kelas berbeda yang dipilih secara random (*simple random sampling*). Kelas yang pertama yaitu kelas X MIPA-1 sebagai kelas eksperimen I yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS), sedangkan kelas yang kedua yaitu kelas X MIPA-2 sebagai kelas eksperimen II yang akan diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT).

C. Desain Penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian ini ialah desain faktorial dengan taraf 2×2 . Dalam desain ini masing-masing variabel bebas diklasifikasikan menjadi dua sisi, yaitu Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (A_1) dan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (A_2). Sedangkan variabel terikatnya diklasifikasikan menjadi kemampuan pemecahan masalah matematis (B_1) dan kemampuan komunikasi matematis (B_2).

⁴⁵Ibid, hal. 32

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

Pembelajaran	Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Pair Share</i> (A ₁)	Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Team Games Tournament</i> (A ₂)
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis (B₁)	A ₁ B ₁	A ₂ B ₁
Komunikasi Matematis (B₂)	A ₁ B ₂	A ₂ B ₂

Keterangan:

- 1) A₁B₁ = Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share*
- 2) A₂B₁ = Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament*
- 3) A₁B₂ = Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share*
- 4) A₂B₂ = Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament*

D. Definisi Operasional

Penelitian ini berjudul: “Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) dan Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) Kelas X SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan Tahun Pembelajaran 2018-2019”. Istilah-istilah yang memerlukan penjelasan adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematika dengan memperhatikan proses menemukan jawaban berdasarkan langkah-langkah, yaitu: memahami

masalah, membuat rencana pemecahan, melakukan perhitungan, dan memeriksa kembali kebenaran jawaban.

2. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan ide matematika baik secara lisan maupun tulisan. Kemampuan lisan seperti diskusi dan menjelaskan. Komunikasi tulisan seperti mengungkapkan ide matematika melalui gambar, grafik, tabel, persamaan, ataupun dengan bahasa siswa sendiri. Dalam penelitian ini, peneliti akan meneliti terkait kemampuan komunikasi tulisan.
3. Model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang terdiri dari dua orang dalam satu kelompok dan menggunakan waktu tunggu. Adapun tahapan yang harus dilalui dalam tipe ini yaitu: *think* (berpikir), *pair* (berpasangan), dan *share* (berbagi).
4. Model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) adalah tipe pembelajaran kooperatif yang menempatkan siswa dalam kelompok-kelompok belajar yang beranggotakan lima sampai enam orang yang memiliki kemampuan, jenis kelamin, dan suku yang berbeda. Guru menyajikan materi dan siswa bekerja dalam kelompok mereka masing-masing. Dalam kerja kelompok guru memberikan kartu soal kepada setiap kelompok untuk dapat diselesaikan pada masing-masing kelompok di meja turnamen akademik yang telah disediakan. Adapun tahapan dari tipe ini yaitu: penyajian kelas, kerja dalam kelompok, permainan, turnamen, dan penghargaan bagi kelompok yang mendapat skor terbanyak.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Salah satu cara untuk mengetahui kemampuan matematika siswa adalah melalui tes. Tes adalah pemberian suatu tugas atau rangkaian tugas dalam bentuk soal atau perintah/suruhan lain yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Hasil pelaksanaan tugas tersebut digunakan untuk menarik kesimpulan-kesimpulan tertentu terhadap peserta didik.⁴⁶ Tes tersebut terdiri dari tes kemampuan pemecahan masalah dan tes kemampuan komunikasi yang berbentuk uraian masing-masing berjumlah 3 butir soal. Soal tersebut dibuat berdasarkan indikator yang diukur pada masing-masing tes kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematika siswa yang telah dinilai.

Dalam penelitian ini, dilaksanakan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Tes awal dilaksanakan sebelum memberikan perlakuan, yang bertujuan untuk melihat kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi sebelum perlakuan diberikan. Adapun tes akhir dilakukan setelah perlakuan diberikan, tujuannya untuk melihat perubahan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah perlakuan diberikan.

1. Tes kemampuan pemecahan masalah matematis

Tes kemampuan pemecahan masalah matematika berupa soal-soal kontekstual yang berkaitan dengan materi yang dieksperimenkan. Soal tes kemampuan pemecahan masalah terdiri dari empat aspek yaitu: (1) memahami masalah; (2) merencanakan pemecahan masalah; (3) pemecahan masalah sesuai rencana; (4) memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada penelitian ini berbentuk

⁴⁶Asrul dkk, (2015), *Evaluasi Pembelajaran*, Bandung: Citapustaka Media, hal. 2

uraian, karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui variasi jawaban siswa.

Adapun kisi-kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematik pada materi sistem persamaan linier tiga variabel sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Kisi-kisi Soal	Nomor soal	Bentuk soal
Merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linier tiga variabel.	1, 2, dan 3	Uraian
Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linier tiga variabel dan penyelesaiannya menggunakan metode eliminasi dan substitusi.		

Dari kisi-kisi yang telah dibuat untuk menjamin validitas dari sebuah soal maka selanjutnya dibuat pedoman penskoran yang sesuai dengan indikator untuk menilai instrumen yang telah dibuat. Adapun kriteria penskorannya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.3 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No.	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Respon siswa	Skor
1.	Siswa dapat menunjukkan pemahaman masalah melalui identifikasi unsur-unsur yang diketahui	Tidak ada jawaban	0
		Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal	1
		Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal	2
2.	Siswa dapat membuat/menyusun strategi penyelesaian dan mempresentasikan	Tidak menuliskan rumusan sama sekali	0
		Menuliskan rumus penyelesaian masalah namun tidak sesuai permintaan soal	2
		Menuliskan rumus penyelesaian masalah sesuai permintaan soal	2
3.	Siswa dapat	Tidak ada penyelesaian sama sekali	0

No.	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Respon siswa	Skor
	memilih dan menerapkan strategi pemecahan masalah untuk mendapatkan penyelesaian	Bentuk penyelesaian singkat, namun salah	1
		Bentuk penyelesaian panjang, namun salah	1
		Bentuk penyelesaian singkat benar	1
		Bentuk penyelesaian panjang benar	2
4.	Siswa dapat memeriksa kebenaran dan membuat kesimpulan	Tidak ada kesimpulan sama sekali	0
		Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah	2
		Menuliskan kesimpulan dengan konteks masalah dengan benar	2

2. Tes kemampuan komunikasi matematis

Tes kemampuan komunikasi siswa berupa soal uraian yang berkaitan langsung dengan kemampuan komunikasi siswa, yang berfungsi untuk mengetahui kemampuan komunikasi siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan. Soal-soal tersebut telah disusun sedemikian rupa memuat indikator-indikator kemampuan komunikasi. Dipilih tes berbentuk uraian, karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui variasi jawaban siswa dalam menyelesaikan soal matematika. berikut kisi-kisi tes kemampuan komunikasi tertulis:

Tabel 3.4 Kisi-kisi Tes Kemampuan Komunikasi

Kisi-kisi Soal	Nomor soal	Bentuk soal
Merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linier tiga variabel kemudian dapat mengubahnya ke dalam gambar atau simbol matematika.	1, 2, dan 3	Uraian
Menyelesaikan masalah kontekstual dari sistem persamaan linear tiga variabel ke dalam ide matematika.		

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

Tabel 3.5 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

No.	Indikator Kemampuan Komunikasi Tertulis	Respon siswa	Skor
1.	Siswa mampu menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik secara tulisan	Jawaban tidak ada	0
		Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan kriteria	2
		Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria	3
		Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah	5
		Jawaban benar, mampu menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan	6
2.	Siswa mampu memberikan jawaban dengan contoh benda-benda nyata, gambar, atau diagram	Jawaban tidak ada	0
		Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan kriteria	2
		Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria	3
		Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah	5
		Jawaban benar, mampu menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika	6
3.	Siswa mampu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika	Jawaban tidak ada	0
		Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan kriteria	2
		Jawaban benar tetapi sama sekali tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria	3
		Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah	5

No.	Indikator Kemampuan Komunikasi Tertulis	Respon siswa	Skor
		Jawaban benar, mampu menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika	6

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

a. Validitas tes

Suatu instrumen dikatakan valid, seperti yang diterangkan oleh Gay dan Johnson dan Johnson, apabila instrumen yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak diukur.⁴⁷

Untuk menguji validitas tes digunakan rumus korelasi product moment sebagai berikut:

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

Keterangan:

N = Banyak siswa

X = Skor butir

Y = Skor total

r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor butir dan skor total⁴⁸

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila $r_{xy} >$

$r_{tabel} \cdot r_{tabel}$ diperoleh dari nilai kritis $r_{product\ moment}$ dengan $\alpha = 0,05$.

⁴⁷Sukardi, 2009, *Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, hal. 31

⁴⁸Indra Jaya & Ardat, *op.cit*, hal. 147

b. Reliabilitas tes

Reliabilitas adalah sama dengan konsistensi atau keajegan. Suatu instrument evaluasi dikatakan mempunyai nilai realibitas yang tinggi, apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur.⁴⁹ Untuk menguji reliabilitas tes berbentuk uraian, digunakan rumus Alpha yang dikemukakan oleh Arikunto yaitu:

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

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

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

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas tes

n = Banyak soal

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor tiap – tiap item

σ_t^2 = Varians total

N = Banyaknya siswa⁵⁰

Tingkat reliabilitas soal dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.6 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

⁴⁹ Sukardi, *op.cit*, hal. 43

⁵⁰ Asrul, *dkk, op.cit*, hal.131

c. Tingkat Kesukaran

Untuk mengetahui taraf kesukaran tes digunakan rumus:

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

Keterangan:

P = Proporsi menjawab benar atau taraf kesukaran

B = Banyak siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes⁵¹

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

Tabel 3.7 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Tes

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

d. Daya Pembeda

Untuk menentukan daya pembeda (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.⁵²

Rumus untuk menentukan daya beda digunakan rumus yaitu:

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

Dimana:

⁵¹Ibid, hal. 149

⁵²Ibid, hal. 152

D = Daya pembeda soal

BA = Banyaknya subjek kelompok atas yang menjawab dengan benar

BB = Banyaknya subjek kelompok bawah yang menjawab dengan benar

JA = Banyaknya subjek kelompok atas

JB = Banyaknya subjek kelompok bawah

P_A = tingkat kesukaran pada kelompok atas

P_B = tingkat kesukaran pada kelompok bawah⁵³

Dengan klasifikasi daya pembeda soal yaitu:

Tabel 3.8 Klasifikasi Indeks Daya Beda Soal

No	Indeks Daya Beda	Klasifikasi
1	0,0 – 0,19	Jelek
2	0,20 – 0,39	Cukup
3	0,40 – 0,69	Baik
4	0,70 – 1,00	Baik Sekali
5	Minus	Tidak Baik

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dalam bentuk tes. Tes tersebut digunakan sebagai alat pengukur kemampuan siswa dan sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi tertentu. Tes yang digunakan berupa *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* diberikan kepada siswa pada saat belum diterapkan model pembelajaran yang digunakan model pembelajaran pada penelitian. Soal dibuat berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis serta tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

G. Teknik Analisis Data

Untuk melihat tingkat kemampuan matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dan tipe TGT, data dianalisis dengan statistic deskriptif. Sedangkan untuk melihat perbedaan kemampuan pemecahan

⁵³Ibid, hal.153

masalah dan komunikasi matematis siswa data dianalisis dengan statistik inferensial yaitu dengan menggunakan teknik analisis varians (ANOVA) dua jalur (two way).

1. Analisis Statistik Deskriptif

Data hasil posttest kemampuan pemecahan masalah matematis dianalisis secara deskriptif dengan tujuan untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* dan *Teams Games Tournament*. Untuk menentukan kriteria kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berpedoman dengan kriteria yaitu: “**Sangat Kurang Baik, Kurang Baik, Cukup Baik, Baik, dan Sangat Baik**”. Berdasarkan pandangan tersebut hasil *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada akhir pelaksanaan pembelajaran dapat disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.9 Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

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

Keterangan: SKPMM = Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Dengan cara yang sama juga digunakan untuk menentukan kriteria dan menganalisis data tes kemampuan komunikasi matematis siswa secara deskriptif pada akhir pelaksanaan pembelajaran dan disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.10 Interval Kriteria Skor Kemampuan Komunikasi Matematis

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

Keterangan: SKKM = Skor Kemampuan Komunikasi Matematis

2. Analisis Statistik Inferensial

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

1) Menghitung rata-rata

Skor rata-rata dapat dihitung dengan rumus:

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

Keterangan:

\bar{X} = Rata-rata skor

$\sum X$ = Jumlah skor

N = Jumlah sampel⁵⁴

2) Menghitung Standar Deviasi

Standar deviasi dapat dicari dengan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

SD = Standar Deviasi

$\sum X^2$ = Tiap skor dikuadratkan lalu dijumlahkan

$(\sum X)^2$ = Semua skor dijumlahkan lalu dikuadratkan

n = Jumlah sampel⁵⁵

⁵⁴Indra Jaya & Ardat, *op.cit*, hal 83

⁵⁵Ibid, hal. 91

3) Uji Normalitas

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

- a. Buat H_0 dan H_a
- b. Hitung rata-rata dan simpangan baku
- c. Mencari bilangan baku dengan rumus:

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

Keterangan:

Z_1 = bilangan baku

X_1 = nilai masing-masing data

\bar{X} = rata-rata sampel

S = simpangan baku (standar deviasi)

- d. Menghitung peluang S_{Z_1}
- e. Menghitung selisih $F_{Z_1} - S_{Z_1}$, kemudian harga mutlaknya
- f. Mengambil L_o , yaitu harga paling besar diantara harga mutlak. Dengan kriteria H_0 ditolak jika $L_o > L_{tabel}$.⁵⁶

4) Uji Homogenitas

Uji homogenitas sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji homogenitas varians dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Uji *Barlett*. Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$$

H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

⁵⁶ Ibid, hal. 252-253

Formula yang digunakan untuk uji Barlett:

$$\chi^2 = (\ln 10)\{B - \sum(db). \log si^2\}$$

$$B = (\sum db) \log s^2$$

Keterangan:

$$db = n - 1$$

n = banyaknya subyek setiap kelompok

si^2 = varians dari setiap kelompok

s^2 = varians gabungan

Dengan ketentuan:

- a. Tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ (tidak homogen)
- b. Terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ (homogen)

χ^2_{tabel} merupakan daftar distribusi chi-kuadrat dengan $db = k - 1$ (k = banyaknya kelompok) dan $\alpha = 0,05$.

5) Uji Hipotesis

Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi tertulis matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* dan *Teams Games Tournament* pada materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel dilakukan dengan teknik analisis varians dua jalur (Two Way ANAVA) pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Berikut ini merupakan langkah-langkah yang dapat di tempuh dalam melakukan pengujian hipotesis penelitian dengan menggunakan ANAVA dua jalur.

1. Mengkategorikan data berdasarkan faktor-faktor yang sesuai dengan faktor eksperimennya.
2. Menghitung rata-rata skor setiap sel, total data rata-rata baris dan kolom.

3. Menghitung jumlah kuadrat (JK) yang meliputi:

a. Jumlah Kuadrat Total

$$JKT = \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{N}$$

b. Jumlah kuadrat antar kelompok (JKA)

$$JKT = \sum \left\{ \frac{(\sum X_t)^2}{N_t} \right\} - \frac{(\sum X_T)^2}{N} \text{ atau}$$

$$JKT = \frac{(\sum X_2)^2}{N_2} + \frac{(\sum X_2)^2}{N_2} + \dots + \frac{(\sum X_m)^2}{n_m} - \frac{(\sum X_T)^2}{N} \text{ atau}$$

$$JKT = \frac{(\sum X_{11})^2}{n_{11}} + \frac{(\sum X_{12})^2}{n_{12}} + \frac{(\sum X_{21})^2}{n_{21}} + \frac{(\sum X_{22})^2}{n_{22}} - \frac{(\sum X_T)^2}{N_T}$$

c. Jumlah kuadrat dalam kelompok (JKD)

$$JKD = JKT - JKA \text{ atau}$$

$$JKD = \left[\sum X_{11}^2 - \frac{(\sum X_{11})^2}{n_{11}} \right] + \left[\sum X_{11}^2 - \frac{(\sum X_{11})^2}{n_{11}} \right] +$$

$$\left[\sum X_{21}^2 - \frac{(\sum X_{21})^2}{n_{21}} \right] + \left[\sum X_{22}^2 - \frac{(\sum X_{22})^2}{n_{22}} \right]$$

d. Jumlah kuadrat antar kolom [(JKA)K]

$$JKA(K) = \left[\frac{(\sum X_{A1})^2}{n_{A1}} \right] + \left[\frac{(\sum X_{A2})^2}{n_{A2}} \right] - \left[\frac{(\sum X_T)^2}{n_T} \right]$$

e. Jumlah kuadrat antar baris [(JKA)B]

$$JKA(B) = \left[\frac{(\sum X_{B1})^2}{n_{B1}} \right] + \left[\frac{(\sum X_{B2})^2}{n_{B2}} \right] - \left[\frac{(\sum X_T)^2}{n_T} \right]$$

f. Jumlah Kuadrat Interaksi (JKI)

$$JKI = JKA - [JKA(K) + JKA(B)]$$

4. Menghitung derajat kebebasan (dk) masing-masing jumlah kuadrat

$$\text{dk antar kolom} = \text{jumlah kolom} - 1$$

dk antar baris	= jumlah baris – 1
dk interaksi	= (jumlah kolom – 1) x (jumlah baris – 1)
dk antar kelompok	= jumlah kelompok – 1
dk dalam kelompok	= jumlah kelompok x (n – 1)
dk total	= N – 1

5. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat (RJK)

- a. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar kolom [RJK(A)]

$$RJK(A) = \frac{JK_{\text{antar kolom}}}{dk_{\text{antar kolom}}}$$

- b. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar baris [RJK(B)]

$$RJK(B) = \frac{JK_{\text{antar baris}}}{dk_{\text{antar baris}}}$$

- c. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat interaksi [RJK(I)]

$$RJK(I) = \frac{JK_{\text{interaksi}}}{dk_{\text{interaksi}}}$$

- d. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok [RJK(A)]

$$RJK(A) = \frac{JK_{\text{antar kelompok}}}{dk_{\text{antar kelompok}}}$$

- e. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat dalam kelompok [RJKD(KL)]

$$RJKD(KL) = \frac{JK_{\text{antar kelompok}}}{dk_{\text{antar kelompok}}}$$

6. Menghitung nilai F_{hitung}

- a. F_{hitung} antar kelompok

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{\text{antar kelompok}}}{RJK_{\text{dalam kelompok}}}$$

- b. F_{hitung} antar kolom

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{\text{antar kolom}}}{RJK_{\text{dalam kelompok}}}$$

- c. F_{hitung} antar baris

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{antar\ baris}}{RJK_{dalam\ kelompok}}$$

d. F_{hitung} antar interaksi

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{antar\ interaksi}}{RJK_{dalam\ kelompok}}$$

7. Mencari nilai F_{tabel}

a. F_{tabel} untuk F_{hitung} antar kelompok dicari dengan melihat pada tabel distribusi Fisher (distribusi F) dimana:

dk pembilang = 1 dan dk penyebut = jumlah kelompok x (n - 1)

b. F_{tabel} untuk F_{hitung} antar kolom dicari dengan melihat pada tabel distribusi Fisher (distribusi F) dimana:

dk pembilang = 1 dan dk penyebut = jumlah kelompok x (n - 1)

c. F_{tabel} untuk F_{hitung} antar baris dicari dengan melihat pada tabel distribusi Fisher (distribusi F) dimana:

dk pembilang = 1 dan dk penyebut = jumlah kelompok x (n - 1)

d. F_{tabel} untuk F_{hitung} interaksi dicari dengan melihat pada tabel distribusi Fisher (distribusi F) dimana:

dk pembilang = (jumlah kolom - 1) x (jumlah baris - 1)

dk penyebut = jumlah kelompok x (n - 1)

8. Melakukan penarikan kesimpulan

Kesimpulan diambil dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai

F_{tabel} . Apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Adapun hipotesis yang diajukan adalah:

Hipotesis 1

$H_0: \mu A_1 = \mu A_2$

$$H_a: \mu A_1 \geq \mu A_2$$

Hipotesis 2

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

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

Hipotesis 3

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

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

Keterangan:

μA_1 : Skor rata-rata siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS)

μA_2 : Skor rata-rata siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT)

μB_1 : Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

μB_2 : Skor rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa

$\mu A_1 B_1$: Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS)

$\mu A_1 B_2$: Skor rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS)

$\mu A_2 B_1$: Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT)

$\mu A_2 B_2$: Skor rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

1. Deskripsi Data Instrumen Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIPA SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan tahun ajaran 2018-2019 yang terdiri dari lima kelas. Dari populasi tersebut diambil dua kelas secara acak untuk dijadikan sampel penelitian, yaitu kelas pertama (kelas X MIPA-1) sebagai kelas eksperimen I dan kelas kedua (kelas X MIPA-2) sebagai kelas eksperimen II. Pada kelas pertama diberikan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan kelas kedua diberikan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT).

Instrumen penelitian ini adalah tes, sebelum diberikan kepada sampel terlebih dahulu diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda tes. Siswa kelas XI MIPA SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan ditetapkan sebagai validator untuk memvalidasi tes yang akan digunakan pada tes awal dan tes hasil belajar.

Dari hasil perhitungan validitas tes, dengan rumus *Korelasi Product Moment*, ternyata dari 8 butir soal yang diuji cobakan terdapat 6 butir soal yang valid karena $r_{hitung} > r_{tabel}$, dimana dari daftar nilai kritis *r product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 25$ didapat $r_{tabel} = 0,337$, sedangkan 2 butir soal dinyatakan tidak valid karena $r_{hitung} < r_{tabel}$ dan tidak digunakan sebagai alat pengumpul data.

Sedangkan hasil pengujian reliabilitas tes diperoleh $r_{hitung} = 0,8059$ yang termasuk dalam kategori reliabilitas tinggi. Pengujian tingkat kesukaran tes dari 8 soal, terdapat 3 soal dengan kategori terlalu mudah dan 5 soal dengan kategori mudah. Pengujian daya beda tes dari 8 soal, terdapat 1 soal dengan kategori buruk, 1 soal dengan kategori tidak baik, dan 6 soal dengan kategori sangat baik.

Setelah diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda tes ada 6 soal yang digunakan untuk tes awal dan tes hasil belajar pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II karena telah valid, reliabel, dan memiliki tingkat kesukaran dengan kategori mudah dan sedang serta memiliki daya beda tes yang baik sekali. Sedangkan yang tidak digunakan sebagai alat pengumpul data ada 2 butir soal yaitu pada nomor 1 dan 2.

2. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Sebelum melakukan pembelajaran dengan dua model pembelajaran yang berbeda yaitu pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT), terlebih dilakukan *pre test*. *Pre test* ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa sebelum diterapkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Teams Games Tournament* (TGT).

1) Deskripsi Data *Pre Test* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II

Deskripsi masing – masing kelompok dapat diuraikan berdasarkan hasil analisis statistik tendensi sentral seperti terlihat pada rangkuman nilai *pre test* sebagai berikut.

a) Data *Pre Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen I (A_1B_1)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *pre test* kemampuan pemecahan masalah matematika kelas kontrol pada lampiran, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata – rata hitung (\bar{X}) sebesar 25,722; Varians = 72,949; Standar Deviasi (SD) = 8,541; Nilai maksimum = 42; Nilai minimum = 12; dengan rentangan nilai (Range) = 30.

Nilai rata – rata hitung *pre test* diperoleh adalah sebesar 25,722 itu berarti kemampuan awal dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas eksperimen I dalam kategori kurang. Dalam hal ini, siswa masih memiliki kemampuan pemecahan masalah yang relatif rendah.

Sedangkan makna dari hasil variansi di atas adalah kemampuan awal dari kemampuan pemecahan masalah matematika kelas kontrol mempunyai nilai yang sangat beragam atau berbeda antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat dilihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas.

Standar deviasi ini juga menyatakan besarnya keragaman sampel yang didapatkan. Semakin besar nilai standar deviasi yang diperoleh maka semakin

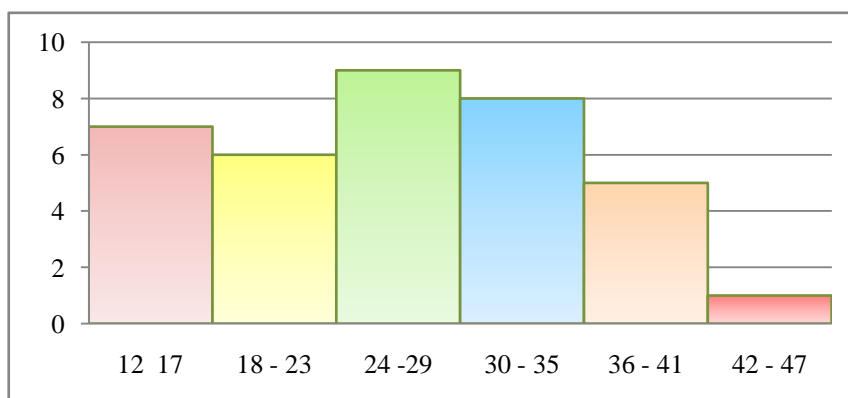
besar pula keragaman sampel, begitu pula sebaliknya yakni jika standar deviasi yang diperoleh kecil maka sampel semakin tidak beragam. Standar deviasi (SD) yang diperoleh adalah 8,541. Hal ini berarti standar deviasi yang diperoleh pada siswa kelas eksperimen I terdapat keragaman pada sampel dengan nilai maksimum 42 dan nilai minimum 12 dengan rentangan nilai (range) 30.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Data *Pre Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen I (A_1B_1)

No.	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1.	12 - 17	7	19.4%
2.	18 - 23	6	16.6%
3.	24 - 29	9	25%
4.	30 - 35	8	22.2%
5.	36 - 41	5	13.8%
6.	42 - 47	1	2.7%
Jumlah		36	100%

Distribusi frekuensi data *pre test* kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen I dapat dilihat dalam bentuk histogram pada **Gambar 4.1**.



Gambar 4.1 Histogram Data *Pre Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen I (A_1B_1)

b) Data *Pre Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen II (A₂B₁)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *pre test* kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen lampiran, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata – rata hitung (\bar{X}) sebesar 26,777; Varians = 64,292; Standar Deviasi (SD) = 8,018; Nilai maksimum = 42; Nilai minimum = 12, dengan rentangan nilai (Range) = 30.

Nilai rata – rata hitung *pre test* diperoleh adalah sebesar 26,777 itu berarti kemampuan awal pemecahan masalah matematika kelas eksperimen II dalam kategori kurang baik. Dalam hal ini, siswa masih memiliki kemampuan pemecahan masalah yang relatif rendah.

Sedangkan makna dari hasil variansi di atas adalah kemampuan awal pemecahan masalah matematis kelas eksperimen II mempunyai nilai yang sangat beragam atau berbeda antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat dilihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas.

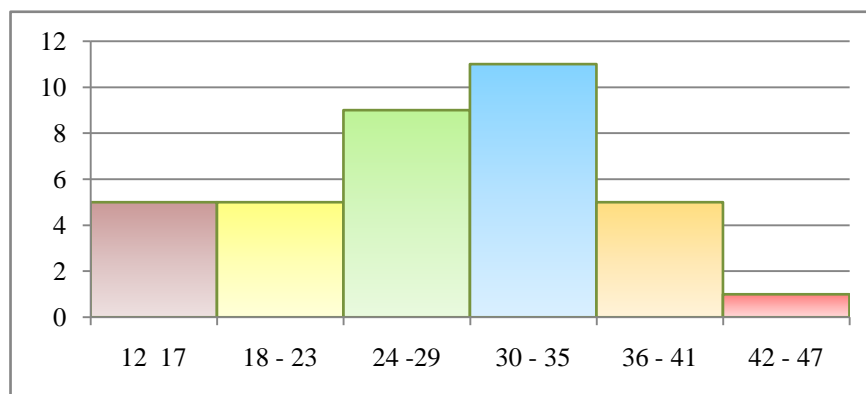
Standar deviasi ini juga menyatakan besarnya keragaman sampel yang didapatkan. Semakin besar nilai standar deviasi yang diperoleh maka semakin besar pula keragaman sampel, begitu pula sebaliknya yakni jika standar deviasi yang diperoleh kecil maka sampel semakin tidak beragam. Standar deviasi (SD) yang diperoleh adalah 8,018. Hal ini berarti dari standar deviasi yang diperoleh pada siswa kelas eksperimen II terdapat keragaman pada sampel dengan nilai maksimum 42 dan nilai minimum 12 dengan rentangan nilai (Range) sebesar 30.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Data *Pre Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Kelas Eksperimen II (A₂B₁)

No.	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1.	12 – 17	5	13.8%
2.	18 – 23	5	13.8%
3.	24 – 29	9	25%
4.	30 – 35	11	30.5%
5.	36 – 41	5	13.8%
6.	42 – 47	1	2.7%
Jumlah		36	100%

Distribusi frekuensi data *pre test* kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen II dapat dilihat dalam bentuk histogram pada **Gambar 4.2**.



Gambar 4.2 Histogram Data *Pre Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen II (A₂B₁)

c) Data *Pre Test* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen II (A₁B₂)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *pre test* kemampuan komunikasi matematika kelas eksperimen lampiran, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata – rata hitung (\bar{X}) sebesar 27,222;

Varians = 53,32; Standar Deviasi (SD) = 7,302; Nilai maksimum = 42; Nilai minimum = 16, dengan rentangan nilai (Range) = 26.

Nilai rata – rata hitung *pre test* diperoleh adalah sebesar 27,222 itu berarti kemampuan awal komunikasi matematika kelas eksperimen I dalam kategori kurang. Dalam hal ini, siswa masih memiliki kemampuan komunikasi yang relatif rendah.

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

Standar deviasi ini juga menyatakan besarnya keragaman sampel yang didapatkan. Semakin besar nilai standar deviasi yang diperoleh maka semakin besar pula keragaman sampel, begitu pula sebaliknya yakni jika standar deviasi yang diperoleh kecil maka sampel semakin tidak beragam. Standar deviasi (SD) yang diperoleh adalah 7,302. Hal ini berarti dari standar deviasi yang diperoleh pada siswa kelas eksperimen I terdapat keragaman pada sampel dengan nilai maksimum 42 dan nilai minimum 16 dengan rentangan nilai (Range) sebesar 26.

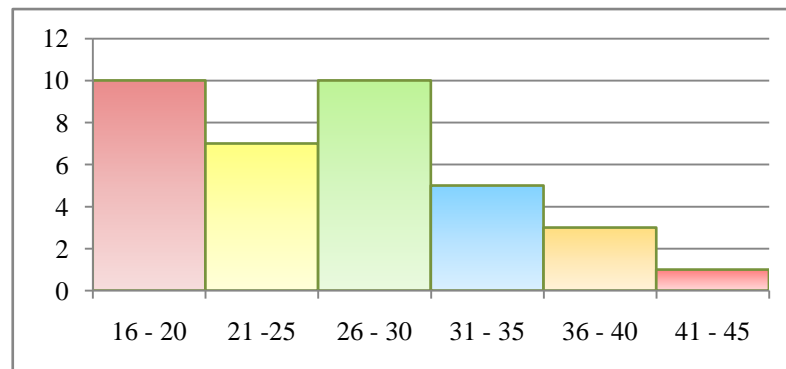
Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Data *Pre Test* Kemampuan Komunikas Matematis Pada Kelas Eksperimen I (A₁B₂)

No.	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1.	16 - 20	10	27.7%
2.	21 -25	7	19.4%
3.	26 - 30	10	27.7%
4.	31 - 35	5	13.8%
5.	36 - 40	3	8.3%

No.	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
6.	41 - 45	1	2.7%
Jumlah		36	100%

Distribusi frekuensi data *pre test* kemampuan komunikasi pada kelas eksperimen I dapat dilihat dalam bentuk histogram pada **Gambar 4.3**.



Gambar 4.3 Histogram Data *Pre Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen II (A_2B_1)

d) Data *Pre Test* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen II (A_2B_2)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *pre test* kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen lampiran, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata – rata hitung (X) sebesar 23,50; Varians = 60,20; Standar Deviasi (SD) = 7,758; Nilai maksimum = 42; Nilai minimum = 12, dengan rentangan nilai (Range) = 30.

Nilai rata – rata hitung *pre test* diperoleh adalah sebesar 23,50 itu berarti kemampuan awal komunikasi matematika kelas eksperimen II dalam kategori kurang. Dalam hal ini, siswa masih memiliki kemampuan pemecahan masalah yang relatif rendah.

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

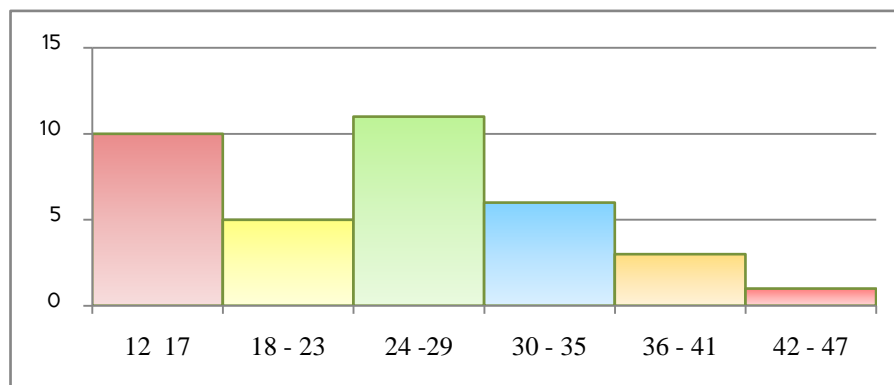
Standar deviasi ini juga menyatakan besarnya keragaman sampel yang didapatkan. Semakin besar nilai standar deviasi yang diperoleh maka semakin besar pula keragaman sampel, begitu pula sebaliknya yakni jika standar deviasi yang diperoleh kecil maka sampel semakin tidak beragam. Standar deviasi (SD) yang diperoleh adalah 7,758. Hal ini berarti dari standar deviasi yang diperoleh pada siswa kelas eksperimen II terdapat keragaman pada sampel dengan nilai maksimum 42 dan nilai minimum 12 dengan rentangan nilai (Range) sebesar 30.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Data *Pre Test* Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Kelas Eksperimen II (A_2B_2)

No.	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1	12 - 17	10	27.7%
2	18 - 23	5	13.8%
3	24 - 29	11	30.5%
4	30 - 35	6	16.6%
5	36 - 41	3	8.3%
6	42 - 47	1	2.7%
Jumlah		36	100%

Distribusi frekuensi data *pre test* kemampuan komunikasi pada kelas eksperimen II dapat dilihat dalam bentuk histogram pada **Gambar 4.4**.



Gambar 4.4 Histogram Data *Pre Test* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen II (A_2B_2)

Setelah didapat hasil *per test*, peneliti lalu melakukan perlakuan kepada kelas eksperimen I dengan memberi pengajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan pada kelas eksperimen II diberikan perlakuan dengan memberi pengajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT). Setelah dilakukan perlakuan, peneliti memberikan *post test* kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa kepada masing masing kelas. Dibawah ini akan dideskripsikan hasil penelitian dari kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan tipe *Teams Games Tournament* (TGT).

2) Deskripsi Data *Post Test* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Teams Games Tournament* (TGT)

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

a) Data *Post Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) (A_1B_1)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata – rata hitung (\bar{X}) sebesar 79,167; Variansi = 81,342; Standar Deviasi (SD) = 9,019; Nilai maksimum = 94; Nilai minimum = 60 dengan rentangan nilai (Range) = 34. Secara kuantitatif hasil *post test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Data *Post Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) (A_1B_1)

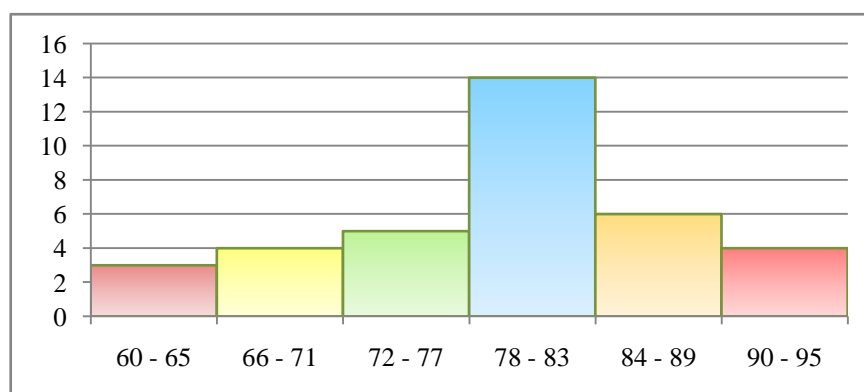
No.	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1.	60 - 65	3	8.3%
2.	66 - 71	4	11.1%
3.	72 - 77	5	13.8%
4.	78 - 83	14	38.8%
5.	84 - 89	6	16.6%
6.	90 - 95	4	11.1%
Jumlah		36	100%

Dari tabel distribusi frekuensi di atas dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan nilai masing – masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 60 – 65 adalah 3 orang siswa atau sebesar 8,33%. Jumlah siswa pada interval nilai 66 – 71 adalah 4 orang siswa atau sebesar 11,11%. Jumlah siswa pada interval nilai 72 – 77 adalah 6 orang siswa atau sebesar 13,8%. Jumlah siswa pada interval nilai 78 – 83 adalah 14 orang siswa atau sebesar 38,88%. Jumlah siswa pada interval nilai 84 – 89 adalah 6 orang siswa atau sebesar 16,66%. Jumlah siswa pada interval nilai 90 – 96 adalah 4 orang siswa atau sebesar 11,11%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 3 butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang telah diberikan kepada 36 siswa pada kelas eksperimen I maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval nilai 78 – 83 adalah 14 orang siswa atau sebesar 38.88%.

Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Berdasarkan teori Polya, bahwa siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat dari kemampuannya dalam memahami masalah (menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya), kemampuan dalam merencanakan atau merancang strategi (rumus) pemecahan masalah, kemampuan dalam menjawab pertanyaan sesuai dengan prosedur penyelesaian serta kemampuan dalam memeriksa atau menuliskan kembali kesimpulan hasil dan solusi. Siswa dapat menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal namun tidak langsung diubah ke dalam bahasa matematika atau dengan menggunakan simbol –

simbol matematika. Selain itu, siswa masih menyelesaikan masalah dengan mempersingkat prosedur penyelesaian soal sistem persamaan linier tiga variabel. Pada akhir setiap jawaban banyak siswa yang tidak membuat kesimpulan atau memeriksa kembali jawaban yang telah mereka dapatkan. Kebanyakan siswa mampu menjawab soal- soal dengan benar, namun tidak dengan menggunakan prosedur yang seharusnya.

Berdasarkan uraian di atas, penyebab siswa tidak mampu mengubah unsur diketahui dan ditanya ke dalam simbol matematika dan membuat kesimpulan atau memeriksa kembali jawaban yang di dapat karena siswa tidak terbiasa menuliskannya. Siswa yakin dengan jawaban yang mereka dapat pertama kali. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (A_1B_1) memiliki nilai yang baik. Berdasarkan distribusi frekuensi data *post test* kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen I dapat dilihat dalam bentuk histogram pada **Gambar 4.5**



Gambar 4.5 Histogram Data *Post Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen I (A_1B_1)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.6 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) (A_1B_1)

No.	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1.	$0 \leq SKPM \leq 45$	0	0	Sangat Kurang Baik
2.	$45 < SKPM \leq 65$	3	8.33%	Kurang Baik
3.	$65 < SKPM \leq 75$	9	25%	Cukup Baik
4.	$75 < SKPM \leq 90$	20	55.55%	Baik
5.	$90 < SKPM \leq 100$	4	11.11%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* diperoleh bahwa jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** sebanyak 3 orang atau sebesar 8,33%. Siswa yang mendapatkan kategori ini dikarenakan siswa sudah dapat menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, dan tidak menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar, hanya sedikit pemahaman terhadap soal yang diberikan. Jumlah siswa yang memiliki kategori **cukup baik** sebanyak 9 orang atau sebesar 25%. Siswa yang mendapatkan kategori ini dikarenakan siswa sudah mampu menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan, sehingga dapat dikatakan siswa sudah mengerti dengan soal yang diberikan dan cara penyelesaiannya. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 20 orang atau sebesar 55,55%. Siswa yang mendapatkan kategori ini dikarenakan

siswa mampu menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, dan menuliskan kesimpulan jawaban, sehingga dapat dikatakan bahwa siswa sudah mengerti apa yang diinginkan oleh soal. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** sebanyak 4 orang atau sebesar 11,11%. Siswa yang mendapatkan kategori ini dikarenakan siswa sudah mampu menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kesimpulan jawaban ataupun yang menuliskan secara lengkap dan benar, sehingga dapat dikatakan siswa sudah benar – benar paham dengan soal yang diberikan dan tahapan penyelesaian dari soal.

b) Data *Post Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) (A₂B₁)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata – rata hitung (\bar{X}) sebesar 73,44; Variansi = 94,42; Standar Deviasi (SD) = 9,717; Nilai maksimum = 92; Nilai minimum = 58 dengan rentangan nilai (Range) = 34. Secara kuantitatif hasil *post test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Data *Post Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen II dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) (A₂B₁)

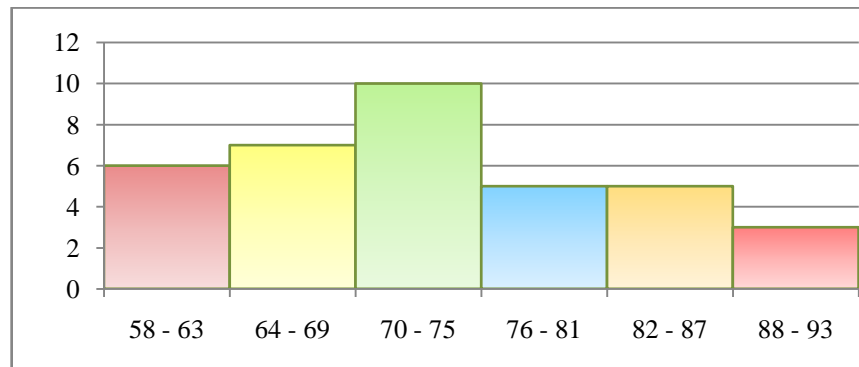
No.	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1.	58 – 63	6	16.6%
2.	64 – 69	7	19.4%
3.	70 – 75	10	27.7%
4.	76 – 81	5	13.8%
5.	82 – 87	5	13.8%
6.	88 – 93	3	8.3%
Jumlah		36	100%

Dari tabel distribusi frekuensi di atas dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan nilai masing – masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 58 – 63 adalah 6 orang siswa atau sebesar 16,66%. Jumlah siswa pada interval nilai 64 – 69 adalah 7 orang siswa atau sebesar 19,44%. Jumlah siswa pada interval nilai 70 – 75 adalah 10 orang siswa atau sebesar 27,77%. Jumlah siswa pada interval nilai 76 – 81 adalah 5 orang siswa atau sebesar 13,88%. Jumlah siswa pada interval nilai 82 – 87 adalah 5 orang siswa atau sebesar 13,88%. Jumlah siswa pada interval nilai 88 – 93 adalah 3 orang siswa atau sebesar 8,33%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 3 butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang telah diberikan kepada 36 siswa pada kelas eksperimen II maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak ada dua yaitu pada interval nilai 70 – 76 adalah 8 orang siswa atau sebesar 22,22%.

Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Berdasarkan teori Polya, bahwa siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat dari

kemampuannya dalam memahami masalah (menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya), kemampuan dalam merencanakan atau merancang strategi (rumus) pemecahan masalah, kemampuan dalam menjawab pertanyaan sesuai dengan prosedur penyelesaian serta kemampuan dalam memeriksa atau menuliskan kembali kesimpulan hasil dan solusi. Siswa dapat menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal namun tidak langsung diubah ke dalam bahasa matematika atau dengan menggunakan simbol – simbol matematika. Selain itu, siswa masih menyelesaikan masalah dengan mempersingkat prosedur penyelesaian soal sistem persamaan linier tiga variabel. Pada akhir setiap jawaban banyak siswa yang tidak membuat kesimpulan atau memeriksa kembali jawaban yang telah mereka dapatkan. Kebanyakan siswa mampu menjawab soal- soal dengan benar, namun tidak dengan menggunakan prosedur yang seharusnya.

Berdasarkan uraian di atas, penyebab siswa tidak mampu mengubah unsur diketahui dan ditanya ke dalam simbol matematika dan membuat kesimpulan atau memeriksa kembali jawaban yang di dapat karena siswa tidak terbiasa menuliskannya. Siswa yakin dengan jawaban yang mereka dapat pertama kali. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (A_2B_1) memiliki nilai yang cukup baik. Berdasarkan distribusi frekuensi data *post test* kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen II dapat dilihat dalam bentuk histogram pada **Gambar 4.6**



Gambar 4.6 Histogram Data *Post Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen II (A₂B₁)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4. 8 Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) (A₂B₁)

No.	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1.	$0 \leq SKPM \leq 45$	0	0	Sangat Kurang Baik
2.	$45 < SKPM \leq 65$	8	22.23%	Kurang Baik
3.	$65 < SKPM \leq 75$	15	41.67%	Cukup Baik
4.	$75 < SKPM \leq 90$	11	30.56%	Baik
5.	$90 < SKPM \leq 100$	2	5.56%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* diperoleh bahwa jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** sebanyak 8 orang atau sebesar 22,22%. Siswa dapat menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar, hanya sedikit pemahaman siswa

terhadap soal yang diberikan. Jumlah siswa yang memiliki kategori **cukup baik** sebanyak 15 orang atau sebesar 41,67%. Siswa yang mendapatkan kategori ini dikarenakan siswa sudah mampu menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan, sehingga dapat dikatakan siswa sudah mengerti dengan soal yang diberikan dan cara penyelesaiannya. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak atau sebesar 30,56%. Siswa yang mendapatkan kategori ini dikarenakan siswa mampu menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, dan menuliskan kesimpulan jawaban dengan singkat, sehingga dapat dikatakan bahwa siswa sudah mengerti apa yang diinginkan oleh soal. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** sebanyak 2 orang atau sebesar 5,56%. Siswa yang mendapatkan kategori ini dikarenakan siswa sudah mampu menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kesimpulan jawaban ataupun yang menuliskan secara lengkap dan benar, sehingga dapat dikatakan siswa sudah benar – benar paham dengan soal yang diberikan dan tahapan penyelesaian dari soal.

c) Data *Post Test* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) (A₁B₂)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata – rata hitung

(\bar{X}) sebesar 74,611; Variansi = 116,815; Standar Deviasi (SD) = 10,808; Nilai maksimum = 93; Nilai minimum = 59 dengan rentangan nilai (Range) = 34. Secara kuantitatif hasil *post test* kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Data *Post Test* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) (A_1B_2)

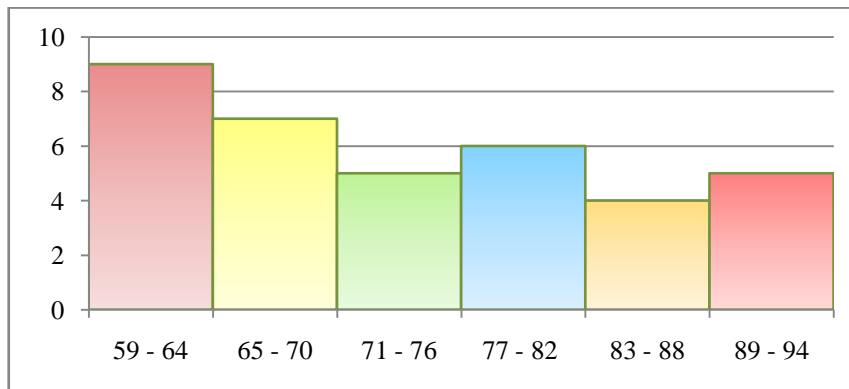
No.	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1.	59 – 64	9	25%
2.	65 – 70	7	19.4%
3.	71 – 76	5	13.8%
4.	77 - 82	6	16.6%
5.	83 – 88	4	11.1%
6.	89 – 94	5	13.8%
Jumlah		36	100%

Dari tabel distribusi frekuensi di atas dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan nilai masing – masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 59 – 64 adalah 9 orang siswa atau sebesar 25%. Jumlah siswa pada interval nilai 65 – 70 adalah 7 orang siswa atau sebesar 19,44%. Jumlah siswa pada interval nilai 71 – 76 adalah 5 orang siswa atau sebesar 13,88%. Jumlah siswa pada interval nilai 77 – 82 adalah 6 orang siswa atau sebesar 16,66%. Jumlah siswa pada interval nilai 83 - 88 adalah 4 orang siswa atau sebesar 11,11%. Jumlah siswa pada interval nilai 89 – 94 adalah 5 orang siswa atau sebesar 13,88%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 3 butir soal tes kemampuan komunikasi matematika siswa yang telah diberikan kepada 36 siswa pada kelas eksperimen

I maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak pada interval 59 – 65 dengan jumlah siswa 9 orang siswa atau sebesar 25%.

Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Siswa dapat menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal namun tidak langsung diubah ke dalam bahasa matematika atau dengan menggunakan simbol – simbol matematika. Kebanyakan siswa mengerti maksud dari soal, namun tidak mampu untuk mengubahnya ke dalam gambar yang diinginkan sesuai dengan soal. Selain itu, siswa masih menyelesaikan masalah dengan mempersingkat prosedur penyelesaian soal sistem persamaan linier tiga variabel. Pada akhir setiap jawaban banyak siswa yang tidak membuat kesimpulan atau memeriksa kembali jawaban yang telah mereka dapatkan. Kebanyakan siswa mampu menjawab soal- soal dengan benar, namun tidak dengan menggunakan prosedur yang seharusnya.

Berdasarkan uraian di atas, penyebab siswa tidak mampu mengubah unsur diketahui dan ditanya ke dalam simbol matematika dan membuat kesimpulan atau memeriksa kembali jawaban yang di dapat karena siswa tidak terbiasa menuliskannya. Siswa yakin dengan jawaban yang mereka dapat pertama kali. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (A_1B_2) memiliki nilai yang cukup baik. Berdasarkan distribusi frekuensi data *post test* kemampuan komunikasi pada kelas eksperimen I dapat dilihat dalam bentuk histogram pada **Gambar 4.7**



Gambar 4.7 Histogram Data *Post Test* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen II (A_1B_2)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.10 Kategori Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) (A_1B_2)

No.	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1.	$0 \leq SKKM \leq 45$	0	0	Sangat Kurang Baik
2.	$45 < SKKM \leq 65$	9	25%	Kurang Baik
3.	$65 < SKKM \leq 75$	12	33.3%	Cukup Baik
4.	$75 < SKKM \leq 90$	11	30.6%	Baik
5.	$90 < SKKM \leq 100$	4	11.1%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* diperoleh bahwa jumlah siswa yang memperoleh kategori **kurang baik** sebanyak 9 orang atau sebesar 25%. Siswa yang mendapatkan kategori ini sudah dapat menuliskan unsur diketahui dan ditanya walaupun belum semuanya, belum mampu menjelaskan ide matematik secara tulisan, belum

mampu memberikan jawaban dengan mengubah ke diagram, benda nyata dan sebagainya, dan belum dapat mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan ke dalam peristiwa sehari – hari, hanya sedikit pemahaman yang siswa dapatkan dari soal yang telah diberikan. Jumlah siswa yang memiliki kategori **cukup baik** sebanyak 12 orang atau sebesar 33,33%. Siswa yang mendapatkan kategori dikarenakan siswa sudah dapat menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya dengan baik, sudah dapat menjelaskan ide matematik secara tulisan, namun belum mampu memberikan jawaban dengan mengubah ke diagram atau gambar lainnya, serta belum dapat mengekspresikan konsep matematika ke dalam peristiwa sehari – hari dalam bahasa matematika, sehingga dapat dikatakan siswa sudah mulai paham dengan soal yang diberikan. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 11 orang atau sebesar 30,55%. Siswa yang mendapatkan kategori ini dikarenakan siswa sudah dapat menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya, dapat menjelaskan ide matematik secara tulisan, mampu memberikan jawaban dengan mengubah ke diagram atau gambar lainnya, dapat mengekspresikan konsep matematika ke dalam peristiwa sehari – hari namun belum sesuai dengan yang diinginkan. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** sebanyak 4 orang atau sebesar 11,11%. Siswa yang mendapatkan kategori ini dikarenakan siswa sudah dapat menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya, dapat menjelaskan ide matematik secara tulisan, mampu memberikan jawaban dengan mengubah ke diagram, serta dapat mengekspresikan konsep matematika ke dalam peristiwa sehari – hari dengan baik. Sehingga dapat dikatakan siswa sudah

dapat memahami soal yang diberikan dan mampu menyelesaikannya dengan baik.

d) Data *Post Test* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) (A₂B₂)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata – rata hitung (\bar{X}) sebesar 71,25; Variansi = 87,621; Standar Deviasi (SD) = 9,361; Nilai maksimum = 95; Nilai minimum = 57 dengan rentangan nilai (Range) = 38. Secara kuantitatif hasil *post test* kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi Data *Post Test* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) (A₂B₂)

No.	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1.	57 – 63	9	25%
2.	64 – 70	8	22.2%
3.	71 – 77	10	27.7%
4.	78 – 84	7	19.4%
5.	85 – 91	1	2.7%
6.	92 – 98	1	2.7%
Jumlah		36	100

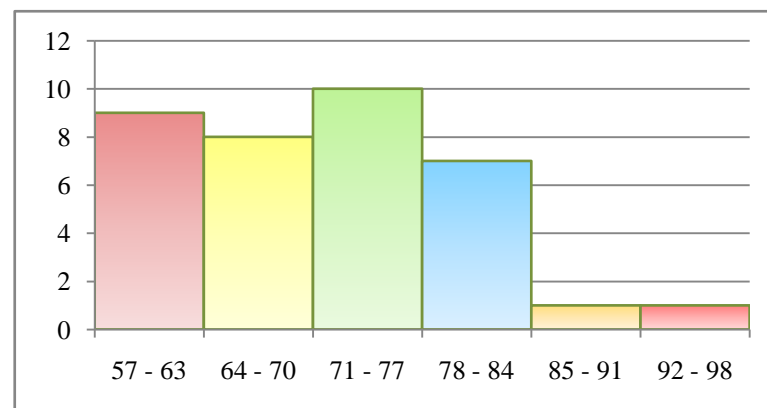
Dari tabel distribusi frekuensi di atas dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan nilai masing – masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 57 – 63 adalah 9

orang siswa atau sebesar 25%. Jumlah siswa pada interval nilai 64 – 70 adalah 8 orang siswa atau sebesar 22,22%. Jumlah siswa pada interval nilai 71 – 77 adalah 10 orang siswa atau sebesar 27,77%. Jumlah siswa pada interval nilai 78 – 84 adalah 7 orang siswa atau sebesar 19,44%. Jumlah siswa pada interval nilai 85 – 91 adalah 1 orang siswa atau sebesar 2,77%. Jumlah siswa pada interval nilai 92 – 99 adalah 1 orang siswa atau sebesar 2,77%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 3 butir soal tes kemampuan komunikasi matematika siswa yang telah diberikan kepada 36 siswa pada kelas eksperimen II maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak pada interval 71 – 78 dengan jumlah siswa 10 orang siswa atau sebesar 27,77%.

Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Siswa dapat menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal namun tidak langsung diubah ke dalam bahasa matematika atau dengan menggunakan simbol – simbol matematika. Kebanyakan siswa mengerti maksud dari soal, namun tidak mampu untuk mengubahnya ke dalam gambar yang diinginkan sesuai dengan soal. Selain itu, siswa masih menyelesaikan masalah dengan mempersingkat prosedur penyelesaian soal sistem persamaan linier tiga variabel. Pada akhir setiap jawaban banyak siswa yang tidak membuat kesimpulan atau memeriksa kembali jawaban yang telah mereka dapatkan. Kebanyakan siswa mampu menjawab soal- soal dengan benar, namun tidak dengan menggunakan prosedur yang seharusnya.

Berdasarkan uraian di atas, penyebab siswa tidak mampu mengubah unsur diketahui dan ditanya ke dalam simbol matematika dan membuat

kesimpulan atau memeriksa kembali jawaban yang di dapat karena siswa tidak terbiasa menuliskannya. Siswa yakin dengan jawaban yang mereka dapat pertama kali. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (A_1B_2) memiliki nilai yang cukup baik. Berdasarkan distribusi frekuensi data *post test* kemampuan komunikasi pada kelas eksperimen I dapat dilihat dalam bentuk histogram pada **Gambar 4.8**



Gambar 4.8 Histogram Data *Post Test* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen II (A_2B_2)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan komunikasi matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.12 Kategori Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) (A_2B_2)

No.	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1.	$0 \leq SKKM \leq 45$	0	0	Sangat Kurang Baik
2.	$45 < SKKM \leq 65$	10	27.7%	Kurang Baik
3.	$65 < SKKM \leq 75$	13	36.1%	Cukup Baik
4.	$75 < SKKM \leq 90$	12	33.3%	Baik
5.	$90 < SKKM \leq 100$	1	2.8%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* diperoleh bahwa jumlah siswa yang memperoleh kategori **kurang baik** sebanyak 10 orang atau sebesar 27,7%. Siswa yang mendapatkan kategori ini sudah dapat menuliskan unsur diketahui dan ditanya walaupun belum semuanya, belum mampu menjelaskan ide matematik secara tulisan, belum mampu memberikan jawaban dengan mengubah ke diagram, benda nyata dan sebagainya, dan belum dapat mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan ke dalam peristiwa sehari – hari, hanya sedikit pemahaman yang siswa dapatkan dari soal yang telah diberikan. Jumlah siswa yang memiliki kategori **cukup baik** sebanyak 13 orang atau sebesar 36,11%. Siswa yang mendapatkan kategori dikarenakan siswa sudah dapat menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya dengan baik, sudah dapat menjelaskan ide matematik secara tulisan, namun belum mampu memberikan jawaban dengan mengubah ke diagram atau gambar lainnya, serta belum dapat mengekspresikan konsep matematika ke dalam peristiwa sehari – hari dalam bahasa matematika, sehingga dapat dikatakan siswa sudah mulai paham dengan soal yang diberikan. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 12 orang atau sebesar 33,33%. Siswa yang mendapatkan kategori ini dikarenakan siswa sudah dapat menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya, dapat menjelaskan ide matematik secara tulisan, mampu memberikan jawaban dengan mengubah ke diagram atau gambar lainnya, dapat mengekspresikan konsep matematika ke dalam peristiwa sehari – hari namun belum sesuai dengan yang diinginkan. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** sebanyak 1 orang atau

sebesar 2,7%. Siswa yang mendapatkan kategori ini dikarenakan siswa sudah dapat menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya, dapat menjelaskan ide matematik secara tulisan, mampu memberikan jawaban dengan mengubah ke diagram, serta dapat mengekspresikan konsep matematika ke dalam peristiwa sehari – hari dengan baik. Sehingga dapat dikatakan siswa sudah dapat memahami soal yang diberikan dan mampu menyelesaikannya dengan baik.

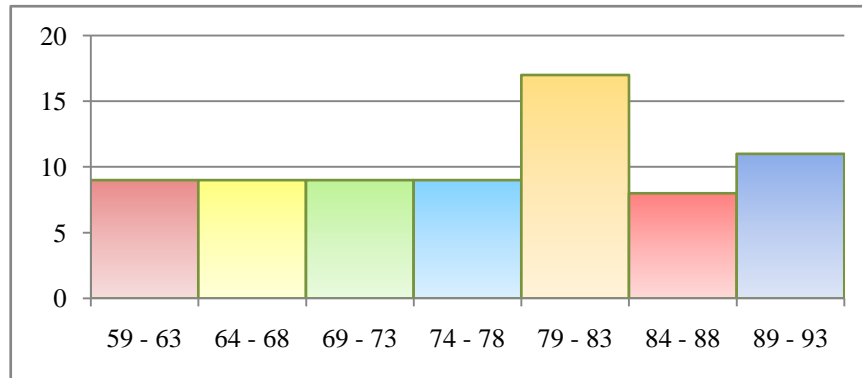
e) Data *Post Test* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) (A₁)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata – rata hitung (\bar{X}) sebesar 76,88; Variansi = 102,945; Standar Deviasi (SD) = 10,146; Nilai maksimum = 94; Nilai minimum = 59 dengan rentangan nilai (Range) = 35. Secara kuantitatif hasil *post test* kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.13 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemeacahan Masalah dan Komunikasi Matematis dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) (A₁)

No.	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1.	59 - 63	9	12.5%
2.	64 - 68	9	12.5%
3.	69 - 73	9	12.5%
4.	74 - 78	9	12.5%
5.	79 - 83	17	23.6%
6.	84 - 88	8	11.1%
7.	89 - 93	11	15.2%
Jumlah		72	100%

Dari tabel distribusi frekuensi di atas dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan nilai masing – masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 59 – 63 adalah 9 orang siswa atau sebesar 12,5%. Jumlah siswa pada interval nilai 64 – 68 adalah 9 orang siswa atau sebesar 12,5%. Jumlah siswa pada interval nilai 69 - 73 adalah 9 orang siswa atau sebesar 12,5%. Jumlah siswa pada interval nilai 74 – 78 adalah 9 orang siswa atau sebesar 12,5%. Jumlah siswa pada interval nilai 79 – 83 adalah 17 orang siswa atau sebesar 23,6%. Jumlah siswa pada interval nilai 84 – 80 adalah 8 orang siswa atau sebesar 11,2%. Jumlah siswa pada interval 89 – 93 adalah 11 orang siswa atau sebesar 15,2%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 3 butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan 3 butir soal tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang telah diberikan kepada 72 siswa pada kelas eksperimen I maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak pada interval 79 – 84 dengan jumlah siswa 17 orang siswa atau sebesar 23,61%. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) (A_1) memiliki nilai yang baik. Berdasarkan distribusi frekuensi data *post test* kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis pada kelas eksperimen I dapat dilihat dalam bentuk histogram pada **Gambar 4.9**



Gambar 4.9 Histogram Data *Post Test* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen I (A_1)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.14 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) (A_1)

No.	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1.	$0 \leq SKPM/SKKM \leq 45$	0	0	Sangat Kurang Baik
2.	$45 < SKPM/SKKM \leq 65$	12	16.66%	Kurang Baik
3.	$65 < SKPM/SKKM \leq 75$	21	29.16%	Cukup Baik
4.	$75 < SKPM/SKKM \leq 90$	31	43.05%	Baik
5.	$90 < SKPM/SKKM \leq 100$	8	11.11%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* diperoleh bahwa jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** sebanyak 12 orang atau sebesar 16,66%. Siswa yang mendapatkan kategori ini dikarenakan siswa menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak

menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar, sehingga dapat dikatakan siswa belum paham dengan soal yang diberikan. Jumlah siswa yang memiliki kategori **cukup baik** sebanyak 21 orang atau sebesar 29,16%. Siswa yang mendapatkan kategori ini dikarenakan siswa dapat menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan. Dapat dikatakan siswa sudah mulai paham dan tahu langkah apa yang harus digunakan untuk dapat melakukan penyelesaian. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 31 orang atau sebesar 43,05%. Siswa yang mendapatkan kategori ini dikarenakan siswa siswa dapat menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan. Dapat dikatakan siswa sudah mulai paham dan tahu langkah yang digunakan sehingga dapat menarik kesimpulan. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** sebanyak 8 orang atau sebesar 11,11%. Siswa yang mendapatkan kategori ini dikarenakan siswa dapat menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kesimpulan. Dapat dikatakan siswa sudah mulai paham dan tahu langkah yang digunakan sehingga dapat menarik kesimpulan dengan baik dan benar.

f) Data *Post Test* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) (A₂)

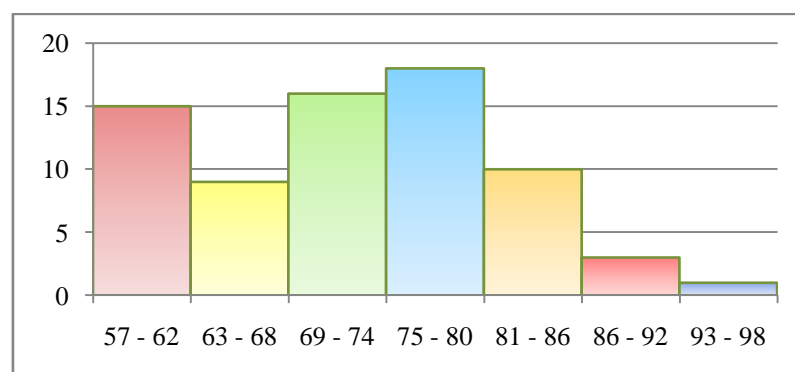
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata – rata hitung (\bar{X}) sebesar 72,347; Variansi = 90,9622; Standar Deviasi (SD) = 9,537; Nilai maksimum = 95; Nilai minimum = 57 dengan rentangan nilai (Range) = 38. Secara kuantitatif hasil *post test* kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.15 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) (A₂)

No.	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1.	57 - 62	15	20.8%
2.	63 - 68	9	12.5%
3.	69 - 74	16	22.2%
4.	75 - 80	18	25%
5.	81 - 86	10	13.8%
6.	86 - 92	3	4.2%
7.	93 - 98	1	1.4%
Jumlah		72	100%

Dari tabel distribusi frekuensi di atas dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan nilai masing – masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 57 – 62 adalah 15 orang siswa atau sebesar 20,83%. Jumlah siswa pada interval nilai 63 – 68 adalah 9 orang siswa atau sebesar 12,5%. Jumlah siswa pada interval nilai 69 -

74 adalah 16 orang siswa atau sebesar 22,22%. Jumlah siswa pada interval nilai 75 – 80 adalah 18 orang siswa atau sebesar 25%. Jumlah siswa pada interval nilai 81 – 86 adalah 10 orang siswa atau sebesar 13,88%. Jumlah siswa pada interval nilai 86 – 92 adalah 3 orang siswa atau sebesar 4,2%. Jumlah siswa pada interval 93 – 98 adalah 1 orang siswa atau sebesar 1,4%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 3 butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan 3 butir soal tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang telah diberikan kepada 72 siswa pada kelas eksperimen II maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak pada interval 75 – 80 dengan jumlah siswa 18 orang siswa atau sebesar 25%. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) (A_2) memiliki nilai yang baik. Berdasarkan distribusi frekuensi data *post test* kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis pada kelas eksperimen I dapat dilihat dalam bentuk histogram pada **Gambar 4.10**



Gambar 4.10 Histogram Data *Post Test* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen II (A_2)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.16 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) (A₂)

No.	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1.	$0 \leq \text{SKPM/SKKM} \leq 45$	0	0	Sangat Kurang Baik
2.	$45 < \text{SKPM/SKKM} \leq 65$	18	25%	Kurang Baik
3.	$65 < \text{SKPM/SKKM} \leq 75$	28	38.8%	Cukup Baik
4.	$75 < \text{SKPM/SKKM} \leq 90$	23	31.9%	Baik
5.	$90 < \text{SKPM/SKKM} \leq 100$	3	4.2%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* diperoleh bahwa jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** sebanyak 18 orang atau sebesar 25%. Siswa yang mendapatkan kategori ini dikarenakan siswa menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar, sehingga dapat dikatakan siswa belum paham dengan soal yang diberikan. Jumlah siswa yang memiliki kategori **cukup baik** sebanyak 28 orang atau sebesar 38,88%. Siswa yang mendapatkan kategori ini dikarenakan siswa dapat menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan. Dapat dikatakan siswa sudah mulai paham dan tahu langkah apa yang harus

digunakan untuk dapat melakukan penyelesaian. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 23 orang atau sebesar 31,9%. Siswa yang mendapatkan kategori ini dikarenakan siswa siswa dapat menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan. Dapat dikatakan siswa sudah mulai paham dan tahu langkah yang digunakan sehingga dapat menarik kesimpulan. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** sebanyak 3 orang atau sebesar 41,2%. Siswa yang mendapatkan kategori ini dikarenakan siswa dapat menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kesimpulan. Dapat dikatakan siswa sudah mulai paham dan tahu langkah yang digunakan sehingga dapat menarik kesimpulan dengan baik dan benar.

g) Data Post Test Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Teams Games Tournament* (TGT) (B₁)

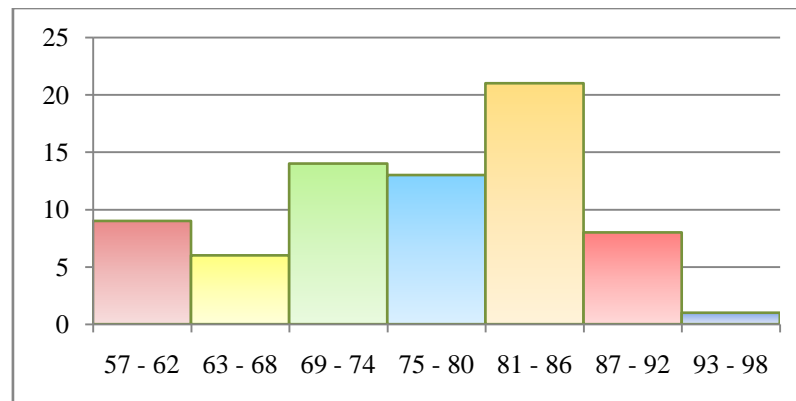
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* dan *Teams Games Tournament* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata – rata hitung (\bar{X}) sebesar 76,30; Variansi = 94,9475; Standar Deviasi (SD) = 9,744; Nilai maksimum = 94; Nilai minimum = 58 dengan rentangan nilai (Range) = 36. Secara kuantitatif hasil *post test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.17 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share (TPS)* dan *Teams Games Tournament (TGT)* (B₁)

No.	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1.	57 - 62	9	12.5%
2.	63 - 68	6	8.3%
3.	69 - 74	14	19.4%
4.	75 – 80	13	18.05%
5.	81 – 86	21	29.2%
6.	87 – 92	8	11.1%
7.	93 – 98	1	1.4%
Jumlah		72	100%

Dari tabel distribusi frekuensi di atas dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan nilai masing – masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 57 – 62 adalah 9 orang siswa atau sebesar 12,5%. Jumlah siswa pada interval nilai 63 – 68 adalah 6 orang siswa atau sebesar 8,22%. Jumlah siswa pada interval nilai 69 - 74 adalah 14 orang siswa atau sebesar 19,44%. Jumlah siswa pada interval nilai 75 – 80 adalah 13 orang siswa atau sebesar 18,05%. Jumlah siswa pada interval nilai 81 – 86 adalah 21 orang siswa atau sebesar 29,2%. Jumlah siswa pada interval nilai 87 – 92 adalah 8 orang siswa atau sebesar 11,11%. Jumlah siswa pada interval 93 – 98 adalah 1 orang siswa atau sebesar 1,4%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 3 butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang telah diberikan kepada 72 siswa pada kelas eksperimen I dan eksperimen II maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak pada interval 69 – 75 dengan jumlah siswa 16 orang siswa atau sebesar 22,22%. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah

matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* dan *Teams Games Tournament* (B_1) memiliki nilai yang baik. Berdasarkan distribusi frekuensi data *post test* kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelas eksperimen I dan II dapat dilihat dalam bentuk histogram pada **Gambar 4.11**



Gambar 4.11 Histogram Data *Post Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen I dan II (B_1)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* dan *Teams Games Tournament* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.18 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Teams Games Tournament* (TGT) (B_1)

No.	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1.	$0 \leq SKPM \leq 45$	0	0	Sangat Kurang Baik
2.	$45 < SKPM \leq 65$	11	15.3%	Kurang Baik
3.	$65 < SKPM \leq 75$	24	33.3%	Cukup Baik
4.	$75 < SKPM \leq 90$	31	43.05%	Baik
5.	$90 < SKPM \leq 100$	6	8.3%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* dan

Teams Games Tournament diperoleh bahwa jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** sebanyak 11 orang atau sebesar 15,3%. Siswa yang mendapatkan kategori ini dikarenakan siswa dapat menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar. Jumlah siswa yang memiliki kategori **cukup baik** sebanyak 24 siswa atau sebesar 33,3%. Siswa yang mendapatkan kategori ini dikarenakan siswa dapat menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar, sehingga dapat dikatakan siswa sudah memahami soal dengan baik. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 31 orang atau sebesar 43,05%. Siswa yang mendapatkan kategori ini dikarenakan siswa dapat menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar, sehingga dapat dikatakan siswa sudah memahami soal dengan baik. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** sebanyak 6 orang atau sebesar 8,3%. Siswa yang mendapatkan kategori ini dikarenakan siswa dapat menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks

masalah dengan benar, sehingga dapat dikatakan siswa sudah memahami soal dengan baik dan dapat menyimpulkan dengan baik.

h) Data *Post Test* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Teams Games Tournament* (TGT) (B₁)

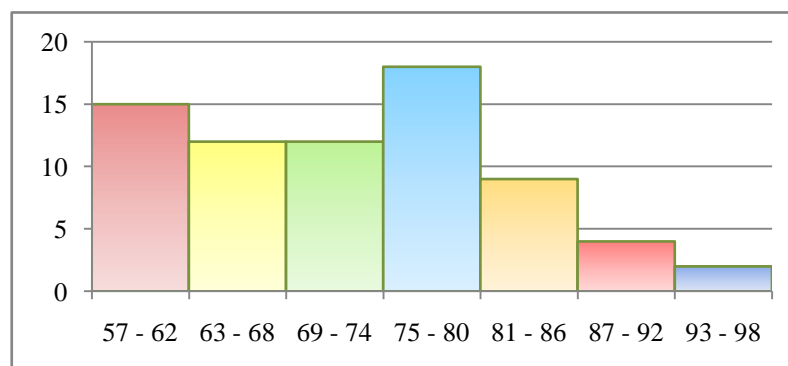
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* dan *Teams Games Tournament* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata – rata hitung (\bar{X}) sebesar 76,30; Variansi = 94,9475; Standar Deviasi (SD) = 9,744; Nilai maksimum = 94; Nilai minimum = 58 dengan rentangan nilai (Range) = 36. Secara kuantitatif hasil *post test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.19 Distribusi Frekuensi Data *Post Test* Kemampuan Komunikasi Matematis yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Teams Games Tournament* (TGT) (B₂)

No.	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1.	57 - 62	15	20.83%
2.	63 - 68	12	16.6%
3.	69 - 74	12	16.6%
4.	75 - 80	18	25%
5.	81 - 86	9	12.5%
6.	87 - 92	4	5.6%
7.	93 - 98	2	2.8%
Jumlah		72	100

Dari tabel distribusi frekuensi di atas dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan nilai masing – masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang

memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 57 – 62 adalah 15 orang siswa atau sebesar 20,83%. Jumlah siswa pada interval nilai 63 – 68 adalah 12 orang siswa atau sebesar 16,66%. Jumlah siswa pada interval nilai 69 - 74 adalah 12 orang siswa atau sebesar 16,66%. Jumlah siswa pada interval nilai 75 – 80 adalah 18 orang siswa atau sebesar 25%. Jumlah siswa pada interval nilai 81 – 86 adalah 9 orang siswa atau sebesar 12,5%. Jumlah siswa pada interval nilai 87 – 92 adalah 4 orang siswa atau sebesar 5,6%. Jumlah siswa pada interval 93 – 98 adalah 2 orang siswa atau sebesar 2,8%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 3 butir soal tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang telah diberikan kepada 72 siswa pada kelas eksperimen I dan eksperimen II maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak pada interval 75 – 80 dengan jumlah siswa 18 orang siswa atau sebesar 25%. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* dan *Teams Games Tournament (B₂)* memiliki nilai yang baik. Berdasarkan distribusi frekuensi data *post test* kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelas eksperimen I dan II dapat dilihat dalam bentuk histogram pada **Gambar 4.12**



Gambar 4.12 Histogram Data *Post Test* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen I dan II (B₂)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* dan *Teams Games Tournament* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.20 Kategori Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Teams Games Tournament* (TGT) (B₂)

No.	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1.	$0 \leq SKKM \leq 45$	0	0	Sangat Kurang Baik
2.	$45 < SKKM \leq 65$	19	26.4%	Kurang Baik
3.	$65 < SKKM \leq 75$	25	34.7%	Cukup Baik
4.	$75 < SKKM \leq 90$	23	31.9%	Baik
5.	$90 < SKKM \leq 100$	5	6.9%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* dan *Teams Games Tournament* diperoleh bahwa jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** sebanyak 19 orang atau sebesar 26,4%. Siswa yang mendapatkan kategori ini dikarenakan siswa dapat menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar. Jumlah siswa yang memiliki kategori **cukup baik** sebanyak 25 siswa atau sebesar 34,7%. Siswa yang mendapatkan kategori ini dikarenakan siswa dapat menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar, sehingga dapat dikatakan siswa sudah memahami soal dengan baik. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori

baik sebanyak 23 orang atau sebesar 31,9%. Siswa yang mendapatkan kategori ini dikarenakan siswa dapat menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar, sehingga dapat dikatakan siswa sudah memahami soal dengan baik. Jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** sebanyak 5 orang atau sebesar 6,9%. Siswa yang mendapatkan kategori ini dikarenakan siswa dapat menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar, sehingga dapat dikatakan siswa sudah memahami soal dengan baik dan dapat menyimpulkan dengan baik.

B. Uji Persyaratan Analisis

Sebelum melakukan uji hipotesis analisis varians (ANAVA) terhadap hasil tes kemampuan akhir siswa, perlu dilakukan uji persyaratan data meliputi: Pertama, bahwa data bersumber dari sampel yang dipilih secara acak. Kedua, sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Ketiga, kelompok data mempunyai varians yang homogen. Data telah diambil secara acak sesuai teknik *sampling*. Maka, akan dilakukan uji persyaratan analisis normalitas dan homogenitas dari distribusi data yang diperoleh.

1. Uji Normalitas

Salah satu teknik dalam uji normalitas adalah teknik analisis *Liliefors*, yaitu suatu teknik analisis uji persyaratan sebelum dilakukannya uji

hipotesis. Berdasarkan sampel acak maka diuji hipotesis nol bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan hipotesis tandingan bahwa populasi berdistribusi tidak normal. Dengan ketentuan, jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka sebaran data berdistribusi normal. Tetapi jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka sebaran data tidak berdistribusi normal. Hasil analisis normalitas untuk masing – masing sub kelompok dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) (A₁B₁)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) (A₁B₁) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,095$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,147$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,110 < 0,147$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) (A₂B₁)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament* (TGT) (A₂B₁) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,115$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,147$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$

yakni $0,115 < 0,147$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

c. Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) (A_1B_2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) (A_1B_2) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,110$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,147$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,110 < 0,147$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan komunikasi siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

d. Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) (A_2B_2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) (A_2B_2) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,113$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,147$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,113 < 0,147$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan komunikasi siswa yang

diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

e. Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) (A_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) (A_1) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,047$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,104$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,047 < 0,104$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

f. Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Games Tournament* (TGT) (A_2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) (A_2) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,029$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,104$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,029 < 0,104$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi siswa yang diajar dengan model pembelajaran

kooperatif tipe *Think Pair Share* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

g. Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Team Games Tournament* (TGT) (B₁)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Teams Games Tournament* (TGT) (B₁) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,040$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,104$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,040 < 0,104$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Teams Games Tournament* (TGT) berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

h. Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Team Games Tournament* (TGT) (B₂)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Teams Games Tournament* (TGT) (B₁) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,035$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,104$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,035 < 0,104$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan komunikasi siswa yang diajar dengan model pembelajaran

kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Teams Games Tournament* (TGT) berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Kesimpulan dari seluruh pengujian normalitas sub kelompok data, bahwa semua sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Rangkuman hasil analisis normalitas dari masing – masing kelompok dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.21 Rangkuman Hasil Uji Normalitas Dari Masing – masing Sub Kelompok

Kelompok	L_{hitung}	L_{tabel}	Kesimpulan
A_1B_1	0.092	0.147	H_0 : Diterima, Normal
A_2B_1	0.115		
A_1B_2	0.110		
A_2B_2	0.113		
A_1	0.047	0.104	H_0 : Diterima, Normal
A_2	0.029		
B_1	0.040		
B_2	0.035		

Keterangan:

A_1B_1 = kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS)

A_2B_1 = kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT)

A_1B_2 = kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS)

A_2B_2 = kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT)

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas variansi populasi yang berdistribusi normal dilakukan dengan uji *Barlett*. Dari hasil perhitungan χ^2_{hitung} (chi – kuadrat) diperoleh nilai lebih kecil dibandingkan harga pada χ^2_{tabel} . Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$$

H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

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

Uji homogenitas dilakukan pada masing – masing sub kelompok sampel yakni $(A_1B_1, A_2B_1, A_1B_2, A_2B_2), (A_1, A_2), (B_1, B_2)$. Rangkuman hasil analisis homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.22 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas untuk Kelompok Sampel $(A_1B_1), (A_2B_1), (A_1B_2), (A_2B_2), (A_1), (A_2), (B_1), (B_2)$

Kelompok	Db	Si ²	db.Si ²	log (Si ²)	db.log Si ²	χ^2_{hit}	χ^2_{tab}	Keputusan
A1B1	35	81.342	2847	1.910	66.861	1.3147	7.815	Homogen
A2B1	35	94.425	3304.89	1.975	69.128			
A1B2	35	116.81	4088.56	2.068	72.363			
A2B2	35	87.621	3066.75	1.943	67.991			

Kelompok	Db	Si ²	db.Si ²	log (Si ²)	db.log Si ²	χ^2_{hit}	χ^2_{tab}	Keputusan
A1	71	102.945	7309.11	2.103	142.895	0.271	3.841	Homogen
A2	71	90.962	6458.32	1.959	139.079	0.167		
B1	71	94.947	6742.27	1.977	140.401			
B2	71	104.643	7429.65	2.020	143.399			

Berdasarkan hasil analisis uji homogenitas dapat disimpulkan bahwa kelompok sampel berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen.

C. Hasil Analisis Data/Pengujian Hipotesis

1. Analisis Varians

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

Tabel 4.23 Hasil Analisis Varians dari Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Teams Games Tournament* (TGT)

Sumber Varian	dk	JK	RJK	F _{hitung}	F _{tabel} (α 0,05)
Antar Kolom (A) Model Pembelajaran	1	742.563	742.563	7.812	3.909
Antar baris (B) Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi	1	410.063	410.063	4.314	
Interaksi	1	50.174	50.174	0.528	
Antar Kelompok	3	1202.8	400.933	4.218	2.669
Dalam Kelompok	140	13307.194	95.051		
Total Direduksi	143	14509.993			

Kriteria pengujian:

- Karena $F_{hitung} (A) = 7,812 > 3,909$, maka terdapat perbedaan yang signifikan antar kolom. Ini menunjukkan bahwa terjadi perbedaan kemampuan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* dan *Teams Games Tournament*.
- Karena $F_{hitung} (B) = 4,314 > 3,909$, maka terdapat perbedaan yang signifikan antar baris. Ini menunjukkan bahwa terjadi perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa.
- Karena $F_{hitung} (Interaksi) = 0,528 < 3,909$, maka tidak terdapat interaksi antara faktor kolom dan faktor baris.

Setelah dilakukan analisis varians (ANOVA) melalui uji F, maka masing – masing hipotesis dan pembahasan dapat dijabarkan sebagai berikut:

a. Hipotesis Pertama

Ho : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV) di kelas X MIPA SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan Tahun Pembelajaran 2018 – 2019.

Ha : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV) di kelas X MIPA SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan Tahun Pembelajaran 2018 – 2019.

Hipotesis statistik

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

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

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

Untuk menguji hipotesis kedua maka langkah selanjutnya dilakukan uji ANOVA satu jalur untuk *simple effect* A yaitu: Perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_1 . Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.24 Perbedaan Antara A₁ Dan A₂ yang terjadi Pada B₁

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{hitung}	F _{tabel}
Antar Kolom (A)	1	589.389	589.389	6.706	3.978
Dalam Kelompok	70	6151.889	87.884		
Total Direduksi	71	6741.278			

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA, diperoleh nilai $F_{hitung} = 6,706$, diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $(\alpha = 0,05) = 3,978$. Selanjutnya dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penrimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} \rightarrow F_{tabel}$ berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menolak H_0 dan menerima H_a .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis kedua ini memberikan temuan bahwa: **Terdapat** perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran koopeatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi SPLTV kelas X SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan T.P 2018 – 2019.

b. Hipotesis Kedua

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi pokok SPLTV dikelas X MIPA SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan Tahun Pembelajaran 2018 – 2019.

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan

model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi pokok SPLTV dikelas X MIPA SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan Tahun Pembelajaran 2018 – 2019.

Hipotesis Statistik:

$$H_0: \mu_{A_1B_2} = \mu_{A_2B_2}$$

$$H_a: \mu_{A_1B_2} \geq \mu_{A_2B_2}$$

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

Untuk menguji hipotesis ketiga maka langkah selanjutnya dilakukan uji ANAVA satu jalur untuk mengetahui perbedaan antar A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_2 . Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.25 Perbedaan Antara A_1 Dan A_2 yang Terjadi pada B_2

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{tabel}
Antar Kolom (A)	1	203.347	203.347	1.989	3.978
Dalam Kelompok	70	7155.306	102.219		
Total Direduksi	71	7358.653			

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada tabel, diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,989$, diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf ($\alpha = 0,05$) = 3,978. Selanjutnya dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{tabel}$. Berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menerima H_0 dan menolak H_a .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis ketiga ini memberikan temuan bahwa: **Tidak terdapat** perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran koopeatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams*

Games Tournament (TGT) pada materi SPLTV kelas X SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan T.P 2018 – 2019.

c. Hipotesis Ketiga

Ho : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV) di kelas X MIPA SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan Tahun Pembelajaran 2018 – 2019.

Ha : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV) di kelas X MIPA SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan Tahun Pembelajaran 2018 – 2019.

Hipotesis statistik

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

$$H_a: \mu A_1 \geq \mu A_2$$

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

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai $F_{hitung} = 7,812$ (model pembelajaran) dan nilai $F_{hitung} = 4,314$ (kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi) serta nilai pada F_{tabel} pada taraf $\alpha_{(0,05)} = 3,909$. Selanjutnya dengan membandingkan

F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{tabel}$ berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menerima H_a dan menolak H_0 .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis pertama ini memberikan temuan bahwa: **Terdapat** perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi SPLTV SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan T.P 2018 – 2019.

Tabel 4.26 Rangkuman Hasil Analisis

No.	Hipotesis Statistik	Hipotesis Verbal	Temuan
1.	$H_0: \mu A_1 B_1 = A_2 B_1$ $H_1: \mu A_1 B_1 > A_2 B_1$ Terima H_0 , jika $F_{hitung} < F_{tabel}$	<ul style="list-style-type: none"> • H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT. • H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT. 	Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT pada materi SPLTV.
2.	$H_0: \mu A_1 B_2 = A_2 B_2$ $H_1: \mu A_1 B_2 > A_2 B_2$ Terima H_0 , jika $F_{hitung} < F_{tabel}$	<ul style="list-style-type: none"> • H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model 	Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran

No.	Hipotesis Statistik	Hipotesis Verbal	Temuan
		<p>pembelajaran kooperatif tipe TPS dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ha : Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT. 	<p>kooperatif tipe TPS dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT pada materi SPLTV.</p>
3.	$H_0: \mu A_1 = A_2$ $H_1: \mu A_1 > A_2$ <p>Terima Ho, jika $F_{hitung} < F_{tabel}$</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ho : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT. • Ha : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT. 	<p>Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT pada materi SPLTV.</p>

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian *quasi eksperimen* mengenai perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi pokok SPLTV kelas X MIPA SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan ditinjau dari penelitian tes kemampuan siswa yang menghasilkan skor rata – arat hitung yang berbeda – beda.

Temuan hipotesis pertama memberikan kesimpulan bahwa **terdapat perbedaan** kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi SPLTV kelas X MIPA SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan. Salah satu kelebihan dari pembelajaran kooperatif tipe TPS dalam bukunya Istarani yaitu dapat meningkatkan daya nalar, daya kritis siswa, daya imajinasi dan analisis terhadap suatu permasalahan. Sehingga siswa dapat menyelesaikan masalah yang diberikan dengan lebih baik. Dalam model pembelajaran kooperatif tipe TPS ini, siswa dituntut untuk berpikir, kemudian bertukar pikiran dengan pasangannya dan selanjutnya berbagi ke rekan – rekan sekelasnya. Sehingga memudahkan siswa yang belum paham dengan materi SPLTV menjadi paham karena dapat bertukar pikiran dan pendapat untuk menyelesaikan masalah. Hal demikian yang membuat siswa cepat tanggap dan menalar dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Temuan hipotesis kedua memberikan kesimpulan bahwa **tidak terdapat perbedaan** kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Teams Games*

Tournament (TGT) pada materi SPLTV kelas X MIPA SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan. Hal ini disebabkan karena faktor dari siswa sendiri masih ada siswa yang kurang baik dalam menghubungkan ide matematis ke dalam bentuk gambar. Ada beberapa siswa yang masih bingung dalam mengubah jawaban yang mereka dapatkan menjadi bentuk gambar yang seharusnya diminta oleh soal.

Temuan hipotesis ketiga memberikan kesimpulan bahwa **terdapat perbedaan** kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi SPLTV kelas X MIPA SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa harus memiliki kemampuan awal untuk melakukan proses penyelesaian masalah, untuk membangun dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis dengan modal kognitif yang telah dimiliki sebelumnya. Sejalan dengan dengan hasil penelitian Slavin, bahwa penggunaan pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dan dapat sekaligus meningkatkan hubungan sosial, menumbuhkan sikap toleransi, dan menghargai pendapat orang lain.

Berkaitan dengan hal ini sebagai calon guru dan seorang guru sudah sepantasnya dapat memilih dan mengembangkan model pembelajaran dalam proses belajar mengajar disekolah. Hal ini dikarenakan agar siswa tidak pasif dan tidak mengalami kejenuhan. Selain itu, pemilihan model pembelajaran yang tepat tersebut merupakan kunci berhasil atau tidaknya suatu pembelajaran yang dijalankan seperti pada penelitian ini pada materi SPLTV di kelas X MIPA SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan.

E. Keterbatasan Penelitian

Sebelum kesimpulan hasil penelitian dikemukakan, terlebih dahulu diutarakan keterbatasan maupun kelemahan – kelemahan yang ada pada penelitian ini. Hal ini diperlukan, agar tidak terjadi kesalahan dalam memanfaatkan hasil penelitian ini.

Penelitian yang mendeskripsikan tentang perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi SPLTV kelas X MIPA SMA Dharma PAtra Pangkalan Brandan. Dalam penelitian ini peneliti memfokuskan pada subbab masalah kontekstual pada materi SPLTV.

Dalam belajar matematika, banyak hal – hal yang mendukung kegiatan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa, salah satunya yaitu model pembelajaran yang digunakan. Pada penelitian ini peneliti hanya melihat kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Teams Games Tournament* (TGT) tidak pada pembelajaran yang lain. Kemudian pada saat penelitian berlangsung, peneliti sudah semaksimal mungkin melakukan pengawasan pada saat posttest berlangsung, namun jika ada kecurangan yang terjadi di luar pengawasan peneliti seperti adanya siswa yang mencontek temannya itu merupakan suatu kelemahan dan keterbatasan peneliti.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

A. Kesimpulan

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

1. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi SPLTV kelas X MIPA SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan.
2. Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Teams Games Tournament* (TGT). Secara keseluruhan dapat disimpulkan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) pada materi SPLTV kelas X MIPA SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan.
3. Terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi SPLTV kelas X MIPA SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan.

B. Implikasi

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

Pada kelas eksperimen I, seluruh siswa berpasangan atau dalam kelas dibagi kelompok yang terdiri dari 2 orang setiap kelompoknya. Pada pembelajaran ini setiap siswa dituntut untuk berdiskusi dengan kelompoknya masing – masing dan bertukar pikiran. Setiap kelompok diberikan permasalahan yang harus diselesaikan masing – masing kelompok. Kemudian masing – masing kelompok berdiskusi dan memberikan simpulan dari masalah yang diberikan selanjutnya berbagi dengan teman sekelas. Sedangkan pada kelas eksperimen II, seluruh siswa dibagi menjadi 6 kelompok. Masing – masing kelompok bekerja sama satu sama lain untuk mendapatkan skor yang tertinggi dari soal yang diberikan. Dengan tingkatan kemampuan yang berbeda – beda dalam satu kelompok mereka bekerja sama dan saling membantu.

Kesimpulan pertama dari penelitian ini terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi SPLTV kelas X MIPA SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan.

Hasil kesimpulan kedua menyatakan terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi SPLTV kelas X MIPA SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan.

Hasil kesimpulan ketiga menyatakan terdapat perbedaan antara kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran

kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi SPLTV kelas X MIPA SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan.

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

C. Saran

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

1. Sebaiknya pada saat pembelajaran berlangsung, peneliti berusaha untuk mengeksplorasi pengetahuan yang dimiliki siswa seperti dengan menggunakan LAS (Lembar Aktivitas Siswa) dan media yang mendukung pembelajaran sehingga siswa lebih aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran.
2. Bagi siswa, dalam proses pembelajaran seharusnya lebih antusias lagi dalam mengikuti pembelajaran. Dengan siswa yang aktif dalam pembelajaran akan mendorong siswa menemukan pengalaman baru dalam belajar sehingga lebih dapat meningkatkan kemampuan siswa.
3. Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih baik untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa, untuk itu pembelajaran ini dapat digunakan oleh guru dalam pelajaran matematika.

4. Bagi peneliti selanjutnya, peneliti dapat melakukan penelitian pada materi yang lain agar dapat dijadikan sebagai studi perbandingan dalam meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Asrul, dkk. 2015. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Citapustaka Media.
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Departemen Agama RI. 2015. *Al-Qur'ans dan Terjemahannya*. Bandung: Diponegoro.
- Eko Siswono, Tatag Yuli. 2018. *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Hasratuddin. 2015. *Mengapa Harus Belajar Matematika?*. Medan: Perdana Publishing.
- Hendriana, Heris, dkk. 2017. *Hard Skills Dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Hendriana, Heris, Soemarmo, Utari. 2016. *Penilaian Pembelajaran Matematika*, Bandung: Refika Aditama.
- Huda, Miftahul. 2018. *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran: Isu-Isu Metodis Dan Paradigmatis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Istarani. 2014. *58 Model Pembelajaran Inovatif* . Medan: Media Persada.
- Jaya, Indra & Ardat. 2013. *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*, Bandung: Ciptapustaka Media Perintis.
- Krisno Budiyanoto, Agung. 2016. *Sintaks 45 Metode Pembelajaran dalam Student Centered Learning (SCL)*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Nurdyansyah, dkk. 2016. *Inovasi Model Pembelajaran*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Ruhiat, A. 2014. *Model Pembelajaran Efektif Bagi Guru Kreatif*. Bandung: Gaza Publishing.
- Rusman. 2016. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Trianto. 2009. *Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Tukiran, dkk. 2011. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Bandung: ALFABETA.
- Shoimin, Aris. 2016. *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

Sukardi. 2009. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sisdiknas & Peraturan Pemerintah Tahun 2015 Tentang Standar Nasional Pendidikan Serta Wajib Belajar.

Aras Andi. 2018. *Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS-TGT Pada Pembelajaran Matematika di Kelas VIII SMPN 1 Makasar*. Parepare: Jurnal Studi Pendidikan. Vol. XVI. No. 2. Diakses pada Sabtu. 06 Juli 2019. 20:36:06

Aulia, Rizka, dkk. 2015. *Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share dan Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray di Kelas VIII Smpn 27 Medan*. Medan: Jurnal Inspiratif. Vol.3. No. 3. Diakses pada Senin. 25 Maret 2019. 20:20:20.

Darkasyi, Muhammad, dkk. 2014. *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Motivasi Siswa Dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning Pada Siswa SMP Negeri 5 Lhoksmawe*. Banda Aceh: Jurnal Didaktik Matematika. Vol. 1. No. 1. Diakses pada Jum'at. 29 Maret 2019. 12:34:54.

Hidayat, Wahyu, Sariningsih, Ratna. 2018. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Adversity Quotient Siswa Smp Melalui Pembelajaran Open Ended*. Cirebon: Jurnal JNPM. Vol.2. No.1. Diakses pada Jum'at. 29 Maret 2019. 11:31:34.

Hodiyanto. 2017. *Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika*. Kalimantan Barat: AdMathEDu. Vol. 7. No. 1. Diakses pada Sabtu. 16 Maret 2019. 12:03:27.

Husna, dkk. 2013. *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS)*. Banda Aceh: Jurnal Peluang. Vol.1. No. 2. Diakses pada Kamis. 07 Februari 2019. 01:34:11.

Husna, Raudatul, dkk. 2013. *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematk Melalui Pendekatan Matematika Realistic Pada Siswa SMP Kelas VII Langsa*. Medan: Paradikma. Vol.6. No. 2. Diakses pada Kamis. 07 Februari 2019. 01:47:12.

Karsiyo. 2017. *Komparasi TPS, NHT, dan TGT Materi Relasi dan Fungsi dari Kemampuan Awal Siswa SMP*. Pontianak: Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains. Vol. 6. No. 2. Diakses pada Sabtu. 06 Juli 2019. 20:35:02

Masruro, Zulaini, dkk. 2017. *Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Dan Motivasi Belajar Siswa Yang Diberi Pendekatan*

Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Pendidikan Matematika Realistic Di SMP Negeri 3 Tebing Tinggi. Medan: Paradikma. Vol. 10. No.1. Diakses pada Jum'at. 29 Maret 2019. 11:23:28.

Modul Matematika Wajib Semester 1. Diakses pada Minggu. 14 April 2019. 09:31:47

Setiawati, Diah, dkk. 2013. *Perbedaan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematik Siswa Antara Pendekatan Contextual Teaching And Learning Dan Pembelajaran Konvensional Pada Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Bireuen*. Medan: Paradikma. Vol. 6. No. 1. Diakses pada Kamis. 07 Februari 2019. 01:52:11.

Widianti, Ratna, Urwatul, Dhoriva. 2017. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Self-Efficacy Siswa SMP Negeri Di Kabupaten Ciamis*. Yogyakarta: Jurnal Riset Pendidikan Matematika. Vol. 4. No. 2. Diakses pada Jum'at. 07 Desember 2018. 08:50:42.

Zulkarnain, Ihwan. 2015. *Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa*. Jakarta: Jurnal Formatif, Vol 5. No 1. Diakses pada Senin. 25 Maret 2019. 19:57:31.

LAMPIRAN I
INSTRUMEN PENILAIAN

- 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Model Pembelajaran Kooperatif
Tipe *Think Pair Share* (TPS)**
- 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Model Pembelajaran Kooperatif
Tipe *Teams Games Tournament* (TGT)**
- 3. Kisi – kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**
- 4. Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**
- 5. Kisi – kisi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis**
- 6. Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis**
- 7. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis**
- 8. Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan dan Komunikasi Matematis**



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR SHARE*

Satuan Pendidikan : SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel
Kelas/Semester : X (Sepuluh) / I (Satu)
Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

A. Kompetensi inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
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.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural 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 procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai keidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi dasar	Indikator pencapaian kompetensi
3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual.	3.3.1 Menyusun konsep sistem persamaan linear tiga variabel.
	3.3.2 Menemukan syarat sistem persamaan linear tiga variabel.
4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.	4.3.1 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi dan substitusi.
	4.3.2 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan determinan.

C. Tujuan Pembelajaran

Selama dan setelah mengikuti pembelajaran ini diharapkan:

- 3.3.1.1 Siswa mampu menyusun konsep sistem persamaan linear tiga variabel dengan baik.
- 3.3.1.2 Siswa mampu menemukan konsep sistem persamaan linear tiga variabel dengan benar.
- 3.3.2.1 Siswa mampu membuat model matematika sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dengan benar.
- 4.3.1.1 Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode substitusi dengan benar.
- 4.3.1.2 Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi dengan benar.
- 4.3.2.1 Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode determinan dengan benar.

D. Materi Pembelajaran

Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

E. Model dan Metode Pembelajaran

- a. Model Pembelajaran : Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS)
- b. Metode Pembelajaran : Tanya jawab dan Diskusi

F. Media, Alat dan Sumber Belajar

Media : Media Visual

Lembar Kerja Siswa

Alat dan Bahan : Spidol, Papan tulis, Penghapus, Kertas karton

Sumber Pembelajaran: Buku Guru Matematika, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan tahun 2014

G. Langkah – langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama 2 x 45 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan salam. 2. Guru meminta salah seorang siswa untuk memimpin berdoa, dilanjutkan menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa. 3. Guru melakukan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam dari guru. 2. Salah seorang siswa memimpin doa untuk memulai pelajaran, kemudian di cek kehadirannya dan ditanya kabarnya oleh guru. 3. Siswa diingatkan 	15 Menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	<p>apersepsi dengan mengingatkan kembali tentang persamaan linear dua variabel.</p> <p>4. Memberi motivasi belajar secara kontekstual sesuai manfaat dan aplikasi sistem persamaan linear tiga variabel dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>5. Guru menyampaikan indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran.</p> <p>6. Guru menyampaikan cakupan materi yaitu menemukan konsep persamaan linear tiga variabel dan membuat model matematika.</p> <p>7. Guru menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilakukan siswa hari ini, yaitu siswa akan bekerja secara berkelompok yang terdiri dari 2 siswa.</p>	<p>kembali tentang persamaan linear dua variabel.</p> <p>4. Siswa diberi motivasi oleh guru belajar secara kontekstual sesuai manfaat dan aplikasi sistem persamaan linear tiga variabel.</p> <p>5. Siswa mendengarkan dengan seksama mengenai indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.</p> <p>6. Siswa mendengarkan dan memperhatikan cakupan materi yang disampaikan oleh guru.</p> <p>7. Siswa mendengarkan rencana kegiatan yang akan dilakukan guru dan mengikuti instruksi dari guru untuk membentuk kelompok belajar yang masing-masing kelompok terdiri dari 2 orang.</p>	
Inti	<p>a. Think</p> <p>1. Guru menggali pengetahuan awal siswa melalui tanya jawab.</p> <p>2. Guru memberikan LKS tentang penyelesaian SPLTV.</p>	<p>1. Siswa mulai menggali pengetahuan dan menjawab pertanyaan.</p> <p>2. Siswa diberikan LKS dan memulai untuk mengerjakan.</p>	65 Menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	<p>b. Pair</p> <p>3. Guru memberikan kartu berupa nomor pasangan yang nantinya akan menjadi teman sekelompok mereka.</p> <p>4. Guru mengarahkan untuk berdiskusi setelah mendapatkan pasangan.</p>	<p>3. Siswa mendapatkan kartu bernomor dan mendapatkan pasangan masing-masing.</p> <p>4. Siswa berdiskusi dengan pasangan masing-masing.</p>	
	<p>c. Share</p> <p>5. Guru mengambil beberapa pasangan secara acak untuk berbagi pendapat kepada seluruh siswa di kelas dengan panduan dari guru</p>	<p>5. Beberapa kelompok siswa maju dan berbagi pendapat dengan teman sekelas mereka.</p>	
Penutup	<p>1. Guru bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Guru bersama siswa merefleksi pengetahuan yang diperoleh selama proses pembelajaran.</p> <p>3. Guru memberikan tugas rumah.</p> <p>4. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah.</p>	<p>1. Siswa diberikan pekerjaan rumah oleh guru.</p> <p>2. Siswa bersama guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah.</p>	10 Menit

Pertemuan Kedua 2 x 45 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan	<p>1. Guru menyampaikan salam.</p> <p>2. Guru meminta salah</p>	<p>1. Siswa menjawab salam dari guru.</p> <p>2. Salah seorang siswa</p>	15 Menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	<p>seorang siswa untuk memimpin berdoa, dilanjutkan menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa.</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru mengingatkan kembali tentang materi sebelumnya. Memberi motivasi belajar secara kontekstual sesuai manfaat dan aplikasi sistem persamaan linear tiga variabel dalam kehidupan sehari-hari. Guru menyampaikan indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran. Guru menyampaikan cakupan materi yaitu menyelesaikan persamaan linear tiga variabel. Guru menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilakukan siswa hari ini, yaitu siswa akan bekerja secara berkelompok yang terdiri dari 2 siswa. 	<p>memimpin doa untuk memulai pelajaran, kemudian di cek kehadirannya dan ditanya kabarnya oleh guru.</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa diingatkan kembali tentang materi sebelumnya. Siswa diberi motivasi oleh guru belajar secara kontekstual sesuai manfaat dan aplikasi sistem persamaan linear tiga variabel. Siswa mendengarkan dengan seksama mengenai indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru. Siswa mendengarkan dan memperhatikan cakupan materi yang disampaikan oleh guru. Siswa mendengarkan rencana kegiatan yang akan dilakukan guru dan mengikuti instruksi dari guru untuk membentuk kelompok belajar yang masing-masing kelompok terdiri dari 2 orang. 	
Inti	<p>a. Think</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menggali pengetahuan awal siswa melalui tanya jawab. Guru memberikan LKS tentang penyelesaian SPLTV. 	<ol style="list-style-type: none"> Siswa mulai menggali pengetahuan dan menjawab pertanyaan. Siswa diberikan LKS dan memulai untuk mengerjakan. 	65 Menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	<p>b. Pair</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan kartu berupa nomor pasangan yang nantinya akan menjadi teman sekelompok mereka. 2. Guru mengarahkan untuk berdiskusi setelah mendapatkan pasangan. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mendapatkan kartu bernomor dan mendapatkan pasangan masing-masing. 2. Siswa berdiskusi dengan pasangan masing-masing. 	
	<p>c. Share</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengambil beberapa pasangan secara acak untuk berbagi pendapat kepada seluruh siswa di kelas dengan panduan dari guru 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beberapa kelompok siswa maju dan berbagi pendapat dengan teman sekelas mereka. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 2. Guru bersama siswa merefleksi pengetahuan yang diperoleh selama proses pembelajaran. 3. Guru memberikan tugas rumah. 4. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diberikan tugas rumah. 2. Siswa bersama guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah. 	10 Menit

H. Penilaian

1. Tes tertulis: terlampir

Pangkalan Brandan, Mei 2019

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Sugito,S. Pd
NIP. -

Elvina Khairani,S.Pd
NIP. -

Ziar Nadilla
NIM. 35153107



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF *TIPE TEAMS GAMES*
TOURNAMENT

Satuan Pendidikan : SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel
Kelas/Semester : X (Sepuluh) / I (Satu)
Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
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.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural 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 procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai keidahnya keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi dasar	Indikator pencapaian kompetensi
3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual.	3.3.1 Menyusun konsep sistem persamaan linear tiga variabel.
	3.3.2 Menemukan syarat sistem persamaan linear tiga variabel.
4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.	4.4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi dan substitusi.
	4.4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan determinan.

C. Tujuan Pembelajaran

Selama dan setelah mengikuti pembelajaran ini diharapkan:

- 3.3.1.3 Siswa mampu menyusun konsep sistem persamaan linear tiga variabel dengan baik.
- 3.3.1.4 Siswa mampu menemukan konsep sistem persamaan linear tiga variabel dengan benar.
- 3.3.2.2 Siswa mampu membuat model matematika sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual dengan benar.
- 4.3.1.3 Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode substitusi dengan benar.
- 4.3.1.4 Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi dengan benar.
- 4.3.2.1 Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode determinan dengan benar.

D. Materi Pembelajaran

Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

E. Model dan Metode Pembelajaran

- c. Model Pembelajaran : Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT)
- d. Metode Pembelajaran : Tanya jawab dan Diskusi

F. Media, Alat dan Sumber Belajar

Media : Media Visual
Lembar Kerja Siswa

Alat dan Bahan : Spidol, Papan tulis, Penghapus, Kertas karton

Sumber Pembelajaran: Buku Guru Matematika, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan tahun 2014

G. Langkah – langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama 2 x 45 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan	1. Guru menyampaikan salam. 2. Guru meminta salah seorang siswa untuk memimpin berdoa, dilanjutkan menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa. 3. Guru melakukan	1. Siswa menjawab salam dari guru. 2. Salah seorang siswa memimpin doa untuk memulai pelajaran, kemudian di cek kehadirannya dan ditanya kabarnya oleh guru.	15 Menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	<p>apersepsi dengan mengingatkan kembali tentang persamaan linear dua variabel.</p> <p>4. Memberi motivasi belajar secara kontekstual sesuai manfaat dan aplikasi sistem persamaan linear tiga variabel dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>5. Guru menyampaikan indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran.</p> <p>6. Guru menyampaikan cakupan materi yaitu menemukan konsep persamaan linear tiga variabel dan membuat model matematika.</p> <p>7. Guru menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilakukan siswa hari ini, yaitu siswa akan bekerja secara berkelompok yang terdiri dari 4-5 siswa .</p>	<p>3. Siswa diingatkan kembali tentang persamaan linear dua variabel.</p> <p>4. Siswa diberi motivasi oleh guru belajar secara kontekstual sesuai manfaat dan aplikasi sistem persamaan linear tiga variabel. Siswa mendengarkan dengan seksama mengenai indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.</p> <p>5. Siswa mendengarkan dan memperhatikan cakupan materi yang disampaikan oleh guru.</p> <p>6. Siswa mendengarkan rencana kegiatan yang akan dilakukan guru dan mengikuti instruksi dari guru untuk membentuk kelompok belajar yang masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 orang.</p>	
Inti	<p>d. Tahap Penyajian Kelas</p> <p>1. Guru memberikan penjelasan tentang konsep dan bentuk</p>	<p>1. Siswa diberikan penjelasan tentang konsep dan bentuk</p>	65 Menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	<p>umum SPLTV melalui diskusi dan tanya jawab.</p> <p>2. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami.</p>	<p>umum SPLTV melalui diskusi dan Tanya jawab.</p> <p>2. Siswa diberi kesempatan pada guru untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami, dan sebagian siswa bertanya.</p>	
	<p>3. Tahap Kegiatan Kelompok</p> <p>1. Guru membagikan LKS kepada masing-masing kelompok dan anggota kelompok mencermati LKS dengan baik.</p> <p>2. Guru memberikan penjelasan singkat tentang cara mengerjakan LKS kepada siswa.</p> <p>3. Guru mempersilahkan siswa mengerjakan LKS dengan berdiskusi bersama teman kelompoknya.</p> <p>4. Guru mengontrol siswa mengerjakan LKS dan memberikan bantuan yang bersifat mengarahkan kepada kelompok yang mengalami kesulitan.</p>	<p>1. Siswa dibagikan LKS kepada masing-masing kelompok dan anggota kelompok mencermati LKS dengan baik.</p> <p>2. Siswa mendengarkan penjelasan singkat tentang cara mengerjakan LKS kepada siswa.</p> <p>3. Siswa mulai mengerjakan LKS dengan berdiskusi bersama teman kelompoknya.</p> <p>4. Siswa dikontrol oleh guru selama mengerjakan LKS dan diberikan bantuan bagi kelompok yang mengalami kesulitan.</p>	
Penutup	<p>1. Guru memberikan pekerjaan rumah kepada siswa.</p> <p>2. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah.</p>	<p>1. Siswa diberikan pekerjaan rumah oleh guru.</p> <p>2. Siswa bersama guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan</p>	10 Menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
		hamdalah.	

Pertemuan Kedua 2 x 45 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan salam. 2. Guru meminta salah seorang siswa untuk memimpin berdoa, dilanjutkan menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa. 3. Guru mengingatkan kembali materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. 4. Guru menyampaikan alur pembelajaran. 5. Guru membagi siswa secara heterogen ke dalam kelompok-kelompok asal yang telah ditentukan. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam dari guru. 2. Salah seorang siswa memimpin doa untuk memulai pelajaran, kemudian di cek kehadirannya dan ditanya kabarnya oleh guru. 3. Siswa diingatkan kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya. 4. Siswa mendengarkan alur pembelajaran yang disampaikan oleh guru. 5. Siswa dibagi secara heterogen ke dalam kelompok-kelompok asal yang telah ditentukan. 	10 Menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Inti	<p>4. Tahap Permainan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan siswa dari kelompok asal untuk masuk ke meja turnamen dan mengambil kartu bernomor yang berisi soal yang ada pada meja turnamen tersebut. 2. Guru memberikan arahan kepada siswa tentang tata cara turnamen dan mengingatkan siswa bahwa kemampuan dan keseriusan tiap anggota kelompok akan mempengaruhi keberhasilan tiap kelompok. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diarahkan oleh guru untuk masuk ke meja turnamen dan mengambil kartu bernomor yang berisi soal. 2. Siswa mendengarkan arahan yang diberik 	70 Menit
	<p>5. Tahap Turnamen Akademik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memantau pertandingan/turnamen yang berlangsung. 2. Setelah selesai turnamen, guru mempersilahkan setiap peserta kembali kekelompoknya dan menjumlahkan poin yang mereka dapat pada meja turnamen. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dipantau oleh guru selama turnamen berlangsung. 2. Siswa kembali ke kelompok masing-masing. 	
	<p>6. Tahap Penghargaan Kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membahas hasil poin yang diperoleh siswa dan menuliskannya di papan tulis. 2. Guru memberikan penghargaan kepada masing-masing kelompok asal. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa melihat hasil yang mereka dapatkan. 2. Siswa mendapatkan penghargaan dari guru. 	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 2. Guru bersama siswa merefleksi pengetahuan yang diperoleh selama proses pembelajaran. 3. Guru memberikan tugas rumah. 4. Guru menutup pembelajaran dengan mengucap hamdalah. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bersama-sama dengan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 2. Siswa diberikan refleksi pengetahuan. 3. Siswa diberikan tugas oleh guru. 4. Siswa bersama guru mengucapkan hamdalah. 	10 Menit

8. Penilaian

2. Tes tertulis : terlampir

Pangkalan Brandan, Mei 2019

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Sugito,S.Pd
NIP. -

Elvina Khairani,S.Pd
NIP. -

Ziar Nadilla
NIM. 35153107

Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kisi-kisi Soal	Nomor soal	Bentuk soal
Merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linier tiga variabel.	1, 2, dan 3	Uraian
Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linier tiga variabel dan penyelesaiannya menggunakan metode eliminasi dan substitusi.		

Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No.	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Respon siswa	Skor
1.	Siswa dapat menunjukkan pemahaman masalah melalui identifikasi unsur-unsur yang diketahui	Tidak ada jawaban	0
		Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal	1
		Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal	2
2.	Siswa dapat membuat/menyusun strategi penyelesaian dan mempresentasikan	Tidak menuliskan rumusan sama sekali	0
		Menuliskan rumus penyelesaian masalah namun tidak sesuai permintaan soal	2
		Menuliskan rumus penyelesaian masalah sesuai permintaan soal	2
3.	Siswa dapat memilih dan menerapkan strategi pemecahan masalah untuk mendapatkan penyelesaian	Tidak ada penyelesaian sama sekali	0
		Bentuk penyelesaian singkat, namun salah	1
		Bentuk penyelesaian panjang, namun salah	1
		Bentuk penyelesaian singkat benar	1
		Bentuk penyelesaian panjang benar	2
4.	Siswa dapat	Tidak ada kesimpulan sama sekali	0

No.	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Respon siswa	Skor
	memeriksa kebenaran dan membuat kesimpulan	Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah	2
		Menuliskan kesimpulan dengan konteks masalah dengan benar	2

Kisi-kisi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Kisi-kisi Soal	Nomor soal	Bentuk soal
Merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linier tiga variabel kemudian dapat mengubahnya ke dalam gambar atau simbol matematika.	1, 2, dan 3	Uraian
Menyelesaikan masalah kontekstual dari sistem persamaan linear tiga variabel ke dalam ide matematika.		

Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

No.	Indikator Kemampuan Komunikasi Tertulis	Respon siswa	Skor
1.	Siswa mampu menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik secara tulisan	Jawaban tidak ada	0
		Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan kriteria	2
		Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria	3
		Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah	5
		Jawaban benar, mampu menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan	6
2.	Siswa mampu	Jawaban tidak ada	0

No.	Indikator Kemampuan Komunikasi Tertulis	Respon siswa	Skor
	memberikan jawaban dengan contoh benda-benda nyata, gambar, atau diagram	Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan kriteria	2
		Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria	3
		Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah	5
		Jawaban benar, mampu menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika	6
3.	Siswa mampu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika	Jawaban tidak ada	0
		Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan kriteria	2
		Jawaban benar tetapi sama sekali tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria	3
		Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah	5
		Jawaban benar, mampu menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika	6

**TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
DAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA**

Nama :

Kelas :

1. Bubu ingin membandingkan harga 3 bahan pokok dalam pembuatan kue yaitu tepung, mentega, dan telur. Di toko pertama Bubu membeli 2 kg tepung, 2 kg mentega, dan 1 kg telur dengan harga keseluruhan Rp 60.000,00. Di toko kedua Bubu membeli 2 kg tepung dan 1 kg telur dengan harga keseluruhan Rp 40.000,00, sedangkan di toko ketiga Bubu membeli 1 kg mentega dan 2 kg telur dengan harga keseluruhan Rp 50.000,00. Berapa harga tiap 1 kg dari ketiga bahan pokok tersebut?

Penyelesaian:

- a. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari masalah tersebut!

Diketahui:

Ditanya:

- b. Buatlah model matematika dari permasalahan di atas!

Misal: $x =$
 $y =$
 $z =$

Susunlah informasi di atas ke dalam bentuk persamaan linier tiga variabel!

- Harga bahan pokok di toko pertama
 - Harga bahan pokok di toko kedua
 - Harga bahan pokok di toko ketiga
- c. Berapakah nilai yang diperoleh dari penyelesaian model matematika tersebut?

- Eliminasi pers (1) dan (2)

$$\begin{array}{r} 2x + 2y + z = 60.000 \\ 2x + z = 40.000 \\ \hline 2y = \\ y = \end{array}$$

- Substitusikan $y =$ ke pers (3)

$$y + 2z = 50.000$$

$$\begin{array}{r} 10.000 + 2z = 50.000 \\ \hline 2z = \\ 2z = \\ z = \end{array}$$

- Substitusikan $y =$ dan $z =$ ke pers (1)

$$\begin{array}{r} 2x + 2y + z = 60.000 \\ 2x + 2(\quad) + \quad = 60.000 \\ 2x + \quad + \quad = 60.000 \\ 2x + \quad = 60.000 \\ 2x = \\ 2x = \\ x = \end{array}$$

- d. Berapa harga tepung, mentega, dan telur perkilonya?

Dari penyelesaian di atas diperoleh nilai $x =$; $y =$;
dan $z =$

Jika dikembalikan ke permasalahan awal maka diperoleh

$x =$ harga tepung perkilo =

$y =$ harga mentega perkilo =

$z =$ harga telur perkilo =

2. Kakak akan membuat hiasan di kamarnya dengan bunga tangkai yang memiliki warna berbeda. Warna yang diinginkan kakak yaitu, hijau, merah, dan kuning. Harga untuk tiap tangkai adalah Rp 4.000,00, Rp 5.000,00, dan Rp 6.000,00. Banyaknya bunga tangkai yang dibutuhkan kakak adalah 11 tangkai. Jumlah bunga hijau 2 kali bunga merah. Sementara uang yang kakak miliki hanya Rp 54.000,00. Berapa banyak bunga tangkai dari setiap warna yang bisa dibeli kakak?

Penyelesaian:

- a. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari masalah tersebut!

Diketahui:

Ditanya:

- b. Buatlah model matematika dari permasalahan di atas!

Susunlah informasi di atas ke dalam bentuk persamaan linier tiga variabel!

•

•

•

- c. Berapakah nilai yang diperoleh dari penyelesaian model matematika tersebut?

- d. Berapa harga tepung, mentega, dan telur perkilonya?

Dari penyelesaian di atas diperoleh nilai $x =$; $y =$;
dan $z =$

3. Ibu Sofia ingin membeli tepung untuk usaha kue yang dimilikinya. Terdapat 3 jenis tepung yaitu Segitiga Biru, Kencana, dan Tapioka. Harga satu karung dari tiap jenis tepung adalah Rp 20.000,00, Rp 30.000,00, dan Rp 50.000,00. Banyak tepung yang dibuthkan Bu Sofia adalah 14 karung. Pemakaian tepung Kencana 2 kali banyaknya tepung Segitiga Biru. Sementara modal yang dimiliki Bu Sofia adalah Rp 490.000,00. Berapa banyak karung tiap jenis tepung yang harus dibeli Bu Sofia?

Penyelesaian:

- a. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari masalah tersebut!

Diketahui:

Ditanya:

- b. Buatlah model matematika dari permasalahan di atas!

Susunlah informasi di atas ke dalam bentuk persamaan linier tiga variabel!

-
-
-

- c. Berapakah nilai yang diperoleh dari penyelesaian model matematika tersebut?

- d. Dari penyelesaian di atas diperoleh nilai $x =$; $y =$;
dan $z =$

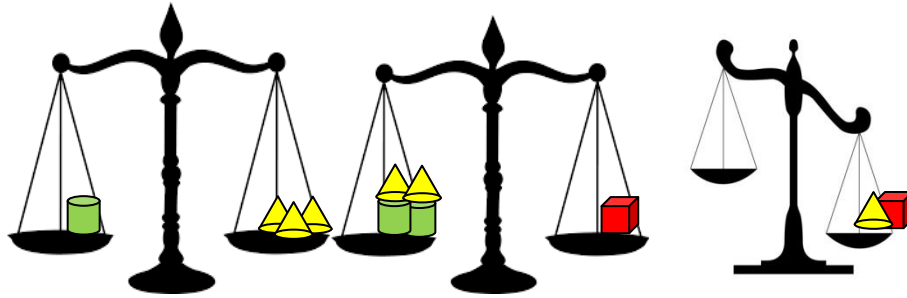
4. Diketahui: a. Umur Ayah 28 tahun lebih tua dari umur anaknya.
b. Umur Ibu 6 tahun lebih muda dari umur Ayah.
c. Jumlah umur Ayah, Ibu, dan anaknya adalah 89 tahun.

Ditanya: Berapa jumlah umur Ayah dan Ibu?

Penyelesaian:

5. Perhatikan gambar di bawah ini!

Jawablah dan gambarkan isi timbangan ketiga agar timbangan dapat seimbang seperti timbangan yang lainnya!



Timbangan I

Timbangan II

Timbangan III

Penyelesaian:

6. Di bawah ini terdapat 3 jenis harga yang berbeda untuk 3 jenis sembako (beras, minyak sayur, dan gula) yang nantinya akan diberikan kepada orang yang membutuhkan.

Harga pertama untuk 3 kg beras, 2 kg minyak sayur, dan 1 kg gula adalah Rp 52.000,00.

Harga kedua untuk 2 kg beras, 1 kg minyak sayur, dan 2 kg gula adalah Rp 39.000,00, dan

Harga ketiga untuk 1 kg beras, 1 kg minyak sayur, dan 1 kg gula adalah Rp 23.000,00.

Jika seseorang ingin memberikan bantuan, namun berupa uang tetapi sama dengan harga 1 kg beras, 3 kg minyak sayur, dan 3 kg gula, berapa uang yang harus dikeluarkan?

Penyelesaian:

**Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi
Matematis Siswa**

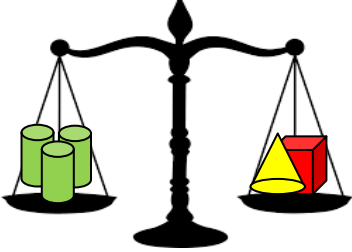
No	Uraian Jawaban	Skor
1.	Diketahui: <ul style="list-style-type: none"> • Harga 2 kg tepung, 2 kg mentega, dan 1 kg telur Rp 60.000,00. • Harga 2 kg tepung dan 1 kg telur Rp 40.000,00. • Harga 1 kg mentega dan 2 kg telur Rp 50.000,00. Ditanya: <ul style="list-style-type: none"> • Harga tepung, mentega, dan telur per kg! 	3
	Misal: <ul style="list-style-type: none"> • Harga 1 kg tepung = x • Harga 1 kg mentega = y • Harga 1 kg telur = z Diperoleh model matematika <ul style="list-style-type: none"> • $2x + 2y + z = 60.000$ (1) • $2x + z = 40.000$ (2) • $y + 2z = 50.000$(3) 	4
	Eliminasi pers (1) dan (2) $2x + 2y + z = 60.000$ $2x + z = 40.000$ <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> $2y = 20.000$ $y = 10.000$ Substitusikan $y = 10.000$ ke pers (3) $y + 2z = 50.000$ $10.000 + 2z = 50.000$ <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> $2z = 50.000 - 10.000$ $2z = 40.000$ $z = 20.000$ Substitusikan $y = 10.000$ dan $z = 20.000$ ke pers (1) $2x + 2y + z = 60.000$ $2x + 2(10.000) + 20.000 = 60.000$ $2x + 20.000 + 20.000 = 60.000$ $2x + 40.000 = 60.000$ $2x = 60.000 - 40.000$ $2x = 20.000$ $x = 10.000$	5
	Nilai $x = 10.000$, $y = 10.000$, dan $z = 20.000$ Jadi harga tepung per kg Rp 10.000,00, mentega per kg Rp 10.000,00, dan telur per kg Rp 20.000,00. Jika dibuktikan pada per (1), maka diperoleh $2x + 2y + z = 60.000$ $2(10.000) + 2(10.000) + 20.000 = 60.000$ $20.000 + 20.000 + 20.000 = 60.000$	4
	Total skor jawaban	16

No	Uraian Jawaban	Skor																		
2.	Diketahui: <ul style="list-style-type: none"> • Harga 1 tangkai bunga warna hijau Rp 4.000,00. • Harga 1 tangkai bunga warna merah Rp 5.000,00. • Harga 1 tangkai bunga warna kuning Rp 6.000,00. • Jumlah bunga yang dibutuhkan sebanyak 11 tangkai. • Jumlah bunga hijau 2 kali banyaknya bunga merah. • Uang yang tersedia Rp 54.000,00. Ditanya: <ul style="list-style-type: none"> • Banyak bunga tiap tangkai! 	3																		
	Misal: <ul style="list-style-type: none"> • Jumlah tangkai bunga warna hijau = x • Jumlah tangkai bunga warna merah = y • Jumlah tangkai bunga warna kuning = z • Persediaan dana = $4.000x + 5.000y + 6.000z = 54.000$ $= 4x + 5y + 6z = 54$ • Jumlah tepung yang dibutuhkan = $x + y + z = 11$ • Jumlah bunga hijau 2 kali lebih banyak dari bunga merah $= y = 2x$ Maka diperoleh bentuk SPLTV, yaitu <ul style="list-style-type: none"> • $4x + 5y + 6z = 54$.....(1) • $x + y + z = 11$(2) • $y = 2x$(3) 	4																		
	Substitusikan $y = 2x$ ke pers (1) $4x + 5y + 6z = 54$ $4x + 5(2x) + 6z = 54$ $4x + 10x + 6z = 54$ $14x + 6z = 54$(4) Substitusikan $y = 2x$ ke pers (2) $x + y + z = 11$ $x + 2x + z = 11$ $3x + z = 11$(5) Eliminasi pers (4) dan (5) <table style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">$14x + 6z = 54$</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px; text-align: center;">x</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">$3x + z = 11$</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px; text-align: center;">x</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">6</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">$14x + 6z = 54$</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">$18x + 6z = 66$</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black; padding-top: 5px;">$-4x = -12$</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$x = 3$</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> Sustitusikan $x = 3$ ke pers (4) $14x + 6z = 54$ $14(3) + 6z = 54$ $42 + 6z = 54$ $6z = 54 - 42$ $6 = 12$ $z = 2$	$14x + 6z = 54$	x	1	$3x + z = 11$	x	6	$14x + 6z = 54$			$18x + 6z = 66$			$-4x = -12$			$x = 3$			5
$14x + 6z = 54$	x	1																		
$3x + z = 11$	x	6																		
$14x + 6z = 54$																				
$18x + 6z = 66$																				
$-4x = -12$																				
$x = 3$																				

No	Uraian Jawaban	Skor
	Substitusikan $x = 3$ dan $z = 2$ ke pers (2) $x + y + z = 11$ $3 + y + 2 = 11$ $5 + y = 11$ $y = 11 - 5$ $y = 6$	
	Nilai $x = 3$, $y = 6$, dan $z = 2$ Jadi jumlah tangkai bunga warna hijau sebanyak 3 tangkai, tangkai bunga warna merah sebanyak 6 tangkai, dan tangkai bunga berwarna kuning sebanyak 2 tangkai. Jika dibuktikan pada per (1), maka diperoleh $4x + 5y + 6z = 54$ $4(3) + 5(6) + 6(2) = 54$ $12 + 30 + 12 = 54$	4
	Total skor jawaban	16
3.	Diketahui: <ul style="list-style-type: none"> • Harga per karung tepung Segitga Biru Rp 20.000,00. • Harga per karung tepung Kencana Rp 30.000,00. • Harga per karung tepung Tapioka Rp 50.000,00. • Jumlah karung tepung yang dibutuhkan sebanyak 14 karung. • Pemakaian tepung Kencana 2 kali lebih banyak dari tepung Segitiga Biru. • Uang yang tersedia Rp 490.000,00. Ditanya: Banyak karung untuk tiap jenis tepung!	3
	Misal: <ul style="list-style-type: none"> • Jumlah karung tepung Segitiga Biru = x • Jumlah karung tepung Kencana = y • Jumlah karung tepung Tapioka = z • Persediaan dana = $20.000x + 30.000y + 50.000z = 490.000$ $= 2x + 3y + 5z = 49$ • Jumlah tepung yang dibutuhkan = $x + y + z = 14$ • Pemakaian tepung Kencana 2 kali lebih banyak dari tepung Segitiga Biru = $y = 2x$ Maka diperoleh bentuk SPLTV, yaitu <ul style="list-style-type: none"> • $2x + 3y + 5z = 49$.....(1) • $x + y + z = 14$(2) • $y = 2x$(3) 	4
	Substitusikan $y = 2x$ ke pers (1) $2x + 3y + 5z = 49$ $2x + 3(2x) + 5z = 49$ $2x + 6x + 5z = 49$ $8x + 5z = 49$(4) Substitusikan $y = 2x$ ke pers (2) $x + y + z = 14$	5

No	Uraian Jawaban	Skor
	$x + 2y + z = 14$ $3y + z = 14 \dots\dots\dots(5)$ <p>Eliminasi pers (4) dan (5)</p> $8x + 5z = 49 \quad \left \begin{array}{l} \times 1 \\ \times 5 \end{array} \right $ $3x + z = 14 \quad \left \begin{array}{l} \times 5 \\ \times 1 \end{array} \right $ $8x + 5z = 49$ $15x + 5z = 70$ <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> $-7x = -21$ $x = 3$ <p>Sustitusikan $x = 3$ ke pers (4)</p> $8x + 5z = 49$ $8(3) + 5z = 49$ $24 + 5z = 49$ $5z = 49 - 24$ $5z = 25$ $z = 5$ <p>Substitusikan $x = 3$ dan $z = 5$ ke pers (2)</p> $x + y + z = 14$ $3 + y + 5 = 14$ $8 + y = 14$ $y = 14 - 8$ $y = 6$	
	<p>Nilai $x = 3$, $y = 6$, dan $z = 5$ Jadi jumlah karung tepung Segitiga Biru sebanyak 3 karung, jumlah karung tepung Kencana sebanyak 6 karung, dan jumlah karung tepung Tapioka sebanyak 5 karung. Jika dibuktikan pada per (2), maka diperoleh</p> $x + y + z = 14$ $3 + 6 + 5 = 14$	4
	Total Skor Jawaban	16
4.	<p>Diketahui: d. Umur Ayah 28 tahun lebih tua dari umur anaknya. e. Umur Ibu 6 tahun lebih muda dari umur Ayah. f. Jumlah umur Ayah, Ibu, dan anaknya adalah 89 tahun. Ditanya: Berapa jumlah umur Ayah dan Ibu?</p>	3
	<p>Misal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umur Ayah = x • Umur Ibu = y • Umur anak = z <p>Maka, diperoleh SPLTV yaitu:</p> $y = z + 28 \dots\dots\dots(1)$ $y = z - 6 \dots\dots\dots(2)$ $x + y + z = 89 \dots\dots\dots(3)$	4

No	Uraian Jawaban	Skor
	Substitusikan $x = z + 28$ ke pers (2) $y = z + 28 - 6$ $y = z + 22 \dots\dots\dots(4)$ Substitusikan pers (4) dan pers (2) ke pers (3) $x + y + z = 89$ $(z + 28) + (z + 22) + z = 89$ $3z + 50 = 89$ $3z = 89 - 50$ $3z = 39$ $z = 13$ Substitusikan $z = 13$ ke pers (1) $x = z + 28$ $x = 13 + 28$ $x = 41$ Substitusikan $x = 41$ ke pers (2) $y = x - 6$ $y = 41 - 6$ $y = 35$	5
	Umur Ayah adalah 41 tahun, umur Ibu 35 tahun, dan umur anak 13 tahun. Jika dijumlahkan seluruhnya $41+35+13=89$ Maka jumlah umur Ayah dan Ibu $41+35=76$	4
	Total skor jawaban	16
5.	Misal: Kubus = x Kerucut = y Tabung = z	3
	Timbangan I = $z = 3y$ Timbangan II = $2z + 2y = x$ Timbangan III = $x + y = ???$	5
	Ubah pers (1) menjadi $z = 3y$ $z - 3y = 0$ Jumlahkan pers (1) dan (2) $z - 3y = 0$ $2z + 2y = x$ <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> $3z - y = x$ $3z = x + y$	6
	Maka, untuk timbangan ketiga diperlukan sebanyak 3 tabung agar timbangan dapat seimbang.	4

No	Uraian Jawaban	Skor
		
	Total Skor Jawaban	18
6.	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 kg beras, 2 kg minyak sayur, dan 1 kg gula Rp 52.000,00. • 2 kg beras, 1 kg minyak sayur, dan 2 kg gula Rp 39.000,00. • 1 kg beras, 1 kg minyak sayur, dan 1 kg gula Rp 23.000,00. <p>Ditanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berapa harga 1 kg beras, 3 kg minyak sayur, dan 3 kg gula? 	3
	<p>Misal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 kg beras = x • 1 kg minyak sayur = y • 1 kg gula = z <p>Maka diperoleh bentuk SPLTV, yaitu</p> <ul style="list-style-type: none"> • $3x + 2y + z = 52$.....(1) • $2x + y + 2z = 39$(2) • $x + y + z = 23$(3) 	4
	<p>Eliminasi pers (1) dan (2)</p> $\begin{array}{r} 3x + 2y + z = 52 \\ 2x + y + 2z = 39 \quad \underline{\quad} \\ x + y - z = 13 \dots\dots\dots(4) \end{array}$ <p>Eliminasi pers (2) dan (3)</p> $\begin{array}{r} 2x + y + 2z = 39 \\ x + y + z = 23 \quad \underline{\quad} \\ x + z = 16 \dots\dots\dots(5) \end{array}$ <p>Eliminasi pers (3) dan (4)</p> $\begin{array}{r} x + y + z = 23 \\ x + y - z = 13 \quad \underline{\quad} \\ 2z = 10 \\ z = 5 \end{array}$ <p>Substitusi $z = 5$ ke pers (5)</p> $\begin{array}{r} x + z = 16 \\ x + 5 = 16 \\ x = 16 - 5 \\ x = 11 \end{array}$ <p>Substitusikan $x = 11$ dan $z = 5$ ke pers (3)</p> $\begin{array}{r} x + y + z = 23 \\ 11 + y + 5 = 23 \\ y + 16 = 23 \end{array}$	6

No	Uraian Jawaban	Skor
	$y = 23 - 16$ $y = 13$ Maka harga 1 kg beras Rp 11.000,00, 1 kg minyak sayur Rp 13.000,00, dan 1 kg gula Rp 5.000,00.	
	Maka harga untuk 1 kg beras, 3 kg minyak sayur, dan 3 kg gula adalah Rp 11.000+Rp 39.000+Rp 15.000= Rp 65.000.	4
	Total Skor Jawaban	18
	Jumlah Skor Jawaban	100

LAMPIRAN II
PENGUJIAN VALIDITAS DATA

- 1. Analisis Validitas Soal**
- 2. Analisis Reliabilitas Soal**
- 3. Tingkat Kesukaran Soal**
- 4. Daya Pembeda Soal**

ANALISIS VALIDITAS SOAL

RESPONDEN	BUTIR PERNYATAAN KE								Y	Y2
	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	8	6	8	8	8	10	8	6	62	3844
2	4	8	6	6	6	8	6	6	50	2500
3	4	8	6	4	6	4	4	4	40	1600
4	10	8	6	3	6	4	3	4	44	1936
5	5	8	8	6	8	8	8	6	57	3249
6	10	10	8	6	8	8	8	4	62	3844
7	8	6	6	8	6	6	8	6	54	2916
8	8	10	6	7	6	8	6	6	57	3249
9	6	8	3	4	3	3	6	4	37	1369
10	8	9	6	6	6	6	6	6	53	2809
11	8	7	8	8	8	10	8	6	63	3969
12	5	9	8	6	8	8	6	6	56	3136
13	10	8	10	8	10	8	6	4	64	4096
14	10	7	4	6	4	8	6	6	51	2601
15	8	10	8	8	8	8	6	6	62	3844
16	6	8	6	6	6	6	6	6	50	2500
17	9	10	3	3	3	4	4	4	40	1600
18	7	8	3	4	3	4	3	4	36	1296
19	9	10	4	3	4	3	3	4	40	1600
20	7	9	6	6	6	8	4	6	52	2704
21	10	9	10	8	10	8	6	6	67	4489
22	8	6	8	10	8	8	6	6	60	3600
23	10	6	3	4	3	6	4	4	40	1600
24	10	8	8	6	8	6	6	6	58	3364
25	6	8	8	6	8	6	6	6	54	2916
SX	194	204	160	150	160	166	143	132	1309	70631
SX ²	1598	1706	1132	984	1132	1202	879	720	SY	SY2
SXY	10255	10676	8805	8217	8805	9079	7746	7048		
K. Product moment										
N. SXY - (SX)(SY) = A	2429	-136	10685	9075	10685	9681	6463	3412		
{N. SX ² - (SX) ² } = B ₁	2314	1034	2700	2100	2700	2494	1526	576		
{N. SY ² - (SY) ² } = B ₂	52294	111196	111196	111196	111196	111196	111196	111196		
(B ₁ x B ₂)	1.2E+08	1.15E+08	3E+08	2.34E+08	3E+08	277322824	169685096	64048896		

Akar ($B_1 \times B_2$) = C	11000.4	10722.72	17327.12	15281.09	17327.12	16653.012	13026.323	8003.055
$r_{xy} = A/C$	0.22081	-0.01268	0.616663	0.593871	0.616663	0.5813363	0.4961492	0.426337
Standart Deviasi (SD):								
$SDx^2 = (SX^2 - (SX)^2/N) : (N-1)$	3.86	1.72	4.50	3.50	4.50	4.16	2.54	0.96
SDx	1.96	1.31	2.12	1.87	2.12	2.04	1.59	0.98
$SDy^2 = (SY^2 - (SY)^2/N) : (N - 1)$	87.1567	185.3267	185.3267	185.3267	185.3267	185.32667	185.32667	185.3267
Sdy	9.34	13.61	13.61	13.61	13.61	13.61	13.61	13.61
Formula Guilfort:								
$r_{xy} \cdot SDy - SDx = A$	0.10	-1.49	6.27	6.21	6.27	5.88	5.16	4.82
$SDy^2 + SDx^2 = B_1$	91.01	187.05	189.83	188.83	189.83	189.48	187.87	186.29
$2 \cdot r_{xy} \cdot SDy \cdot SDx = B_2$	8.10	-0.45	35.62	30.25	35.62	32.27	21.54	11.37
$(B_1 - B_2)$	82.92	187.50	154.21	158.58	154.21	157.21	166.33	174.91
Akar ($B_1 - B_2$) = C	9.11	13.69	12.42	12.59	12.42	12.54	12.90	13.23
$r_{pq} = A/C$	0.01	-0.11	0.51	0.49	0.51	0.47	0.40	0.36
r tabel (0.05), N = 25	0.337	0.337	0.337	0.337	0.337	0.337	0.337	0.337
KEPUTUSAN	Gugur	Gugur	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai
Varians:								
$Tx^2 = (SX^2 - (SX)^2/N) : N$	3.7024	1.6544	4.32	3.36	4.32	3.9904	2.4416	0.9216
STx^2	24.7104							
$Tt^2 = (SY^2 - (SY)^2/N) : N$	83.6704							
JB/JB-1(1-STx2/Tt2)=(r11)	0.78297							

$n = I$	8
$n - 1 = J$	7
I / J	1.14286
SV / VT	0.29533
$1 - (SV/VT)$	0.70467
F_{11}	0.80534
Interpretasi	tinggi

TINGKAT KESUKARAN SOAL

Kel	Responden		Butir Pernyataan Ke								Y
	Nomor		1	2	3	4	5	6	7	8	
Kelompok Atas	1	21	10	9	10	8	10	8	6	6	67
	2	13	10	8	10	8	10	8	6	4	64
	3	11	8	7	8	8	8	10	8	6	63
	4	1	8	6	8	8	8	10	8	6	62
	5	6	10	10	8	6	8	8	8	4	62
	6	15	8	10	8	8	8	8	6	6	62
	7	22	8	6	8	10	8	8	6	6	60
	8	24	10	8	8	6	8	6	6	6	58
	9	5	5	8	8	6	8	8	8	6	57
	10	8	8	10	6	7	6	8	6	6	57
	11	12	5	9	8	6	8	8	6	6	56
	12	7	8	6	6	8	6	6	8	6	54
	13	25	6	8	8	6	8	6	6	6	54
Kelompok Bawah	14	10	8	9	6	6	6	6	6	6	53
	15	20	7	9	6	6	6	8	4	6	52
	16	14	10	7	4	6	4	8	6	6	51
	17	2	4	8	6	6	6	8	6	6	50
	18	16	6	8	6	6	6	6	6	6	50
	19	4	10	8	6	3	6	4	3	4	44
	20	3	4	8	6	4	6	4	4	4	40
	21	17	9	10	3	3	3	4	4	4	40
	22	19	9	10	4	3	4	3	3	4	40
	23	23	10	6	3	4	3	6	4	4	40
	24	9	6	8	3	4	3	3	6	4	37
	25	18	7	8	3	4	3	4	3	4	36
JUMLAH			187	196	157	146	157	162	140	128	1273

	Skor Maks	10	10	10	10	10	10	8	6
TK	Indeks	0.75	0.78	0.63	0.58	0.63	0.65	0.70	0.85
	Interpretasi	MD	MD	SD	SD	SD	SD	SD	MD

DAYA PEMBEDA SOAL

	Responden		Butir Pernyataan Ke								Y
	Nomor		1	2	3	4	5	6	7	8	
Kelompok Atas	1	21	10	9	10	8	10	8	6	6	67
	2	13	10	8	10	8	10	8	6	4	64
	3	11	8	7	8	8	8	10	8	6	63
	4	1	8	6	8	8	8	10	8	6	62
	5	6	10	10	8	6	8	8	8	4	62
	6	15	8	10	8	8	8	8	6	6	62
	7	22	8	6	8	10	8	8	6	6	60
	8	24	10	8	8	6	8	6	6	6	58
	9	5	5	8	8	6	8	8	8	6	57
	10	8	8	10	6	7	6	8	6	6	57
	11	12	5	9	8	6	8	8	6	6	56
	12	7	8	6	6	8	6	6	8	6	54
	13	25	6	8	8	6	8	6	6	6	54
	SA		104	105	104	95	104	102	88	74	
Kelompok Bawah	14	10	8	9	6	6	6	6	6	6	53
	15	20	7	9	6	6	6	8	4	6	52
	16	14	10	7	4	6	4	8	6	6	51
	17	2	4	8	6	6	6	8	6	6	50
	18	16	6	8	6	6	6	6	6	6	50
	19	4	10	8	6	3	6	4	3	4	44
	20	3	4	8	6	4	6	4	4	4	40
	21	17	9	10	3	3	3	4	4	4	40
	22	19	9	10	4	3	4	3	3	4	40
	23	23	10	6	3	4	3	6	4	4	40
	24	9	6	8	3	4	3	3	6	4	37
	25	18	7	8	3	4	3	4	3	4	36
	SB		90	99	56	55	56	64	55	58	

Daya Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa

	Nomor soal							
	1	2	3	4	5	6	7	8
sa	104	105	104	95	104	102	88	74
sb	90	99	56	55	56	64	55	58
JA	13	13	13	13	13	13	13	13
JB	12	12	12	12	12	12	12	12
PA	8	8.076923	8	7.307692	8	7.846154	6.769231	5.692308
PB	7.5	8.25	4.666667	4.583333	4.666667	5.333333	4.583333	4.833333
DB	0.5	-0.17308	3.333333	2.724359	3.333333	2.512821	2.185897	0.858974
I	J	TB	SB	SB	SB	SB	SB	SB

LAMPIRAN III

DATA PENELITIAN

1. **Data *Pre Test* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) (Kelas Eksperimen I)**
2. **Data *Pre Test* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) (Kelas Eksperimen II)**
3. **Data *Post Test* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) (Kelas Eksperimen I)**
4. **Data *Post Test* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) (Kelas Eksperimen II)**

**Data Pre Test Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis
Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair
Share* (TPS)
(Kelas Eksperimen I)**

No.	Nama	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KPMM	KKM	KPMM	KKM
1	Abdi Hermawan Pane	16	20	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
2	Amira Anindya Putri	32	18	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
3	Aura Sakinah	26	20	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
4	Charolina Tarigan	12	16	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
5	Della Ayu Amanda	12	16	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
6	Della Sevanny	32	36	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
7	Dita Ayu Lestari	30	32	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
8	Englan Emeliya Simbolon	26	24	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
9	Fajar Satria	20	18	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
10	Gustanta	12	24	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
11	Gustian	32	30	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
12	Hasniyarti Putri	24	28	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
13	Liza Fadhillah Akmal	38	40	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
14	M Alfarizzi	32	40	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
15	M Ardiansyah	24	36	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
16	Maura Faradita	16	24	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
17	Mhd Reza Fahlevi	28	30	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
18	Muhammad Fachriansyah	20	28	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
19	Muhammad Rendi Akbar	18	20	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
20	Muharani Istiqomah	42	42	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
21	Murida Ashari	32	36	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
22	Mutiara Aprillia	36	30	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
23	Mutiara Syifa	22	24	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
24	Nela Christine Sitohang	24	30	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
25	Nurfalia Billy Gatha	40	38	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
26	Prasetyo	32	30	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
27	Putri Elisa Marbun	36	30	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
28	Rahmadani Syahputra	40	32	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
29	Raisya Azzahra	24	26	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
30	Shafinatun Reza	16	16	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
31	Silvi Melvyana	18	24	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
32	Sofia Khairani Nasution	32	28	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
33	Sri Selvia	18	20	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
34	Syaiful Azmi	24	30	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
35	Tasya Mawarni	24	24	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
36	Zelika Ramadhanti	16	20	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
	Jumlah Nilai	926	980		
	Rata-rata	25.7222	27.2222		
	Simpangan Baku	8.54103	7.3021		
	Varians	72.9492	53.3206		

**Data Pre Test Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis
Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Teams Games
Tournament (TGT)* (Kelas Eksperimen II)**

No.	Nama	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KPMM	KKM	KPM	KKM
1	Ainaya Azzahra Lubis	30	28	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
2	Alfan Agustianda Ardi	12	18	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
3	Andrico Subah Dalimunthe	24	16	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
4	Atika Suri	30	26	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
5	Atikah Suri	32	30	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
6	Azura Isma	34	32	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
7	Bisma Fadil Suryatama	24	28	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
8	Desi Fadila	32	26	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
9	Dinda Febryanti	20	16	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
10	Dwi Adityaning Lestari	16	16	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
11	Elvi Antika Indri	36	30	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
12	Faisal	24	20	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
13	Farah Raihana Rizki Siregar	20	12	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
14	Finesha Abelya C S	20	16	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
15	Gunawan	16	12	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
16	Ilisardana Putri	32	24	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
17	Mawardi Arbi Manalu	30	20	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
18	Mhd Alfi	12	16	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
19	Mhd Ilham	24	20	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
20	Mhd Pahrur Reza	24	12	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
21	Mhd Rifqi	42	42	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
22	Mhd Syuhada Hsb	40	36	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
23	Muhammad Razzak	16	20	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
24	Mutia Nanda	24	30	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
25	Nadia Aulina Matondang	32	24	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
26	Narti Lestari	24	16	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
27	Putri Aldina Bangun	24	30	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
28	Raihan Akbar Pramana	36	24	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
29	Rayhan Nasrullah	20	16	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
30	Sabrina Wahyuna	32	24	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
31	Salsabila Rangkuti	18	16	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
32	Selly Aggnia	24	24	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
33	Septy Dwinkka	32	28	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
34	Sevia Maharani	30	24	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
35	Siti Zubaidah	40	38	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
36	Sri Mutia Ismi	38	36	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
	Jumlah Nilai	964	846		
	Rata-rata	26.7778	23.5		
	Simpangan Baku	8.01823	7.75887		
	Varians	64.2921	60.2		

Data *Post Test* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) (Kelas Eksperimen I)

No.	Nama	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KPMM	KKM	KPMM	KKM
1	Abdi Hermawan Pane	81	80	Baik	Baik
2	Amira Anindya Putri	75	64	Baik	Kurang Baik
3	Aura Sakinah	81	61	Baik	Kurang Baik
4	Charolina Tarigan	61	59	Kurang Baik	Kurang Baik
5	Della Ayu Amanda	69	61	Cukup Baik	Kurang Baik
6	Della Sevanny	86	75	Baik	Cukup Baik
7	Dita Ayu Lestari	83	73	Baik	Cukup Baik
8	Englan Emeliya Simbolon	75	73	Baik	Cukup Baik
9	Fajar Satria	83	64	Baik	Kurang Baik
10	Gustanta	78	82	Baik	Baik
11	Gustian	86	80	Baik	Baik
12	Hasniyarti Putri	92	91	Sangat Baik	Sangat Baik
13	Liza Fadhillah Akmal	72	59	Baik	Kurang Baik
14	M Alfarizzi	67	61	Cukup Baik	Kurang Baik
15	M Ardiansyah	81	75	Baik	Baik
16	Maura Faradita	81	82	Baik	Baik
17	Mhd Reza Fahlevi	83	86	Baik	Baik
18	Muhammad Fachriansyah	61	59	Cukup Baik	Kurang Baik
19	Muhammad Rendi Akbar	83	68	Baik	Cukup Baik
20	Muharani Istiqomah	86	66	Baik	Cukup Baik
21	Murida Ashari	92	93	Sangat Baik	Sangat Baik
22	Mutiara Aprillia	89	80	Kurang Baik	Baik
23	Mutiara Syifa	75	86	Baik	Baik
24	Nela Christine Sitohang	72	92	Cukup Baik	Sangat Baik
25	Nurfaralia Billy Gatha	83	91	Baik	Sangat Baik
26	Prasetyo	78	70	Baik	Cukup Baik
27	Putri Elisa Marbun	89	68	Baik	Cukup Baik
28	Rahmadani Syahputra	78	86	Baik	Baik
29	Raisya Azzahra	92	66	Sangat Baik	Cukup Baik
30	Shafinatun Reza	94	86	Sangat Baik	Baik
31	Silvi Melvyana	82	75	Baik	Baik
32	Sofia Khairani Nasution	60	70	Kurang Baik	Cukup Baik
33	Sri Selvia	67	64	Cukup Baik	Kurang Baik
34	Syaiful Azmi	80	70	Baik	Cukup Baik
35	Tasya Mawarni	70	90	Sangat Baik	Sangat Baik
36	Zelika Ramadhanti	85	80	Baik	Baik
	Jumlah Nilai	2850	2686		
	Rata-rata	79.1667	74.6111		
	Simpangan Baku	9.01903	10.8081		
	Varians	81.3429	116.816		

Data *Post Test* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)* (Kelas Eksperimen II)

No.	Nama	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KPMM	KKM	KPM	KKM
1	Ainaya Azzahra Lubis	67	59	Cukup Baik	Kurang Baik
2	Alfan Agustianda Ardi	75	77	Baik	Baik
3	Andrico Subah Dalimunthe	61	57	Baik	Baik
4	Atika Suri	69	68	Cukup Baik	Cukup Baik
5	Atikah Suri	83	77	Baik	Baik
6	Azura Isma	86	73	Baik	Cukup Baik
7	Bisma Fadil Suryatama	78	66	Baik	Cukup Baik
8	Desi Fadila	92	95	Sangat Baik	Sangat Baik
9	Dinda Febryanti	75	77	Cukup Baik	Cukup Baik
10	Dwi Adityaning Lestari	92	75	Sangat Baik	Baik
11	Elvi Antika Indri	58	57	Kurang Baik	Kurang Baik
12	Faisal	58	66	Kurang Baik	Cukup Baik
13	Farah Raihana Rizki Siregar	86	82	Baik	Baik
14	Finesha Abelya C S	72	73	Cukup Baik	Cukup Baik
15	Gunawan	72	70	Cukup Baik	Cukup Baik
16	Ilisardana Putri	64	68	Kurang Baik	Cukup Baik
17	Mawardi Arbi Manalu	78	70	Baik	Cukup Baik
18	Mhd Alfi	58	59	Kurang Baik	Kurang Baik
19	Mhd Ilham	81	80	Baik	Baik
20	Mhd Pahrur Reza	69	57	Cukup Baik	Kurang Baik
21	Mhd Rifqi	61	59	Kurang Baik	Kurang Baik
22	Mhd Syuhada Hsb	81	77	Baik	Baik
23	Muhammad Razzak	89	86	Baik	Baik
24	Mutia Nanda	64	73	Kurang Baik	Cukup Baik
25	Nadia Aulina Matondang	78	73	Baik	Cukup Baik
26	Narti Lestari	61	64	Kurang Baik	Kurang Baik
27	Putri Aldina Bangun	72	82	Cukup Baik	Baik
28	Raihan Akbar Pramana	86	80	Baik	Baik
29	Rayhan Nasrullah	69	75	Cukup Baik	Baik
30	Sabrina Wahyuna	67	61	Cukup Baik	Kurang Baik
31	Salsabila Rangkuti	75	80	Baik	Baik
32	Selly Aggnia	72	60	Baik	Kurang Baik
33	Septy Dwinkka	83	80	Baik	Baik
34	Sevia Maharani	70	70	Cukup Baik	Cukup Baik
35	Siti Zubaidah	70	78	Cukup Baik	Baik
36	Sri Mutia Ismi	72	61	Cukup Baik	Kurang Baik
	Jumlah Nilai	2644	2565		
	Rata-rata	73.4444	71.25		
	Simpangan Baku	9.71727	9.36063		
	Varians	94.4254	87.6214		

LAMPIRAN IV
STATISTIKA DASAR

**Hasil Statistik Dasar Tes Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis
Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan
Teams Games Tournament (TGT)**

Sumber Statistik	A ₁		A ₂		Jumlah	
B₁	N	36	N	36	N	72
	$\Sigma A_1B_1=$	2850	$\Sigma A_2B_1=$	2644	$\Sigma B_1=$	5494
	Mean=	79.167	Mean=	73.444	Mean=	76.306
	St. Dev =	9.019	St. Dev =	9.717	St. Dev =	9.744
	Var =	81.34286	Var =	94.4254	Var =	94.94757
	$\Sigma(A_1B_1^2)=$	228472	$\Sigma(A_2B_1^2)=$	197492	$\Sigma(B_1^2)=$	425964
B₂	N	36	N	36	N	72
	$\Sigma A_1B_2=$	2686	$\Sigma A_2B_2=$	2565	$\Sigma B_2=$	5251
	Mean=	74.611	Mean=	71.25	Mean=	72.931
	St. Dev =	10.808	St. Dev =	9.361	St. Dev =	10.181
	Var =	116.8159	Var =	87.62143	Var =	103.643
	$\Sigma(A_1B_2^2)=$	204494	$\Sigma(A_2B_2^2)=$	185823	$\Sigma(B_2^2)=$	390317
Jumlah	N	72	N	72	N	144
	$\Sigma A_1=$	5536	$\Sigma A_2=$	5209	$\Sigma A=$	10745
	Mean=	76.889	Mean=	72.347	Mean=	74.61806
	St. Dev =	10.146	St. Dev =	9.537	St. Dev =	10.100
	Var =	102.9452	Var =	90.96225	Var =	102.010
	$\Sigma(A_1^2)=$	432966	$\Sigma(A_2^2)=$	383315	$\Sigma(A^2)=$	816281

LAMPIRAN V
PERHITUNGAN PERSYARATAN ANALISIS

- 1. Uji Normalitas**
- 2. Uji Homogenitas**

UJI NORMALITAS

a. Uji Normalitas A_1B_1 (KPM Kelas Eksperimen I)

No	X_i	F	F Kum	Z_i	F(Z_i)	S(Z_i)	$ F(Z_i)-S(Z_i) $
1	60	1	1	-2.125	0.017	0.028	0.011
2	61	2	3	-2.014	0.022	0.083	0.061
3	67	2	5	-1.349	0.089	0.139	0.050
4	69	1	6	-1.127	0.130	0.167	0.037
5	70	1	7	-1.016	0.155	0.194	0.040
6	72	2	9	-0.795	0.213	0.250	0.037
7	75	3	12	-0.462	0.322	0.333	0.011
8	78	3	15	-0.129	0.449	0.417	0.032
9	80	1	16	0.092	0.537	0.444	<u>0.092</u>
10	81	4	20	0.203	0.581	0.556	0.025
11	82	1	21	0.314	0.623	0.583	0.040
12	83	5	26	0.425	0.665	0.722	0.058
13	85	1	27	0.647	0.741	0.750	0.009
14	86	3	30	0.758	0.776	0.833	0.058
15	89	2	32	1.090	0.862	0.889	0.027
16	92	3	35	1.423	0.923	0.972	0.050
17	94	1	36	1.645	0.950	1.000	0.050
Mean	79.167	36				L-hitung	0.092
SD	9.019					L-tabel	0.147

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada **Kemampuan Pemecahan**

Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan model pembelajaran

Kooperatif tipe *Think Pair Share* (A_1B_1) dinyatakan data berdistribusi normal.

b. Uji Normalitas A_2B_1 (KPM Kelas Eksperimen II)

No	X_i	F	F Kum	Z_i	F(Z_i)	S(Z_i)	$ F(Z_i)-S(Z_i) $
1	58	3	3	-1.589	0.056	0.083	0.027
2	61	3	6	-1.281	0.100	0.167	0.067
3	64	2	8	-0.972	0.166	0.222	0.057
4	67	2	10	-0.663	0.254	0.278	0.024
5	69	3	13	-0.457	0.324	0.361	0.037
6	70	2	15	-0.354	0.362	0.417	0.055
7	72	5	20	-0.149	0.441	0.556	<u>0.115</u>

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
8	75	3	23	0.160	0.564	0.639	0.075
9	78	3	26	0.469	0.680	0.722	0.042
10	81	2	28	0.778	0.782	0.778	0.004
11	83	2	30	0.983	0.837	0.833	0.004
12	86	3	33	1.292	0.902	0.917	0.015
13	89	1	34	1.601	0.945	0.944	0.001
14	92	2	36	1.910	0.972	1.000	0.028
Mean	73.444	36				L-hitung	0.115
SD	9.717					L-tabel	0.147

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada **Kemampuan Pemecahan**

Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan model pembelajaran

Kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (A_2B_1) dinyatakan data berdistribusi

normal.

c. Uji Normalitas A_1B_2 (KK Kelas Eksperimen I)

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	59	3	3	-1.444	0.074	0.083	0.009
2	61	3	6	-1.259	0.104	0.167	0.063
3	64	3	9	-0.982	0.163	0.250	0.087
4	66	2	11	-0.797	0.213	0.306	0.093
5	68	2	13	-0.612	0.270	0.361	0.091
6	70	3	16	-0.427	0.335	0.444	<u>0.110</u>
7	73	2	18	-0.149	0.441	0.500	0.059
8	75	3	21	0.036	0.514	0.583	0.069
9	80	4	25	0.499	0.691	0.694	0.003
10	82	2	27	0.684	0.753	0.750	0.003
11	86	4	31	1.054	0.854	0.861	0.007
12	90	1	32	1.424	0.923	0.889	0.034
13	91	2	34	1.516	0.935	0.944	0.009
14	92	1	35	1.609	0.946	0.972	0.026
15	93	1	36	1.701	0.956	1.000	0.044
Mean	74.611	36				L-hitung	0.110
SD	10.808					L-tabel	0.147

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada **Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan model pembelajaran Kooperatif tipe *Think PairShare* (A_1B_2)** dinyatakan data berdistribusi **normal**.

d. Uji Normalitas A_2B_2 (KK Kelas Eksperimen II)

No	X_i	F	F Kum	Z_i	F(Z_i)	S(Z_i)	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	57	3	3	-1.522	0.064	0.083	0.019
2	59	3	6	-1.309	0.095	0.167	0.071
3	60	1	7	-1.202	0.115	0.194	0.080
4	61	2	9	-1.095	0.137	0.250	<u>0.113</u>
5	64	1	10	-0.774	0.219	0.278	0.058
6	66	2	12	-0.561	0.287	0.333	0.046
7	68	2	14	-0.347	0.364	0.389	0.025
8	70	3	17	-0.134	0.447	0.472	0.025
9	73	4	21	0.187	0.574	0.583	0.009
10	75	2	23	0.401	0.656	0.639	0.017
11	77	4	27	0.614	0.730	0.750	0.020
12	78	1	28	0.721	0.765	0.778	0.013
13	80	4	32	0.935	0.825	0.889	0.064
14	82	2	34	1.148	0.875	0.944	0.070
15	86	1	35	1.576	0.942	0.972	0.030
16	95	1	36	2.537	0.994	1.000	0.006
Mean	71.250	36				L-hitung	0.113
SD	9.361					L-tabel	0.147

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada **Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan model pembelajaran Kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (A_1B_2)** dinyatakan data berdistribusi **normal**.

e. Uji Normalitas A_1 (KPM dan KK Kelas Eksperimen I)

No	X_i	F	F Kum	Z_i	F(Z_i)	S(Z_i)	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	59	3	3	-1.758	0.039	0.042	0.002
2	60	1	4	-1.660	0.049	0.056	0.007
3	61	5	9	-1.561	0.059	0.125	0.066
4	64	3	12	-1.267	0.103	0.167	0.064
5	66	2	14	-1.071	0.142	0.194	0.052
6	67	2	16	-0.973	0.165	0.222	0.057
7	68	2	18	-0.875	0.191	0.250	0.059
8	69	1	19	-0.777	0.219	0.264	0.045
9	70	4	23	-0.679	0.249	0.319	0.071
10	72	2	25	-0.482	0.315	0.347	0.032
11	73	2	27	-0.384	0.350	0.375	0.025
12	75	6	33	-0.188	0.425	0.458	0.033
13	78	3	36	0.106	0.542	0.500	0.042
14	80	5	41	0.302	0.619	0.569	0.049
15	81	4	45	0.401	0.656	0.625	0.031
16	82	3	48	0.499	0.691	0.667	0.024
17	83	5	53	0.597	0.725	0.736	0.011
18	85	1	54	0.793	0.786	0.750	0.036
19	86	7	61	0.891	0.814	0.847	0.034
20	89	2	63	1.185	0.882	0.875	0.007
21	90	1	64	1.283	0.900	0.889	0.011
22	91	2	66	1.381	0.916	0.917	0.000
23	92	4	70	1.480	0.931	0.972	0.042
24	93	1	71	1.578	0.943	0.986	0.043
25	94	1	72	1.676	0.953	1.000	0.047
Mean	76.889	72				L-hitung	0.071
SD	10.146					L-tabel	0.104

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada **Kemampuan Pemecahan**

Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan model

pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (A_1) dinyatakan data

berdistribusi **normal**.

f. Uji Normalitas A_2 (KPM dan KK Kelas Eksperimen II)

No	X_i	F	F Kum	Z_i	F(Z_i)	S(Z_i)	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	57	3	3	-1.609	0.054	0.042	0.012
2	58	3	6	-1.504	0.066	0.083	0.017
3	59	3	9	-1.399	0.081	0.125	0.044
4	60	1	10	-1.295	0.098	0.139	0.041
5	61	5	15	-1.190	0.117	0.208	<u>0.091</u>
6	64	3	18	-0.875	0.191	0.250	0.059
7	66	2	20	-0.666	0.253	0.278	0.025
8	67	2	22	-0.561	0.288	0.306	0.018
9	68	2	24	-0.456	0.324	0.333	0.009
10	69	3	27	-0.351	0.363	0.375	0.012
11	70	5	32	-0.246	0.403	0.444	0.042
12	72	5	37	-0.036	0.485	0.514	0.028
13	73	4	41	0.068	0.527	0.569	0.042
14	75	5	46	0.278	0.610	0.639	0.029
15	77	4	50	0.488	0.687	0.694	0.007
16	78	4	54	0.593	0.723	0.750	0.027
17	80	4	58	0.802	0.789	0.806	0.017
18	81	2	60	0.907	0.818	0.833	0.015
19	82	2	62	1.012	0.844	0.861	0.017
20	83	2	64	1.117	0.868	0.889	0.021
21	86	4	68	1.432	0.924	0.944	0.021
22	89	1	69	1.746	0.960	0.958	0.001
24	92	2	71	2.061	0.980	0.986	0.006
25	95	1	72	2.375	0.991	1.000	0.009
Mean	72.347	72				L-hitung	0.091
SD	9.537					L-tabel	0.104

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada **Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan model pembelajaran Kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (A_2)** dinyatakan data berdistribusi **normal**.

g. Uji Normalitas B₁ (KPM Kelas Eksperimen I dan II)

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	58	3	3	-1.879	0.030	0.042	0.012
2	60	1	4	-1.673	0.047	0.056	0.008
3	61	5	9	-1.571	0.058	0.125	0.067
4	64	2	11	-1.263	0.103	0.153	0.049
5	67	4	15	-0.955	0.170	0.208	0.039
6	69	4	19	-0.750	0.227	0.264	0.037
7	70	3	22	-0.647	0.259	0.306	0.047
8	72	7	29	-0.442	0.329	0.403	<u>0.074</u>
9	75	6	35	-0.134	0.447	0.486	0.039
10	78	6	41	0.174	0.569	0.569	0.000
11	80	1	42	0.379	0.648	0.583	0.064
12	81	6	48	0.482	0.685	0.667	0.018
13	82	1	49	0.584	0.721	0.681	0.040
14	83	7	56	0.687	0.754	0.778	0.024
15	85	1	57	0.892	0.814	0.792	0.022
16	86	6	63	0.995	0.840	0.875	0.035
17	89	3	66	1.303	0.904	0.917	0.013
18	92	5	71	1.611	0.946	0.986	0.040
19	94	1	72	1.816	0.965	1.000	0.035
Mean	76.306	72				L-hitung	0.074
SD	9.744					L-tabel	0.104

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada **Kemampuan Pemecahan**

Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan model pembelajaran

Kooperatif tipe *Think Pair Share* dan *Teams Games Tournament* (B₁)

dinyatakan data berdistribusi **normal**.

h. Uji Normalitas B₂ (KK Kelas Eksperimen I dan II)

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	57	3	3	-1.565	0.059	0.042	0.017
2	59	6	9	-1.368	0.086	0.125	0.039
3	60	1	10	-1.270	0.102	0.139	0.037
4	61	5	15	-1.172	0.121	0.208	0.088
5	64	4	19	-0.877	0.190	0.264	0.074
6	66	4	23	-0.681	0.248	0.319	0.071
7	68	4	27	-0.484	0.314	0.375	0.061
8	70	6	33	-0.288	0.387	0.458	0.072
9	73	6	39	0.007	0.503	0.542	0.039
10	75	5	44	0.203	0.581	0.611	0.031
11	77	4	48	0.400	0.655	0.667	0.011
12	78	1	49	0.498	0.691	0.681	0.010
13	80	8	57	0.694	0.756	0.792	0.035
14	82	4	61	0.891	0.813	0.847	0.034
15	86	5	66	1.284	0.900	0.917	0.016
16	90	1	67	1.677	0.953	0.931	0.023
17	91	2	69	1.775	0.962	0.958	0.004
18	92	1	70	1.873	0.969	0.972	0.003
19	93	1	71	1.971	0.976	0.986	0.010
20	95	1	72	2.168	0.985	1.000	0.015
Mean	72.931	72				L-hitung	0.088
SD	10.181					L-tabel	0.104

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada **Kemampuan Pemecahan**

Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan model pembelajaran

Kooperatif tipe *Think Pair Share* dan *Teams Games Tournament* (B₂)

dinyatakan data berdistribusi **normal**.

UJI HOMOGENITAS

Uji Homogenitas Sub Kelompok

1. $A_1B_1, A_2B_1, A_1B_2, \text{ dan } A_2B_2$

Var	db	1/db	S_i^2	db. S_i^2	log (S_i^2)	db.log S_i^2
A_1B_1	35	0.0286	81.3428	2847	1.910	66.861
A_2B_1	35	0.0286	94.4254	3304.89	1.975	69.128
A_1B_2	35	0.0286	116.816	4088.56	2.068	72.363
A_2B_2	35	0.0286	87.6214	3066.75	1.943	67.991
Jumlah	140	0.1143	380.206	13307.2	7.896	276.343
Variansi Gabungan (S^2) =			95.0514			
Log (S^2) =			1.97796			
Nilai B =			276.914			
Nilai X^2 hitung =			1.31471			
Nilai X^2 tabel =			7.815			
Kesimpulan: Karena Nilai X^2 hitung < X^2 tabel maka variansi homogen						

2. A_1 dan A_2

Var	db	1/db	S_i^2	db. S_i^2	log (S_i^2)	db.log S_i^2
A_1	71	0.01408	102.945	7309.11	2.013	142.895
A_2	71	0.01408	90.9622	6458.32	1.959	139.079
Jumlah	142	0.02817	193.907	13767.4	3.971	281.974
Variansi Gabungan (S^2) =			96.9537			
Log (S^2) =			1.98656			
Nilai B =			282.092			
Nilai X^2 hitung =			0.27166			
Nilai X^2 tabel =			3.841			
Kesimpulan: Karena Nilai X^2 hitung < X^2 tabel maka variansi homogen						

3. B_1 dan B_2

Var	db	1/db	S_i^2	db. S_i^2	log (S_i^2)	db.log S_i^2
B_1	71	0.01408	94.9475	6741.27	1.977	140.401
B_2	71	0.01408	104.643	7429.65	2.020	143.399
Jumlah	142	0.02817	199.5905	14170.9	3.997	283.801
Variansi Gabungan (S^2) =			99.79525			
Log (S^2) =			1.99911			
Nilai B =			283.8736			
Nilai X^2 hitung =			0.1677382			
Nilai X^2 tabel =			3.841			
Kesimpulan: Karena Nilai X^2 hitung < X^2 tabel maka variansi homogen						

LAMPIRAN VI
PENGUJIAN HIPOTESIS

HASIL UJI ANAVA

1. Perbedaan A_1 dan A_2 untuk B_1

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{tabel}
Antar Kolom (A)	1	589.389	589.389	6.706	3.978
Dalam Kelompok	70	6151.889	87.884		
Total Direduksi	71	6741.278			

2. Perbedaan A_1 dan A_2 untuk B_2

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{tabel}
Antar Kolom (A)	1	203.347	203.347	1.989	3.978
Dalam Kelompok	70	7155.306	102.219		
Total Direduksi	71	7358.653			

3. Perbedaan B_1 dan B_2 untuk A_1

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{tabel}
Antar Kolom (A)	1	373.556	373.556	3.770	3.978
Dalam Kelompok	70	6935.556	99.079		
Total Direduksi	71	7309.111			

4. Perbedaan B_1 dan B_2 untuk A_2

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{tabel}
Antar Kolom (A)	1	86.681	86.681	0.952	3.978
Dalam Kelompok	70	6371.639	91.023		
Total Direduksi	71	6458.319			

5. Perbedaan A_1B_1 dan A_2B_2

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{tabel}
Antar Kolom (A)	1	1128.125	1128.125	13.353	3.978
Dalam Kelompok	70	5913.750	84.482		
Total Direduksi	71	7041.875			

6. Perbedaan A_1B_1 dan A_2B_2

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{tabel}
Antar Kolom (A)	1	20791.240	20791.240	208.097	3.978
Dalam Kelompok	74	7393.444	99.911		
Total Direduksi	75	28184.684			

7. Rangkuman Hasil Uji ANAVA

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F _{hitung}	F _{tabel} (α 0,05)
Antr Kolom (A)	1	742.563	742.563	7.812	3.909
Antar Baris (B)	1	410.063	410.063	4.314	
Interaksi	1	50.174	50.174	0.528	
Antar Klmpk	3	1202.8	400.933	4.218	2.669
Dlm Klmpk	140	13307.194	95.051		
Total Reduksi	143	14509.993			

LAMPIRAN VII
LEMBAR VALIDASI

LEMBAR VALIDASI

RENCANA PERENCANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR SHARE*

Setuan Pendidikan : SMA

Kelas : X

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

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

Apabila ada, mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberi tanda cek (✓).

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	1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
2. Kurang	2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Cukup	3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Baik	4. Dapat digunakan tanpa revisi
5. Sangat baik	

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

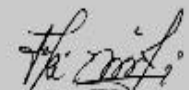
.....

.....

.....

Medan, April 2019

Validator


Elvina Khairani, S.Pd.

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PERENCANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAMS GAMES
TOURNAMENT

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas : X

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

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

Apabila ada, mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberi tanda cek (✓).

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	1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
2. Kurang	2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Cukup	3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Baik	4. Dapat digunakan tanpa revisi
5. Sangat baik	

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

.....

Medan, April 2019

Validator


Elvina Khairani S.Pd

**LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
DAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas : X

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

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 pencapaian kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis?

Jawab (a) Ya b. Tidak

2. Apakah maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?

Jawab (a) Ya b. Tidak

b. Bahasa soal

1. Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?

Jawab (a) Ya b. Tidak

2. Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?

Jawab (a) Ya b. Tidak

RK : dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : dapat digunakan dengan revisi besar

PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

perbaiki semua saran pada soal.

Medan, April 2019

Validator



ADE RAMMAN MTD, M.Pd

LAMPIRAN VIII

DOKUMENTASI

DOKUMENTASI
Kelas Eksperimen I



Keelas Eksperimen II





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

Jl. Willem Iskandar Pasar V Medan Estate 20131 Telp. (061) 5615683-6622925 Fax. 6615683
 Website : www.ftk.uinsu.ac.id e-mail : ftk@uinsu.ac.id

Nomor : B-4962/ITK/ITK.V.3/PP.00.9/04/2019
 Lampiran : -
 Hal : Izin Riset

Medan, 24 April 2019

Yth. Ka. SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan

Assalamu'alaikum Wr Wb

— Dengan Hormat, diberitahukan bahwa untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) bagi Mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan adalah menyusun Skripsi (Karya Ilmiah), kami tugaskan mahasiswa:

Nama : ZIAR NADILA
 Tempat/Tanggal Lahir : Medan, 14 Juli 1996
 NIM : 35153107
 Semester/Jurusan : VIII/Pendidikan Matematika

Untuk hal dimaksud kami mohon memberikan Izin dan bantuannya terhadap pelaksanaan Riset di SMA Dharma Patra Pangkalan Brandan, guna memperoleh informasi/keterangan dan data-data yang berhubungan dengan Skripsi yang berjudul:

PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA YANG DI AJAR DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK PAIR SHARE (TPS) DAN TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT) PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER TIGA VARIABEL KELAS X SMA DHARMA PATRA PANGKALAN BRANDAN TAHUN PEMBELAJARAN 2018-2019.

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalam
 A.n. Dekan
 Ketua Jurusan PMM



Tembusan:
 Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan



YAYASAN PENDIDIKAN DHARMA PATRA
SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) SWASTA DHARMA PATRA SEI LEPAN
PANGKALANBERANDAN

NSS. 204070215003 NPSN : 10257308 NIS. : 300520
STATUS : TERAKREDITASI " A "



Alamat : Jln. Balikpapan Puraka - 11 P. Berandan, smadharmapatra@gmail.com

SURAT KETERANGAN PENELITIAN/RISET

Nomor : 1656 / SMA DP / P / V / 2019

Berdasarkan surat yang kami terima pada tanggal 13 Mei 2019 , dari :

Nama Universitas : Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
Nama Fakultas : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Nomor surat : B-4962/ITK/ITK.V.3/PP.00.9/04/2019
Tanggal surat : 24 April 2019
Tentang : Izin Riset

Sehubungan dengan hal tersebut, kami menerangkan bahwa :

Nama : ZIAR NADILA
NIM : 35153107
Jurusan : Pendidikan Matematika

Benar telah melakukan kegiatan penelitian/riset di SMA Swasta Dharma Patra Sei Lapan - P. Berandan,
pada tanggal 15 - 27 Mei 2019
dengan judul penelitian sebagai berikut :

**"PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
SISWA YANG DIAJAR DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK PAIR SHARE (TPS)
DAN TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT) PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER TIGA VARIABEL
KELAS X SMA DHARMA PATRA PANGKALANBRANDAN TAHUN PEMBELAJARAN 2018-2019"**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



P. Berandan, 27 Mei 2019
Kepala Sekolah,

SUGITO, S.Pd.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama : ZIAR NADILLA

Tempat, Tanggal Lahir : Medan, 14 Juli 1196

Agama : Islam

Kewarganegaraan : Indonesia

Alamat : Jalan Sukamulia No. 05 Pangkalan Brandan,
Kecamatan Babalan, Kabupaten Langkat

Anak ke : 2 dari 3 bersaudara

B. Riwayat Pendidikan

1. SDN 050744 Pangkalan Brandan (2002 – 2008)
2. MTs. Al Washliyah Pangkalan Brandan (2008 – 2011)
3. MAN 2 Tanjung Pura (2011 – 2014)
4. UIN – SU Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika (2015 – 2019)