



**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KOMUNIKASI
MATEMATIS SISWA YANG DIAJARKAN DENGAN MENGGUNAKAN
MODEL PEMBELAJARAN *TALKING STICK* DAN *TWO STAY TWO STRAY*
PADA MATERI SPLDV**

DI SMP NEGERI 21 MEDAN

T.P 2019/2020

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Syarat-syarat Memperoleh

Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

Program Studi Pendidikan Matematika

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh:

NAZRI MAULANA KHANI SELIAN

0305161022

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SUMATERA UTARA

MEDAN

2021



**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KOMUNIKASI
MATEMATIS SISWA YANG DIAJARKAN DENGAN MENGGUNAKAN
MODEL PEMBELAJARAN *TALKING STICK* DAN *TWO STAY TWO STRAY*
PADA MATERI SPLDV**

DI SMP NEGERI 21 MEDAN

T.P 2019/2020

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Syarat-syarat Memperoleh

Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

Program Studi Pendidikan Matematika

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh:

NAZRI MAULANA KHANI SELIAN

NIM. 0305161022

PEMBIMBING SKRIPSI I

Prof. Dr. Wahyuddin Nur Nst, MA.

NIP. 197004271995031002

PEMBIMBING SKRIPSI II

Reflina, M. Pd

BLU. 1100000078

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

2021



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

Jl. Williem Iskandar Pasar V Telp. 6615683- 6622925, Fax. (061) 6615683, MedanEstate20371
Email : Fitk@uinsu.ac.id

SURAT PENGESAHAN

Skripsi ini yang berjudul "PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA YANG DIAJARKAN DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *TALKING STICK* DAN *TWO STAY TWO STRAY* PADA MATERI SPLDV DI SMP NEGERI 21 MEDAN T.P 2019/2020" yang disusun oleh Nazri Maulana Khani Selian yang telah dimunaqasyahkan dalam Sidang Munaqasyah Sarjana Strata Satu (S-1) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UINSU Medan pada tanggal:

4 Februari 2021 M
22 Jumadil Akhir 1442 H

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

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

Ketua

Dr. Wahfizam, ST, M.Cs
NIP. 197804182005011005

Sekretaris

Ella Andhany, M.Pd
BLU. 1100000123

Anggota Penguji

1. Eka Khairani Hasibuan, M. Pd
BLU. 1100000077

2. Reflina, M.Pd
BLU. 1100000078

3. Prof. Dr. Wahyuddin Nur Nst, MA
NIP. 197004271995031002

4. Dr. Nurmawati, MA
NIP. 196312311989032014

Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan

Dr. Mardianto, M.Pd
NIP. 196712121994031004

Medan, Februari 2021

No : Istimewa
Lamp :-
Hal : Skripsi
Nazri Maulana Khani Selian

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Ilmu
Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sumatera Utara
di-
Medan

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Setelah membaca, meneliti, mengoreksi, dan mengadakan perbaikan seperlunya terhadap skripsi saudara:

Nama : Nazri Maulana Khani Selian

NIM : 0305163205

Prodi : Pendidikan Matematika

Judul : **“Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajarkan Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Talking Stick* dan *Two Stay Two Stray* Pada Materi SPLDV Di SMP Negeri 21 Medan”**.

Dengan ini kami melihat skripsi tersebut dapat disetujui untuk diajukan dalam sidang Munaqasah. Skripsi pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Sumatera Utara.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

PEMBIMBING SKRIPSI I



Prof. Dr. Wahyuddin Nur Nst, MA.

NIP. 197004271995031002

PEMBIMBING SKRIPSI II



Reflina, M. Pd

BLU. 1100000078

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nazri Maulana Khani Selian

Nim : 0305163205

Prodi : Pendidikan Matematika

Judul : **“Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajarkan Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Talking Stick* dan *Two Stay Two Stray* Pada Materi SPLDV Di SMP Negeri 21 Medan”**.

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

Medan, Februari 2021

Peneliti



(Nazri Maulana Khani S)



ABSTRAK

Nama : Nazri Maulana Khani Selian
NIM : 0305161022
Fak/ Jur : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/
Pendidikan Matematika
PembimbingI : Prof. Dr. Wahyuddin Nur Nst, MA.
PembimbingII : Reflina, M.Pd
Judul : Perbedaan Kemampuan Pemecahan
Masalah dan Komunikasi Matematis
Siswa Dengan Menggunakan Model
Pembelajaran *Talking Stick* dan
Two Stay Two Stray Pada Materi
SPLDV di SMP Negeri 21 Medan
T.P 2019/2020.

Kata-Kata Kunci : *Talking Stick*, *Two Stay Two Stray*, Kemampuan Pemecahan Masalah, Kemampuan Komunikasi Matematis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan model pembelajaran tipe *Talking Stick* dan *Two Stay Two Stray* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, dengan jenis penelitian eksperimen. Populasinya adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 21 Medan, Tahun Ajaran 2019-2020 yang berjumlah 210 siswa.

Analisis data dilakukan dengan Analisis Variansi (ANAVA). Hasil temuan ini menunjukan: 1) Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Talking Stick* dan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*, dengan nilai rata rata $(52,57) > (66,83)$. 2) Terdapat perbedaan antara kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* dan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*, dengan nilai rata-rata $(64,53) > (71,13)$. 3) Terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*, dengan $Q_{hit} (6,867) > Q_{tabel} (2,814)$. Begitu juga pada kedua kemampuan dengan $Q_{hit} (5,353) > Q_{tabel} (2,814)$ 4) Terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi persamaan linear dua variabel, dengan $F_{hitung} (707,77) > F_{Tabel} (4,17)$

Simpulan penelitian ini menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa lebih sesuai diajarkan dengan model *Two Stay Two Stray*

**Mengetahui,
Pembimbing Skripsi I**

Prof. Dr. Wahyuddin Nur Nst, MA
NIP. 19700427 199503 1 002

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah Penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala limpahan anugerah dan rahmat yang diberikan-Nya sehingga Penelitian skripsi ini dapat diselesaikan sebagaimana yang diharapkan. Tidak lupa shalawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW yang merupakan contoh tauladan dalam kehidupan manusia menuju jalan yang diridhoi Allah Swt. Skripsi ini berjudul “Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajarkan Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Talking Stick* dan *Two Stay Two Stray* Pada Materi SPLDV Di SMP Negeri 21 Medan” dan diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. 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. Bapak **Prof. Dr. Syahrin Harahap, MA.** Selaku Rektor UIN Sumatera Utara Medan.
2. Pimpinan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan, terutama Dekan, Bapak **Dr. Mardianto, M.Pd.** dan Ketua Prodi Pendidikan Matematika, Bapak **Dr. Yahfizham, S.T, M.Cs.** yang telah menyetujui judul ini, serta memberikan rekomendasi dalam pelaksanaannya sekaligus menunjuk dan menetapkan dosen

senior sebagai pembimbing.

3. Ibu **Dr. Fibri Rakhmawati, S.Si, M.Si.** selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
4. Bapak **Prof. Dr.Wahyuddin Nur Nst, MA** selaku Dosen Pembimbing Skripsi **I** yang telah memberikan banyak bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu **Reflina, M.Pd.** selaku Dosen Pembimbing Skripsi **II** yang juga telah membimbing dan menyalurkan ilmunya serta arahan guna penyempurnaan dalam penulisan skripsi ini.
6. Ibu **Fauziah Nasution, M.Psi** selaku Dosen Penasehat Akademik yang sudah dengan senantiasa memberikan arahan,nasehat dan bimbingan selama mengikuti perkuliahan
7. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik penulis selama menjalani pendidikan di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan.
8. Yang paling Istimewa kepada kedua orangtua tercinta saya yakni Ayahanda **Marzuki Salim Selian** dan Ibunda **Miskiah Lubis**. Serta buat abang saya, yakni **Ilham Rasyid Khani S.** Karena melalui mereka skripsi ini dapat terselesaikan dan melalui kasih sayang dan pengorbanan yang tak terhingga saya dapat menyelesaikan studi sampai ke bangku sarjana. Semoga Allah memberikan balasan yang tak terhingga dengan surga yang mulia. Aamiin
9. Seluruh pihak sekolah **SMP Negeri 21 Medan**, terutama Kepala Sekolah SMP Negeri 21 Medan, Bapak **Drs. H. Rajo Batubara, M.Pd.** dan bapak **Moden Sihotang, S.Pd.Mat**, bapak **Solo Raja Batubara, S.Pd.** selaku Guru pamong, Guru-guru, Staf/Pegawai, dan siswa-siswi di SMP Negeri 21 Medan. Terima kasih telah banyak membantu dan mengizinkan Penulis melakukan penelitian sehingga skripsi ini bisa selesai.
10. Yang tak terlupa Kakanda **Siti Maulid Dina, S.Pd** karena beliau telah banyak membantu, membimbing serta mengarahkan dan memotivasi penulis sehingga skripsi ini bisa selesai.
11. Sahabat-sahabat terbaik saya, khususnya **Qiqo Assiddiqi, Miftahul Huda Siahaan,**

Fakhrur Rozi Sihombing dan **Andi Nasution** yang selalu memberi semangat, menemani saya untuk sama-sama berjuang menyelesaikan skripsi.

12. Teman-teman seperjuangan di kelas **PMM-6** angkatan 2016 dan **KKN-12** yang atas kebersamaannya, semangat, saling mengingatkan dan kerjasamanya selama ini hingga skripsi ini selesai.
13. Kepada abangda **Fadhli Hariri, S.Pd** yang telah menasehati, memotivasi dan memberikan arahan masukan selama penulis berada di semester 1 sampai semester akhir, dan kepada teman saya **Fairuz Zabadi** yang telah membantu penulis dan memberikan masukan dan nasehat kepada penulis.
14. Kepada keluarga tim futsal Pendidikan Matematika **AL-JABAR FC** yang sudah memeberikan motivasi, nasehat dan masukkannya kepada penulis sehingga penulis lebih bersemangat lagi untuk menyelesaikan skripsi.

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

Penulis telah berupaya dengan segala upaya yang Penulis lakukan dalam penyelesaian skripsi ini. 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, Februari 2021

(Nazri Maulana Khani S)

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Perumusan masalah	8
D. Tujuan Penelitian	8
E. Manfaat Penelitian.....	9
BAB II LANDASAN TEORITIS	11
A. Kerangka Teori.....	11
1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	11
2. Kemampuan Komunikasi Matematis.....	15
3. Model Pembelajaran <i>Talking Stick</i>	18
a. Pengertian Model Pembelajaran <i>Talking Stick</i>	18
b. Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Talking Stick</i>	20
c. Kelebihan Model Pembelajaran <i>Talking Stick</i>	22
d. Kekurangan Model Pembelajaran <i>Talking Stick</i>	22
4. Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i>	23
a. Pengertian Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i>	23
b. Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> . 23	
c. Kelebihan Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i>	25
d. Kekurangan Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i>	26
5. Materi Ajar Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	26
6. Teori belajar yang Relevan	32

B. Kerangka Berpikir	35
C. Penelitian Yang Relevan.....	36
D. Hipotesis Penelitian.....	38
BAB III METODE PENELITIAN	39
A. Jenis Penelitian	39
B. Lokasi Dan Waktu Penelitian	39
C. Populasi Dan Sampel	40
1. Populasi	40
2. Sampel	40
D. Desain Penelitian	40
E. Defenisi Operasional	41
F. Teknik Pengumpulan Data	42
G. Instrumen Pengumpulan Data	43
H. Teknik Analisis Data	52
BAB IV HASIL PENELITIAN	58
A. Deskripsi Data.....	58
1. Temuan Umum Penelitian.....	58
2. Temuan Khusus Penelitian	58
a. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Talking Stick</i> (A1B1)	58
b. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Two Stay</i> <i>Two Stray</i> (A2B1)	60
c. Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pemebelajaran <i>Talking Stick</i> (A ₁ B ₂).....	62

d.	Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> (A_2B_2)	64
e.	Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Talking Stick</i> (A_1)	66
f.	Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> (A_2)	68
g.	Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Talking Stick</i> Dan Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> (B_1).....	70
h.	Data hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Talking Stick</i> Dan Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> (B_2) ...	72
i.	Deskripsi Hasil Penelitian	74
B.	Pengujian Persyaratan Analisis	75
1.	Uji Normalitas	75
2.	Uji Homogenitas	80
C.	Pengujian Hipotesis	81
D.	Pembahasan Hasil Penelitian	92
E.	Keterbatasan dan Kelemahan	100
BAB V	KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	102
A.	Kesimpulan	102
B.	Implikasi	103
C.	Saran	109
DAFTAR PUSTAKA	110	
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1	Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Talking Stick</i> (A_1B_1)..... 59
Gambar 4.2	Histogram Kemampuan Pemecahan masalah Matematis Siswa yang Diajar Menggunakan Pembelajaran <i>Two stay two stray</i> (A_2B_1)..... 61
Gambar 4.3	Histogram Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan model pembelajaran <i>Talking Stick</i> (A_1B_2) 63
Gambar 4.4	Histogram Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> 65
Gambar 4.5.	Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Talking Stick</i> (A_1) 67
Gambar 4.6	Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Two stay two stray</i> (A_2)..... 69
Gambar 4.7	Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Talking Stick</i> dan Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> (B_1)..... 71
Gambar 4.8	Histogram Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Talking Stick</i> dan Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> (B_2) 73

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	14
Tabel 2.2 Perhitungan Perkembangan Skor Individu.....	21
Tabel 2.3 Perhitungan Perkembangan Skor Kelompok	21
Tabel 3.1 Desain Penelitian Anava Dua Jalur Dengan Taraf 2 x 2	41
Tabel 3.2 Perhitungan Perkembangan Skor Kelompok	44
Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	45
Tabel 3.4 Kisi-kisi Soal Kemampuan Komunikasi Siswa.....	47
Tabel 3.5 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	48
Tabel 3.6 Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah	53
Tabel 3.7 Interval Kriteria Skor Kemampuan Komunikasi	53
Tabel 4.1 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Talking Stick</i> (A_1B_1)	59
Tabel 4.2 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> (A_2B_1)	61
Tabel 4.3 Kategori Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Talking Stick</i> (A_1B_2)	63
Tabel 4.4 Kategori Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> (A_2B_2)	65
Tabel 4.5 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Talking Stick</i> (A_1)	67
Tabel 4.6 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> (A_2)	69

Tabel 4.7	Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Talking Stick</i> dan Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> (B_1).....	71
Tabel 4.8	Kategori Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Talking Stick</i> dan Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> (B_2)	73
Tabel 4.9	Hasil Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Talking Stick</i> dan Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i>	74
Tabel 4.10	Rangkuman Hasil Uji Normalitas Dengan Teknik Analisis <i>Lilliefors</i>	79
Tabel 4.11	Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Untuk Kelompok Sampel (A_1B_1), (A_1B_2), (A_2B_1), (A_2B_2),.....	81
Tabel 4.12	Rangkuman Hasil Analisis Varians	81
Tabel 4.13	Perbedaan Antara A_1 Dan A_2 Yang Terjadi Pada B_1	83
Tabel 4.14	Perbedaan Antara A_1 Dan A_2 Yang Terjadi Pada B_2	84
Tabel 4.15	Perbedaan Antara B_1 Dan B_2 Yang Terjadi Pada A_1	87
Tabel 4.16	Perbedaan Antara B_1 Dan B_2 Yang Terjadi Pada A_2	88
Tabel 4.17	Rangkuman Hasil Analisis Uji Tukey	90
Tabel 4.18	Rangkuman Hasil Analisis	90

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 RPP Kelas <i>Talking Stick</i> Dan <i>Two Stay Two Stray</i>	113
Lampiran 2 Kisi-Kisi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	154
Lampiran 3 Kisi-Kisi Kemampuan Komunikasi Matematis	155
Lampiran 4 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	157
Lampiran 5 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	159
Lampiran 6 Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	160
Lampiran 7 Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	163
Lampiran 8 Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	175
Lampiran 9 Kunci Jawaban Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	177
Lampiran 10 LAS Untuk <i>Talking Stick</i>	180
Lampiran 11 LAS Untuk <i>Two Stay Two Stray</i>	183
Lampiran 12 Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Talking Stick</i>	186
Lampiran 13 Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i>	187
Lampiran 14 Data Distribusi Frekuensi	188
Lampiran 15 Pengujian Validitas Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah	196

Lampiran 16	Pengujian Validitas Butir Soal Kemampuan Komunikasi Matematis	198
Lampiran 17	Pengujian Reliabilitas Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	200
Lampiran 18	Daya Pembeda Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	204
Lampiran 19	Tingkat Kesukaran Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	206
Lampiran 20	Pengujian Reliabilitas Soal Kemampuan Komunikasi Matematis	208
Lampiran 21	Daya Pembeda Soal Kemampuan Komunikasi Matematis	211
Lampiran 22	Tingkat Kesukaran Soal Kemampuan Komunikasi Matematis	213
Lampiran 23	Uji Normalitas.....	215
Lampiran 24	Uji Homogenitas	227
Lampiran 25	Analisis Hipotesis.....	230
Lampiran 26	Dokumentasi	246
Lampiran 27	Surat Telah Selesai Melaksanakan Research Dan Observasi ...	247
Lampiran 28	Daftar Riwayat Hidup	248

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Di zaman yang canggih ini, terkhusus nya dizaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi (IPTEK) sangat berkembang pesat. Secara langsung mempengaruhi perubahan-perubahan dalam sistem pendidikan di Indonesia. Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 tahun 2003, menjelaskan bahwasanya tujuan pendidikan nasional adalah mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa.¹ Terlihat bahwa pendidikan itu memiliki peran penting dalam meningkatkan sumber daya manusia yang unggul dan kompetitif pada era globalisasi ini.

Untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional pada perkembangan zaman globalisasi ini dalam perubahan-perubahan di bidang pendidikan, untuk itu maka salah satu cara untuk mengatasi problematika tersebut adalah dengan memperbaiki pelaksanaan pembelajaran, yaitu dengan menggunakan model-model pembelajaran yang dapat mampu mengatasi kesulitan guru serta kesulitan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran di kelas. Model di rancang untuk mewakili realitas yang sesungguhnya walaupun model itu sendiri bukanlah realitas dari dunia yang sebenarnya.

¹ Syaiful Sagala, 2005. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta , hal.11.

Terkhusus pada pembelajaran matematika juga diperlukan suatu model yang tujuan dari model itu dibuat agar siswa tidak cepat jenuh ataupun bosan pada saat belajar matematika disekolah. Agama Islam juga diperintahkan untuk belajar matematika, Allah berfirman dalam Q.S Yunus ayat 5:

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿٥﴾

Artinya: Dia-lah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui.¹

Ayat diatas menjelaskan bahwa Allah memerintahkan kita untuk mempelajari tentang bilangan dan perhitungannya, dan bilangan itu sendiri merupakan bagian dari Matematika. Jadi, Islam pun mengajarkan bahwa belajar matematika dianjurkan dan penting bagi umat manusia di bumi. Karena, dengan mempelajari matematika manusia akan mendapatkan suatu ilmu pengetahuan yang sangat berguna juga sangat dibutuhkan bagi kehidupan dan pastinya berguna bagi diri sendiri dan juga orang lain.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tanggal 23 mei 2006 tentang standar isi, (Terdapat pada standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan

¹Al-qur'an. (2010). *Al-'alim, Al-Qur'an dan Terjemahannya* (edisi ilmu pengetahuan). Bandung: Al-Mizan Publishing House, h. 209.

menengah mata pelajaran matematika) menyebutkan bahwasanya mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari tingkat yang paling rendah yaitu tingkat sekolah dasar sampai ke tingkatan yang paling tinggi dimana dengan tujuan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir yang logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Ilmu pendidikan yang paling dasar harus dipahami seseorang terutama peserta didik untuk memulai sesuatu merupakan ilmu matematika, karena matematika sangat besar dampak pengaruhnya terhadap keberlangsungan kehidupan seseorang ataupun peserta didik diberbagai bidang.

Belajar matematika tak jarang dipercaya sesuatu yg menyeramkan dan juga membosankan bagi seorang terutama bagi siswa, hal ini terjadi lantaran selama ini belajar matematika hanya cenderung berupa menghitung nomor yg seolah-olah tidak terdapat makna dan kaitannya menggunakan suatu peningkatan kepandaian bagi siswa buat memecahkan banyak sekali persoalan. Padahal menggunakan belajar matematika, para anak didik dilatih buat senantiasa berpikir yg logis dan kritis untuk bisa memecahkan suatu persoalan yang diberikan pada mereka dan bisa mengkomunikasikan hasil (output) yang mereka dapatkan dengan baik dan benar dan bisa melatih kejujuran, kegigihan dan ketekunan para anak didik.

Berdasarkan hasil riset *Trends In International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2015 mengonfirmasi rendahnya penguasaan matematika pelajar Indonesia Negara berpenduduk lebih dari 250 juta orang ini hanya berada di peringkat ke-45 dari 50 negara yang di survei. Sebagaimana diwartakan harian kompas (Kamis, 15/12/2016), dibutuhkan pendekatan baru untuk menggenjot minat pelajar Indonesia

terhadap pelajaran matematika. “Siswa harus dibiasakan berlatih soal-soal non-rutin, belajar dengan alat-alat peraga, lalu guru mengembangkan metode pembelajaran serta nilai penilaian bernalar,” ujar Rahmah Zulaiha, peneliti pusat penilaian pendidikan, Badan Litbang Kementerian pendidikan dan kebudayaan.²

Dari hasil laporan studi *Programme for International Student Assessment (PISA)* pada tahun 2003. menunjukkan bahwa rendahnya mutu pendidikan dalam bidang Matematika terkhusus untuk literasi Sains dan Matematika, peserta didik khususnya peserta didik Indonesia pada usia 15 tahun menduduki rangking ke-38 dari 40 negara peserta. Sedangkan pada tahun 2006 prestasi literasi matematika negara Indonesia berada pada peringkat ke-50 dari 57 negara.

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan peneliti di sekolah, dengan mewawancarai guru bidang studi matematika di sekolah SMP Negeri 21 Medan pada tanggal 6 Januari 2020, bahwa proses pelajaran matematika di kelas masih dipusatkan pada guru (*teacher center*). Sehingga, siswa tidak dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi siswa dalam pelajaran tersebut. Guru hanya memusatkan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang umum digunakan pada guru yang lain yaitu model pembelajaran yang menggunakan metode konvensional. Jelaslah bahwa metode konvensional tidak dapat membangun cara berpikir anak secara pemecahan masalah dan komunikasi untuk mencapai kemandirian siswa tersebut. Hal ini mengakibatkan prestasi belajar peserta didik tidak maksimal dan dibuktikan dengan hasil yang dicapai dalam Ujian Akhir Sekolah (UAS)

²<http://edukasi.kompas.com/read/2017/09/19/13445611/pada-2020-tak-ada-lagi-pelajaran-matematika-di-negara-ini>. Diakses tanggal 09 Februari 2020

rata-rata nilai Matematika adalah 54,28 dengan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) adalah 70.

Dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika maka usaha-usaha untuk mencari penyelesaian terbaik guna mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi siswa dalam matematika perlu terus dilakukan. Untuk itu, sudah sepatutnya seorang pengajar matematika membiasakan menggunakan model pembelajaran yang membawa ke arah taraf pemecahan masalah dan komunikasi.

Berdasarkan uraian diatas bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan bagian terpenting dari proses yang terjadi dalam diri pelajar dan memecahkan masalah merupakan proses dalam menerima tantangan untuk menjawab masalah. Polya berpendapat bahwa pemecahan masalah merupakan usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan untuk mencapai tujuan yang ingin segera dicapai.³ Selain kemampuan pemecahan masalah, juga ada kemampuan komunikasi matematis. *National Council Of Teacher Of Mathematics* (NCTM) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan untuk mengorganisasi pikiran matematika, mengkomunikasikan gagasan matematika secara logis dan jelas kepada orang lain, menganalisis dan mengevaluasi pikiran matematika dan strategi yang digunakan orang lain, dan menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide-ide secara tepat.⁴

Adapun untuk mengembangkan dan mewujudkan pembelajaran yang menarik agar para siswa tidak merasa jenuh dan bosan dalam pembelajaran matematika, maka

³Ika Meika, dkk, (2017), *Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA*, Vol. 10, No. 2, hal. 9

⁴Sri Asnawati, (2013), *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams-Games-Tournaments*, Vol.3, No.2

memerlukan suatu model pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang menjadi pilihan untuk meningkatkan keterampilan siswa terkhusus pada pemecahan masalah dan komunikasi dalam pembelajaran matematika yaitu model pembelajaran *Talking Stick* dan *Two Stay-Two Stray*.

Menurut Agus Suprijono, pembelajaran dengan strategi *Talking stick* mendorong peserta didik untuk berani mengemukakan pendapat. Strategi ini diawali dengan penjelasan guru mengenai materi pokok yang akan dipelajari. Kemudian dengan bantuan *stick* (tongkat) yang bergulir peserta didik dituntun untuk merefleksikan atau mengulang kembali materi yang sudah dipelajari dengan cara menjawab pertanyaan dari guru. Siapa yang memegang tongkat, dialah yang wajib menjawab pertanyaan (*Talking*).⁵

Sedangkan menurut Aris Sohimin, model pembelajaran *Two Stay-Two Stray* adalah dua orang siswa tinggal di kelompok dan dua orang siswa bertamu ke kelompok lain. Dua orang yang tinggal bertugas memberikan informasi kepada tamu tentang hasil kelompoknya, sedangkan yang bertamu bertugas mencatat hasil diskusi kelompok yang dikunjunginya.⁶

Dengan demikian, inti dari pembelajaran *Talking Stick* dan *Two Stay-Two Stray* adalah membawa ke arah pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa, dan menciptakan suasana pembelajaran yang membuat siswa aktif, model pembelajaran *Talking Stick* dan *Two*

⁵Agus Suprijono. (2010). *Cooperatif Learning Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. Hal, 109

⁶Aris Sohimin. (2016). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media. Hal. 222

Stay-Two Stray mengutamakan siswa lebih aktif untuk mencapai hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Dengan memperhatikan uraian di atas, maka keperluan untuk melakukan studi yang berfokus pada pengembangan model pembelajaran yang diduga dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi siswa dalam matematika, dipandang oleh penulis menjadi sangat urgen dan utama. Dalam hubungan ini, maka penulis mencoba mengadakan penelitian yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika, yang dilaksanakan di SMP Negeri 21 Medan dan diberi judul

“Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajarkan Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Talking Stick* dan *Two Stay Two Stray* Pada Materi SPLDV Di SMP Negeri 21, Medan.”

B. Identifikasi Masalah

Dari hasil latar belakang masalah yang diatas, maka permasalahan yang bisa diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran matematika adalah pelajaran yang rumit bagi anggapan para siswa.
2. Siswa tidak merasakan pentingnya pelajaran matematika bagi kehidupan.
3. Rendahnya hasil belajar siswa pada matematika.
4. Banyaknya siswa belum berperan aktif dalam pembelajaran matematika.
5. Tidak sesuainya model pembelajaran pada materi yang akan disampaikan.
6. Materi pembelajaran matematika kurang dikaitkan oleh guru didalam kehidupan sehari- hari.

7. Pembelajaran masih rendah terkhusus pada kemampuan pemecahan masalah.
8. Proses pembelajaran matematika tidak dapat mengembangkan komunikasi.

C. Rumusan Masalah

Dari batasan masalah diatas, rumusan masalah yang dapat disusun dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Talking Stick* dan *Two Stay Two Stray*?
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Talking Stick* dan *Two Stay Two Stray*?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Talking Stick* dan *Two Stay Two Stray*?
4. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap *Talking Stick* dan *Two Stay Two Stray*?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Talking Stick* dan *Two Stay Two Stray*.
2. Perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Talking Stick* dan *Two Stay Two Stray*.

3. Perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Talking Stick* dan *Two Stay Two Stray*
4. Interaksi antara model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian yang diperoleh diharapkan dapat memberikan manfaat kepada guru matematika dan siswa. Adapun manfaat penelitian ini adalah.

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penemuan ini diharapkan dapat menjadi masukan berharga dalam upaya mengembangkan konsep Model Pembelajaran *Talking Stick* dan *Two Stay Two Stray* dalam pembelajaran matematika.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Kepala Sekolah

Sebagai pengetahuan dan bukti perbedaan pemecahan masalah dan komunikasi matematis. Yang diajarkan dengan model pembelajaran *Talking Stick* dan *Two Stay Two Stray*.

b. Bagi Guru

Memberi pengetahuan pentingnya model pembelajaran *Talking Stick* dan *Two Stay Two Stray* dalam pembelajaran dan rangsangan untuk meningkatkan nilai siswa.

c. Bagi Siswa

Untuk meningkatkan pengetahuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa di kehidupan sehari-hari.

d. Bagi Pembaca

Sebagai bahan informasi dan pengetahuan pembaca.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teori

1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

“Pemecahan masalah adalah proses menemukan jawaban atau sesuatu yang tidak diinginkan”¹ Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting. Hal ini dikarenakan siswa akan memperoleh pengalaman dalam menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang dimilikinya untuk menyelesaikan soal yang tidak rutin dengan sesuai yang diajarkan oleh guru tersebut.

Dalam Al-Qur’an, Allah SWT menyatakan potongan surah Al-Insyirah ayat 5-6 yang berbunyi :

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (٥) إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (٦)

Artinya : “Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan” (Q.S. Al-Insyirah) : 5-6.²

Dari ayat di atas menjelaskan kebanyakan manusia ketika menghadapi masalah mereka putus asa dan ingin berhenti atau menyerah. Selain itu, di antara mereka ada juga yang menyerah dengan keadaan bukan untuk memecahkan suatu masalah tersebut, dengan demikian apabila mempunyai suatu masalah cara yang

¹ Yusnadi & Sani Susanti, (2014), *Dinamika Kelompok*, Medan: Unimed Press, hal. 171

² Al-qur’an. (2010). *Op.cit*, hal. 597.

terbaik adalah menyelesaikan suatu masalah tersebut bukan untuk lari dan menyerah dengan keadaan.

Menurut Polya, pemecahan masalah adalah sebuah proses yang memerlukan logika dalam rangka mencari solusi dari suatu permasalahan. Kemampuan pemecahan masalah dapat dimiliki oleh siswa apabila guru mengajarkannya dengan efektif. Kemampuan pemecahan masalah ada 4 tahap diantaranya yaitu; (1) *Understood the Problem* (Memahami masalah), (2) *Device a Plan* (Menyusun rencana pemecahan masalah), (3) *Carry Out the Plan* (Melaksanakan rencana pemecahan masalah) (4) *Look Back* (Memeriksa kembali hasil yang diperoleh).¹

Hal ini juga dijelaskan dalam hadits Rasul SAW yang diriwayatkan At- Tirmidzi yang berbunyi:

حَدَّثَنَا مُحَمَّدُ بْنُ غَيْلَانَ أَخْبَرَنَا أَبُو سَامَةَ عَنِ الْأَعْمَشِ عَنْ أَبِي صَالِحٍ عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ قَالَ: قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ: "مَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ". هَذَا حَدِيثٌ حَسَنٌ

Artinya:

Mahmud bin Ghail menceritakan kepada kami, Abu Usamah memberitahukan kepada kami, dari Al-A'masy dari Abi Shalih, dari Abi Hurairah berkata: Rasulullah Saw bersabda: "Barang siapa menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah memudahkan baginya jalan menuju surga".²

Dari hadits di atas ditegaskan bahwa orang-orang yang menuntut ilmu akan mendapatkan tempat yang terbaik di sisi Allah SWT dan kewajiban bagi orang-orang

¹Merry Dwi Prastiwi, (2018), *Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Siswa Kelas VII SMP*, Jurnal, Vol.6, No.2, hal.99

²Muhammad bin 'Isa bin Sauraoh bin Musa bin Addhohak Attarmizy, Sunan Attarmizy, *bab tholabi 'alilmi*, No hadits 2570 juz 9, hal 243 [http:// www.alislam.com](http://www.alislam.com).

menuntut ilmu itu penting dilakukan setiap pribadi muslim. Seseorang yang menuntut ilmu, berarti tidak membiarkan dirinya terjerumus dalam kebodohan. Hal ini dikarenakan menuntut ilmu sangat penting bagi setiap pribadi muslim, sebab dengan ilmu pengetahuan yang dimilikinya akan memudahkan baginya jalan menuju syurga.

NCTM menyimpulkan bahwa memecahkan masalah bukan saja merupakan suatu sasaran belajar matematika, tetapi sekaligus merupakan alat utama untuk melakukan belajar itu. Oleh karenanya, kemampuan pemecahan masalah menjadi fokus pembelajaran matematika disemua jejang pendidikan, dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Dengan mempelajari pemecahan masalah didalam matematika, para siswa akan mendapatkan cara-cara berpikir, kebiasaan tekun, dan keingintahuan serta kepercayaan diri didalam situasi-situasi yang tidak biasa, sebagaimana situasi yang akan mereka hadapi ketika sudah memasuki kehidupan dimasyarakat.³ Pemecahan masalah juga dapat mendorong siswa untuk melakukan evaluasi sendiri baik terhadap hasil maupun proses belajarnya. Hal ini tentunya menjadi suatu kejelasan bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat berpengaruh dalam proses peningkatan potensi intelektual siswa. Dimana dalam belajar matematika, hal tersebut merupakan bagian yang sudah wajib ada untuk dimiliki.

Adapun terdapat indikator kemampuan pemecahan masalah (khususnya dalam pembelajaran matematika) adalah sebagai berikut:⁴

³ Eka Rosdianwinata, (2015), *Penerapan Metode Discovery Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa*, Vol. 1, No. 1, hal.4

⁴Donni Juni Priansa, *Pengembangan Strategi dan Model Pembelajaran* (Bandung: CV Pustaka Setia, 2017), hal.234-235

Tabel 2.1
Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Indikator	Penjelasan
1.	Memahami Masalah	Mengidentifikasi kecukupan data untuk menyelesaikan masalah sehingga memperoleh gambaran lengkap apa yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah tersebut
2.	Merencanakan Penyelesaian	Menetapkan langkah-langkah penyelesaian, pemilihan konsep, persamaan dan teori yang sesuai untuk setiap langkah.
3.	Menjalankan Rencana	Menjalankan penyelesaian berdasarkan langkah-langkah yang telah dirancang dengan menggunakan konsep, persamaan serta teori yang dipilih.
4.	Pemeriksaan	Melihat kembali apa yang telah dikerjakan, apakah langkah-langkah penyelesaian telah terealisasi sesuai rencana sehingga dapat memeriksa kembali kebenaran jawaban yang pada akhirnya membuat kesimpulan akhir.

Berdasarkan apa yang telah diuraikan dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwasanya kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan bagian yang sangat penting dalam mengolah data yang ada untuk dijadikan sebuah informasi yang berguna.

2. Kemampuan Komunikasi Matematis

NCTM menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan untuk mengorganisasi pikiran matematika, mengkomunikasikan gagasan matematika secara logis dan jelas kepada orang lain, menganalisis dan mengevaluasi pikiran matematika dan strategi yang digunakan orang lain, dan menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide-ide secara tepat.⁵

Menurut Baroody, ada dua alasan penting mengapa komunikasi menjadi salah satu fokus dalam pembelajaran matematika. Pertama, matematika pada dasarnya adalah sebuah bahasa bagi matematika itu sendiri. Matematika tidak hanya merupakan alat berpikir yang membantu kita untuk menemukan pola, memecahkan masalah dan menarik kesimpulan, tetapi juga sebuah alat untuk mengomunikasikan pikiran kita tentang berbagai ide dengan jelas, tepat dan ringkas. Bahkan, matematika dianggap sebagai bahasa universal dengan simbol-simbol dan struktur yang unik. Semua orang di dunia dapat menggunakannya untuk mengomunikasikan informasi matematika meskipun bahasa asli mereka berbeda. Kedua, belajar dan mengajar matematika merupakan aktivitas sosial yang melibatkan paling sedikit dua pihak, yaitu guru dan murid. Dalam proses belajar dan mengajar, sangat penting mengemukakan pemikiran dan gagasan itu kepada orang lain melalui bahasa. Pada dasarnya pertukaran pengalaman dan ide ini merupakan proses mengajar dan belajar. Tentu saja, berkomunikasi dengan teman sebaya sangat penting untuk pengembangan keterampilan

⁵Sri Asnawati, (2013), *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams-Games-Tournaments*, Vol.3, No.2

berkomunikasi sehingga dapat belajar berfikir seperti seorang matematikawan dan berhasil menyelesaikan masalah yang benar-benar baru.⁶

Menurut Prayitno dkk, komunikasi matematis adalah suatu cara siswa untuk menyatakan dan menafsirkan gagasan-gagasan matematika secara lisan maupun tertulis, baik dalam bentuk gambar, tabel, diagram, rumus, ataupun demonstrasi. Pengertian yang lebih luas tentang komunikasi matematik dikemukakan oleh Romberg dan Chair, yaitu: menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam idea matematika; menjelaskan idea, situasi dan relasi matematik secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar; menyatakan peristiwa sehari hari dalam bahasa atau simbol matematika; mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika; membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis, membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi; menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.⁷

Dalam Al-Qur'an juga dijelaskan tentang kemampuan komunikasi matematis yang terdapat pada surah An-Nisa 4: 148-149 :

لَا يُحِبُّ اللَّهُ الْجَهْرَ بِالسُّوِّءِ مِنَ الْقَوْلِ إِلَّا مَنْ ظَلَمَ وَكَانَ اللَّهُ سَمِيعًا عَلِيمًا (١٤٨) إِنَّ تَبْدُؤًا خَيْرًا أَوْ تُخْفُوهُ أَوْ تَعْفُوا
عَنْ سُوءٍ فَإِنَّ اللَّهَ كَانَ عَفْوًا قَدِيرًا (١٤٩)

Artinya :

Allah tidak menyukai ucapan buruk, (yang diucapkan) dengan terus terang kecuali oleh orang yang dianiaya. Allah adalah Maha mendengar lagi maha mengetahui.(148). Jika kamu melahirkan sesuatu kebaikan atau menyembunyikan atau

⁶Hodiyanto, (2017), *Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika*, Vol. 7, No.1, Hal. 12

⁷Ibid, hal. 11

memaafkan sesuatu kesalahan (orang lain), maka sesungguhnya Allah Maha pema'af lagi maha kuasa (149). [Q.S. An-Nisa: 148-149]⁸

Berdasarkan dari ayat tersebut kaitannya dengan kemampuan komunikasi adalah bahwa Allah melarang kita sebagai hambanya untuk melontarkan kata-kata yang buruk secara terang-terangan, kecuali orang yang dianiaya yang sedang membela dirinya untuk menghilangkan kezaliman dan menegakkan kebaikan dengan terang – terangan jika perbuatan itu dapat menjadi teladan, atau mengerjakan secara diam – diam supaya lebih ikhlas dan terpelihara kehormatan fakir miskin. Selain itu Allah juga menganjurkan kita sebagai hambanya supaya menjadi pemaaf.⁹

NCTM dalam *Principles and Standard for School Mathematics*, merumuskan standar komunikasi untuk menjamin kegiatan pembelajaran matematika yang mampu mengembangkan kemampuan siswa, yaitu:

1. Menyusun dan memadukan pemikiran matematika melalui komunikasi.
2. Mengkomunikasikan pemikiran matematika secara logis dan sistematis kepada sesama siswa, guru, maupun orang lain.
3. Menganalisis dan mengevaluasi pemikiran dan strategi matematik orang lain.
4. Menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide matematis secara tepat.

Kadir (2008) menjelaskan bahwa untuk mengungkap kemampuan siswa dalam berbagai aspek komunikasi, dapat dilakukan dengan melihat kemampuan siswa dalam mendiskusikan masalah dan membuat ekspresi matematika secara tertulis baik gambar, model matematika, maupun simbol atau bahasa sendiri. Lebih lanjut Kadir (2008) mengungkapkan bahwa pengukuran kemampuan komunikasi matematis siswa

⁸ Departemen Agama RI, (2010), *Al-Hikmah Al-Qur'an dan Terjemahannya*, Bandung: Diponegoro, hal.102

⁹ Departemen Agama RI, (2010), *Al-Qur'an dan Tafsirnya*, Jakarta: Lentera Abadi, hal 310-311

dilakukan dengan memberikan skor terhadap kemampuan siswa dalam memberikan jawaban soal dengan menggambar (*drawing*), membuat ekspresi matematik (*mathematical expression*), dan menuliskan jawaban dengan bahasa sendiri (*written texts*). Pemberian skor jawaban siswa disusun berdasarkan tiga kemampuan tersebut.

1. Menulis (*written text*), yaitu menjelaskan ide atau solusi dari suatu permasalahan atau gambar dengan menggunakan bahasa sendiri.
2. Menggambar (*drawing*), yaitu menjelaskan ide atau solusi dari permasalahan matematika dalam bentuk gambar.
3. Ekspresi matematika (*matematisal ekpression*), yaitu menyatakan masalah atau peristiwa sehari-hari dalam bahasa model matematika.¹⁰

Berdasarkan apa yang telah diuraikan diatas dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika merupakan suatu bagian yang sangat penting terkhususnya dalam mengolah data yang ada untuk dapat dijadikan sebuah informasi yang berguna.

3. Model Pembelajaran *Talking Stick*

a. Pengertian Model Pembelajaran *Talking Stick*

Talking Stick (Tongkat Bicara) adalah metode yang pada mulanya digunakan oleh penduduk asli Amerika untuk mengajak semua orang berbicara atau menyampaikan pendapat dalam suatu forum (pertemuan antarsuku). *Talking Stick* (Tongkat Bicara) telah digunakan berabad-abad oleh suku-suku Indian sebagai alat menyimak secara adil dan tidak memihak. Tongkat berbicara sering digunakan kalangan dewan untuk memutuskan siapa yang mempunyai hak bicara. Pada saat pimpinan rapat

¹⁰Ibid, hal. 13

mulai berdiskusi dan membahas masalah, ia harus memegang tongkat. Tongkat akan pindah ke orang lain apabila ia ingin berbicara dan menanggapi. Dengan cara ini tongkat berbicara akan berpindah dari satu orang ke orang lain jika orang tersebut ingin mengemukakan pendapatnya. Apabila semua mendapatkan giliran berbicara, tongkat itu lalu dikembalikan lagi ke ketua/pimpinan rapat. Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa *talking stick* dipakai sebagai tanda seseorang mempunyai hak suara (berbicara) yang diberikan secara bergiliran/bergantian.¹¹

Firman Allah SWT dalam surah Al-Hasyr ayat : 18

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَلْتَنْظُرْ نَفْسٌ مَّا قَدَّمَتْ لِإِعْدٍ وَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ خَبِيرٌ بِمَا تَعْمَلُونَ.

Artinya:

“Hai orang-orang yang beriman, bertakwalah kepada Allah dan hendaklah setiap diri memperhatikan apa yang telah diperbuatnya untuk hari esok (akhirat), dan bertakwalah kepada Allah, sesungguhnya Allah maha mengetahui apa yang kamu kerjakan”. [Qs. Al-Hasyr 59:18].

Tafsir dari ayat ini menerangkan perintah untuk senantiasa bertakwa kepada-Nya, dan itu mencakup pelaksanaan semua perintah-Nya dan peninggalan semua larangan-Nya, hisablah diri kalian sebelum dihisab oleh Allah, dan lihatlah apa yang telah kalian tabung untuk diri kalian sendiri berupa amal shalih untuk hari kemudian dan pada saat bertemu Rabb kalian. Dan bertakwalah kepada Allah, ketahuilah bahwa sesungguhnya Allah mengetahui seluruh perbuatan dan keadaan kalian. Tidak ada sedikitpun yang tersembunyi dari-Nya, baik perkara kecil maupun besar¹²

¹¹ Aris Sohimin, (2016), *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, hal. 197-198

¹² M. Abdul Ghofar, hal,121.

Ayat tersebut menjelaskan bahwasanya setiap manusia tidak boleh menyia-nyiaikan waktu yang telah diberi Allah, tapi setiap manusia harus memanfaatkan waktu yang ada dengan semaksimal mungkin dan sebaik-baik mungkin. Penjelasan tersebut sejalan dengan model pembelajaran *Talking Stick*, yang dimana siswa diberikan waktu oleh guru untuk berdiskusi dan menyelesaikan suatu masalah dan pertanyaan dengan baik dan benar.

Pembelajaran dengan model *talking stick* mendorong peserta didik untuk berani mengemukakan pendapat. Pembelajaran dengan metode *talking stick* diawali oleh penjelasan guru mengenai materi pokok yang akan dipelajari. Peserta didik diberi kesempatan membaca dan mempelajari materi tersebut. Berikan waktu yang cukup untuk aktivitas ini.¹³

b. Langkah–langkah Model Pembelajaran *Talking Stick*

Adapun langkah-langkah Model pembelajaran *Talking Stick*:

1. Guru membagi kelas dalam beberapa kelompok heterogen
2. Guru menjelaskan maksud pembelajaran dan tugas kelompok
3. Guru memanggil ketua-ketua untuk satu materi/tugas yang berbeda dari kelompok lain
4. Masing-masing kelompok membahas materi yang sudah ada secara kooperatif berisi penemuan
5. Setelah selesai diskusi, lewat juru bicara, ketua menyampaikan hasil pembahasan kelompok
6. Guru memberikan penjelasan singkat sekaligus memberi kesimpulan

¹³ Agus Suprijono. (2010). *Cooperatif Learning Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. hal, 109.

7. Evaluasi

8. Penutup¹⁴

Adapun dalam memberikan penilaian dan predikat terhadap masing-masing kelompok Pada pembelajaran Kooperatif *Talking Stick*, dapat dilakukan dengan melakukan perhitungan skor individu kemudian menghitung skor kelompok. Kegiatan ini dapat dilihat dalam tahapan-tahapan sebagai berikut :

a) Menghitung Skor Individu

Tabel 2.2 Perhitungan Perkembangan Skor Individu

Nilai Tes	Skor Perkembangan
Lebih dari 10 poin di bawah skor dasar	0 poin
10 sampai 1 poin di bawah skor dasar	10 poin
Skor 0 sampai 10 poin di atas skor dasar	20 poin
Lebih dari 10 poin di atas skor dasar	30 poin
Pekerjaan sempurna	30 poin

(Sumber Data : Rusman: 2012)

b) Menghitung skor kelompok

Skor kelompok di hitung dengan membuat rata-rata skor perkembangan anggota kelompok, yaitu dengan menjumlahkan semua skor perkembangan individu anggota kelompok dan membagi sejumlah anggota kelompok tersebut. Adapun penghitungan perkembangan skor kelompok sebagai berikut :

Tabel 2.3 Penghitungan Perkembangan Skor Kelompok

No.	Rata- rata skor	Kualifikasi
1.	$0 \leq N \leq 5$	-
2.	$6 \leq N \leq 15$	Tim yang baik (<i>Good Team</i>)

¹⁴Aris Sohimin, Op.cit, hal. 199

3.	$16 \leq N \leq 20$	Tim yang baik sekali (<i>Great Team</i>)
4.	$21 \leq N \leq 30$	Tim yang istimewa (<i>Super Team</i>)

(Sumber Data: Rusman: 2012)

c) Pemberian hadiah dan pengakuan skor kelompok

Setelah masing–masing kelompok mendapatkan predikatnya masing- masing, guru memberikan hadiah atas prestasinya.¹⁵

c. Kelebihan Model Pembelajaran *Talking Stick*

Adapun kelebihan dari pembelajaran *Talking Stick* yaitu:

1. Menguji kesiapan peserta didik dalam pembelajaran
2. Melatih peserta didik memahami materi dengan cepat
3. Memacu agar peserta didik lebih giat belajar (belajar dahulu sebelum pelajaran dimulai)
4. Peserta didik berani mengemukakan pendapat

d. Kekurangan Model Pembelajaran *Talking Stick*

Adapun kekurangan dari pembelajaran *Talking Stick* yaitu:

1. Membuat siswa senam jantung
2. Siswa yang tidak siap, tidak bisa menjawab
3. Membuat peserta didik tegang
4. Ketakutan akan pertanyaan yang akan diberikan oleh guru.

¹⁵Rusman,(2012),*Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, hal.216

4. Model Pembelajaran *Two Stay-Two Stray* (Dua Tinggal Dua Tamu)

a. Pengertian Model Pembelajaran *Two Stay-Two Stray* (Dua Tinggal Dua Tamu)

Teknik belajar mengajar *Two Stay-Two Stray* (Dua tinggal dua tamu) dikembangkan oleh Spencer Kagan pada tahun 1992. Struktur dua tinggal dua tamu memberi kesempatan kelompok untuk membagikan hasil dan informasi dengan kelompok lain. Model pembelajaran kooperatif dua tinggal dua tamu adalah dua orang siswa tinggal di kelompok dan dua orang siswa bertamu ke kelompok lain. Dua orang yang tinggal bertugas memberikan informasi kepada tamu tentang hasil kelompoknya, sedangkan yang bertamu bertugas mencatat hasil diskusi kelompok yang dikunjunginya.¹⁶

Metode *two stay two stray* atau metode dua tinggal dua tamu. Pembelajaran dengan metode itu diawali dengan pembagian kelompok. Setelah kelompok terbentuk guru memberikan tugas berupa permasalahan-permasalahan yang harus mereka diskusi jawabannya.¹⁷

b. Langkah-langkah Model *Two Stay-Two Stray* (Dua Tinggal Dua Tamu)

Adapun sintak atau langkah-langkah dalam Pembelajaran *Two Stay Two Stray* terdiri dari:

1. Persiapan

Pada tahap ini, hal yang dilakukan guru adalah membuat silabus dan sistem penilaian, desain pembelajaran, menyiapkan tugas siswa dan membagi siswa menjadi beberapa kelompok dengan masing-masing anggota 4 siswa. Setiap

¹⁶ Aris Sohimin, Op.cit, hal.222

¹⁷ Agus Suprijono, hal.93

anggota kelompok harus heterogen berdasarkan prestasi akademik siswa dan suku.

2. Presentasi Guru

Pada tahap ini, guru menyampaikan indikator pembelajaran, mengenal dan menjelaskan materi sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah dibuat.

3. Kegiatan Kelompok

Pada kegiatan ini pembelajaran menggunakan lembar kegiatan yang berisi tugas-tugas yang harus dipelajari oleh tiap-tiap siswa dalam satu kelompok. Setelah menerima lembar kegiatan yang berisi permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan konsep materi dan klasifikasinya, siswa mempelajarinya dalam kelompok kecil (4 siswa), yaitu mendiskusikan masalah tersebut bersama-sama anggota kelompoknya. Masing-masing kelompok menyelesaikan atau memecahkan masalah yang diberikan dengan cara mereka sendiri. Kemudian, 2 dari 4 anggota masing-masing kelompok meninggalkan kelompoknya dan bertamu ke kelompok lain, sementara 2 anggota yang tinggal dalam kelompok bertugas menyampaikan hasil kerja dan informasi mereka ke tamu. Setelah memperoleh informasi dari 2 anggota yang tinggal, tamu mohon diri untuk kembali ke kelompok masing-masing dan melaporkan temuannya serta mencocokkan dan membahas hasil-hasil kerja mereka.

4. Formalisasi

Setelah belajar dalam kelompok dan menyelesaikan permasalahan yang diberikan, salah satu kelompok mmpresentasikan hasil diskusi kelompoknya

untuk dikomunikasikan atau didiskusikan dengan kelompok lainnya. Kemudian guru membahas dan mengarahkan siswa ke bentuk formal.

5. Evaluasi Kelompok dan Penghargaan

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kemampuan siswa memahami materi yang telah diperoleh dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif model TSTS. Masing-masing siswa diberi kuis yang berisi pertanyaan-pertanyaan dari hasil pembelajaran dengan model TSTS, yang selanjutnya dilanjutkan dengan pemberian penghargaan kepada kelompok yang mendapatkan skor rata-rata tertinggi.

c. Kelebihan Model Pembelajaran *Two Stay-Two Stray* (Dua Tinggal Dua Tamu)

Adapun kelebihan dari pembelajaran *Two Stay-Two Stray* (Dua Tinggal Dua Tamu), yaitu:

1. Mudah dipecah menjadi berpasangan.
2. Lebih banyak tugas yang bisa dilakukan.
3. Dapat dengan mudah diperhatikan oleh guru.
4. Dapat diterapkan pada semua kelas ataupun tingkatan.
5. Kecendrungan kegiatan belajar siswa akan menjadi lebih bermakna.
6. Lebih berorientasi pada keaktifan siswa.
7. Diharapkan siswa dapat berani mengungkapkan pendapat yang dimilikinya.
8. Lebih menambah kekompakan dan rasa percaya diri siswa.
9. Lebih meningkatkan kemampuan berbicara siswa.
10. Dapat membantu meningkatkan minat belajar dan prestasi belajar siswa.

d. Kekurangan Model Pembelajaran *Two Stay-Two Stray* (Dua Tinggal Dua Tamu)

Adapun kekurangan pembelajaran *Two Stay – Two Stray* (Dua Tinggal Dua Tamu), yaitu:

1. Waktu yang dibutuhkan sangat lama.
2. Siswa cenderung tidak mau belajar dalam kelompok.
3. Membutuhkan banyak persiapan bagi guru (materi, dana, dan tenaga)
4. Kesulitan dalam pengelolaan kelas bagi seorang guru.
5. Membutuhkan sosialisasi yang lebih baik.
6. Jumlah genap dapat menuliskan pembentukan kelompok.
7. Siswa mudah melepaskan diri dari keterlibatan dan tidak memperhatikan guru.
8. Kurangnya kesempatan bagi siswa untuk memerhatikan guru.¹⁸

5. Materi Ajar Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

1. Pengertian SPLDV

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) terdiri atas dua persamaan linear dua variabel, yang keduanya tidak berdiri sendiri, sehingga kedua persamaan hanya memiliki satu penyelesaian.

Berikut ini adalah beberapa contoh SPLDV :

- a. $x + y = 3$ dan $2x - 3y = 1$
- b. $5x + 2y = 5$ dan $x = 4y - 21$
- c. $x = 3$ dan $x + 2y - 15 = 0$

¹⁸Aris Sohimin, Op.cit, hal. 223-225

d. $x = y + 6$ dan $2x - 7y = -8$

e. $5x + 4y + 7 = 0$ dan $-3x - 2y = 4$

2. Menentukan Himpunan Penyelesaian SPLDV dengan Grafik

Untuk menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan cara grafik, langkahnya adalah sebagai berikut :

- Menggambar garis dari kedua persamaan pada bidang cartesius
- Koordinat titik potong dari kedua garis merupakan himpunan penyelesaian

Catatan : jika kedua garis tidak berpotongan (sejajar), maka SPLDV tidak mempunyai penyelesaian.

Contoh :

- tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan : $2x + 3y = 12$ dan $4x - 3y - 6 = 0$

jawab :

$$2x + 3y = 12$$

Titik potong dengan sumbu $x, y = 0$

$$2 \cdot x + 3 \cdot 0 = 12$$

$$2x = 12$$

$$x = 6$$

diperoleh titik (6,0)

Titik potong dengan sumbu $y, x = 0$

$$4x - 3y - 6 = 0 \Leftrightarrow 4x - 3y = 6$$

Titik potong dengan sumbu $x, y = 0$

$$4x - 3 \cdot 0 = 6$$

$$x = 1 \frac{1}{2}$$

diperoleh titik $(1 \frac{1}{2}, 0)$

Titik potong dengan sumbu $y, x = 0$

$$2 \cdot 0 + 3y = 12$$

$$-3y = 6$$

$$y = 4$$

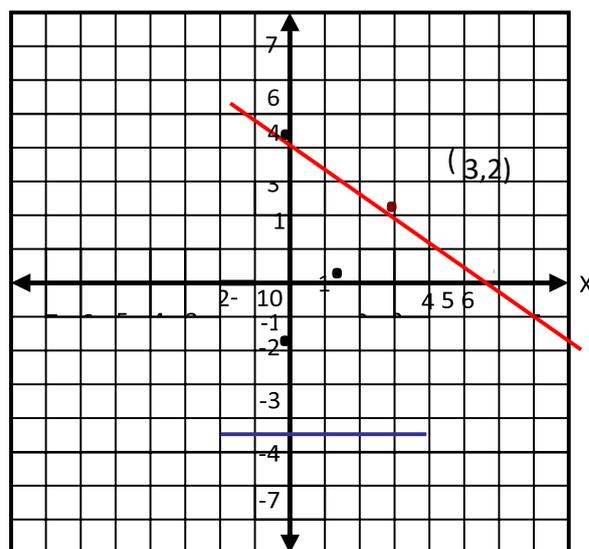
diperoleh titik $(0, 4)$

$$4 \cdot 0 - 3y = 6$$

$$-3y = 6$$

$$y = -2$$

diperoleh titik $(0, -2)$



Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{3, 2\}$

3. Menentukan Himpunan Penyelesaian SPLDV Dengan Cara Substitusi.

Substitusi artinya mengganti. Adapun langkah-langkah substitusi sebagai berikut:

- a. Menyatakan variabel dalam variabel lain, misalnya menyatakan x dalam y atau sebaliknya.
- b. Mensubstitusikan persamaan yang sudah kita rubah pada persamaan yang lain.
- c. Mensubstitusikan nilai yang sudah ditemukan dari variabel x dan y ke salah satu persamaan.

Contoh :

1. Tentukanlah Himpunan Penyelesaian dari suatu sistem persamaan $x + 2y = 4$ dan $3x + 2y = 12$

Jawab :

$$x + 2y = 4, \text{ kita nyatakan } x \text{ dalam } y, \text{ diperoleh : } x = 4 - 2y$$

$$\text{substitusikan } x = 4 - 2y \text{ ke persamaan } 3x + 2y = 12$$

$$3(4 - 2y) + 2y = 12$$

$$12 - 6y + 2y = 12$$

$$-4y = 0$$

$$y = 0$$

$$\text{substitusikan } y = 0 \text{ ke persamaan } x = 4 - 2y$$

$$x = 4 - 2 \cdot 0$$

$$x = 4$$

jadi, HP nya adalah (4, 0)

4. Menentukan Himpunan Penyelesaian SPLDV Dengan Cara Eliminasi

Eliminasi artinya menghilangkan, dalam pembelajaran SPLDV bisa diartikan menghilangkan salah satu variabel. Pada eliminasi, koefisien dari variabel harus sama atau dibuat menjadi sama.

Adapun terdapat langkah-langkah eliminasi sebagai berikut:

- Menyatakan terlebih dahulu kedua persamaan ke bentuk $ax + by = c$
- Samakan koefisien dari variabel yang akan dihilangkan, melalui cara mengalikan dengan bilangan yang sesuai (tanpa memperhatikan tanda)
- Jika koefisien dari variabel bertanda sama (sama positif atau sama negatif), maka langsung kurangkan saja kedua persamaan tersebut.

Namun apabila koefisien dari variabel yang dihilangkan tandanya berbeda (positif dan negatif), maka jumlahkan kedua persamaan tersebut.

Contoh :

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $x + y = 4$ dan $x - y = 2$

Jawab :

1. Mengeliminasi x

$$\begin{array}{r} x + y = 4 \\ x - y = 2 \\ \hline 2y = 2 \\ y = 1 \end{array} \quad \text{— catatan : } x - x = 0 \text{ dan } y - (-y) = 2$$

(koefisien x sudah sama, dan tandanya sama positif, maka kita kurangkan kedua persamaan)

2. Mengeliminasi y

$$\begin{array}{r} x + y = 4 \\ x - y = 2 \\ \hline 2x = 6 \\ x = 3 \end{array} \quad + \text{ catatan : } x + x = 2x \text{ dan } y + (-y) = 0$$

(koefisien x sudah sama, dan tandanya berbeda, maka kita jumlah kan kedua persamaan)

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah (3,1)

5. Membuat Model Matematika dari Masalah Sehari-hari yang Melibatkan SPLDV

Contoh :

Yanita membeli 2 pensil dan 2 buku tulis dengan harga Rp. 14.000,00, sedangkan Reza membeli 1 pensil dan 3 buku dengan harga Rp. 17.000,00

Jawab :

Misalkan : harga 1 pensil = x rupiah

: harga 1 buku = y rupiah

diperoleh model matematika :

$$2x + 2y = 14.000 \dots \dots \dots (1)$$

$$x + 3y = 17.000 \dots \dots \dots (2)$$

Lalu dapat kita selesaikan permasalahan diatas dengan mengeliminasi x :

$$\begin{array}{r} 2x + 2y = 14.000 \\ x + 3y = 17.000 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} x \ 1 \rightarrow 2x + 2y = 14.000 \\ x \ 2 \rightarrow \underline{2x + 6y = 34.000} - \\ \hline -4y = -20.000 \\ y = 5.000 \end{array} \right.$$

Lalu substitusikan $y = 5.000$ ke persamaan (2)

$$x + 3y = 17.000$$

$$x + 3(5.000) = 17.000$$

$$x + 15.000 = 17.000$$

$$x = 2.000$$

Jadi harga yang didapat untuk 1 buah pensil adalah Rp. 2.000,00 dan harga 1 buah buku adalah Rp. 5.000,00.

6. Teori Belajar yang Relevan

Teori belajar merupakan salah satu yang menjadi pedoman bagi seorang guru untuk membantu siswa dalam mengembangkan kemampuannya baik dari segi kognisi, emosi, dan sosial serta spritual. Adapun teori belajar yang mendukung pembelajaran yang di gunakan salah satunya yaitu teori belajar konstruktivisme. Fondasi utama pembelajaran aktif, inovatif, kreatif, efektif, dan menyenangkan adalah konstruktivisme. Bertitik tolak pada proposisi-proposisi konstruktivisme berbagai model pembelajaran dikembangkan, yakni model pembelajaran langsung, pembelajaran kooperatif, dan pembelajaran berbasis masalah.¹⁹

Menurut pandangan Piaget dan Vigotsky adanya hakikat sosial dari sebuah proses belajar dan juga tentang penggunaan kelompok-kelompok belajar dengan dengan kemampuan anggotanya yang beragam, sehingga terjadi perubahan konseptual. Piaget menekankan bahwa belajar adalah sebuah proses aktif dan pengetahuan disusun di dalam pikiran siswa. Oleh karena itu belajar adalah tindakan kreatif dimana konsep dan

¹⁹Agus Suprijono, *op.cit.*,hal.78

kesan dibentuk dengan memikirkan objek dan bereaksi pada peristiwa tersebut. Di samping aktivitas dan kreativitas yang diharapkan dalam sebuah proses pembelajaran dituntut interaksi yang seimbang, yang dimaksudkan adalah adanya interaksi atau komunikasi antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa, dan siswa dengan guru. Dalam proses belajar diharapkan adanya komunikasi banyak arah yang memungkinkan akan terjadinya aktivitas dan kreativitas yang diharapkan.²⁰

Menurut Piaget ketika individu bekerja bersama, konflik sosiokognitif terjadi dan menciptakan ketidakseimbangan yang menstimulus pandangan, mengangkat kemampuan dan pemikiran. Piaget memandang anak-anak sebagai pembelajaran lewat penemuan individual. Piaget menyebut bahwa struktur kognitif ini sebagai skemata, yaitu kumpulan skema-skema. Seorang individu dapat mengikat, memahami dan memberikan respons terhadap stimulus disebabkan bekerjanya skemata ini.²¹ Artinya, pengetahuan berasal dari dalam individu. Dalam proses belajar, siswa berdiri terpisah dan berinteraksi dengan lingkungan sosial. Pemahaman atau pengetahuan merupakan penciptaan makna pengetahuan baru yang bertolak dari interaksinya dengan lingkungan sosial. Kemampuan menciptakan makna atau pengetahuan baru itu sendiri lebih ditentukan oleh kematangan biologis.

Sejalan dengan Piaget menurut Vygotsky, keterampilan-keterampilan dalam keberfungsian mental berkembang melalui interaksi sosial langsung. Informasi tentang alat-alat, keterampilan-keterampilan dan hubungan-hubungan interpersonal kognitif

²⁰Rusman, *Op.cit.*, hal. 202

²¹Syaiful Bahri Djamarah, (2010), *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*, Jakarta: Rineka Cipta, hal. 276

dipancarkan melalui interaksi langsung dengan manusia.²² Dengan demikian, dimaksudkan siswa dapat saling berinteraksi untuk bertukar pikiran atau saling memberikan hasil pemikirannya kepada teman sekelompoknya, demi mendapatkan berbagai jawaban yang nantinya akan dipilih sebagai cara atau jalan menyelesaikan masalah yang di berikan. Ini merupakan salah satu proses siswa untuk berpikir kreatif.

Selain apa yang telah di jelaskan oleh Piaget dan Vygotsky, ada sebuah teori yang merupakan inti dari pembelajaran Kooperatif, diakhir pembelajaran siswa yang berhasil meraih prestasi mendapatkan hadiah. Teori tersebut adalah teori motivasi. Dari perspektif motivasional, struktur tujuan kooperatif menciptakan sebuah situasi dimana satu-satunya cara anggota kelompok bisa meraih tujuan pribadi mereka adalah jika kelompok mereka bisa sukses. Oleh karena itu, untuk meraih tujuan personal mereka, anggota kelompok harus membantu teman satu timnya untuk melakukan apa pun guna membuat kelompok mereka berhasil, dan mungkin yang lebih penting, mendorong anggota satu kelompoknya untuk melakukan usaha maksimal. Dengan kata lain, penghargaan kelompok yang didasarkan pada kinerja kelompok menciptakan struktur penghargaan interpersonal di mana anggota kelompok akan memberikan atau menghalangi pemicu-pemicu sosial dalam merespon usaha-usaha yang berhubungan dengan tugas kelompok.²³ Dengan adanya dorongan dari teman sekelompok, siswa akan terpacu untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan dengan cara yang berbeda dengan teman lainnya. Sehingga, dengan demikian siswa sudah berusaha untuk memacu dirinya menyelesaikan masalah dan mampu berkomunikasi.

²²Ibid

²³Robert.E.Slavin,(2005),*Cooperative Learning*, Bandung: Nusa Media, hal. 34

B. Kerangka Berpikir

Telah dijabarkan sebelumnya bahwa yang menjadi faktor penting dalam pencapaian hasil belajar matematika yang diharapkan adalah pemilihan strategi yang efektif dan efisien oleh guru dalam menyampaikan materi pokok pelajaran matematika. Sebab, dengan adanya cara mengajar guru yang baik akan diasumsikan siswa akan memperoleh hasil belajar yang baik pula. Khususnya disini hasil belajar yang akan dilihat adalah kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis.

Ada dua pembelajaran yang diduga dapat menumbuhkembangkan kedua kemampuan tersebut, yaitu model pembelajaran *Talking Stick* dan *Two Stay-Two Stray*. Pemilihan pembelajaran *Talking Stick* dilandasi oleh apa yang dikemukakan Agus Suprijono, Pembelajaran dengan strategi *Talking Stick* mendorong peserta didik untuk berani mengemukakan pendapat. Sedangkan pemilihan Pembelajaran Berbasis Masalah sesuai dengan salah satu kelebihan Pembelajaran *Two Stay-Two Stray* yang dikemukakan oleh Aris Sohimin, bahwa Pembelajaran *Two Stay-Two Stray* mampu menambah kekompakan dan rasa percaya diri siswa.

Dari pendapat tersebut penelitian ini menggunakan Pembelajaran *Talking Stick* dan *Two Stay-Two Stray* untuk mengukur tingkat kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Hal ini dilakukan untuk melihat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran *Talking Stick* dan *Two Stay-Two Stray*.

C. Penelitian Yang Relevan

1. Penelitian Yang Dilakukan Oleh Merry Dwi Prastiwi Dengan Judul : Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Siswa Kelas VII Smp. Skripsi. Program Studi Pendidikan Sains, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya. Adapun Jenis Penelitian Ini Yaitu *Pre-Experimental Design* Dengan Rancangan Percobaan *One Group Pretest-Posttest*. Berdasarkan Hasil Penelitian Didapat Bahwa : Berdasarkan Analisis Yang Dilakukan Diperoleh Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dengan Kategori Tinggi Pada Indikator Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah Dengan Nilai *N-Gain* Sebesar 0,88, Sedangkan 3 Indikator Mengalami Peningkatan Dengan Kategori Sedang Yaitu Memahami Masalah Sebesar 0,43, Menyusun Rencana Pemecahan Masalah Sebesar 0,57, Dan Memeriksa Kembali Hasil Yang Diperoleh Sebesar 0,55.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Witri Nur Anisa: Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematik Melalui Pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Untuk Siswa SMP Negeri Di Kabupaten Garut. SKRIPSI. Program Pascasarjana Universitas Terbuka, Garut. Adapun jenis penelitiannya Desain penelitian eksperimen yang digunakan adalah desain dua kelompok dengan *pretest-posttest*. Berdasarkan hasil penelitian didapat bahwa : Hasil analisis menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik dan kemampuan komunikasi matematik siswa dengan pembelajaran pendidikan matematika realistik lebih baik dibandingkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik dan kemampuan komunikasi matematik dengan pembelajaran langsung. Pembelajaran dengan pendidikan matematika realistik

memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran dan memiliki sikap positif terhadap mata pelajaran matematika.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Runi Suwartik dengan judul: Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* dan *Talking Stick* Pada materi Program Linear Di Kelas XI SMA Negeri Merbau. SKRIPSI. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian quasi eksperimen. Hasil temuan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa: 1). Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Talking Stick* pada materi program linear. 2). Terdapat Perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* dan *Talking Stick* pada materi program linear.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Aghnaita Masyhura dengan judul: Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* dan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Materi Trigonometri Kelas X SMAN 1 Stabat. SKRIPSI.. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian quasi eksperimen. Hasil temuan ini menunjukkan:(1). Terdapat Perbedaan Kemampuan Pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dan siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi

Trigonometri.(2). Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi Trigonometri.(3). Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dan siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi Trigonometri.(4). Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi Trigonometri.

D. Hipotesis Penelitian

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

1. Hipotesis Pertama

Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Talking Stick* dan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*

2. Hipotesis Kedua

Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Talking Stick* dan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*.

3. Hipotesis ketiga

Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan

komunikasi masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Talking Stick* dan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*

4. Hipotesis Keempat

Terdapat terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap *Talking Stick* dan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Stick* dan *Two Stay-Two Stray* di kelas VIII SMP Negeri 21 Medan, pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 21 Medan. Yang tepatnya berada di Jalan Bunga Rampai Kel. Simalingkar B, Kec. Medan Tuntungan, Medan, Sumatera Utara. Adapun peneliti memilih sekolah tersebut sebagai tempat penelitiannya karena peneliti ingin menerapkan cara yang baru dimana pembelajaran selama ini yang dilakukan hanya cenderung bersifat konvensional atau biasa dan jarang sekali menerapkan model-model pembelajaran kooperatif dan model pembelajaran kontekstual. Kegiatan penelitian dilakukan pada semester II Tahun Pelajaran 2019-2020, penetapan jadwal penelitian disesuaikan dengan jadwal yang ditetapkan oleh kepala sekolah. Adapun materi pelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah “Sistem Persamaan Linear Dua Variabel” yang merupakan materi pada silabus kelas VIII.

C. Populasi Dan Sampel

1. Populasi Penelitian.

Daerah populasi dalam penelitian ini telah ditetapkan yaitu seluruh kelas VIII SMP NEGERI 21 Medan yang beralamat di Jalan Bunga Rampai Medan Tuntungan. Ditetapkan siswa kelas VIII karena didasarkan pada pertimbangan antara lain, siswa kelas VIII merupakan siswa baru yang berada dalam masa transisi dari MTS/SMP sehingga lebih mudah diarahkan.

2. Sampel Penelitian

Peneliti tidak mungkin mengambil siswa secara acak untuk membentuk kelas baru maka peneliti mengambil unit sampling terkecilnya adalah dua kelas. Dipakai dua kelas yang ada di kelas VIII-I untuk kelompok Pembelajaran *Talking Stick*, dan Kelas VIII-II untuk Pembelajaran *Two Stay-Two Stray*. Adapun teknik pengambilan sampel yaitu sampling jenuh. Jumlah dari populasi adalah 210 siswa dari kelas VIII-1 sebanyak 30 siswa dan dari kelas VIII-II sebanyak 30 siswa.

D. Desain Penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian ini ialah desain faktorial dengan taraf 2×2 . Dalam desain ini masing-masing variabel bebas diklasifikasikan menjadi 2 (dua) sisi, yaitu model Pembelajaran *Talking Stick* (A_1) dan Pembelajaran *Two Stay-Two Stray* (A_2). Sedangkan variabel terikatnya diklasifikasikan menjadi kemampuan pemecahan masalah (B_1) dan kemampuan komunikasi matematis (B_2).

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

Pembelajaran Kemampuan	<i>Talking Stick</i> (A ₁)	<i>Two Stay-Two Stray</i> (A ₂)
pemecahan masalah (B ₁)	A ₁ B ₁	A ₂ B ₁
Komunikasi (B ₂)	A ₁ B ₂	A ₂ B ₂

Keterangan :

- 1) A₁B₁ = Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Talking Stick*.
- 2) A₂B₁ = Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Two Stay-Two Stray*.
- 3) A₁B₂ = Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick*.
- 4) A₂B₂ = Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Two Stay-Two Stray*.

Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas kelompok *Talking Stick* dan kelas kelompok Pembelajaran *Two Stay-Two Stray* yang diberi perlakuan berbeda. Pada kedua kelas diberikan materi yang sama yaitu Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa diperoleh dari tes yang diberikan pada masing-masing kelompok setelah penerapan dua perlakuan tersebut.

E. Defenisi Operasional

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

1. Pembelajaran *Stick* (A_1) adalah model pembelajaran dengan mengacu pada lima langkah pokok, yaitu: (1) penyampaian Tujuan dan Motivasi, (2) pembagian kelompok, (3) presentasi dari guru, (4) kegiatan belajar dalam kelompok, (5) kuis, (6) penghargaan Prestasi Tim.
2. Pembelajaran *Two Stay-Two Stray* (A_1) adalah model pembelajaran dengan mengacu pada lima langkah pokok, yaitu: (1) penyampaian Tujuan dan Motivasi, (2) pembagian kelompok, (3) presentasi dari guru, (4) kegiatan belajar dalam kelompok, (5) kuis, (6) penghargaan Prestasi Tim.
3. Kemampuan pemecahan masalah matematis (B_2) adalah kecakapan atau potensi yang dimiliki seseorang atau siswa dalam menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari atau keadaan lain, dan membuktikan, menciptakan atau menguji konjektur yang memiliki empat tahap yaitu: (1) memahami masalah, (2) merencanakan pemecahannya, (3) menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana (4) memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian.
4. Kemampuan komunikasi matematis (B_2) adalah kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan untuk mengorganisasi pikiran: (1) Menulis (*written text*), (2) Menggambar (*drawing*), (3) Ekspresi matematika.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang tepat untuk mengumpulkan data kemampuan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis adalah melalui tes. Oleh sebab itu teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan tes untuk kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis. Kedua tes tersebut

diberikan kepada semua siswa pada kelompok pembelajaran *Stick* dan *Two Stay-Two Stray*. Semua siswa mengisi atau menjawab sesuai dengan pedoman yang telah ditetapkan peneliti pada awal atau lembar pertama dari tes itu untuk pengambilan data. Teknik pengambilan data berupa pertanyaan-pertanyaan dalam bentuk uraian pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel sebanyak 5 butir soal kemampuan pemecahan masalah dan 5 butir soal kemampuan komunikasi matematis. Adapun teknik pengambilan data adalah sebagai berikut:

1. Memberikan postes untuk memperoleh data kemampuan pemecahan masalah dan data kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2. Melakukan analisis data postes yaitu uji normalitas, uji homogenitas pada kelas *Stick* dan *Two Stay-Two Stray*.
3. Melakukan analisis data postes yaitu uji hipotesis dengan menggunakan teknik Analisis Varian lalu dilanjutkan dengan Uji tukey.

G. Instrumen Pengumpulan Data

Adapun bentuk instrumen yang di pakai adalah berbentuk tes. Hal ini dikarenakan yang ingin dilihat adalah hasil belajar siswa yaitu kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis. “Tes adalah seperangkat rangsangan yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapat jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi penetapan skor angka.”¹ Persyaratan pokok bagi tes adalah validitas dan reliabilitas.

¹Margono, (2005), *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta, hal. 170

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes untuk kemampuan pemecahan masalah dan tes untuk kemampuan komunikasi matematis yang berbentuk uraian berjumlah 10 butir soal. Dimana 5 butir soal merupakan tes kemampuan pemecahan masalah dan 5 butir soal merupakan tes kemampuan komunikasi matematis siswa. Kedua tes tersebut akan diuraikan sebagai berikut:

1. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah (Instrumen - 1)

Data hasil kemampuan pemecahan masalah diperoleh melalui pemberian tes tertulis yakni postes. Tes diberikan kepada kelompok *Stick* dan *Two Stay-Two Stray* setelah perlakuan. Instrumen ini digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menguasai materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel pada siswa kelas VIII SMP Negeri 21 Medan. Adapun tes diberikan setelah perlakuan dilakukan, tujuannya untuk melihat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis pada penelitian ini berbentuk uraian, karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui variasi cara yang digunakan siswa dalam menjawab soal.

Untuk menjamin validasi isi dilakukan dengan menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Langkah Pemecahan Masalah Matematika	Indikator Yang Diukur	No. Soal	Materi
1. Memahami masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan yang diketahui • Menuliskan cukup, kurang atau berlebihan hal-hal yang diketahui • Menulis untuk menyelesaikan soal 	1, 2, 3, 4,5,	SPLDV
2. Merencanakan Pemecahannya	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan cara yang digunakan dalam menyelesaikan soal. 		

3. Menyelesaikan masalah sesuai rencana	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah di buat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar. 		
4. Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian.	<p>Melakukan salah satu kegiatan berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> Memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban). Memeriksa jawaban adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas. 		

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

Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Aspek Pemecahan Masalah	Indikator	Skor
Memahami Masalah			
1	Diketahui	<ul style="list-style-type: none"> Menuliskan yang diketahui dengan benar dan lengkap 	4
		<ul style="list-style-type: none"> Menuliskan yang diketahui dengan benar tetapi tidak lengkap 	3
		<ul style="list-style-type: none"> Salah menuliskan yang diketahui 	2
		<ul style="list-style-type: none"> Tidak menuliskan yang diketahui 	0
		Skor Maksimal	4
	Kecukupan Data	<ul style="list-style-type: none"> Menuliskan kecukupan data dengan benar 	2
		<ul style="list-style-type: none"> Tidak Menuliskan kecukupan data dengan benar 	0
		Skor Maksimal	2
Perencanaan			
2		<ul style="list-style-type: none"> Menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah dengan benar dan lengkap. 	4
		<ul style="list-style-type: none"> Menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah dengan benar tetapi tidak lengkap 	3

No	Aspek Pemecahan Masalah	Indikator	Skor
		• Menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah yang salah	2
		• Tidak menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah	0
		Skor Maksimal	4
Penyelesaian Matematika			
3		• Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil benar dan lengkap	6
		• Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil benar tetapi tidak lengkap	5
		• Menuliskan aturan penyelesaian mendekati benar dan lengkap	4
		• Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil salah tetapi lengkap	3
		• Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil salah dan tidak lengkap	2
		• Tidak menulis penyelesaian soal	0
		Skor Maksimal	6
Memeriksa Kembali			
4.		• Menuliskan pemeriksaan secara benar dan lengkap	4
		• Menuliskan pemeriksaan secara benar tetapi tidak lengkap	3
		• Menuliskan pemeriksaan yang salah	2
		• Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan	0
		Skor Maksimal	4
Total Skor			20

2. Tes Kemampuan Komunikasi Matematis (Instrumen-2)

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menguasai materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel pada siswa kelas VIII SMP Negeri 21 Medan. Adapun tes diberikan setelah perlakuan dilakukan, tujuannya untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa. Soal tes kemampuan komunikasi matematis pada penelitian ini berbentuk uraian, karena dengan tes

berbentuk uraian dapat diketahui langkah-langkah yang di gunakan siswa dalam menjawab soal.

Tes kemampuan komunikasi matematis berupa soal-soal kontekstual yang berkaitan dengan materi yang dieksperimenkan. Soal tes kemampuan komunikasi matematis terdiri daritiga tahap yaitu: (1) Menggambar (*drawing*), (2) Ekspresi matematika (*mathematical expression*), (3) Menulis (*written text*). Soal tes kemampuan komunikasi matematis pada penelitian ini berbentuk uraian, karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui langkah-langkah siswa dalam menyelesaikan masalah.

Penjaminan validasi isi (*content validity*) dilakukan dengan menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan komunikasi matematika sebagai berikut :

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Soal Kemampuan Komunikasi Siswa

Langkah Komunikasi Matematika	Indikator Yang Diukur	No. Soal	Materi
1. Menggambar (<i>drawing</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada jawaban • Hanya sedikit dari gambar yang benar • Membuat gambar namun kurang lengkap dan benar. • Membuat gambar secara lengkap dan benar. 	1, 2, 3, 4,5,	SPLDV
2. matematika (<i>mathematical expression</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada jawaban • Hanya sedikit dari model matematika yang benar • Membuat model matematika dengan benar, namun salah dalam mendapatkan solusi. • Membuat model matematika dan mendapatkan solusi secara lengkap dan benar. 		
3. Menulis (<i>written text</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada jawaban • Hanya sedikit dari penjelasan yang benar • Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian yang lengkap dan benar 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan secara matematis tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa • Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta sistematis. 		
--	--	--	--

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

Tabel 3.5 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

No	Aspek Komunikasi	Indikator	Skor
1	Menggambar (<i>drawing</i>)	• Tidak ada jawaban	0
		• Hanya sedikit dari gambar yang benar	1
		• Membuat gambar namun kurang lengkap dan benar.	2
		• Membuat gambar secara lengkap dan benar.	3
		Skor Maksimal	3
2	matematika (<i>mathematical expression</i>)	• Tidak ada jawaban	0
		• Hanya sedikit dari model matematika yang benar	1
		• Membuat model matematika dengan benar, namun salah dalam mendapatkan solusi.	2
		• Membuat model matematika dan mendapatkan solusi secara lengkap dan benar.	3
		Skor Maksimal	3
3	Menulis (<i>written text</i>)	• Tidak ada jawaban	0
		• Hanya sedikit dari penjelasan yang benar	1
		• Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian yang lengkap dan benar	2

No	Aspek Komunikasi	Indikator	Skor
		• Penjelasan secara matematis tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa	3
		• Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta sistematis.	4
		Skor Maksimal	4
Total Skor			10

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

a. Validitas Tes

Perhitungan validitas butir tes menggunakan rumus *product moment* angka kasar yaitu:²

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

Keterangan:

x = Skor butir

y = Skor total

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

N = Banyak siswa

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

(r_{tabel} diperoleh dari nilai kritis r *product moment*)

²Indra Jaya, (2010), *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media Perintis, hal. 122

b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas alat ukur adalah ketetapan alat tersebut dalam mengukur apa yang diukurinya. Artinya, kapanpun alat ukur tersebut digunakan akan memberikan hasil ukur yang sama. Adapun menurut Nana Sudjana dan Ibrahim mengenai reliabilitas, yaitu :³

$$X = b + s$$

Keterangan :

X : skor yang diamati

b : skor sejati

s : kesalahan pengukuran

Dalam suatu penelitian skor yang diamati adalah skor sejati ditambah skor kesalahan pengukuran sehingga variansi skor yang diamati x^2 adalah variansi skor sejati Tb^2 ditambah variansi skor kesalahan Ts^2 atau

$$Tx^2 = Tb^2 + Ts^2$$

c. Tingkat Kesukaran

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

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

Keterangan:

I : Indeks Kesukaran

B : Jumlah Skor

N : Jumlah skor ideal pada setiap soal tersebut ($n \times$ Skor Maks)

Kriteria penentuan indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut :

³Nana Sudjana dan Ibrahim, (2014), *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*, Bandung: Sinar Baru Algensindo, hal.120

TK = 0,00	; soal dengan kategori terlalu sukar (TS)
0,00 < TK ≤ 0,30	; soal dengan kategori sukar (SK)
0,30 < TK ≤ 0,70	; soal dengan kategori sedang (SD)
0,70 < TK ≤ 1	; soal dengan kategori mudah (MD)
TK = 1	; soal dengan kategori terlalu mudah(TM)

d. Daya Pembeda Soal

Yang dimaksud dengan daya pembeda suatu soal tes ialah bagaimana kemampuan soal itu untuk membedakan siswa-siswa yang termasuk kelompok kurang pandai (upper group) dengan siswa-siswa yang termasuk kelompok kurang (lower group).⁴ Daya pembeda suatu soal tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$DP = \frac{U - L}{1/2T}$$

Keterangan:

DP : indeks DP atau daya pembeda yang dicari

U, L, dan T sama dengan keterangan yang diberikan pada rumus untuk “taraf kesukaran”

Kriteria tingkat daya pembeda soal adalah sebagai berikut :

$D_p \leq 0,0$; sangat jelek
$0,0 < D_p \leq 0,20$; jelek
$0,20 < D_p \leq 0,40$; cukup
$0,40 < D_p \leq 0,70$; baik
$0,70 < D_p \leq 1,0$; sangat baik

⁴Ngalim Purwanto, (2009), *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, hal. 120

H. Teknik Analisis Data

Untuk melihat tingkat kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa data dianalisis secara deskriptif. Sedangkan untuk melihat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa data dianalisis dengan statistik inferensial yaitu menggunakan teknik analisis varians (ANAVA) lalu dilanjutkan dengan Uji tukey.

1. Analisis Deskriptif

Data hasil postes kemampuan pemecahan masalah dianalisis secara deskriptif dengan tujuan untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah pelaksanaan model pembelajaran *Talking Stick* dan *Two Stay-Two Stray*. Untuk menentukan kriteria kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berpedoman pada Sudijono dengan kriteria yaitu: “**Sangat Kurang, Kurang, Cukup, Baik, Sangat Baik**”.⁵ Berdasarkan pandangan tersebut hasil postes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada akhir pelaksanaan pembelajaran dapat disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

⁵ Anas Sudijono, (2007), *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, hal. 453

Tabel 3.6 Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah

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

Keterangan : SKPM = Skor Kemampuan Pemecahan Masalah

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 3.7 Interval Kriteria Skor Kemampuan Komunikasi

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

Keterangan :SKK = Skor Kemampuan Komunikasi

2. Analisis Statistik Inferensial

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

- a) Menghitung rata-rata skor dengan rumus:

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

Keterangan :

\bar{X} = rata-rata skor

$\sum X$ = jumlah skor

N = Jumlah sampel

b) Menghitung standar deviasi

Standar deviasi dapat dicari dengan rumus:

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

Keterangan :

SD = standar deviasi

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

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

c) Uji Normalitas

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

1) Mencari bilangan baku

Untuk mencari bilangan baku, digunakan rumus:

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

Keterangan :

\bar{X} = rata-rata sampel

S = simpangan baku (standar deviasi)

2) Menghitung Peluang $S_{(z_1)}$

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

4) Mengambil L_0 , yaitu harga paling besar diantara harga mutlak. Dengan kriteria

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

d) 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_a : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Formula yang digunakan untuk uji Barlett⁶:

$$\chi^2 = (\ln 10) \{ B - \Sigma (db) \cdot \log s_i^2 \}$$

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

Keterangan :

db = n - 1

n = banyaknya subyek setiap kelompok.

s_i^2 = Variansi dari setiap kelompok

s^2 = Variansi gabungan

⁶Indra Jaya, *op.cit.*, hal. 206

Dengan ketentuan :

- Tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ (Tidak Homogen)
- 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 $\alpha = 0,05$.

e) Uji Hipotesis

Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Talking Stick* dan *Two Stay Two Stray* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dilakukan dengan teknik analisis varians (ANOVA) pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Apabila di dalam analisis ditemukan adanya interaksi, maka dilanjutkan dengan Uji Tukey karena jumlah sampel setiap kelas sama. Teknik analisis ini digunakan untuk mengetahui perbedaan model Pembelajaran *Talking Stick* dan *Two Stay Two Stray* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematika siswa.

I. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik yang diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hipotesis 1

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

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

Hipotesis 2

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

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

Hipotesis 3

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

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

Hipotesis 4

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

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

Keterangan:

μA_1 : Skor rata-rata siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick*

μA_2 : Skor rata-rata siswa yang diajar dengan model *Two Stay Two Stray*

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 *Talking Stick*

$\mu A_1 B_2$: Skor rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick*

$\mu A_2 B_1$: Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Two Stay Two Stray*

$\mu A_2 B_2$: Skor rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran *Two Stay Two Stray*

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

1. Temuan Umum Penelitian

Nama sekolah tempat penelitian ini adalah SMP Negeri 21 Medan. Yang beralamat di Jalan Bunga Rampe/Simalingkar B. Kec Medan Tuntungan. Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara. Sekolah tersebut memiliki 704 siswa. Pada kelas VII terdapat 224 siswa, kelas VIII terdapat 218 siswa dan kelas IX terdapat 270 siswa. Adapun guru Matematika bernama Moden Sihotang, S.Pd.Mat dan Solo Raja Batubara, S.Pd.

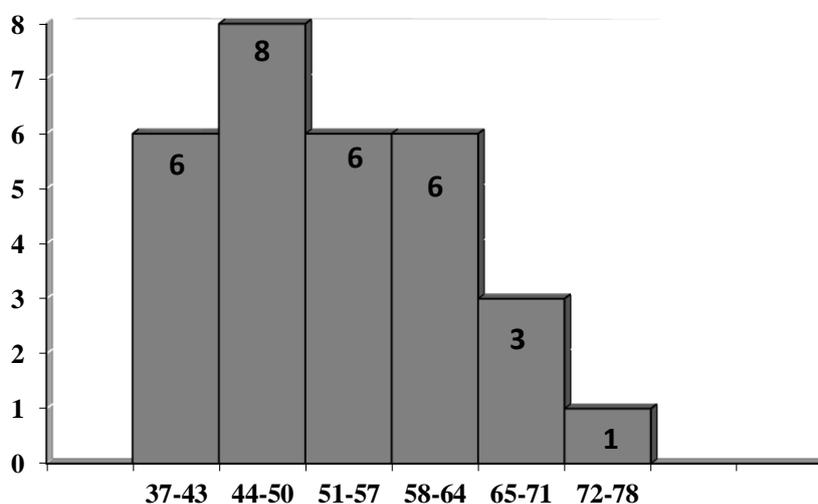
2. Temuan Khusus Penelitian

Deskripsi masing-masing kelompok dapat diuraikan berdasarkan hasil analisis statistik tendensi sentral seperti terlihat pada rangkuman hasil sebagai berikut:

a. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Talking Stick* (A_1B_1)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil post test kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* pada lampiran 12 dan data distribusi frekuensi pada lampiran 14 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{x}) sebesar 52,57; variansi = 97,70; standar deviasi (SD) =9,88; nilai maksimum = 75; nilai minimum = 38 dengan rentangan nilai(range)=37.

Makna dari hasil variansi di atas adalah kemampuan pemecahan masalah matematis yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* mempunyai nilai yang **beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan siswa lainnya, dikarenakan dapat kita lihat bahwasanya nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data diatas, jadi secara kuantitatif dapat secara langsung dilihat pada histogram data kelompok tersebut:



Gambar 4.1 Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Talking Stick* (A_1B_1)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematis yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.1 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Talking Stick* (A_1B_1)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPM < 45$	6	20%	Sangat Kurang
2	$45 \leq SKPM < 65$	21	70%	Kurang
3	$65 \leq SKPM < 75$	2	6,67%	Cukup
4	$75 \leq SKPM < 90$	1	3,33%	Baik
5	$90 \leq SKPM \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

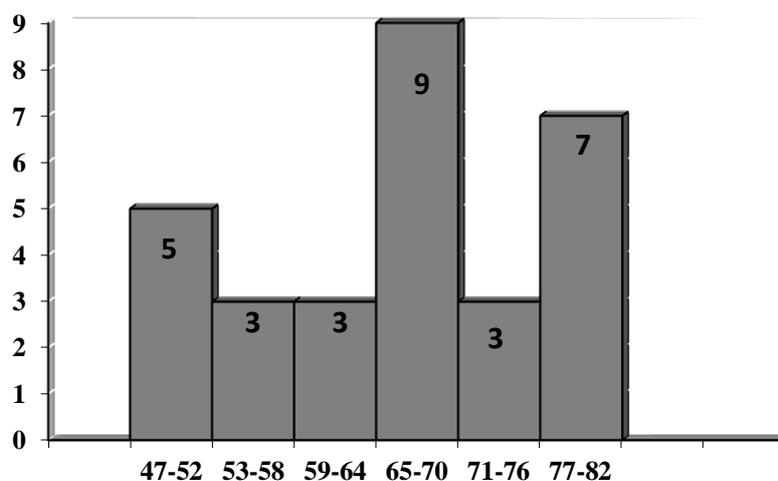
Keterangan: SKPM= Skor Kemampuan Pemecahan Masalah

Dari tabel yang dapat dilihat diatas bahwasanya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** sebanyak 6 orang atau sebesar 20%, yang memiliki nilai dengan kategori **kurang** sebanyak 21 orang atau sebesar 70%, yang memiliki nilai dengan kategori **cukup** sebanyak 2 orang atau sebesar 6,67%, yang memiliki nilai dengan kategori **baik** ada sebanyak 1 orang atau 3,33%, lalu yang memiliki nilai dengan kategori yang **sangat baik** tidak ada atau sebesar 0%.

b. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (A₂B₁)

Berdasarkan dari data yang diperoleh yaitu dari hasil post test pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* pada lampiran 13 dan data distribusi frekuensi pada lampiran 14 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{x}) sebesar 66,83 ; variansi =119,32; standar deviasi (SD) = 10,92; nilai maksimum = 82; nilai minimum = 48 dengan rentangan nilai (range) = 34.

makna dari hasil variansi di atas adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran *Two Stay Two Stray* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dan siswa yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwasanya nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data diatas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.2 Histogram Kemampuan Pemecahan masalah Matematis Siswa yang Diajar Menggunakan Pembelajaran *Two stay two stray*(A₂B₁)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematis yang diajar dengan pembelajaran *Two Stay Two Stray* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.2 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (A₂B₁)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM} < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPM} < 65$	11	36,67%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPM} < 75$	9	30%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPM} < 90$	10	33,33%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPM} \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

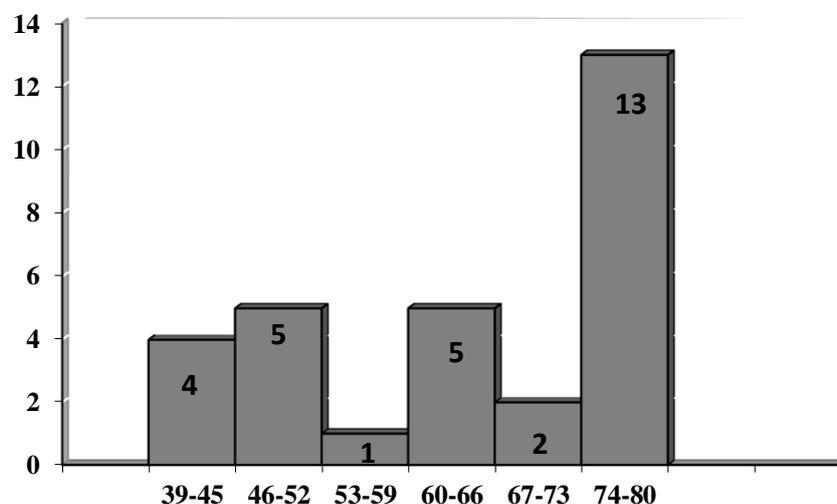
Dari tabel kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diatas yang diajar dengan pembelajaran *Two Stay Two Stray* diperoleh bahwa: dapat diketahui bahwasanya jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** tidak ada, yang memiliki nilai dengan kategori **kurang** sebanyak 11 orang atau sebesar 36,67%, yang memiliki nilai dengan kategori **cukup** sebanyak

9 orang atau sebesar 30%, yang memiliki nilai dengan kategori **baik** yaitu sebanyak 10 orang atau sebesar 33,33%, dan yang memiliki nilai dengan kategori yang **sangat baik** yaitu tidak ada atau sebesar 0%.

c. Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Talking Stick* (A_1B_2)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* pada lampiran 12 dan data distribusi frekuensi pada lampiran 14 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{x}) sebesar 64,53; variansi = 195,2; standar deviasi (SD) = 13,97; nilai maksimum = 80; nilai minimum = 40 dengan rentangan nilai (range) = 40.

Makna dari hasil variansi di atas adalah kemampuan komunikasi matematis yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* mempunyai nilai yang **beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. secara kuantitatif dapat dilihat pada histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.3 Histogram Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan model pembelajaran *Talking Stick* (A_1B_2)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan komunikasi matematis yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.3 Kategori Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Talking Stick* (A_1B_2)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKKM} < 45$	4	13,33%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKKM} < 65$	8	26,67%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKKM} < 75$	8	26,67%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKKM} < 90$	10	33,33%	Baik
5	$90 \leq \text{SKKM} \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

SKKM: Skor Kemampuan Komunikasi Matematis

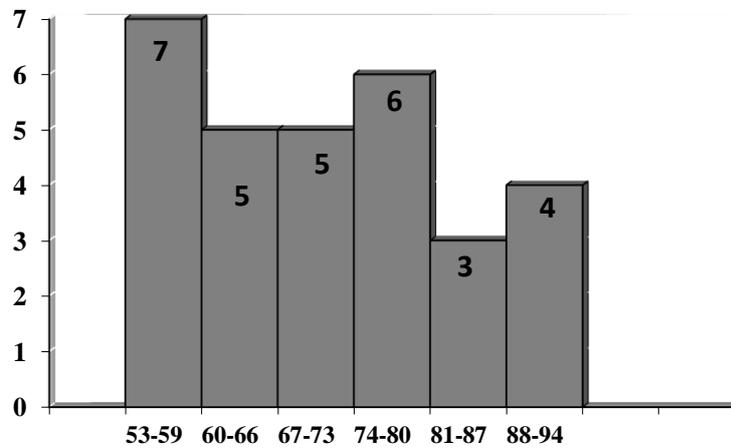
Dari tabel yang ada diatas kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Talking Stick* diperoleh yaitu: jumlah siswa yang memperoleh nilai dengan kategori penilaian **sangat kurang** yaitu sebanyak 4 orang atau sebesar 13,33%, yang memiliki nilai dengan kategori penilaian **kurang** sebanyak 8 orang atau sebesar

26,67%, yang memiliki nilai dengan kategori penilaian **cukup** sebanyak 8 orang atau sebesar 26,67%, yang memiliki nilai dengan kategori penilaian **baik** sebanyak 10 orang atau sebesar 33,33%, dan yang memiliki nilai dengan kategori penilaian **sangat baik** tidak ada.

d. Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar Menggunakan Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (A_2B_2)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan komunikasi Matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran *Two Stay Two Stray* pada lampiran 13, data distribusi frekuensi pada lampiran 14 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{x}) sebesar 71,13; variansi = 141,71; standar deviasi (SD) = 11,90; nilai maksimum = 90; nilai minimum = 54 dengan rentangan nilai (range) = 36.

Makna dari hasil variansi di atas adalah kemampuan komunikasi matematis yang diajar dengan pembelajaran *Two Stay Two Stray* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. secara kuantitatif dapat dilihat pada histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.4 Histogram Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (A_2B_2)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan komunikasi matematis yang diajar dengan pembelajaran *Two Stay Two Stray* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.4 Kategori Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (A_2B_2)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPM < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq SKPM < 65$	12	40%	Kurang
3	$65 \leq SKPM < 75$	5	16,67%	Cukup
4	$75 \leq SKPM < 90$	11	36,67%	Baik
5	$90 \leq SKPM \leq 100$	2	6,67%	Sangat Baik

SKKM: Skor Kemampuan Komunikasi Matematis

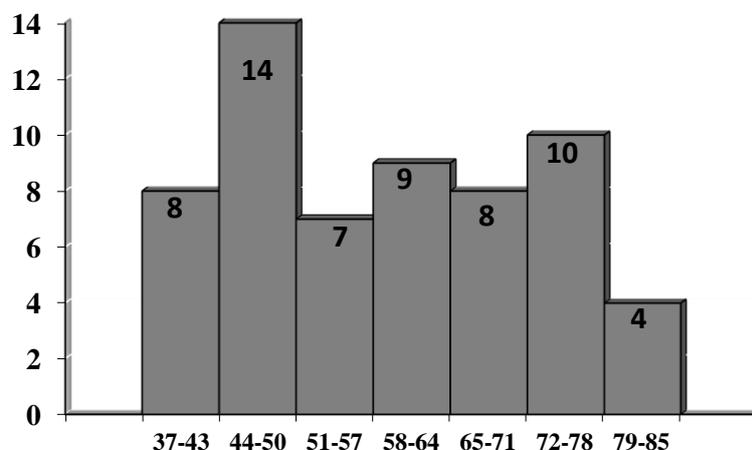
Dari tabel di atas kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** tidak ada, yang memiliki kategori **kurang** sebanyak 12 orang atau sebesar 40%, yang memiliki nilai

kategori **cukup** sebanyak 5 orang atau sebesar 16,67%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 11 orang atau 36,67%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** yaitu sebanyak 2 orang atau 6,67%.

e. **Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Talking Stick* (A₁)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick*, data distribusi frekuensi pada lampiran 14 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 58,55; Variansi = 180,42; Standar Deviasi (SD) = 13,43; Nilai maksimum = 80; nilai minimum = 38 dengan rentangan nilai (Range) = 42.

Makna dari hasil variansi di atas adalah kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* mempunyai nilai yang **beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. secara kuantitatif dapat dilihat histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.5. Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Talking Stick* (A_1)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.5 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Talking Stick* (A_1)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM/KM} < 45$	10	16,67%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPM/KM} < 65$	28	46,67%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPM/KM} < 75$	11	18,33%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPM/KM} < 90$	11	18,33%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPM/KM} \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

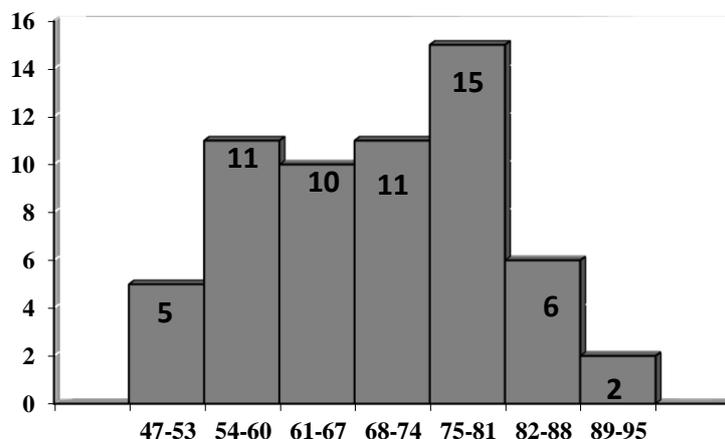
SKPM/KM: Skor Kemampuan Pemecahan Masalah/Komunikasi Matematis

Dari tabel di atas kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** sebanyak 10 orang atau sebesar 16,67%, yang memiliki kategori **kurang** sebanyak 28 orang atau sebesar 46,67%, yang memiliki nilai

kategori **cukup** sebanyak 11 orang atau sebesar 18,33%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 11 orang atau 18,33%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** tidak ada.

f. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (A_2)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran *Two Stay Two Stray*, data distribusi frekuensi pada lampiran 14 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 68,98; Variansi = 133; Standar Deviasi (SD) = 11,53; Nilai maksimum = 90; nilai minimum = 48 dengan rentangan nilai (Range) = 42. Makna dari hasil variansi di atas adalah kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. secara kuantitatif dapat dilihat pada histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.6 Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Two stay two stray* (A_2)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan metode pembelajaran konvensional dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.6 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (A_2)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM/KM} < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPM/KM} < 65$	23	38,33%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPM/KM} < 75$	14	23,33%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPM/KM} < 90$	21	35%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPM/KM} \leq 100$	2	3,33%	Sangat Baik

SKPM/KM: Skor Kemampuan Pemecahan Masalah/Komunikasi Matematis

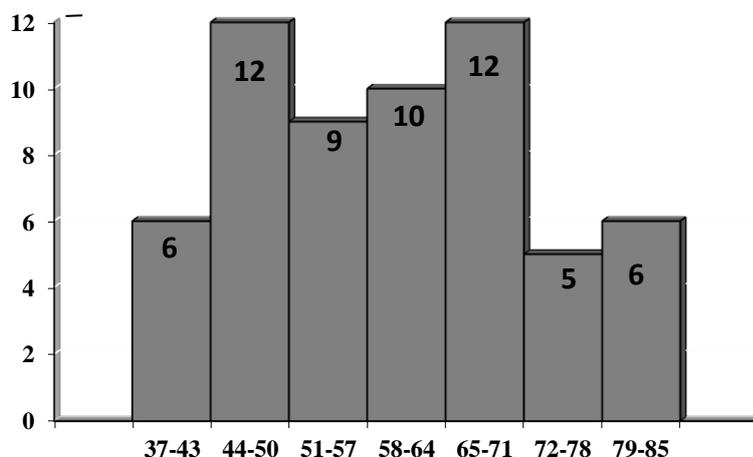
Dari tabel di atas kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** tidak ada, yang memiliki kategori **kurang** sebanyak 23 orang atau sebesar 38,33%, yang memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 14 orang atau

sebesar 23,33%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 21 orang atau 35%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** ada 2 orang atau 3,33%.

g. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Talking Stick* Dan Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (B₁)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* dan pembelajaran *Two Stay Two Stray*, data distribusi frekuensi pada lampiran 14 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 59,70; Variansi = 158,42; Standar Deviasi (SD) = 12,59; Nilai maksimum = 82; nilai minimum = 38 dengan rentangan nilai (Range) = 44.

Makna dari hasil variansi di atas adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* dan pembelajaran *Two Stay Two Stray* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. secara kuantitatif dapat dilihat histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.7 Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Talking Stick* dan Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (B₁)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* dan pembelajaran *Two Stay Two Stray* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.7 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Talking Stick* Dan Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (B₁)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM} < 45$	6	10%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPM} < 65$	31	51,67%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPM} < 75$	11	18,33%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPM} < 90$	12	20%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPM} \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

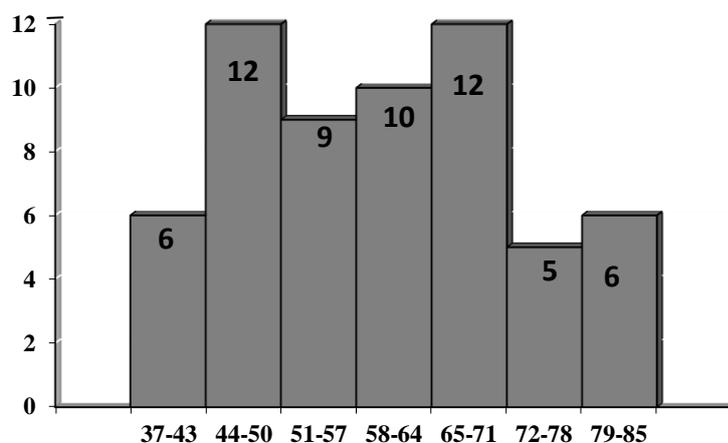
Dari tabel di atas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* dan pembelajaran *Two Stay Two Stray* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** sebanyak 6 orang atau sebesar 10%, yang memiliki kategori **kurang** sebanyak 31 orang atau sebesar 51,67%, yang memiliki nilai

kategori **cukup** sebanyak 11 orang atau sebesar 18,33%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 12 orang atau 20%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** tidak ada.

h. Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Talking Stick* Dan Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (B₂)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* dan pembelajaran *Two Stay Two Stray*, data distribusi frekuensi pada lampiran 14 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 67,83; Variansi = 176,72; Standar Deviasi (SD) = 13,29; Nilai maksimum = 90; nilai minimum = 40 dengan rentangan nilai (Range) = 50.

Makna dari hasil variansi di atas adalah kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* dan pembelajaran *Two Stay Two Stray* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.8 Histogram Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Talking Stick* dan Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (B₂)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* dan pembelajaran *Two Stay Two Stray* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.8 Kategori Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Talking Stick* dan Pembelajaran *Two stay two stray* (B₂)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM} < 45$	4	6,67%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPM} < 65$	20	33,33%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPM} < 75$	13	21,67%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPM} < 90$	21	35%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPM} \leq 100$	2	3,33%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* dan pembelajaran *Two Stay Two Stray* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** sebanyak 4 orang atau sebesar 6,67%, yang memiliki kategori **kurang** sebanyak 20 orang atau sebesar 33,33%, yang memiliki nilai kategori

cukup sebanyak 13 orang atau sebesar 21,67%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 21 orang atau 35%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** sebanyak 2 orang atau 3,33%.

i. **Deskripsi Hasil Penelitian**

Secara ringkas hasil penelitian dari kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe *Talking Stick* dan pembelajaran *Two Stay Two Stray* dapat dideskripsikan seperti terlihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.9 Hasil Perbedaan Kemampuan Pemecahan masalah Dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Stick* Dan Pembelajaran *Two Stay Two Stray*

Sumber Statistik	A ₁ (TS)	A ₂ (TSTS)	Jumlah
B₁(KPM)	n = 30	n = 30	n = 60
	$\sum X = 1577$	$\sum X = 2005$	$\sum X = 3582$
	$\sum X^2 = 85731$	$\sum X^2 = 137461$	$\sum X^2 = 223192$
	Sd = 9,88	Sd = 10,92	Sd = 17,100
	Var = 97,70	Var = 119,32	Var = 12,59
	Mean = 52,57	Mean = 66,83	Mean = 59,70
B₂ (KKM)	n = 30	n = 30	n = 60
	$\sum X = 1936$	$\sum X = 2134$	$\sum X = 4070$
	$\sum X^2 = 130600$	$\sum X^2 = 155908$	$\sum X^2 = 286508$
	Sd = 13,91	Sd = 11,90	Sd = 13,29
	Var = 195,29	Var = 141,71	Var = 176,72
	Mean = 64,53	Mean = 71,13	Mean = 67,83
Jumlah	n = 60	n = 60	n = 120
	$\sum X = 3513$	$\sum X = 4139$	$\sum X = 7652$
	$\sum X^2 = 216331$	$\sum X^2 = 293369$	$\sum X^2 = 509700$
	Sd = 13,43	Sd = 11,53	Sd = 12,71
	Var = 180,42	Var = 133	Var = 161,47
	Mean = 58,55	Mean = 68,98	Mean = 63,77

Keterangan:

A_1 : Siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Talking Stick*

A_2 : Siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Two Stay Two Stray*

B_1 : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa

B_2 : Kemampuan Komunikasi Matematis siswa

B. Uji Persyaratan Analisis

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

1. Uji Normalitas

Salah satu teknik analisis dalam uji normalitas adalah teknik analisis *Lilliefors*, 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 $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ maka sebaran data memiliki distribusi normal. Tetapi jika $L_{\text{hitung}} > L_{\text{tabel}}$ maka sebaran data tidak berdistribusi normal. Hasil analisis normalitas untuk masing-masing sub kelompok dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Talking Stick* (A₁B₁)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* (A₁B₁) diperoleh nilai $L_{\text{hitung}} = 0,098$ dengan nilai $L_{\text{tabel}} = 0,162$ Karena $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ yakni $0,098 < 0,162$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

b. Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (A₂B₁)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran *Two Stay Two Stray* (A₂B₁) diperoleh nilai $L_{\text{hitung}} = 0,114$ dengan nilai $L_{\text{tabel}} = 0,162$. Karena $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ yakni $0,114 < 0,162$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

c. Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Talking Stick* (A₁B₂)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model

pembelajaran *Talking Stick* (A_1B_2) diperoleh nilai $L_{\text{hitung}} = 0,152$ dengan nilai $L_{\text{tabel}} = 0,162$. Karena $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ yakni $0,114 < 0,162$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

d. Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar Menggunakan Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (A_2B_2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *two stay two stray* (A_2B_2) diperoleh nilai $L_{\text{hitung}} = 0,125$ dengan nilai $L_{\text{tabel}} = 0,162$. Karena $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ yakni $0,125 < 0,162$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

e. Hasil Kemampuan Pemecahan masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Talking Stick* (A_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* (A_1) diperoleh nilai $L_{\text{hitung}} = 0,104$ dengan nilai $L_{\text{tabel}} = 0,114$. Karena $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ yakni $0,104 < 0,114$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah

dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran

Talking Stick berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

f. Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (A_2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (A_2) diperoleh nilai $L_{\text{hitung}} = 0,080$ dengan nilai $L_{\text{tabel}} = 0,114$. Karena $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ yakni $0,080 < 0,114$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

g. Hasil Kemampuan Pemecahan masalah Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Talking Stick* dan Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (B_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* dan pembelajaran *Two Stay Two Stray* (B_1) diperoleh nilai $L_{\text{hitung}} = 0,093$ dengan nilai $L_{\text{tabel}} = 0,114$. Karena $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ yakni $0,093 < 0,114$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* dan pembelajaran *Two Stay Two Stray* berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

h. Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Talking Stick* Dan Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (B₂)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* dan pembelajaran *Two Stay Two Stray* (B₂) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,097$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,114$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,097 < 0,114$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* dan pembelajaran *Two Stay Two Stray* berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

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

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

Kelompok	L – hitung	L - tabel $\alpha= 0,05$	Kesimpulan
A ₁ B ₁	0,098	0,162	Ho : Diterima, Normal
A ₁ B ₂	0,114		Ho : Diterima, Normal
A ₂ B ₁	0,152		Ho : Diterima, Normal
A ₂ B ₂	0,125		Ho : Diterima, Normal
A ₁	0,104	0,114	Ho : Diterima, Normal
A ₂	0,080		Ho : Diterima, Normal
B ₁	0,093		Ho : Diterima, Normal
B ₂	0,097		Ho : Diterima, Normal

Keterangan:

A_1B_1 = Hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Talking Stick*

A_1B_2 = Hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Talking Stick*

A_2B_1 = Hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*

A_2B_2 = Hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians populasi yang berdistribusi normal dilakukan dengan uji *Bartlett*. 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_a : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

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

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

Tabel 4.11 Rangkuman hasil Uji Homogenitas untuk kelompok sampel (A_1B_1), (A_1B_2), (A_2B_1), (A_2B_2)

Kelompok	Dk	Si ²	dk.S ² _i	logS ² _i	dk.logS ² _i	X ²	X ²	Keputusan
						hitung	table	
A ₁ B ₁	29	97,70	2833,37	1,99	57,71	2,72	7,815	Homogen
A ₁ B ₂	29	195,29	5663,47	2,29	66,43			
A ₂ B ₁	29	119,32	3460,17	2,08	60,22			
A ₂ B ₂	29	141,71	4109,47	2,15	62,39			
A ₁	59	180,42	10644,85	2,256	133,121	0,982	3,841	Homogen
A ₂	59	133,00	7846,98	2,124	125,307			
B ₁	59	158,41	9346,60	2,200	129,788	0,078		
B ₂	59	176,71	10426,33	2,24	132,589			

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

C. Pengujian Hipotesis

1. Analisis Varians dan Uji Tukey

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

Tabel 4.12 Rangkuman Hasil Analisis Varians

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel}
					α 0,05
<u>Antar Kolom (A):</u>	1	3265,633	3265,633	23,58***	4,17
<u>Antar Baris (B):</u>	1	1984,533	1984,533	14,33**	
Interaksi (A x B)	1	98029,34	98029,34	707,77***	
Antar Kelompok A dan B	3	103279,5	34426,5	248,56***	2,92
Dalam Kelompok (Antar Sel)	116	16066,47	138,504		
Total Reduksi	119	21757,47			

Keterangan :

- * = Tidak Signifikan
- ** = Signifikan
- *** = Sangat Signifikan
- dk = derajat kebebasan
- RJK = Rerata Jumlah Kuadrat.

Setelah diketahui uji perbedaan melalui analisis varians (ANOVA) 2 x 2 digunakan uji lanjut dengan uji Tukey yang dilakukan pada kelompok.: (1) *Main Effect A* yaitu A_1 dan A_2 serta *main effect B* yaitu B_1 dan B_2 dan (2) *Simple Effect A* yaitu A_1 dan A_2 untuk B_1 serta A_1 dan A_2 untuk B_2 , *Simple Effect B* yaitu B_1 dan B_2 untuk A_1 serta B_1 dan B_2 untuk A_2 .

Setelah dilakukan analisis varians (ANOVA) melalui uji F maka kemudian melakukan perhitungan koefisien Q_{hitung} melalui uji Tukey, maka masing-masing hipotesis dan pembahasan dapat dijabarkan sebagai berikut:

a. Hipotesis Pertama

Hipotesis penelitian: Tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*.

Hipotesis Statistik:

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

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

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

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

Tabel 4.13 Perbedaan Antara A₁ Dan A₂ yang Terjadi Pada B₁

SUMBER VARIANS	DK	JK	RJK	Fhit	Ftab	
					(0,05)	(0,01)
ANTAR (A)	1	3053,07	3053,07	28,14	4,00	7,08
DALAM	58	6293,53	108,51			
TOTAL	59	9346,60				

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA, diperoleh nilai $F_{hitung} = 28,14$, diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf ($\alpha = 0,05$) = 4,00. 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 menolak H_0 dan menerima H_a .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis pertama ini memberikan temuan bahwa: **Terdapat** perbedaan antara hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

Selanjutnya dilakukan uji Tukey, Berdasarkan uji Tukey yang dilakukan pada lampiran 25, diperoleh $Q_3(A_1B_1 \text{ dan } A_2B_1)_{hitung} > Q_{tabel}$ di mana $Q_{hitung} = 7,502$ dan $Q_{tabel} = 2,868$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

b. Hipotesis Kedua

Hipotesis penelitian: kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*.

Hipotesis Statistik

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

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

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

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

Tabel 4.14 Perbedaan Antara A_1 Dan A_2 yang Terjadi Pada B_2

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
Antar (B)	1	653,4	653,4	4,12	4,00	7,08
Dalam	58	9772,93	168,50			
Total	59	10426,33				

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA, diperoleh nilai $F_{hitung} = 4,12$, diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf ($\alpha = 0,05$) = 4,00. 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 menolak H_0 dan menerima H_a .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis kedua ini memberikan temuan bahwa: **Terdapat** perbedaan antara hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

Selanjutnya dilakukan uji Tukey, Berdasarkan uji Tukey yang dilakukan pada lampiran 25, diperoleh $Q_4(A_1B_2 \text{ dan } A_2B_2)_{hitung} > Q_{tabel}$ di mana $Q_{hitung} = 7,834$ dan $Q_{tabel} = 2,868$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa: secara keseluruhan hasil kemampuan pemecahana masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

c. Hipotesis ketiga

Hipotesis penelitian: Tingkat kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*.

Hipotesis Statistik

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

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

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

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai $F_{hitung} = 23,58$ dan diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $(\alpha = 0,05) = 4,17$. Selanjutnya dengan membandingkan F_{hitung}

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

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis ketiga ini memberikan temuan bahwa: **Terdapat** perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* dan pembelajaran *Two Stay Two Stray* pada sistem persamaan linear dua variabel.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

d. Hipotesis Keempat

Hipotesis Penelitian: Terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap Kemampuan Pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi Matematis siswa pada materi Sistem persamaan linear dua variabel.

Hipotesis Statistik

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

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

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

Setelah melakukan analisis uji F dan uji Tukey pada hipotesis pertama, kedua dan ketiga selanjutnya peneliti melakukan analisis pada hipotesis keempat. Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil

ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai $F_{hitung} = 707,77$ dan F_{tabel} pada taraf ($\alpha = 0,05$) = 4,17 untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 . Selanjutnya dengan melihat nilai F_{hitung} sebagai hasil interaksi untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , dan diketahui bahwa nilai $INT. A \times B \neq 0$.

Berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menolak H_0 dan Menerima H_a . Dapat dikatakan bahwa: **Terdapat interaksi** antara model pembelajaran yang di gunakan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

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

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

Tabel 4.15 Perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_1

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{Tabel}	
					$\alpha 0,05$	$\alpha 0,01$
Antar (B)	1	2148,02	2148,02	14,66	4,00	7,08
Dalam	58	8496,83	146,50			
Total	59	10644,85				

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada tabel, diperoleh nilai $F_{hitung} = 14,66$. Diketahui nilai pada F_{Tabel} pada taraf $\alpha(0,05)$

= 4,00. Dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{Tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 . Diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{Tabel}$.

Dari hasil pembuktian *simple effect* perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_1 , memberikan temuan bahwa: **Terdapat interaksi** antara model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Selanjutnya dilakukan uji Tukey, hasil perhitungan yang diperoleh pada uji Tukey di lampiran 25 diperoleh Q_5 (A_1B_1 dan A_1B_2) $Q_{hitung} = 5,415 > Q_{(0,05)} = 2,868$. Dari hasil pembuktian uji Tukey ini dapat disimpulkan bahwa: **Terdapat interaksi** yang signifikan antara model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

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

Tabel 4.16 Perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_2

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{Tabel}	
					$\alpha 0,05$	$\alpha 0,01$
Antar (A)	1	277,35	277,35	4,40	4,00	7,08
Dalam	58	7569,63	63,08			
Total	59	7846,98				

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat tabel di atas, diperoleh nilai $F_{hitung} = 4,40$, diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $\alpha_{(0,05)} = 4,00$. Dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} untuk

menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , dan diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{Tabel}$. Dari ketentuan sebelumnya maka hasil analisis menolak H_0 dan menerima H_a .

Dengan demikian, hasil pembuktian *simple affect* Perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_2 memberikan temuan bahwa **Terdapat interaksi** antara model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

Selanjutnya dilakukan uji Tukey, hasil perhitungan yang diperoleh pada uji Tukey di lampiran 25, diperoleh $Q_6(A_2B_1 \text{ dan } A_2B_2)$ $Q_{hitung} = 4,253 > Q_{(0,05)} = 2,868$. Dari hasil pembuktian uji Tukey ini dapat bahwa **Terdapat interaksi** yang signifikan antara model pembelajaran yang di gunakan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

Dari semua perhitungan Uji F dan Uji Tukey yang dilakukan pada analisis data untuk membuktikan Hipotesis, maka dapat di buat rangkuman hasil analisis uji F dan uji tukey pada tabel berikut ini:

Tabel 4.17 Rangkuman Hasil Analisis Uji Tukey

Pasangan kelompok yang dibandingkan	Q _{hitung}	Q _{tabel}	Kesimpulan
		0,05	
Q ₁ (A1 dan A2)	6,867	2,814	Signifikan
Q ₂ (B1 dan B2)	5,353		Signifikan
Q ₃ (A1B1 dan A2B1)	7,502	2,868	Signifikan
Q ₄ (A1B2 dan A2B2)	7,834		Signifikan
Q ₅ (A1B1 dan A1B2)	5,415		Signifikan
Q ₆ (A2B1 dan A2B2)	4,253		Signifikan
Q ₇ (A1B1 dan A2B2)	9,295		Signifikan
Q ₈ (A2B1 dan A1B2)	2,971		Signifikan

Tabel 4.18 Rangkuman Hasil Analisis

No	Hipotesis Statistik	Hipotesis Verbal	Temuan	Kesimpulan
1.	$H_0: \mu^{A_1} = \mu^{A_2}$ $H_a: \mu^{A_1} > \mu^{A_2}$ Terima H_0 jika; $F_{hitung} < F_{tabel}$	<ul style="list-style-type: none"> • H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Talking Stick</i> dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> • H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Talking Stick</i> dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> 	Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Talking Stick</i> dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i>	Secara keseluruhan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Talking Stick</i> pada materi sistem persamaan linear dua variabel.
2	$H_0: \mu^{A_1 B_2} = \mu^{A_2 B_2}$ $H_a: \mu^{A_1 B_2} > \mu^{A_2 B_2}$ Terima H_0 , jika; $F_{hitung} < F_{tabel}$	<ul style="list-style-type: none"> • H_0: Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Talking Stick</i> dan siswa yang diajar dengan model 	Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model	Secara keseluruhan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model

		<p>pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i></p> <p>Ha: Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Talking Stick</i> dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>two stay two stray</i></p>	<p>pembelajaran <i>Talking Stick</i> dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i></p>	<p>pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Talking Stick</i> pada materi sistem persamaan linear dua variabel.</p>
3	<p>Ho: $\mu^{A_1} = \mu^{A_2}$</p> <p>Ha: $\mu^{A_1} > \mu^{A_2}$</p> <p>Terima Ho jika; $F_{hitung} < F_{tabel}$</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ho : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diajar model pembelajaran <i>Talking Stick</i> dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> • Ha : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Talking Stick</i> dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>two stay two stray</i> 	<p>Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Talking Stick</i> dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> pada materi sistem persamaan linear dua variabel.</p>	<p>Secara keseluruhan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Talking Stick</i> pada materi sistem persamaan linear dua variabel.</p>
4	<p>Ho: INT. A X B = 0</p> <p>Ha: INT. A X B \neq 0</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ho : Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran yang di gunakan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa • Ha = Terdapat interaksi antara model 	<p>Terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran yang di gunakan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan</p>	<p>Secara keseluruhan terdapat interaksi antara model pembelajaran yang di gunakan terhadap kemampuan pemecahan</p>

		pembelajaran yang di gunakan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa	kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel	masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel
Simpulan : Siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis lebih sesuai diajarkan dengan model pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> daripada model pembelajaran <i>Talking Stick</i>				

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Pada bagian ini diuraikan deskripsi dan interpretasi data hasil penelitian. Deskripsi dan interpretasi dilakukan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*.

1. Temuan hipotesis pertama memberikan kesimpulan bahwa: **terdapat perbedaan** kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* pada materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMP Negeri 21 Medan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Herawati pada judul “Penerapan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Keliling Dan Luas Lingkaran Di Kelas VI SD Negeri 53 Banda Aceh” bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan secara kasikal dan individual. Hal ini dikarenakan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two*

Stray telah meibatkan siswa belajar secara aktif dan meeningkatkan pemahaman mereka terhadap materi yang diajarkan.¹

Hipotesis pertama ini juga sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Piaget dan Vigotsky. Piaget menjelaskan bahwa interaksi antara siswa dengan kelompok sebayanya sangat penting. Karena perkembangan kognitif siswa akan terjadi dalam interaksi antara siswa dengan kelompok sebayanya daripada dengan orang-orang yang lebih dewasa. Demikian pula halnya yang di kemukakan Vigotsky, bahwa keterampilan-keterampilan dalam keberfungsian mental berkembang melalui interaksi sosial langsung.²

Dalam proses belajar mengajar diharapkan adanya komunikasi banyak arah yang memungkinkan akan terjadinya aktivitas atau daya pemecahan masalah yang diharapkan. Kritis sebagai satu dimensi aktualisasi dari berpikir ilmiah, maka sangat memberikan sumbangan besar bagi upaya pengenalan, pemahaman, pengembangan individu yang inovatif, dinamis, dan bertanggungjawab. Hal ini dapat dilihat dalam model pembelajaran *Two Stay Two Stray* bahwa dalam *Two Stay Two Stray*, dua orang yang tinggal bertugas memberikan informasi kepada tamu tentang hasil kelompoknya, sedangkan yang bertamu bertugas mencatat hasil diskusi kelompok yang dikunjunginya. Jadi dalam pembelajaran ini siswa berinteraksi dengan teman dengan cara berdiskusi dan bertukar jawaban untuk merealisasikan tanggung jawabnya sebagai anggota dari kelomponya. Dengan adanya diskusi dan kegiatan tukar jawaban akan membantu siswa untuk

¹ Herawati, 2015, *Penerapan Model Pembelajaran Two Stay Two Stray Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Keliling Dan Luas Lingkaran Di Kelas VI SD Negeri 53 Banda Aceh*, Jurnal. Volume 3, Nomor 2, hal.95

²Saiful Bahri Djamarah, *Op.cit.*, hal. 276

mendapatkan jawaban yang bervariasi dan beragam. Hal ini pula yang mendorong siswa untuk pemecahan masalah yaitu mendapatkan jawaban dengan cara yang bervariasi dari apa yang telah di dapatkannya.

2. Temuan hipotesis kedua memberikan kesimpulan bahwa: **terdapat perbedaan** kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* pada materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMP Negeri 21 Medan. Hal ini sesuai dengan yang telah di jelaskan diatas pada hipotesis pertama, bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan secara kasikal dan individual. Hal ini dikarenakan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* telah meibatkan siswa belajar secara aktif dan meeningkatkan pemahaman mereka terhadap materi yang diajarkan.³ Hal ini memberikan arti bahwa pembelajaran kooperatif dapat memudahkan siswa dalam meyelesaikan sebuah permasalahan dengan cara berdiskusi. komunikasi dianggap merupakan standar kemampuan yang harus dimiliki para siswa setelah menyelesaikan suatu pembelajaran. Kemampuan komunikasi merupakan kemampuan yang merupakan target pembelajaran Matematis yang sangat berguna bagi siswa dalam kehidupannya. Hal ini dikarenakan dengan adanya kemampuan komunikasi yang di berikan siswa, maka menunjukkan bahwa suatu pembelajaran telah mampu atau berhasil membantu siswa untuk mencapai tujuan yang akan dicapai.

³ Herawati, 2015, *Penerapan Model Pembelajaran Two Stay Two Stray Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Keliling Dan Luas Lingkaran Di Kelas VI SD Negeri 53 Banda Aceh*, Jurnal. Volume 3, Nomor 2, hal.95

Pembelajaran kooperatif sendiri merupakan pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan teori konstruktivisme salah satunya model pembelajaran *Two Stay Two Stray*. Para siswa bekerja dalam kelompok dan bertukar jawaban, mendiskusikan ketidaksamaan, dan mereka bisa mendiskusikan pendekatan-pendekatan untuk memecahkan suatu masalah atau saling memberikan pertanyaan tentang isi dari materi pelajaran.

Seperti yang telah diuraikan sebelumnya, aktivitas utama dalam model pembelajaran *Two Stay Two Stray* adalah belajar dalam kelompok, jadi semua permasalahan yang akan dipecahkan dan diselesaikan di bahas secara berdiskusi untuk menemukan solusinya sebelum masing-masing siswa menjalani kuis secara individu. Dengan demikian, sudah jelas bahwa dengan adanya model pembelajaran *Two Stay Two Stray* siswa akan terlatih dalam mengkomunikasi masalah. Selain itu, dengan adanya diskusi yang dilakukan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah terdorong keluar. Dengan demikian, kemampuan komunikasi matematis siswa pada model pembelajaran *Two Stay Two Stray* lebih maksimal dan mendapatkan hasil yang maksimal pula.

3. Temuan hipotesis ketiga memberikan kesimpulan bahwa: **terdapat perbedaan** kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* pada materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMP Negeri 21 Medan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Aghnaita Masyhura pada judul *Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi*

Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* dan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Materi Trigonometri Kelas X SMAN 1 Stabat. Bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dan model pembelajaran *Problem Based Learning* mempunyai perbedaan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini disebabkan oleh kemampuan atau ilmu matematika yang dimiliki seseorang itu berbeda-beda jika dalam kehidupan sehari-hari konsep atau aturan matematika yang ia pahami digunakan dalam kehidupan sehari-hari, baik dalam pemecahan masalah maupun hanya untuk mengaplikasikan dalam soal saja. Sehingga ketika diberikan pembelajaran *Two Stay Two Stray*, tidak hanya terfokus pada kemampuan pemecahan masalah siswa saja namun karena pembelajaran diuntut untuk bisa mengkomunikasikannya.⁴ Artinya, pengetahuan berasal dari dalam diri individu. Hal ini menjelaskan bahwa meskipun suatu masalah dapat diselesaikan dengan cara berdiskusi, tetapi semuanya kembali pada diri individu siswa masing-masing. Meskipun adanya dorongan dari teman untuk dapat menguasai materi dengan cara saling berinteraksi dan bertukar pikiran, apabila individu dari siswa kurang dalam tingkat kognitifnya maka suatu masalah atau persoalan akan sulit untuk dipecahkan dan diselesaikan.

⁴Aghnaita Masyhura, 2019, *Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray dan Model Pembelajaran Problem Based Learning Materi Trigonometri Kelas X SMAN 1 Stabat*, Skripsi. hal.125

Dalam proses belajar siswa berdiri terpisah dan berinteraksi dengan lingkungan sosial. Pemahaman atau pengetahuan merupakan penciptaan makna pengetahuan baru yang bertolak dari interaksinya dengan lingkungan sosial. Kemampuan menciptakan makna atau pengetahuan baru itu sendiri lebih ditentukan oleh kematangan biologis. Menurut piaget, dalam belajar lingkungan sosial hanya berfungsi sekunder, sedangkan faktor utama yang menentukan terjadinya belajar tetap pada individu yang bersangkutan. Jadi, ketika dalam kelompok selain interaksi antar siswa sangat berpengaruh dalam belajar, namun semuanya kembali pada diri masing-masing individu anggota kelompok.

4. Temuan hipotesis keempat memberikan kesimpulan bahwa: **Terdapat Interaksi** antara pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Seperti yang telah dibahas sebelumnya dalam latar belakang masalah, bahwa model yang di gunakan dalam proses belajar mengajar berpengaruh dalam menentukan hasil belajar siswa. Yang dalam hal ini adalah kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi. Dengan adanya pembelajaran yang bervariasi yang diberikan kepada siswa, maka kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa dapat terbentuk dan terdorong keluar. Disamping aktivitas dan kreativitas yang diharapkan dalam sebuah proses pembelajaran di tuntut interaksi seimbang, interaksi yang dimaksudkan adalah adanya interaksi atau komunikasi antara siswa dengan siswa dan antara siswa dengan guru. Dalam proses belajar diharapkan adanya komunikasi banyak arah yang memungkinkan akan terjadinya aktivitas yang diharapkan. Hal ini tentu

tergantung dengan model belajar yang di gunakan, karena model yang digunakan akan membantu dalam menampilkan hasil pembelajaran yang dimaksud. Selain itu Penelitian yang dilakukan oleh Witri Nur Anisa dengan judul penelitian Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematik Melalui Pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Untuk Siswa SMP Negeri Di Kabupaten Garut. Berdasarkan hasil penelitian didapat bahwa analisis menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik dan kemampuan komunikasi matematik siswa dengan pembelajaran pendidikan matematika realistik lebih baik dibandingkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik dan kemampuan komunikasi matematik dengan pembelajaran langsung. Pembelajaran dengan pendidikan matematika realistik memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran dan memiliki sikap positif terhadap mata pelajaran matematika.⁵

Dalam hal ini pemilihan model pembelajaran *Talking Stick* dan pembelajaran *Two Stay Two Stray* dapat membantu siswa untuk berkomunikasi banyak arah, dengan model pembelajaran *Talking Stick* siswa akan berinteraksi dalam kelompoknya, demikian pula dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* siswa memiliki kemungkinan akan mendiskusikan dengan teman semejanya apabila permasalahan yang diberikan tidak terpecahkan. Dengan demikian ini membuktikan bahwa pembelajaran yang diberikan kepada siswa

⁵ Witri Nur Anisa, 2014, *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematik Melalui Pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Untuk Siswa SMP Negeri Di Kabupaten Garut*. Jurnal. Volume 1. Nomor 1.

berinteraksi dengan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan hasil temuan yang telah dipaparkan di atas, hasil temuan dalam penelitian ini menggambarkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis dapat dikembangkan dengan menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* dimana dalam pembelajaran ini sesuai dengan teori belajar konstruktivisme yang menekankan adanya interaksi antar teman sebaya. Gagasan Piaget dan Vigotsky keduanya. Menurut pandangan Piaget dan Vigotsky adanya hakikat sosial dari sebuah proses belajar dan juga tentang penggunaan kelompok-kelompok belajar dengan dengan kemampuan anggotanya yang beragam, sehingga terjadi perubahan konseptual.⁶ Dimana dalam model pembelajaran *Two Stay Two Stray* siswa akan berdiskusi dan berlatih untuk menyelesaikan masalah yang di berikan. Selain itu, didapat pula kesimpulan bahwa dengan adanya motivasi yang diberikan teman sebaya siswa akan lebih terdorong dan terpacu dalam melakukan sesuatu kearah yang lebih baik. Contohnya, ketika berdiskusi siswa akan terdorong untuk mengajukan jawabannya kepada teman-teman anggota kelompoknya. Dengan demikian, tidak ada siswa yang menjadi pasif karena semua ingin memberikan pendapatnya dengan mengajukan jawaban yang berbeda dengan cara penyelesaian yang bervariasi. Hal ini, menunjukkan siswa sudah pemecahan masalah karena berusaha mencari cara penyelesaian yang berbeda dari temannya yang lain. Ini juga sudah menunjukkan bahwa siswa telah mengerahkan kemampuan komunikasi yang dimilikinya.

⁶Rusman, *Op.cit.*, hal. 202

Berkaitan dengan hal ini sebagai calon guru dan seorang guru sudah sepantasnya dapat memilih dan menggunakan model pembelajaran dalam proses belajar mengajar di sekolah. 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 sistem persamaan linear dua variabel, ternyata untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 21 Medan lebih baik diajarkan dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* daripada pembelajaran *Talking Stick*.

E. Keterbatasan dan Kelemahan

Sebelum hasil kesimpulan dikemukakan, hal terlebih dahulu yang di utarakan yaitu 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 kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* dan pembelajaran *Two Stay Two Stray*. Dalam penelitian ini, peneliti hanya membatasi pada materi sistem persamaan linear dua variabel khususnya materi sistem persamaan linear dua variabel, dan tidak membahas kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi siswa pada sub materi yang lain pada sistem persamaan linear dua variabel. Ini merupakan salah satu keterbatasan dan kelemahan peneliti.

Dalam mempelajari matematika, ada banyak hal yang mendukung kegiatan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa, salah satunya yaitu

model pembelajaran yang digunakan. Pada penelitian ini peneliti hanya melihat kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Talking Stick* dan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* tidak pada pembelajaran yang lain. Kemudian pada saat penelitian berlangsung peneliti sudah semaksimal mungkin untuk melakukan pengawasan pada saat post tes berlangsung, namun ada saja kecurangan yang dilakukan oleh siswa diluar pengawasan peneliti seperti adanya siswa yang mencontek atau melihat hasil temannya, dan itu merupakan suatu kelemahan dan keterbatasan penel

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

1. Kesimpulan

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

1. Terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* dan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*. Sehingga siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran *Talking Stick* pada materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMP Negeri 21, Medan. Dimana kemampuan pemecahan masalah yang diajardengan *Talking Stick* memiliki nilai rata-rata 52,57 dan kemampuan pemecahan masalah yang diajar dengan Pembelajaran *Two Stay Two Stray* memiliki nilai rata-rata 66,83.
2. Terdapat perbedaan antara kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* dan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*. Sehingga siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* pada materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMP Negeri 21, Medan. Dimana kemampuan komunikasi yang diajar dengan *Talking Stick* memiliki nilai rata-rata 64,53 dan kemampuan komunikasi yang diajar dengan Pembelajaran *Two Stay Two Stray* memiliki nilai rata-rata 71,13.

3. Terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*. Sehingga siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* pada materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMP Negeri 21, Medan. Dimana, untuk kedua model pembelajaran dengan $Q_{hit} (6,867) > Q_{tabel} (2,814)$. Begitu juga pada kedua kemampuan dengan $Q_{hit} (5,353) > Q_{tabel} (2,814)$.
4. Terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variable. Dengan $F_{hit} (707,77) > F_{tabel} (4,17)$.

2. Implikasi

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

Bahwasanya pemilihan model pembelajaran dalam suatu kegiatan pembelajaran merupakan suatu hal yang sangat penting dalam terbentuknya proses pembelajaran yang efektif dan efisien di sekolah. Salah satu pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah pembelajaran *Two Stay Two Stray*. Dalam proses pembelajaran *Two Stay Two Stray* ini selain mencakup beragam tujuan sosial, juga dapat memperbaiki prestasi

siswa atau tugas-tugas akademik lainnya. Pembelajaran ini mampu membantu siswa dalam memahami konsep-konsep sulit. Adapun langkah-langkah yang digunakan dalam model pembelajaran *Two Stay Two Stray* yang dapat dibahas adalah sebagai berikut:

Pertama: Mempersiapkan semua perlengkapan yang dibutuhkan siswa pada saat proses kegiatan belajar mengajar berlangsung. Adapaun perlengkapan yang dimaksud adalah LAS (Lembar Aktivitas Siswa), LAS berguna untuk mengeksplorasi pengetahuan siswa dan juga mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa selama proses kegiatan pembelajaran berlangsung. LAS lebih baik disajikan kepada siswa dalam bentuk yang menarik yaitu memberikan suatu permasalahan yang akan diselesaikan oleh siswa dengan bantuan gambar dan penuh dengan warna agar menarik minat siswa untuk lebih giat lagi dalam belajar. Ini dikarenakan siswa lebih cepat memproses suatu pengetahuan dalam bentuk gambar dan penuh warna. LAS tersebut harus juga mencakup seluruh indikator dari kompetensi dasar yang ingin dicapai siswa. Lalu membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sesuai dengan tahapan-tahapan proses pembelajaran model *Two Stay Two Stray*.

Kedua: Dengan berpedoman pada RPP, dalam proses pembelajaran menggunakan LAS yaitu sebagai bahan yang akan dipecahkan dan didiskusikan oleh siswa dalam belajar kelompok.

Tahap I, Seorang guru harus memberikan motivasi dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Guru juga harus memberi motivasi kepada siswa agar dapat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan aktif dan kritis. Guru juga dapat memberikan motivasi siswa dengan memberikan suatu permasalahan sehari-hari yang berhubungan dan berkaitan dengan suatu pelajaran. Hal ini dimaksudkan agar seluruh siswa lebih siap

dan bersemangat dalam proses kegiatan belajar mengajar. Guru juga harus memberikan stimulus dengan cara memberitahukan bahwa apabila kelompok yang berhasil akan mendapatkan penghargaan ataupun hadiah.

Tahap II, guru membagi siswa kedalam kelompok masing-masing dengan aturan yaitu setiap kelompok berjumlah 4 orang. Setiap kelompok terdiri dari siswa yang heterogen (acak), baik suku/ras maupun tingkat prestasi akademik yang dimiliki setiap siswa. Adapun pemilihan anggota kelompok yang heterogen dilakukan dengan berpedoman pada pre test yang sudah dilakukan sebelumnya. Hal ini dimaksudkan agar didalam kelompok tidak terjadi kesalahan pemilihan anggota kelompok. Lalu setiap kelompok diberikan LAS yang berisi permasalahan yang sama untuk dapat dipecahkan setiap masing-masing kelompok.

Tahap III, pada pertemuan pertama guru memberikan presentasi sekilas mengenai rumus umum sistem persamaan linear dua variabel dan pada pertemuan kedua guru memberikan presentasi sekilas mengenai metode eliminasi dan substitusi pada sistem persamaan linear dua variabel. Pada tahap ini juga guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang jelas dari LAS yang di berikan kepada siswa. Dalam hal ini guru bisa menggunakan alat bantu seperti karton berisi soal yang menyangkut kehidupan sehari-hari dalam sistem persamaan linear dua variabel. Siswa di beri kesempatan untuk bertanya mengenai hal-hal yang ada pada LAS yang telah diberikan sebelumnya. Inilah alasan mengapa LAS diberikan pada saat pembagian kelompok selesai dilakukan, yaitu agar siswa dapat berkonsultasi mengenai masalah-masalah yang ada pada LAS.

Tahap IV, siswa bekerja dalam kelompok. Pada tahapan ini terjadi interaksi antara siswa untuk saling memberikan pendapatnya dan menyelesaikan masalah yang diberikan. Siswa saling berdiskusi untuk menemukan jawaban mereka dengan cara yang bervariasi dan beragam. Setiap kelompok memiliki tanggung jawab secara individu dan kelompok. Karena setelah adanya pembelajaran dalam kelompok siswa akan mengikuti kuis secara individu. Nilai kuis itu sendiri berpengaruh terhadap prestasi suatu kelompok. Kegiatan belajar dalam tim/kelompok ini didukung dengan adanya Lembar Aktivitas Siswa (LAS). Pada saat mengerjakan LAS, siswa diharapkan dapat memunculkan kemampuan pemecahan masalahnya dan kemampuan komunikasi matematisnya. Siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi dengan teman dalam kelompoknya dan bertukar pikiran tentang masalah yang di berikan. Siswa juga diberi keluwesan dalam mengerjakan tugas yang di berikan, yaitu siswa dapat berpedoman pada buku panduan/paket matematis yang dipakai siswa atau juga sumber-sumber lain yang memungkinkan.

Setelah kerja tim/kelompok selesai, perwakilan dari masing-masing kelompok diminta untuk mempersentasikan hasil kerja kelompoknya. Ada pilihan yang di berikan, maksud dari tujuan itu, minimal satu kelompok dapat menjelaskan yaitu satu buah soal dari soal yang diberikan. Ini juga dimaksudkan agar pembelajaran tidak memakan banyak waktu, mengingat alokasi waktu yang telah diberikan yaitu 2×40 menit. Saat perwakilan kelompok sedang mempersentasikan hasil jawabannya, siswa dan kelompok yang lain di berikan kesempatan untuk bertanya atau menanggapi apabila ada hal-hal yang kurang dipahami atau kurang jelas. Dimungkinkan dengan adanya tanggapan yang diberikan oleh kelompok lain akan membantu siswa untuk menemukan jawaban dengan

cara yang berbeda yang bertujuan agar siswa termotivasi untuk lebih baik lagi dan mencoba untuk lebih kritis dalam menyelesaikan permasalahan matematis.

Tahap V, guru mengevaluasi siswa dengan memberikan kuis secara individu. Masing-masing siswa diminta bertanggung jawab untuk memberikan skor yang terbaik untuk kelompoknya. Maksudnya, dalam suatu kelompok semua anggota kelompok ditekankan untuk paham dan mengerti mengenai materi yang diberikan. Dengan pahami siswa dalam menyelesaikan masalah secara individu, dengan secara tidak langsung memberi sumbangan poin bagi masing-masing setiap kelompok. Karena, semua skor poin individu akan ditotalkan lalu dirata-ratakan. Bagi setiap kelompok apabila mendapatkan nilai atau poin yang bagus dan tertinggi dari kelompok lainnya, maka kelompok itu layak mendapatkan penghargaan.

Tahap VI, guru memberikan suatu penghargaan kepada kelompok yang mendapatkan nilai atau poin yang tertinggi. Bagi kelompok yang mendapatkan nilai yang tertinggi guru memberikan kepada kelompok tersebut berupa hadiah, yang dimana hadiah yang dapat diberikan bisa berupa alat-alat yang menunjang proses pembelajaran seperti buku, pensil atau pena. Tujuannya agar siswa lebih bersemangat dan aktif dalam mengikuti pembelajaran dan tidak cepat mudah jenuh dan bosan.

Tahap VII, guru menutup proses pembelajaran sambil memberikan motivasi bagi siswa atau kelompok yang mendapatkan nilai yang bagus, maupun bagi siswa yang masih belum beruntung mendapatkan nilai yang bagus, sehingga pada pertemuan berikutnya akan menjadi kelompok yang berprestasi dan mampu menjawab suatu permasalahan dengan baik dan benar.

Ketiga: Seperti yang telah dijelaskan pada langkah kedua, bahwasanya pada pertemuan satu dan kedua berbeda sub materi pembelajaran, maka Lembar Aktivitas Siswa (LAS) 1 membahas mengenai mengubah soal cerita kedalam bentuk matematika pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Pada Lembar Aktivitas Siswa (LAS) 2 membahas mengenai sistem persamaan linear dua variabel dan aplikasinya didalam kehidupan sehari-hari.

Keempat: Pada pertemuan ketiga lakukanlah tes setelah perlakuan dengan menggunakan 5 butir soal dengan tujuan untuk mengukur kemampuan siswa yang telah dipersiapkan sebelumnya. Pertama-tama memberi arahan kepada siswa untuk mengerjakan tes yang diberikan kemudian membagikan lembaran soal kepada masing-masing siswa. Setelah seluruh siswa mendapatkan masing masing lembar soal, instruksikanlah siswa untuk mulai mengerjakan soal yang ada dengan mengikuti intruksi yang ada didalam lembar soal. Awasi siswa selama tes berlangsung agar tidak terjadi kerjasama antara sesama siswa satu dengan siswa lainnya.

Kelima: Langkah yang terakhir yaitu memeriksa jawaban tes siswa dengan tetap berpedoman pada pedoman penskoran yang telah dibuat sebelumnya sesuai dengan pedoman penskoran kemampuan siswa. Hasilnya menunjukkan bahwa **Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa** Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick*, demikian halnya dengan **Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa** Yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two stray* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick*.

3. Saran

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

1. Sebaiknya pada saat proses kegiatan pembelajaran berlangsung, guru berusaha untuk mengeksplorasi pengetahuan yang dimiliki siswa seperti dengan menggunakan LAS (Lembar Aktivitas Siswa).
2. Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* lebih baik untuk mengembangkan suatu kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa, jadi untuk itu pembelajaran ini dapat digunakan oleh seorang guru dalam pelajaran matematis.
3. Selanjutnya bagi peneliti, dapat melakukan penelitian pada materi pelajaran yang lain agar dapat dijadikan suatu perbandingan untuk meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-qur'an. (2010). *Al-'alim, Al-Qur'an dan Terjemahannya* (edisi ilmu pengetahuan).
Bandung: Al-Mizan Publishing House
- Anisa, Witri Nur, 2014, *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematik Melalui Pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Untuk Siswa SMP Negeri Di Kabupaten Garut*. Jurnal. Volume 1. Nomor 1.
- Attarmizy, Muhammad bin 'Isa bin Sauraoh bin Musa bin Addhohak, *Sunan Tirmizi*, bab tholabi 'alilmi, No Hadits 2570 juz 9 [http:// www.alislam.com](http://www.alislam.com).
- Asnawati, Sri, (2013), *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams-Games-Tournaments*, Vol.3, No.2
- Departemen Agama RI, (2010), *Al-Hikmah Al-Qur'an dan Terjemahannya*,
Bandung:Diponegoro
- Departemen Agama RI, (2010), *Al-Qur'an dan Tafsirnya*, Jakarta: Lentera Abadi
- Djamarah Syaiful Bahri,(2010),*Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*, Jakarta: Rineka Cipta
- Hodiyanto, (2017), *Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika*, Vol. 7, No.1
- Herawati, 2015, *Penerapan Model Pembelajaran Two Stay Two Stray Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Keliling Dan Luas Lingkaran Di Kelas VI SD Negeri 53 Banda Aceh*, Jurnal. Volume 3, Nomor 2.
<http://edukasi.kompas.com/read/2017/09/19/13445611/pada-2020-tak-ada-lagi-pelajaran-matematika-di-negara-ini>. Diakses tanggal 09 Februari 2020

- Jaya, Indra, (2010), *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media Perintis
- Masyhura,Aghnaita, (2019), *Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray dan Model Pembelajaran Problem Based Learning Materi Trigonometri Kelas X SMAN 1 Stabat*, SKRIPSI.
- Mardianto, 2012. *Psikologi Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing
- Margono, (2005), *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta
- Meika, Ika, dkk, (2017), *Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA*, Vol. 10, No. 2
- Prastiwi, Merry Dwi, (2018), *Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Siswa Kelas VII SMP*, Jurnal, Vol.6, No.2
- Priansa, Donni Juni, *Pengembangan Strategi dan Model Pembelajaran* (Bandung: CV Pustaka Setia, 2017)
- Purwanto, Ngalim, (2009), *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Rosdianwinata, Eka, (2015), *Penerapan Metode Discovery Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa*, Vol. 1, No. 1
- Rusman,(2012),*Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Sagala, Syaiful, 2005. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta
- Slavin, Robert.E.,(2005),*Cooperative Learning*, Bandung: Nusa Media

Sohimin, Aris. (2016). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*.

Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
Suprijono, Agus. (2010). *Cooperatif Learning Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Sudjana, Nanadan Ibrahim, (2014), *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*, Bandung: Sinar Baru Algensindo

Sudijono, Anas, (2007), *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada

Yusnadi & Sani Susanti, (2014), *Dinamika Kelompok*, Medan: Unimed Press

Lampiran 1

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah	: SMP Negeri 21 Medan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII / Ganjil
Materi Pokok	: Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Alokasi Waktu	: 4 Minggu x 5 Jam Pelajaran @40 Menit

A. Kompetensi Inti

- **KI1 dan KI2: Menghargai dan menghayati** ajaran agama yang dianutnya serta **Menghargai dan menghayati** perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.
- **KI3:** Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- **KI4:** Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar Dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan	<ul style="list-style-type: none"> • Mendefinisikan persamaan linear dua variabel • Menjelaskan model dan sistem persamaan linear dua variabel

dengan masalah kontekstual	<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan nilai variabel persamaan linear dua variabel dalam kehidupan sehari-hari
4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan hasil pembelajaran tentang persamaan persamaan linear dua variabel, dan sistem persamaan persamaan linear dua variabel • Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel dan sistem persamaan linear dua variabel

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik dapat:

- Mendefinisikan persamaan linear dua variabel
- Menjelaskan model dan sistem persamaan linear dua variabel
- Menentukan nilai variabel persamaan linear dua variabel dalam kehidupan sehari-hari
- Menyajikan hasil pembelajaran tentang persamaan persamaan linear dua variabel, dan sistem persamaan persamaan linear dua variabel
- Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel dan sistem persamaan linear dua variable

D. Materi Pembelajaran

Persamaan Linear Dua Variabel

- Penyelesaian persamaan linear dua variabel
- Model dan sistem persamaan linear dua variabel

E. Model Pembelajaran

1. Model : Talking Stick Dan Two Stay Two Stray
2. Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Saintifik

F. Media Pembelajaran

1. Laptop
2. LCD
3. Power Point
4. Internet

G. Sumber Belajar

1. As'ari, Abdur Rahman, dkk.. (2017). Matematika Jilid I untuk SMP Kelas VIII. Edisi Revisi 2017. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
2. Internet

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

1 . Pertemuan Pertama (2 x 40 Menit)

Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)

Guru :

Orientasi

- ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan *syukur* kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap **disiplin**
- ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Aperpepsi

- ❖ Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya
- ❖ Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- ❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

Motivasi

- ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- ❖ Apabila materitema/projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini

1 . Pertemuan Pertama (2 x 40 Menit)	
<p>dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi :</p> <p>➤ <i>Persamaan Linear Dua Variabel</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung ❖ Mengajukan pertanyaan <p>Pemberian Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. ❖ Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung ❖ Pembagian kelompok belajar ❖ Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. 	
Kegiatan Inti (50 Menit)	
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<p>Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan)</p>	<p><u>KEGIATAN LITERASI</u></p> <p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi <i>Persamaan Linear Dua Variabel</i> dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melihat (tanpa atau dengan Alat) Menayangkan gambar/foto/video yang relevan. ❖ Mengamati <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lembar kerja materi <i>Persamaan Linear Dua Variabel</i> . ➤ Pemberian contoh-contoh materi <i>Persamaan Linear Dua Variabel</i> untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb ❖ Membaca. Kegiatan literasi ini dilakukan di rumah dan di sekolah dengan membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang

1 . Pertemuan Pertama (2 x 40 Menit)	
	<p>lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <i>Persamaan Linear Dua Variabel</i> .</p> <p>❖ Menulis</p> <p>Menulis resume dari hasil pengamatan dan bacaan terkait <i>Persamaan Linear Dua Variabel</i> .</p> <p>❖ Mendengar</p> <p>Pemberian materi <i>Persamaan Linear Dua Variabel</i> oleh guru.</p> <p>❖ Menyimak</p> <p>Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi :</p> <p>➤ <i>Persamaan Linear Dua Variabel</i></p> <p>untuk melatih rasa <i>syukur</i>, kesungguhan dan <i>kedisiplinan</i>, ketelitian, mencari informasi.</p>
<p>Problem statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)</p>	<p><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></p> <p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya :</p> <p>❖ Mengajukan pertanyaan tentang materi :</p> <p>➤ <i>Persamaan Linear Dua Variabel</i></p> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat.</p>
<p>Data collection</p>	<p><u>KEGIATAN LITERASI</u></p> <p>Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk</p>

1 . Pertemuan Pertama (2 x 40 Menit)	
(pengumpulan data)	<p>menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengamati obyek/kejadian Mengamati dengan seksama materi <i>Persamaan Linear Dua Variabel</i> yang sedang dipelajari dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya. ❖ Membaca sumber lain selain buku teks Secara <i>disiplin</i> melakukan <i>kegiatan literasi</i> dengan mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi <i>Persamaan Linear Dua Variabel</i> yang sedang dipelajari. ❖ Aktivitas Menyusun daftar pertanyaan atas hal-hal yang belum dapat dipahami dari kegiatan mengamati dan membaca yang akan diajukan kepada guru berkaitan dengan materi <i>Persamaan Linear Dua Variabel</i> yang sedang dipelajari. ❖ Wawancara/tanya jawab dengan nara sumber Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi <i>Persamaan Linear Dua Variabel</i> yang telah disusun dalam daftar pertanyaan kepada guru. <p><u>COLLABORATION (KERJASAMA)</u></p> <p>Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mendiskusikan Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai materi <i>Persamaan Linear Dua Variabel</i> . ❖ Mengumpulkan informasi Mencatat semua informasi tentang materi <i>Persamaan Linear</i>

1 . Pertemuan Pertama (2 x 40 Menit)	
	<p><i>Dua Variabel</i> yang telah diperoleh pada buku catatan dengan tulisan yang rapi dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.</p> <p>❖ Mempresentasikan ulang</p> <p>Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan materi dengan rasa <i>percaya diri</i> <i>Persamaan Linear Dua Variabel</i> sesuai dengan pemahamannya.</p> <p>❖ Saling tukar informasi tentang materi :</p> <p>➤ <i>Persamaan Linear Dua Variabel</i></p> <p>dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.</p>
Data processing (pengolahan Data)	<p><u>COLLABORATION (KERJASAMA) dan CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></p> <p>Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara :</p> <p>❖ Berdiskusi tentang data dari Materi :</p> <p>➤ <i>Persamaan Linear Dua Variabel</i></p> <p>❖ Mengolah informasi dari materi <i>Persamaan Linear Dua Variabel</i> yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang</p>

1 . Pertemuan Pertama (2 x 40 Menit)	
	<p>berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi <i>Persamaan Linear Dua Variabel</i> .
Verification (pembuktian)	<p><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></p> <p>Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Persamaan Linear Dua Variabel</i> <p>antara lain dengan : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.</p>
Generalization (menarik kesimpulan)	<p><u>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u></p> <p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyampaikan hasil diskusi tentang materi <i>Persamaan Linear Dua Variabel</i> berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan <i>sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan</i>. ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Persamaan Linear Dua Variabel</i>

1 . Pertemuan Pertama (2 x 40 Menit)

- ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi *Persamaan Linear Dua Variabel* dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan.
- ❖ Bertanya atas presentasi tentang materi *Persamaan Linear Dua Variabel* yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.

CREATIVITY (KREATIVITAS)

- ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa :
Laporan hasil pengamatan secara *tertulis* tentang materi :
➤ *Persamaan Linear Dua Variabel*
- ❖ Menjawab pertanyaan tentang materi *Persamaan Linear Dua Variabel* yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan.
- ❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan materi *Persamaan Linear Dua Variabel* yang akan selesai dipelajari
- ❖ Menyelesaikan uji kompetensi untuk materi *Persamaan Linear Dua Variabel* yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran.

Catatan : Selama pembelajaran *Persamaan Linear Dua Variabel* berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: *nasionalisme, disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan*

Kegiatan Penutup (15 Menit)

1 . Pertemuan Pertama (2 x 40 Menit)

Peserta didik :

- ❖ Membuat resume (**CREATIVITY**) dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi *Persamaan Linear Dua Variabel* yang baru dilakukan.
- ❖ Mengagendakan pekerjaan rumah untuk materi pelajaran *Persamaan Linear Dua Variabel* yang baru diselesaikan.
- ❖ Mengagendakan materi atau tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja yang harus mempelajarai pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah.

Guru :

- ❖ Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk materi pelajaran *Persamaan Linear Dua Variabel* .
- ❖ Peserta didik yang selesai mengerjakan tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja pada materi pelajaran *Persamaan Linear Dua Variabel* .
- ❖ Memberikan penghargaan untuk materi pelajaran *Persamaan Linear Dua Variabel* kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.

2 . Pertemuan Kedua (3 x 40 Menit)

Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)

Guru :

Orientasi

- ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan *syukur* kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap **disiplin**
- ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Aperpepsi

2 . Pertemuan Kedua (3 x 40 Menit)

- ❖ Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya
- ❖ Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- ❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

Motivasi

- ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- ❖ Apabila materitema/projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi :
 - *Narasi Tokoh Matematika Persamaan Linear Dua Variabel*
- ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
- ❖ Mengajukan pertanyaan

Pemberian Acuan

- ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.
- ❖ Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung
- ❖ Pembagian kelompok belajar
- ❖ Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.

Kegiatan Inti (90 Menit)

Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan)	<p><u>KEGIATAN LITERASI</u></p> <p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi <i>Narasi Tokoh Matematika Persamaan Linear Dua Variabel</i> dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melihat (tanpa atau dengan Alat)

2 . Pertemuan Kedua (3 x 40 Menit)	
	<p>Menayangkan gambar/foto/video yang relevan.</p> <p>❖ Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lembar kerja materi <i>Narasi Tokoh Matematika Persamaan Linear Dua Variabel</i>. ➤ Pemberian contoh-contoh materi <i>Narasi Tokoh Matematika Persamaan Linear Dua Variabel</i> untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb <p>❖ Membaca.</p> <p>Kegiatan literasi ini dilakukan di rumah dan di sekolah dengan membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <i>Narasi Tokoh Matematika Persamaan Linear Dua Variabel</i>.</p> <p>❖ Menulis</p> <p>Menulis resume dari hasil pengamatan dan bacaan terkait <i>Narasi Tokoh Matematika Persamaan Linear Dua Variabel</i>.</p> <p>❖ Mendengar</p> <p>Pemberian materi <i>Narasi Tokoh Matematika Persamaan Linear Dua Variabel</i> oleh guru.</p> <p>❖ Menyimak</p> <p>Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Narasi Tokoh Matematika Persamaan Linear Dua Variabel</i> untuk melatih rasa <i>syukur</i>, kesungguhan dan <i>kedisiplinan</i>, ketelitian, mencari informasi.
Problem statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)	<p><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></p> <p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya :</p>

2 . Pertemuan Kedua (3 x 40 Menit)	
	<p>❖ Mengajukan pertanyaan tentang materi :</p> <p>➤ <i>Narasi Tokoh Matematika Persamaan Linear Dua Variabel</i> yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat.</p>
<p>Data collection (pengumpulan data)</p>	<p><u>KEGIATAN LITERASI</u></p> <p>Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:</p> <p>❖ Mengamati obyek/kejadian</p> <p>Mengamati dengan seksama materi <i>Narasi Tokoh Matematika Persamaan Linear Dua Variabel</i> yang sedang dipelajari dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya.</p> <p>❖ Membaca sumber lain selain buku teks</p> <p>Secara <i>disiplin</i> melakukan <i>kegiatan literasi</i> dengan mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi <i>Narasi Tokoh Matematika Persamaan Linear Dua Variabel</i> yang sedang dipelajari.</p> <p>❖ Aktivitas</p> <p>Menyusun daftar pertanyaan atas hal-hal yang belum dapat dipahami dari kegiatan mengamati dan membaca yang akan diajukan kepada guru berkaitan dengan materi <i>Narasi Tokoh Matematika Persamaan Linear Dua Variabel</i> yang sedang dipelajari.</p>

2 . Pertemuan Kedua (3 x 40 Menit)

❖ Wawancara/tanya jawab dengan nara sumber

Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi *Narasi Tokoh Matematika Persamaan Linear Dua Variabel* yang telah disusun dalam daftar pertanyaan kepada guru.

COLLABORATION (KERJASAMA)

Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk:

❖ Mendiskusikan

Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai materi *Narasi Tokoh Matematika Persamaan Linear Dua Variabel*.

❖ Mengumpulkan informasi

Mencatat semua informasi tentang materi *Narasi Tokoh Matematika Persamaan Linear Dua Variabel* yang telah diperoleh pada buku catatan dengan tulisan yang rapi dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.

❖ Mempresentasikan ulang

Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan materi dengan rasa *percaya diri* *Narasi Tokoh Matematika Persamaan Linear Dua Variabel* sesuai dengan pemahamannya.

❖ Saling tukar informasi tentang materi :

➤ *Narasi Tokoh Matematika Persamaan Linear Dua Variabel* dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan,

2 . Pertemuan Kedua (3 x 40 Menit)	
	menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.
Data processing (pengolahan Data)	<p><u>COLLABORATION (KERJASAMA) dan CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></p> <p>Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Berdiskusi tentang data dari Materi : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Narasi Tokoh Matematika Persamaan Linear Dua Variabel</i> ❖ Mengolah informasi dari materi <i>Narasi Tokoh Matematika Persamaan Linear Dua Variabel</i> yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. ❖ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi <i>Narasi Tokoh Matematika Persamaan Linear Dua Variabel</i>.
Verification (pembuktian)	<p><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></p> <p>Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan tentang materi :

2 . Pertemuan Kedua (3 x 40 Menit)	
	<p>➤ <i>Narasi Tokoh Matematika Persamaan Linear Dua Variabel</i> antara lain dengan : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.</p>
<p>Generalization (menarik kesimpulan)</p>	<p><u>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u></p> <p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyampaikan hasil diskusi tentang materi <i>Narasi Tokoh Matematika Persamaan Linear Dua Variabel</i> berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan <i>sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan.</i> ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Narasi Tokoh Matematika Persamaan Linear Dua Variabel</i> ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi <i>Narasi Tokoh Matematika Persamaan Linear Dua Variabel</i> dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan. ❖ Bertanya atas presentasi tentang materi <i>Narasi Tokoh Matematika Persamaan Linear Dua Variabel</i> yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. <p><u>CREATIVITY (KREATIVITAS)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara <i>tertulis</i> tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Narasi Tokoh Matematika Persamaan Linear Dua Variabel</i> ❖ Menjawab pertanyaan tentang materi <i>Narasi Tokoh</i>

2 . Pertemuan Kedua (3 x 40 Menit)

Matematika Persamaan Linear Dua Variabel yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan.

- ❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan materi *Narasi Tokoh Matematika Persamaan Linear Dua Variabel* yang akan selesai dipelajari
- ❖ Menyelesaikan uji kompetensi untuk materi *Narasi Tokoh Matematika Persamaan Linear Dua Variabel* yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran.

Catatan : Selama pembelajaran *Narasi Tokoh Matematika Persamaan Linear Dua Variabel* berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: [nasionalisme, disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan](#)

Kegiatan Penutup (15 Menit)

Peserta didik :

- ❖ Membuat resume (**CREATIVITY**) dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi *Narasi Tokoh Matematika Persamaan Linear Dua Variabel* yang baru dilakukan.
- ❖ Mengagendakan pekerjaan rumah untuk materi pelajaran *Narasi Tokoh Matematika Persamaan Linear Dua Variabel* yang baru diselesaikan.
- ❖ Mengagendakan materi atau tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja yang harus mempelajarai pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah.

Guru :

- ❖ Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk materi pelajaran *Narasi Tokoh Matematika Persamaan Linear Dua Variabel*.
- ❖ Peserta didik yang selesai mengerjakan tugas projek/produk/portofolio/unjuk

2 . Pertemuan Kedua (3 x 40 Menit)

kerja dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian tugas proyek/produk/portofolio/unjuk kerja pada materi pelajaran *Narasi Tokoh Matematika Persamaan Linear Dua Variabel*.

- ❖ Memberikan penghargaan untuk materi pelajaran *Narasi Tokoh Matematika Persamaan Linear Dua Variabel* kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.

3 . Pertemuan Ketiga (2 x 40 Menit)

Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)

Guru :

Orientasi

- ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan *syukur* kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap **disiplin**
- ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Aperpepsi

- ❖ Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya
- ❖ Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- ❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

Motivasi

- ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- ❖ Apabila materitema/projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi :
 - *Membuat Persamaan Linear Dua Variabel*

3 . Pertemuan Ketiga (2 x 40 Menit)	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung ❖ Mengajukan pertanyaan <p>Pemberian Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. ❖ Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung ❖ Pembagian kelompok belajar ❖ Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. 	
Kegiatan Inti (50 Menit)	
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan)	<p style="color: blue; text-decoration: underline;">KEGIATAN LITERASI</p> <p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi <i>Membuat Persamaan Linear Dua Variabel</i> dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melihat (tanpa atau dengan Alat) Menayangkan gambar/foto/video yang relevan. ❖ Mengamati <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lembar kerja materi <i>Membuat Persamaan Linear Dua Variabel</i> . ➤ Pemberian contoh-contoh materi <i>Membuat Persamaan Linear Dua Variabel</i> untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb ❖ Membaca. Kegiatan literasi ini dilakukan di rumah dan di sekolah dengan membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <i>Membuat Persamaan Linear Dua Variabel</i> .

3 . Pertemuan Ketiga (2 x 40 Menit)	
	<p>❖ Menulis</p> <p>Menulis resume dari hasil pengamatan dan bacaan terkait <i>Membuat Persamaan Linear Dua Variabel</i> .</p> <p>❖ Mendengar</p> <p>Pemberian materi <i>Membuat Persamaan Linear Dua Variabel</i> oleh guru.</p> <p>❖ Menyimak</p> <p>Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi :</p> <p>➤ <i>Membuat Persamaan Linear Dua Variabel</i></p> <p>untuk melatih rasa <i>syukur</i>, kesungguhan dan <i>kedisiplinan</i>, ketelitian, mencari informasi.</p>
Problem statemen (pertanyaan/ identifikasi masalah)	<p><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></p> <p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya :</p> <p>❖ Mengajukan pertanyaan tentang materi :</p> <p>➤ <i>Membuat Persamaan Linear Dua Variabel</i></p> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat.</p>
Data collection (pengumpulan	<p><u>KEGIATAN LITERASI</u></p> <p>Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:</p>

3 . Pertemuan Ketiga (2 x 40 Menit)	
data)	<p>❖ Mengamati obyek/kejadian</p> <p>Mengamati dengan seksama materi <i>Membuat Persamaan Linear Dua Variabel</i> yang sedang dipelajari dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya.</p> <p>❖ Membaca sumber lain selain buku teks</p> <p>Secara <i>disiplin</i> melakukan <i>kegiatan literasi</i> dengan mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi <i>Membuat Persamaan Linear Dua Variabel</i> yang sedang dipelajari.</p> <p>❖ Aktivitas</p> <p>Menyusun daftar pertanyaan atas hal-hal yang belum dapat dipahami dari kegiatan mengamati dan membaca yang akan diajukan kepada guru berkaitan dengan materi <i>Membuat Persamaan Linear Dua Variabel</i> yang sedang dipelajari.</p> <p>❖ Wawancara/tanya jawab dengan nara sumber</p> <p>Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi <i>Membuat Persamaan Linear Dua Variabel</i> yang telah disusun dalam daftar pertanyaan kepada guru.</p> <p><u>COLLABORATION (KERJASAMA)</u></p> <p>Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk:</p> <p>❖ Mendiskusikan</p> <p>Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai materi <i>Membuat Persamaan Linear Dua Variabel</i> .</p> <p>❖ Mengumpulkan informasi</p> <p>Mencatat semua informasi tentang materi <i>Membuat Persamaan</i></p>

3 . Pertemuan Ketiga (2 x 40 Menit)	
	<p><i>Linear Dua Variabel</i> yang telah diperoleh pada buku catatan dengan tulisan yang rapi dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.</p> <p>❖ Mempresentasikan ulang</p> <p>Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan materi dengan rasa <i>percaya diri</i> <i>Membuat Persamaan Linear Dua Variabel</i> sesuai dengan pemahamannya.</p> <p>❖ Saling tukar informasi tentang materi :</p> <p>➤ <i>Membuat Persamaan Linear Dua Variabel</i></p> <p>dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.</p>
Data processing (pengolahan Data)	<p><u>COLLABORATION (KERJASAMA) dan CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></p> <p>Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara :</p> <p>❖ Berdiskusi tentang data dari Materi :</p> <p>➤ <i>Membuat Persamaan Linear Dua Variabel</i></p> <p>❖ Mengolah informasi dari materi <i>Membuat Persamaan Linear Dua Variabel</i> yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan</p>

3 . Pertemuan Ketiga (2 x 40 Menit)	
	<p>mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja.</p> <p>❖ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi <i>Membuat Persamaan Linear Dua Variabel</i> .</p>
Verification (pembuktian)	<p><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></p> <p>Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :</p> <p>❖ Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan tentang materi :</p> <p>➤ <i>Membuat Persamaan Linear Dua Variabel</i></p> <p>antara lain dengan : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.</p>
Generalization (menarik kesimpulan)	<p><u>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u></p> <p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <p>❖ Menyampaikan hasil diskusi tentang materi <i>Membuat Persamaan Linear Dua Variabel</i> berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan <i>sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan</i>.</p> <p>❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal</p>

3 . Pertemuan Ketiga (2 x 40 Menit)

tentang materi :

- *Membuat Persamaan Linear Dua Variabel*
- ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi *Membuat Persamaan Linear Dua Variabel* dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan.
- ❖ Bertanya atas presentasi tentang materi *Membuat Persamaan Linear Dua Variabel* yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.

CREATIVITY (KREATIVITAS)

- ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa :
Laporan hasil pengamatan secara *tertulis* tentang materi :
 - *Membuat Persamaan Linear Dua Variabel*
- ❖ Menjawab pertanyaan tentang materi *Membuat Persamaan Linear Dua Variabel* yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan.
- ❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan materi *Membuat Persamaan Linear Dua Variabel* yang akan selesai dipelajari
- ❖ Menyelesaikan uji kompetensi untuk materi *Membuat Persamaan Linear Dua Variabel* yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran.

Catatan : Selama pembelajaran *Membuat Persamaan Linear Dua Variabel* berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: *nasionalisme, disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi*

3 . Pertemuan Ketiga (2 x 40 Menit)
<u><i>masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan</i></u>
Kegiatan Penutup (15 Menit)
<p>Peserta didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Membuat resume (CREATIVITY) dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi <i>Membuat Persamaan Linear Dua Variabel</i> yang baru dilakukan. ❖ Mengagendakan pekerjaan rumah untuk materi pelajaran <i>Membuat Persamaan Linear Dua Variabel</i> yang baru diselesaikan. ❖ Mengagendakan materi atau tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja yang harus mempelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah. <p>Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk materi pelajaran <i>Membuat Persamaan Linear Dua Variabel</i> . ❖ Peserta didik yang selesai mengerjakan tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja pada materi pelajaran <i>Membuat Persamaan Linear Dua Variabel</i> . ❖ Memberikan penghargaan untuk materi pelajaran <i>Membuat Persamaan Linear Dua Variabel</i> kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.

4 . Pertemuan Keempat (3 x 40 Menit)
Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)
<p>Guru :</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan <i>syukur</i> kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

4 . Pertemuan Keempat (3 x 40 Menit)

Aperpepsi

- ❖ Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya
- ❖ Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- ❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

Motivasi

- ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- ❖ Apabila materitema/projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi :
 - *Menentukan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel*
- ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
- ❖ Mengajukan pertanyaan

Pemberian Acuan

- ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.
- ❖ Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung
- ❖ Pembagian kelompok belajar
- ❖ Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.

Kegiatan Inti (90 Menit)

Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan)	<u>KEGIATAN LITERASI</u> Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi <i>Menentukan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel</i> dengan cara :

4 . Pertemuan Keempat (3 x 40 Menit)

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Melihat (tanpa atau dengan Alat) Menayangkan gambar/foto/video yang relevan. ❖ Mengamati <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lembar kerja materi <i>Menentukan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel</i>. ➤ Pemberian contoh-contoh materi <i>Menentukan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel</i> untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb ❖ Membaca. Kegiatan literasi ini dilakukan di rumah dan di sekolah dengan membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <i>Menentukan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel</i>. ❖ Menulis Menulis resume dari hasil pengamatan dan bacaan terkait <i>Menentukan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel</i>. ❖ Mendengar Pemberian materi <i>Menentukan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel</i> oleh guru. ❖ Menyimak Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menentukan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel</i> untuk melatih rasa <i>syukur</i>, kesungguhan dan <i>kedisiplinan</i>, ketelitian, mencari informasi.
Problem statemen (pertanyaan/ identifikasi	<p><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></p> <p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan</p>

4 . Pertemuan Keempat (3 x 40 Menit)	
masalah)	<p>belajar, contohnya :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengajukan pertanyaan tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menentukan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel</i> yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat.
Data collection (pengumpulan data)	<p><u>KEGIATAN LITERASI</u></p> <p>Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengamati obyek/kejadian Mengamati dengan seksama materi <i>Menentukan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel</i> yang sedang dipelajari dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya. ❖ Membaca sumber lain selain buku teks Secara <i>disiplin</i> melakukan <i>kegiatan literasi</i> dengan mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi <i>Menentukan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel</i> yang sedang dipelajari. ❖ Aktivitas Menyusun daftar pertanyaan atas hal-hal yang belum dapat dipahami dari kegiatan mengamati dan membaca yang akan diajukan kepada guru berkaitan dengan materi <i>Menentukan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel</i> yang sedang

4 . Pertemuan Keempat (3 x 40 Menit)

dipelajari.

❖ **Wawancara/tanya jawab dengan nara sumber**

Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi *Menentukan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel* yang telah disusun dalam daftar pertanyaan kepada guru.

COLLABORATION (KERJASAMA)

Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk:

❖ **Mendiskusikan**

Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai materi *Menentukan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel*.

❖ **Mengumpulkan informasi**

Mencatat semua informasi tentang materi *Menentukan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel* yang telah diperoleh pada buku catatan dengan tulisan yang rapi dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.

❖ **Mempresentasikan ulang**

Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan materi dengan rasa *percaya diri* *Menentukan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel* sesuai dengan pemahamannya.

❖ **Saling tukar informasi** tentang materi :

➤ *Menentukan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel* dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan

4 . Pertemuan Keempat (3 x 40 Menit)	
	dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.
Data processing (pengolahan Data)	<p><u>COLLABORATION (KERJASAMA) dan CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></p> <p>Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Berdiskusi tentang data dari Materi : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menentukan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel</i> ❖ Mengolah informasi dari materi <i>Menentukan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel</i> yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. ❖ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi <i>Menentukan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel</i>.
Verification (pembuktian)	<p><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></p> <p>Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam

4 . Pertemuan Keempat (3 x 40 Menit)	
	<p>membuktikan tentang materi :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menentukan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel</i> <p>antara lain dengan : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.</p>
<p>Generalization (menarik kesimpulan)</p>	<p><u>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u></p> <p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyampaikan hasil diskusi tentang materi <i>Menentukan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel</i> berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan <i>sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan</i>. ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menentukan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel</i> ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi <i>Menentukan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel</i> dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan. ❖ Bertanya atas presentasi tentang materi <i>Menentukan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel</i> yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. <p><u>CREATIVITY (KREATIVITAS)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara <i>tertulis</i> tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menentukan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel</i>

4 . Pertemuan Keempat (3 x 40 Menit)

- ❖ Menjawab pertanyaan tentang materi *Menentukan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel* yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan.
- ❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan materi *Menentukan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel* yang akan selesai dipelajari
- ❖ Menyelesaikan uji kompetensi untuk materi *Menentukan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel* yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran.

Catatan : Selama pembelajaran *Menentukan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel* berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: [nasionalisme, disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan](#)

Kegiatan Penutup (15 Menit)

Peserta didik :

- ❖ Membuat resume (**CREATIVITY**) dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi *Menentukan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel* yang baru dilakukan.
- ❖ Mengagendakan pekerjaan rumah untuk materi pelajaran *Menentukan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel* yang baru diselesaikan.
- ❖ Mengagendakan materi atau tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja yang harus mempelajarai pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah.

Guru :

- ❖ Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk materi pelajaran *Menentukan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel*.
- ❖ Peserta didik yang selesai mengerjakan tugas projek/produk/portofolio/unjuk

4 . Pertemuan Keempat (3 x 40 Menit)

kerja dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian tugas proyek/produk/portofolio/unjuk kerja pada materi pelajaran *Menentukan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel*.

- ❖ Memberikan penghargaan untuk materi pelajaran *Menentukan Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel* kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.

I. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

1. Teknik Penilaian (terlampir)

a. Sikap

- Penilaian Observasi

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku peserta didik sehari-hari, baik terkait dalam proses pembelajaran maupun secara umum. Pengamatan langsung dilakukan oleh guru. Berikut contoh instrumen penilaian sikap

No	Nama Siswa	Aspek Perilaku yang Dinilai				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		BS	JJ	TJ	DS			
1	...	75	75	50	75	275	68,75	C
2

Keterangan :

- BS : Bekerja Sama
- JJ : Jujur
- TJ : Tanggun Jawab
- DS : Disiplin

Catatan :

1. Aspek perilaku dinilai dengan kriteria:

- 100 = Sangat Baik
- 75 = Baik
- 50 = Cukup
- 25 = Kurang

2. Skor maksimal = jumlah sikap yang dinilai dikalikan jumlah kriteria =
 $100 \times 4 = 400$
3. Skor sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai = $275 : 4 = 68,75$
4. Kode nilai / predikat :
 - 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
 - 50,01 – 75,00 = Baik (B)
 - 25,01 – 50,00 = Cukup (C)
 - 00,00 – 25,00 = Kurang (K)
5. Format di atas dapat diubah sesuai dengan aspek perilaku yang ingin dinilai

- **Penilaian Diri**

Seiring dengan bergesernya pusat pembelajaran dari guru kepada peserta didik, maka peserta didik diberikan kesempatan untuk menilai kemampuan dirinya sendiri. Namun agar penilaian tetap bersifat objektif, maka guru hendaknya menjelaskan terlebih dahulu tujuan dari penilaian diri ini, menentukan kompetensi yang akan dinilai, kemudian menentukan kriteria penilaian yang akan digunakan, dan merumuskan format penilaiannya. Jadi, singkatnya format penilaiannya disiapkan oleh guru terlebih dahulu. Berikut Contoh format penilaian :

No	Pernyataan	Ya	Tidak	Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
1	Selama diskusi, saya ikut serta mengusulkan ide/gagasan.	50		250	62,50	C
2	Ketika kami berdiskusi, setiap anggota mendapatkan kesempatan untuk berbicara.		50			

3	Saya ikut serta dalam membuat kesimpulan hasil diskusi kelompok.	50				
4	...	100				

Catatan :

1. Skor penilaian Ya = 100 dan Tidak = 50
2. Skor maksimal = jumlah pernyataan dikalikan jumlah kriteria = $4 \times 100 = 400$
3. Skor sikap = (jumlah skor dibagi skor maksimal dikali 100) = $(250 : 400) \times 100 = 62,50$
4. Kode nilai / predikat :
 - 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
 - 50,01 – 75,00 = Baik (B)
 - 25,01 – 50,00 = Cukup (C)
 - 00,00 – 25,00 = Kurang (K)
5. Format di atas dapat juga digunakan untuk menilai kompetensi pengetahuan dan keterampilan

- **Penilaian Teman Sebaya**

Penilaian ini dilakukan dengan meminta peserta didik untuk menilai temannya sendiri. Sama halnya dengan penilaian hendaknya guru telah menjelaskan maksud dan tujuan penilaian, membuat kriteria penilaian, dan juga menentukan format penilaiannya. Berikut Contoh format penilaian teman sebaya :

Nama yang diamati : ...

Pengamat : ...

No	Pernyataan	Ya	Tidak	Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
1	Mau menerima pendapat teman.	100		450	90,00	SB

2	Memberikan solusi terhadap permasalahan.	100			
3	Memaksakan pendapat sendiri kepada anggota kelompok.		100		
4	Marah saat diberi kritik.	100			
5	...		50		

Catatan :

1. Skor penilaian Ya = 100 dan Tidak = 50 untuk pernyataan yang positif, sedangkan untuk pernyataan yang negatif, Ya = 50 dan Tidak = 100
2. Skor maksimal = jumlah pernyataan dikalikan jumlah kriteria = $5 \times 100 = 500$
3. Skor sikap = (jumlah skor dibagi skor maksimal dikali 100) = $(450 : 500) \times 100 = 90,00$
4. Kode nilai / predikat :
 - 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
 - 50,01 – 75,00 = Baik (B)
 - 25,01 – 50,00 = Cukup (C)
 - 00,00 – 25,00 = Kurang (K)

b. Pengetahuan

- **Tertulis Uraian dan atau Pilihan Ganda** (*Lihat lampiran*)
- **Tes Lisan/Observasi Terhadap Diskusi, Tanya Jawab dan Percakapan**

Praktek Monolog atau Dialog

Penilaian Aspek Percakapan

No	Aspek yang Dinilai	Skala				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		25	50	75	100			
1	Intonasi							
2	Pelafalan							

No	Aspek yang Dinilai	Skala				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		25	50	75	100			
3	Kelancaran							
4	Ekspresi							
5	Penampilan							
6	Gestur							

- **Penugasan** (*Lihat Lampiran*)

Tugas Rumah

- a. Peserta didik menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku peserta didik
- b. Peserta didik meminta tanda tangan orangtua sebagai bukti bahwa mereka telah mengerjakan tugas rumah dengan baik
- c. Peserta didik mengumpulkan jawaban dari tugas rumah yang telah dikerjakan untuk mendapatkan penilaian.

c. Keterampilan

- **Penilaian Unjuk Kerja**

Contoh instrumen penilaian unjuk kerja dapat dilihat pada instrumen penilaian ujian keterampilan berbicara sebagai berikut:

Instrumen Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Sangat Baik (100)	Baik (75)	Kurang Baik (50)	Tidak Baik (25)
1	Kesesuaian respon dengan pertanyaan				
2	Keserasian pemilihan kata				
3	Kesesuaian penggunaan tata bahasa				

No	Aspek yang Dinilai	Sangat Baik (100)	Baik (75)	Kurang Baik (50)	Tidak Baik (25)
4	Pelafalan				

Kriteria penilaian (skor)

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Kurang Baik

25 = Tidak Baik

Cara mencari nilai (N) = Jumlah skor yang diperoleh siswa dibagi jumlah skor maksimal dikali skor ideal (100)

Instrumen Penilaian Diskusi

No	Aspek yang Dinilai	100	75	50	25
1	Penguasaan materi diskusi				
2	Kemampuan menjawab pertanyaan				
3	Kemampuan mengolah kata				
4	Kemampuan menyelesaikan masalah				

Keterangan :

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Kurang Baik

25 = Tidak Baik

- **Penilaian Proyek** (*Lihat Lampiran*)
- **Penilaian Produk** (*Lihat Lampiran*)
- **Penilaian Portofolio**

Kumpulan semua tugas yang sudah dikerjakan peserta didik, seperti catatan, PR, dll

Instrumen Penilain

No	Aspek yang Dinilai	100	75	50	25
1					
2					
3					
4					

2. Instrumen Penilaian (terlampir)

- a. Pertemuan Pertama
- b. Pertemuan Kedua
- c. Pertemuan Ketiga

3. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

a. Remedial

Bagi peserta didik yang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM), maka guru bisa memberikan soal tambahan misalnya sebagai berikut :

- 1) Jelaskan tentang Sistem Pembagian Kekuasaan Negara!
- 2) Jelaskan tentang Kedudukan dan Fungsi Kementerian Negara Republik Indonesia dan Lembaga Pemerintah Non Kementerian!
- 3) Jelaskan tentang Nilai-nilai Pancasila dalam Penyelenggaraan pemerintahan!

CONTOH PROGRAM REMIDI

Sekolah :
 Kelas/Semester :
 Mata Pelajaran :
 Ulangan Harian Ke :
 Tanggal Ulangan Harian :
 Bentuk Ulangan Harian :
 Materi Ulangan Harian :
 (KD / Indikator) :
 KKM :

No	Nama Peserta Didik	Nilai Ulangan	Indikator yang Belum Dikuasai	Bentuk Tindakan Remedial	Nilai Setelah Remedial	Keterangan
1						
2						
3						
4						
5						
6						
dst						

b. Pengayaan

Guru memberikan nasihat agar tetap rendah hati, karena telah mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Guru memberikan soal pengayaan sebagai berikut :

- 1) Membaca buku-buku tentang Nilai-nilai Pancasila dalam kerangka praktik penyelenggaraan pemerintahan Negara yang relevan.
- 2) Mencari informasi secara online tentang Nilai-nilai Pancasila dalam kerangka praktik penyelenggaraan pemerintahan Negara

- 3) Membaca surat kabar, majalah, serta berita online tentang Nilai-nilai Pancasila dalam kerangka praktik penyelenggaraan pemerintahan Negara
- 4) Mengamati langsung tentang Nilai-nilai Pancasila dalam kerangka praktik penyelenggaraan pemerintahan Negara yang ada di lingkungan sekitar.

Mengetahui,
Kepala Sekolah SMP Negeri 21 Medan

Medan, Februari 2020
Guru Mata Pelajaran

Drs. H. Rajo Batubara.M.Pd
NIP. 19631222 198703 1 004

ModenSihotang,SPd.Mat
NIP.19631023 198803 1 006

.....
.....
.....
.....
.....

Lampiran 2

Kisi-Kisi Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

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

Nomor Soal	Ranah Kognitif				Jumlah Soal
	C1	C2	C3	C4	
1		1			1
2,3,4			3		3
5				1	1
Jumlah	0	1	3	1	5

Keterangan: C1 = Pengetahuan

C3 = Penerapan

C2 = Pemahaman

C4= Analisis

Lampiran 3

Kisi-Kisi Tes Kemampuan Kemampuan Komunikasi Matematis

Langkah Komunikasi Matematika	Indikator Yang Diukur	No. Soal	Materi
1. Menggambar (<i>drawing</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada jawaban • Hanya sedikit dari gambar yang benar • Membuat gambar namun kurang lengkap dan benar. • Membuat gambar secara lengkap dan benar. 	1, 2, 3, 4,5,	SPLDV
2. matematika (<i>mathematical expression</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada jawaban • Hanya sedikit dari model matematika yang benar • Membuat model matematika dengan benar, namun salah dalam mendapatkan solusi. • Membuat model matematika dan mendapatkan solusi secara lengkap dan benar. 		
3. Menulis (<i>written text</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada jawaban • Hanya sedikit dari penjelasan yang benar • Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian yang lengkap dan benar • Penjelasan secara matematis tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa • Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta sistematis. 		

Nomor Soal	Ranah Kognitif				Jumlah Soal
	C1	C2	C3	C4	
1		1			1
2				1	1
3			1		1
4			1		1
5				1	1
Jumlah	0	1	2	2	5

Keterangan:

C1 = Pengetahuan

C2 = Pemahaman

C3 = Penerapan

C4= Analisis

Lampiran 4

Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

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

Memeriksa Kembali			
4.		• Menuliskan pemeriksaan secara benar dan lengkap	4
		• Menuliskan pemeriksaan secara benar tetapi tidak lengkap	3
		• Menuliskan pemeriksaan yang salah	2
		• Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan	0
		Skor Maksimal	4
Total Skor			20

Lampiran 5

Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Kemampuan Komunikasi Matematis

No	Aspek Komunikasi	Indikator	Skor
1	Menggambar (<i>drawing</i>)	• Tidak ada jawaban	0
		• Hanya sedikit dari gambar yang benar	1
		• Membuat gambar namun kurang lengkap dan benar.	2
		• Membuat gambar secara lengkap dan benar.	3
		Skor Maksimal	3
2	matematika (<i>mathematical expression</i>)	• Tidak ada jawaban	0
		• Hanya sedikit dari model matematika yang benar	1
		• Membuat model matematika dengan benar, namun salah dalam mendapatkan solusi.	2
		• Membuat model matematika dan mendapatkan solusi secara lengkap dan benar.	3
		Skor Maksimal	3
3	Menulis (<i>written text</i>)	• Tidak ada jawaban	0
		• Hanya sedikit dari penjelasan yang benar	1
		• Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian yang lengkap dan benar	2
		• Penjelasan secara matematis tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa	3
		• Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta sistematis.	4
		Skor Maksimal	4
Total Skor			10

Lampiran 6

SOAL TEST

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Nama Siswa :

Kelas : VIII-

Sekolah :

No.Urut :

Petunjuk Khusus :

- Tulisalah terlebih dahulu nama, kelas, dan nomor urut pada lembar jawaban yang tersedia.
- Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
- Tanyakan kepada Ibu/Bapak Guru pengawas jika ada soal yang kurang jelas.
- Dahulukan menjawab soal yang mudah.
- Kerjakan pada lembar jawaban yang disediakan.

SOAL

1. Seorang tukang parkir mendapat uang sebesar Rp17.000,00 dari 3 buah mobil dan 5 buah motor, sedangkan dari 4 buah mobil dan 2 buah motor ia mendapat uang Rp18.000,00. Jika terdapat 20 mobil dan 30 motor, banyak uang parkir yang diperoleh adalah....
 - a. Dari informasi diatas buatlah hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal? Apakah data yang diketahui kurang, cukup atau berlebihan untuk menghitung hal yang ditanyakan?
 - b. Bagaimana cara menghitung banyak uang parkir yang diperoleh?
 - c. Hitunglah uang parkir keseluruhan dari 20 mobil dan 30 motor!
 - d. Menurut Devi yang diperoleh adalah Rp100.000,00 dan Selly mengatakan adalah Rp75.000,00, manakah yang benar? Berikan jawabanmu!

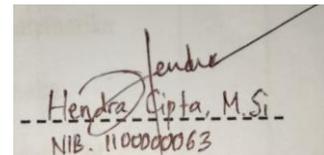
2. Di dalam kandang terdapat kambing dan ayam sebanyak 13 ekor. Jika jumlah kaki hewan tersebut 32 ekor, maka jumlah kambing dan ayam masing-masing adalah...
 - a. Dari informasi diatas buatlah hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal? Apakah data yang diketahui kurang, cukup atau berlebihan untuk menghitung hal yang ditanyakan?
 - b. Bagaimana cara menghitung jumlah kambing dan ayam masing-masing?
 - c. Hitunglah jumlah kambing dan ayam masing-masing!
 - d. Menurut Didin, ada 3 ekor kambing dan 10 ekor ayam sedangkan menurut Kia ada 5 ekor kambing dan 14 ekor ayam, manakah yang benar? Berikan jawabanmu!

3. Diketahui harga 5 kg apel dan 3 kg jeruk Rp79.000,00 sedangkan harga 3 kg apel dan 2 kg jeruk Rp49.000,00. Harga 1 kg apel adalah...
 - a. Dari informasi diatas buatlah hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal? Apakah data yang diketahui kurang, cukup atau berlebihan untuk menghitung hal yang ditanyakan?
 - b. Bagaimana cara menghitung harga 1 kg apel?
 - c. Hitunglah harga 1 kg apel tersebut terjadi!
 - d. Menurut Yoga, harga 1 kg apel adalah Rp.12.000,00. Sedangkan Rafi mengatakan bahwa harga 1 kg apel adalah Rp.12.500,00, manakah yang benar? Berikan jawabanmu!

4. Harga 2 baju dan 1 celana Rp230.000,00. Sedangkan harga 3 baju dan 2 celana Rp380.000,00. Harga 1 baju dan 1 celana adalah?
 - a. Dari informasi diatas buatlah hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal? Apakah data yang diketahui kurang, cukup atau berlebihan untuk menghitung hal yang ditanyakan?
 - b. Bagaimana cara menghitung harga 1 baju dan 1 celana?
 - c. Hitunglah harga 1 baju dan 1 celana!
 - d. Menurut Devi harga 1 baju dan 1 celana adalah Rp 100.000,00 Sedangkan Rahman mengatakan harga 1 baju dan 1 celana adalah Rp 180.000,00, manakah yang benar? Berikan jawabanmu!

5. Harga 2 pensil dan 3 penggaris Rp6.000,00, sedangkan harga 4 pensil dan 2 penggaris Rp8.000,00. Harga 3 pensil dan 2 penggaris adalah
- Dari informasi di atas buatlah hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal? Apakah data yang diketahui kurang, cukup atau berlebihan untuk menghitung hal yang ditanyakan?
 - Bagaimana cara menghitung harga 3 pensil dan 2 penggaris?
 - Hitunglah harga 3 pensil dan 2 penggaris!
 - Menurut Risyah, harga 3 pensil dan 2 penggaris Rp.5.000,00. Sedangkan Marya mengatakan harga 3 pensil dan 2 penggaris adalah Rp.4.000,00. Manakah yang benar? Berikan jawabanmu!

Medan, Februari 2020
Validator

A rectangular box containing a handwritten signature in dark ink. The signature is written over a horizontal dashed line. Below the dashed line, the text "Hendra Cipta, M.Si" and "NIB. 1100000063" is printed in a smaller font.

Hendra Cipta, M.Si
NIB.1100000063

Lampiran 7

KUNCI JAWABAN

TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Nomor Soal	Kunci Jawaban	Skor
1.	<p>A. Memahami Masalah Membuat model Matematika Dik : tukang parkir mendapat Rp17.000,00 dari 3 buah mobil dan 5 buah motor Untuk 4 buah mobil dan 2 buah motor mendapat Rp18.000,00 Dit: penghasilan untuk 20 mobil dan 30 motor Jadi, informasi di atas cukup untuk mengetahui penghasilan untuk 20 mobil dan 30 motor</p> <p>B. Merencanakan Penyelesaian Masalah Untuk mengetahui penghasilan 20 mobil dan 30 motor, maka terlebih dahulu diubah dalam bentuk matematika. Mobil = x dan motor = y Kemudian, diubah dalam bentuk matematika</p> <p>Model matematika: $3x + 5y = 17.000$(1) $4x + 2y = 18.000$(2)</p> <p>C. Menyelesaikan Pemecahan Masalah Model matematika: $3x + 5y = 17.000$(1) $4x + 2y = 18.000$(2)</p> <p>Eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh: $3x + 5y = 17.000 \quad \times 4 12x + 20y = 68.000$ $4x + 2y = 18.000 \quad \times 3 12x + 6y = 54.000 -$ $\Leftrightarrow 14y = 14.000$ $\Leftrightarrow y = 14.000/14$ $\Leftrightarrow y = 1.000$</p> <p>Substitusi nilai y = 1.000 ke salah satu persamaan: $3x + 5y = 17.000$ $\Leftrightarrow 3x + 5(1.000) = 17.000$</p>	20

$$\Leftrightarrow 3x + 5.000 = 17.000$$

$$\Leftrightarrow 3x = 17.000 - 5.000$$

$$\Leftrightarrow 3x = 12.000$$

$$\Leftrightarrow x = 12.000/3$$

$$\Leftrightarrow x = 4000$$

Jadi, biaya parkir 1 mobil Rp4.000,00 dan 1 motor Rp1.000,00

$$\begin{aligned} 20x + 30y &= 20(4.000) + 30(1.000) \\ &= 80.000 + 30.000 \\ &= 110.000 \end{aligned}$$

Jadi, banyak uang parkir yang diperoleh Rp110.000,00

D. Memeriksa kembali

Devi harganya adalah Rp100.000,00

Model matematika:

$$3x + 5y = 17.000 \quad \dots\dots(1)$$

$$4x + 2y = 18.000 \quad \dots\dots(2)$$

Eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh:

$$\begin{array}{r} 3x + 5y = 17.000 \quad | \times 4 | 12x + 20y = 68.000 \\ 4x + 2y = 18.000 \quad | \times 3 | 12x + 6y = 54.000 \quad - \\ \hline \Leftrightarrow 14y = 14.000 \\ \Leftrightarrow y = 14.000/14 \\ \Leftrightarrow y = 1.000 \end{array}$$

Substitusi nilai $y = 1.000$ ke salah satu persamaan:

$$3x + 5y = 17.000$$

$$\Leftrightarrow 3x + 5(1.000) = 17.000$$

$$\Leftrightarrow 3x + 5.000 = 17.000$$

$$\Leftrightarrow 3x = 17.000 - 5.000$$

$$\Leftrightarrow 3x = 12.000$$

$$\Leftrightarrow x = 12.000/3$$

$$\Leftrightarrow x = 4000$$

Jadi, biaya parkir 1 mobil Rp4.000,00 dan 1 motor Rp1.000,00

$$20x + 30y = 20(4.000) + 30(1.000)$$

	$= 80.000 + 30.000$ $= 110.000$ <p>Jadi, banyak uang parkir yang diperoleh Rp110.000,00 Rp110.000,00 \neq Rp100.000,00</p> <p>sedangkan Selly mengatakan harga semuanya adalah Rp75.000,00 Model matematika:</p> $3x + 5y = 17.000 \dots\dots(1)$ $4x + 2y = 18.000 \dots\dots(2)$ <p>Eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh:</p> $\begin{array}{r} 3x + 5y = 17.000 \quad \times 4 12x + 20y = 68.000 \\ 4x + 2y = 18.000 \quad \times 3 12x + 6y = 54.000 \quad - \\ \hline \end{array}$ $\Leftrightarrow 14y = 14.000$ $\Leftrightarrow y = 14.000/14$ $\Leftrightarrow y = 1.000$ <p>Substitusi nilai $y = 1.000$ ke salah satu persamaan:</p> $3x + 5y = 17.000$ $\Leftrightarrow 3x + 5(1.000) = 17.000$ $\Leftrightarrow 3x + 5.000 = 17.000$ $\Leftrightarrow 3x = 17.000 - 5.000$ $\Leftrightarrow 3x = 12.000$ $\Leftrightarrow x = 12.000/3$ $\Leftrightarrow x = 4000$ <p>Jadi, biaya parkir 1 mobil Rp4.000,00 dan 1 motor Rp1.000,00</p> $20x + 30y = 20(4.000) + 30(1.000)$ $= 80.000 + 30.000$ $= 110.000$ <p>Jadi, banyak uang parkir yang diperoleh Rp110.000,00 Rp.110.000,00 \neq Rp.75.000,00</p> <p>Jadi, jawaban Devi dan Selly Salah.</p>	
2.	A. Memahami Masalah Membuat model Matematika Dik : ayam sebanyak 13 ekor.	20

	$\Leftrightarrow y = 20/2$ $\Leftrightarrow y = 10$ <p>Substitusi nilai $y = 10$ ke salah satu persamaan:</p> $x + y = 13$ $\Leftrightarrow x + 10 = 13$ $\Leftrightarrow x = 13 - 10$ $\Leftrightarrow x = 3$ <p>Jadi, jumlah kambing = 3 ekor dan ayam = 10 ekor.</p> <p>Sedangkan Kia, 5 ekor kambing dan 14 ekor ayam</p> <p>SPLDV yang mewakili permasalahan tersebut adalah:</p> $x + y = 13 \quad \dots\dots(1)$ $4x + 2y = 32 \quad \dots\dots(2)$ <p>Eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh:</p> $x + y = 13 \quad \times 4 \quad 4x + 4y = 52$ $\underline{4x + 2y = 32 \quad \times 1 \quad 4x + 2y = 32 \quad -}$ $\Leftrightarrow 2y = 20$ $\Leftrightarrow y = 20/2$ $\Leftrightarrow y = 10$ <p>Substitusi nilai $y = 10$ ke salah satu persamaan:</p> $x + y = 13$ $\Leftrightarrow x + 10 = 13$ $\Leftrightarrow x = 13 - 10$ $\Leftrightarrow x = 3$ <p>Jadi, jumlah kambing = 3 ekor dan ayam = 10 ekor.</p> <p>Maka, jawaban yang benar adalah Didin.</p>	
3.	<p>A. Memahami Masalah Membuat model Matematika Dik : harga 5 kg apel dan 3 kg jeruk Rp79.000,0 sedangkan harga 3 kg apel dan 2 kg jeruk Rp49.000,00 Dit : Harga 1 kg apel?</p>	20

<p>Jadi, informasi diatas cukup untuk menghitung harga 1 kg apel?</p> <p>B. Merencanakan Penyelesaian Masalah Untuk mengetahui harga 1 kg apel, maka terlebih dahulu diubah dalam bentuk matematika. Misalkan:</p> <p style="padding-left: 40px;">Harga 1 kg apel = x dan 1 kg jeruk = y</p> <p>C. Menyelesaikan Pemecahan Masalah Model matematika:</p> $5x + 3y = 79.000 \dots\dots(1)$ $3x + 2y = 49.000 \dots\dots(2)$ <p>Eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh:</p> $\begin{array}{r} 5x + 3y = 79.000 \quad \times 2 10x + 6y = 158.000 \\ 3x + 2y = 49.000 \quad \times 3 9x + 6y = 147.000 - \\ \hline \end{array}$ $\Leftrightarrow x = 11.000$ <p>Jadi, harga 1 kg apel Rp11.000,00</p> <p>D. Memeriksa kembali Menurut Yoga, harga 1 kg apel adalah Rp.12.000,00</p> <p>Model matematika:</p> $5x + 3y = 79.000 \dots\dots(1)$ $3x + 2y = 49.000 \dots\dots(2)$ <p>Eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh:</p> $\begin{array}{r} 5x + 3y = 79.000 \quad \times 2 10x + 6y = 158.000 \\ 3x + 2y = 49.000 \quad \times 3 9x + 6y = 147.000 - \\ \hline \end{array}$ $\Leftrightarrow x = 11.000$ <p>Jadi, harga 1 kg apel Rp11.000,00</p> $12.000 \neq 11.000$ <p>Sedangkan Rafi mengatakan bahwa harga 1 kg apel adalah Rp.12.500,00</p> <p>Model matematika:</p> $5x + 3y = 79.000 \dots\dots(1)$ $3x + 2y = 49.000 \dots\dots(2)$	
---	--

	<p>Eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh:</p> $5x + 3y = 79.000 \quad \times 2 \quad 10x + 6y = 158.000$ $\underline{3x + 2y = 49.000 \quad \times 3 \quad 9x + 6y = 147.000 \quad -}$ $\Leftrightarrow x = 11.000$ <p>Jadi, harga 1 kg apel Rp11.000,00</p> $12.000 \neq 11.000$ $12.500 \neq 11.000$ <p>Jadi, jawaban Yoga dan Rafi Salah.</p>	
4.	<p>. Memahami Masalah Membuat model Matematika Dik : Harga 2 baju dan 1 celana Rp230.000,00 harga 3 baju dan 2 celana Rp380.000,00 Dit : Berapakah Harga 1 baju dan 1 celana? Jadi, informasi diatas cukup untuk menghitung harga 1 baju dan 1 celana.</p> <p>B. Merencanakan Penyelesaian Masalah Permasalahan pada soal lebih dahulu diubah ke dalam model matematika kemudian selesaikan menggunakan metode gabungan eliminasi dan substitusi Misalkan: Harga 1 baju = x dan 1 celana = y</p> <p>C. Menyelesaikan Pemecahan Masalah SPLTV yang mewakili permasalahan tersebut adalah: Model matematika: $2x + y = 230.000 \quad \dots\dots(1)$ $3x + 2y = 380.000 \quad \dots\dots(2)$ Eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh: $2x + y = 230.000 \quad \times 3 \quad 6x + 3y = 690.000$ $\underline{3x + 2y = 380.000 \quad \times 2 \quad 6x + 4y = 760.000 \quad -}$ $\Leftrightarrow -y = -70.000$ $\Leftrightarrow y = 70.000$ Substitusi nilai $y = 70.000$ ke salah satu persamaan: $2x + y = 230.000$ $\Leftrightarrow 2x + 70.000 = 230.000$ $\Leftrightarrow 2x = 230.000 - 70.000$ $\Leftrightarrow 2x = 160.000$ $\Leftrightarrow x = 160.000/2$ $\Leftrightarrow x = 80.000$ </p>	20

<p> $x + y = 80.000 + 70.000 = 150.000$ Jadi, harga 1 baju dan 1 celana adalah Rp150.000,00 </p> <p> D. Memeriksa kembali Menurut Devi harga 1 baju dan 1 celana adalah Rp100.000,00 SPLTV yang mewakili permasalahan tersebut adalah: Model matematika: $2x + y = 230.000 \dots\dots(1)$ $3x + 2y = 380.000 \dots\dots(2)$ Eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh: $2x + y = 230.000 \quad x3 6x + 3y = 690.000$ $3x + 2y = 380.000 \quad x2 6x + 4y = 760.000 -$ $\qquad\qquad\qquad \Leftrightarrow -y = -70.000$ $\qquad\qquad\qquad \Leftrightarrow y = 70.000$ Substitusi nilai $y = 70.000$ ke salah satu persamaan: $2x + y = 230.000$ $\Leftrightarrow 2x + 70.000 = 230.000$ $\Leftrightarrow 2x = 230.000 - 70.000$ $\Leftrightarrow 2x = 160.000$ $\Leftrightarrow x = 160.000/2$ $\Leftrightarrow x = 80.000$ $x + y = 80.000 + 70.000 = 150.000$ Jadi, harga 1 baju dan 1 celana adalah Rp150.000,00 $Rp100.000,00 \neq Rp150.000,00$ </p> <p> Sedangkan Rahman harga 1 baju dan 1 celana adalah Rp180.000,00 Model matematika: $2x + y = 230.000 \dots\dots(1)$ $3x + 2y = 380.000 \dots\dots(2)$ Eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh: $2x + y = 230.000 \quad x3 6x + 3y = 690.000$ $3x + 2y = 380.000 \quad x2 6x + 4y = 760.000 -$ $\qquad\qquad\qquad \Leftrightarrow -y = -70.000$ $\qquad\qquad\qquad \Leftrightarrow y = 70.000$ Substitusi nilai $y = 70.000$ ke salah satu persamaan: $2x + y = 230.000$ $\Leftrightarrow 2x + 70.000 = 230.000$ $\Leftrightarrow 2x = 230.000 - 70.000$ $\Leftrightarrow 2x = 160.000$ $\Leftrightarrow x = 160.000/2$ $\Leftrightarrow x = 80.000$ $x + y = 80.000 + 70.000 = 150.000$ Jadi, harga 1 baju dan 1 celana adalah Rp150.000,00 </p>	
---	--

$$2x + 3y = 6.000$$

$$2 \times 1.500 + 3y = 6.000$$

$$3.000 + 3y = 6.000$$

$$3y = 6.000 - 3.000$$

$$3y = 3.000$$

$$y = \frac{3.000}{3} = 1.000$$

Jadi, harga 3 pensil dan 2 buah penggaris adalah $3x + 2y$.

$$= 3 \times 1.500 + 2 \times 1.000$$

$$= 4.500 + 2.000$$

$$= 6.500$$

$$5.000 \neq 6.500$$

Sedangkan Marya mengatakan harga sebungkus buku adalah Rp.4.000,00..

Berdasarkan soal cerita di atas dapat diperoleh model matematika seperti berikut.

$$2x + 3y = 6.000$$

$$4x + 2y = 8.000$$

Mencari nilai x dengan metode eliminasi:

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 6.000 \quad | \times 2 | \quad 4x + 6y = 12.000 \\ 4x + 2y = 8.000 \quad | \times 3 | \quad 12x + 6y = 24.000 \\ \hline -8x = -12.000 \\ x = \frac{-12.000}{-8} \\ x = 1.500 \end{array}$$

Substitusi nilai $x = 1.500$ pada persamaan $2x + 3y = 6.000$ atau $4x + 2y = 8.000$ (pilih salah satu, kita akan menggunakan persamaan $2x + 3y = 6.000$).

$2x + 3y = 6.000$ $2 \times 1.500 + 3y = 6.000$ $3.000 + 3y = 6.000$ $3y = 6.000 - 3.000$ $3y = 3.000$ $y = \frac{3.000}{3} = 1.000$ <p>Jadi, harga 3 pensil dan 2 buah penggaris adalah $3x + 2y$.</p> $= 3 \times 1.500 + 2 \times 1.000$ $= 4.500 + 2.000$ $= 6.500$ $4.000 \neq 6.500$ <p>Maka, Jawaban Risya dan Marya salah</p>	
--	--

Lampiran 8

SOAL TEST

KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Nama Siswa :

Kelas : VIII-

Sekolah :

No.Urut :

Petunjuk Khusus :

- Tulisalah terlebih dahulu nama, kelas, dan nomor urut pada lembar jawaban yang tersedia.
- Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
- Tanyakan kepada Ibu/Bapak Guru pengawas jika ada soal yang kurang jelas.
- Dahulukan menjawab soal yang mudah.
- Kerjakan pada lembar jawaban yang disediakan.

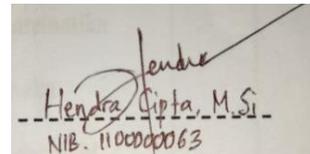
SOAL

1. Dalam sebuah tempat parkir terdapat 90 kendaraan yang terdiri dari mobil beroda 4 dan sepeda motor beroda 2. Jika dihitung roda keseluruhan ada 248 buah. Biaya parkir sebuah mobil Rp5.000,00, sedangkan biaya parkir sebuah sepeda motor Rp2.000,00. Berapa pendapatan uang parkir dari kendaraan yang ada tersebut?
2. Tempat parkir untuk motor dan mobil dapat menampung 30 buah kendaraan. Jumlah roda seluruhnya 90 buah. Jika banyak motor dinyatakan dengan x dan banyak mobil dinyatakan dengan y , sistem persamaan linear dua variabel dari pernyataan di atas adalah ...
3. Umur Lia 7 tahun lebih tua daripada umur Irvan, sedangkan jumlah umur mereka adalah 43 tahun. Berapakah umur mereka masing-masing?

4. Keliling sebuah persegi panjang sama dengan 44 cm. Jika lebarnya 6 cm lebih pendek dari panjangnya, carilah panjang dan lebar dari persegi panjang tersebut!
5. Nunik membeli 1 kg daging sapi dan 2 kg ayam potong dengan harga Rp94.000,00. Nanik membeli 3 kg ayam potong dan 2 kg daging sapi dengan harga Rp167.000,00. Jika harga 1 kg daging sapi dinyatakan dengan x dan 1 kg ayam dinyatakan dengan y , sistem persamaan linear dua variabel yang berkaitan dengan pernyataan di atas adalah...

Medan, Februari 2020

Validator



Hendra Cipta, M.Si
NIB. 110000063

Hendra Cipta, M.Si
NIB. 1100000063

Lampiran 9

KUNCI JAWABAN

TES KEMAMPUAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Nomor Soal	Kunci Jawaban	Skor
1.	<p>Penyelesaian: Permasalahan pada soal lebih dahulu diterjemahkan ke dalam model matematika kemudian diselesaikan dengan menggunakan metode substitusi</p> <p>Misalkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Banyaknya mobil beroda 4 = x ▪ Banyaknya motor beroda 2 = y <p>Diperoleh persamaan: (i) $x + y = 90 \rightarrow y = 90 - x$ (ii) $4x + 2y = 248$</p> <p>Menghitung banyaknya mobil dengan cara substitusi nilai $y = 90 - x$ ke persamaan $4x + 2y = 248$.</p> $4x + 2y = 248$ $4x + 2(90 - x) = 248$ $4x + 180 - 2x = 248$ $2x = 248 - 180$ $2x = 68$ $x = 34$ <p>Menghitung banyaknya motor (nilai y): $y = 90 - x = 90 - 34 = 56$</p> <p>Jadi, pendapatan uang parkir dari kendaraan yang ada tersebut adalah</p> $= x \cdot \text{Rp}5.000,00 + y \cdot \text{Rp}2.000,00$ $= 34 \times \text{Rp}5.000,00 + 56 \times \text{Rp}2.000,00$ $= \text{Rp}170.000,00 + \text{Rp}112.000,00$ $= \text{Rp}282.000,00$	10
2.	<p>Penyelesaian: Misalkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ banyak motor = x ▪ banyak mobil = y <p>Persamaan 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tempat parkir untuk motor dan mobil dapat menampung 30 buah kendaraan, maka diperoleh persamaan $x + y = 30$. <p>Persamaan 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jumlah roda untuk satu buah motor = 2 dan jumlah roda untuk satu buah mobil = 4. ▪ Sehingga, jumlah roda seluruhnya 90 buah 	10

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maka diperoleh persamaan $2x + 4y = 90$ <p>Jadi, sistem persamaan linear dua variabel dari pernyataan di atas adalah $x + y$ dan $4x + 2y = 45$.</p>	
3.	<p>Penyelesaian:</p> <p>Misalkan umur Lia adalah x tahun dan umur Irvan adalah y tahun. Maka model matematika yang sesuai dengan persoalan ini adalah sebagai berikut.</p> <p>Umur Lia 7 tahun lebih tua dari Irvan, maka:</p> $x = y + 7$ <p>jumlah umur Lia dan Irvan adalah 43 tahun, maka:</p> $x + y = 43$ <ul style="list-style-type: none"> ■ Dengan demikian, kita peroleh model matematika berbentuk SPLDV berikut. $x = y + 7$ $x + y = 43$ <ul style="list-style-type: none"> ■ Dengan menggunakan metode substitusi, maka penyelesaian dari SPLDV tersebut adalah sebagai berikut. <p>Pertama, untuk menentukan nilai y, substitusikan persamaan $x = y + 7$ ke persamaan $x + y = 43$ sehingga diperoleh:</p> $\Rightarrow x + y = 43$ $\Rightarrow (y + 7) + y = 43$ $\Rightarrow 2y + 7 = 43$ $\Rightarrow 2y = 43 - 7$ $\Rightarrow 2y = 36$ $\Rightarrow y = 18$ <p>Kedua, untuk menentukan nilai x, substitusikan nilai $y = 18$ ke persamaan $x = y + 7$ sehingga diperoleh:</p> $\Rightarrow x = y + 7$ $\Rightarrow x = 18 + 7$ $\Rightarrow x = 25$ <p>Dengan demikian, umur Lia adalah 25 tahun dan umur Irvan adalah 18 tahun.</p>	10
4.	<p>Penyelesaian:</p> <p>Misalkan panjang dari persegi panjang itu sama dengan x cm dan lebarnya y cm. Model matematika yang sesuai dengan persoalan di atas adalah sebagai berikut.</p> <p>$2(\text{panjang} + \text{lebar}) = \text{keliling persegi panjang}$</p> $\Rightarrow 2x + 2y = 44$ $\Rightarrow x + y = 22$ <p>Lebar 6 cm lebih pendek dari panjang, maka:</p> $\Rightarrow y = x - 6$ <ul style="list-style-type: none"> ■ Dengan demikian, kita peroleh model matematika berbentuk SPLDV berikut. $x + y = 22$	10

	$y = x - 6$ <p>■ Dengan menggunakan metode substitusi, maka penyelesaian dari SPLDV tersebut adalah sebagai berikut. Pertama, untuk menentukan nilai x, substitusikan persamaan $y = x - 6$ ke persamaan $x + y = 22$ sehingga diperoleh:</p> $\Rightarrow x + y = 22$ $\Rightarrow x + (x - 6) = 22$ $\Rightarrow 2x - 6 = 22$ $\Rightarrow 2x = 22 + 6$ $\Rightarrow 2x = 28$ $\Rightarrow x = 14$ <p>Kedua, untuk menentukan nilai y, substitusikan nilai $x = 14$ ke persamaan $y = x - 6$ sehingga diperoleh:</p> $\Rightarrow y = x - 6$ $\Rightarrow y = 14 - 6$ $\Rightarrow y = 8$ <p>Jadi, panjang persegi panjang itu adalah 14 cm dan lebarnya adalah 8 cm.</p>	
5.	<p>Penyelesaian: Diketahui: Harga 1 kg daging sapi = x dan Harga 1 kg ayam = y * Nunik membeli 1 kg daging sapi dan 2 kg ayam potong dengan harga Rp94.000,00 Model matematika: $x + 2y = 94.000$ * Nanik membeli 3 kg ayam potong dan 2 kg daging sapi dengan harga Rp167.000,00 Model matematika: $3y + 2x = 167.000 \text{ atau } 2x + 3y = 167.000$ Jadi, model matematika dari soal adalah $x + 2y = 94.000$ dan $2x + 3y = 167.000$</p>	10

Lampiran 10



SPLDV

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII / Genap

Sub Pokok Bahasan : SPLDV

Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

KELOMPOK :

KELAS :

Nama : 1.

2.

3.

4.

5.

Petunjuk:

1. Baca dengan teliti naskah yang diterima !
2. Gunakan tempat yang telah disediakan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberi

1. Lisa dan Muri bekerja pada pabrik tas. Lisa dapat menyelesaikan 3 buah tas setiap jam dan Muri dapat menyelesaikan 4 tas setiap jam. Jumlah jam kerja Lisa dan Muri

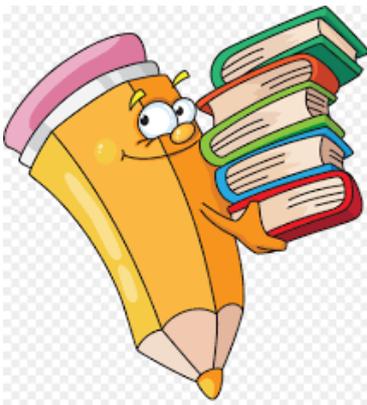
adalah 16 jam sehari dengan jumlah tas yang dibuat oleh keduanya adalah 55 tas. Jika jam kerja keduanya berbeda, tentukan jam kerja mereka masing-masing

Penyelesaian:.....

2. Harga dua baju dan satu kaos Rp 170.000,00, sedangkan harga satu baju dan tiga kaos Rp 185.000,00. Harga tiga baju dan dua kaos adalah

Penyelesaian:.....

3.



Alfi membeli 4 buku dan 5 pensil seharga Rp 24.000,00.

Ketika itu, Ani juga membeli 6 buku dan 2 pensil dengan harga Rp 27.200,00. Jika Susi membeli 3 buku dan 2 pensil, berapa yang harus dibayar Susi

Penyelesaian:.....

.....
.....

4. Abdul membeli 2kg jeruk dan 3kg Apel seharga Rp 80.000,00. Di toko yang sama, Dani membeli 1kg jeruk dan 2kg Apel dengan harga Rp 50.000,00. Maka, harga 10kg Apel adalah...

Penyelesaian:.....
.....
.....

5. Ibu membeli 3 ember dan 1 panci dengan harga Rp 50.000,00. Di toko yang sama, Ani membeli 1 ember dan 2 panci dengan harga Rp 65.000,00. Maka, harga 5 ember dan 5 panci adalah....

Penyelesaian:.....
.....
.....

Selamat Bekerja



Lampiran 11

**SPLDV**

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII / Genap

Sub Pokok Bahasan : SPLDV

Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

KELOMPOK :

KELAS :

Nama : 1.

2.

3.

4.

5.

Petunjuk:

1. Baca dengan teliti naskah yang diterima !

2. Gunakan tempat yang telah disediakan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberi

1. Pak Tempat parkir untuk motor dan mobil dapat menampung 30 buah kendaraan. Jumlah roda seluruhnya 90 buah. Jika banyak motor dinyatakan dengan x dan banyak mobil dinyatakan dengan y , sistem persamaan linear dua variabel dari pernyataan di atas adalah

Penyelesaian:.....

2. Dua orang anak-anak dan 3 orang dewasa menonton sirkus dengan membayar tiket Rp.8.500.000. Jika 3 orang anak dan 4 orang dewasa harus membayar tiket seharga Rp.12.000. Berapa harga tiket untuk anak-anak dan dewasa?

Penyelesaian:.....

3.



Asep membeli 2 kg mangga dan 1 kg apel dan ia harus membayar Rp15.000,00, sedangkan Intan membeli 1 kg mangga dan 2 kg apel dengan harga Rp18.000,00. Berapakah harga 5 kg mangga dan 3 kg apel

Penyelesaian:.....

4. Jumlah dua bilangan adalah 10. Jika bilangan kedua dikalikan 2 maka hasilnya 5 lebihnya dari pada bilangan pertama. Tentukan kedua bilangan itu

Penyelesaian:.....

.....

5. Tiga tahun yang lalu, jumlah umur ayah dan umur ibu adalah 58 tahun. Lima tahun yang akan datang, umur ayah ditambah dua kali umur ibu adalah 110 tahun. Tentukan umur ayah dan umur ibu saat ini.

Penyelesaian:.....

.....

.....

Selamat Bekerja

Lampiran 12

**Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa
Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Talking Stick***

NO	Nama	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KPM	KKM	KPM	KKM
1.	A'an Ebenardi Panjaitan	50	52	Kurang	Kurang
2.	Angel Natalia Marsaulina	53	70	Kurang	Kurang
3.	Arabella Alexandra Munthe	45	58	Sangat Kurang	Kurang
4.	Cahaya Clara Dhea Samosir	58	78	Kurang	Kurang
5.	Chresya Geby Yolanda Br Sitepu	38	44	Sangat Kurang	Sangat Kurang
6.	Christy Samosir	50	66	Kurang	Kurang
7.	Fiorentina Br Hutagalung	40	44	Sangat Kurang	Sangat Kurang
8.	Isabela Simarmata	55	74	Kurang	Kurang
9.	Jessica Agnes Lumban Gaol	45	50	Sangat Kurang	Kurang
10.	Lila Aprila Hutagalung	50	66	Kurang	Kurang
11.	Margaretta Manalu	53	66	Kurang	Kurang
12.	Martogi Nalom Hatorangan	40	46	Sangat Kurang	Kurang
13.	Mulani Putri Manullang	50	62	Kurang	Kurang
14.	Novita Riyanti	50	60	Kurang	Kurang
15.	Novita Sari Br Hutaauruk	38	40	Sangat Kurang	Sangat Kurang
16.	Nur Ainun	55	70	Kurang	Kurang
17.	Putri Rahelda Hutajulu	45	50	Sangat Kurang	Kurang
18.	Putri Valencia Sembiring Meliala	70	80	Kurang	Kurang
19.	Roger Boang Manalu	58	78	Kurang	Kurang
20.	Selli Devi Natalia Br Sihombing	55	74	Kurang	Kurang
21.	Selvia Anisa Br Manik	75	80	Kurang	Kurang
22.	Septiani Ellesta	55	74	Kurang	Kurang
23.	Shesy Eightia Tinambunan	58	76	Kurang	Kurang
24.	Stevani Aprilia Tinambunan	38	40	Sangat Kurang	Sangat Kurang
25.	Theresia Br Tumanggor	40	46	Sangat Kurang	Kurang
26.	Theresia Septiani Gm	58	76	Kurang	Kurang
27.	Tri Puspa Sari	60	78	Kurang	Kurang
28.	Viona Br Ginting	65	80	Kurang	Kurang
29.	Wulan Fitri Yani	70	80	Kurang	Kurang
30.	Yohana Olga Livia Sinaga	60	78	Kurang	Kurang
Jumlah		1577	1936		
Rata-Rata		52,57	64,53		
Standar Deviasi		9,88	13,97		
Varians		97,70	195,2		
Jumlah Kwadrat		85731	130600		

Lampiran 13**Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Two Stay-Two Stray***

NO	Nama	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KPM	KKM	KPM	KKM
1	Afrina Syaputri Br Sitepu	50	58	Kurang	Kurang
2	Christine Sisilia Br Marbun	70	68	Cukup	Cukup
3	Cindi Novianti Br Marpaung	56	54	Kurang	Kurang
4	Daniel Jhonson Bakkara	62	58	Kurang	Kurang
5	Desi Artika Monalisa Sianturi	49	62	Kurang	Kurang
6	Duma Lasmaria Br Siregar	50	58	Kurang	Kurang
7	Dwita Lestari Nainggolan	65	60	Cukup	Kurang
8	Elistasya Simanjorang	58	64	Kurang	Kurang
9	Emiana Putri Sidabutar	61	56	Kurang	Kurang
10	Erin Winata Simbolon	70	84	Cukup	Baik
11	Immanuel Ignasius Samuel Silaban	75	70	Baik	Cukup
12	Josep Maruli Girsang	65	62	Cukup	Kurang
13	Joshua Bangun	48	68	Kurang	Cukup
14	Kanisius Situmorang	70	78	Cukup	Baik
15	Kristiani Elsa Nova Simanjuntak	65	64	Cukup	Kurang
16	Layninsius Trosky Syukran B Manalu	70	86	Cukup	Baik
17	Lolo Dhino Tua Tumanggor	61	76	Kurang	Baik
18	Michael Aditya Siagian	81	78	Baik	Baik
19	Monica Celia Barros	55	88	Kurang	Baik
20	Putri Rezeki Br Sagala	81	72	Baik	Cukup
21	Rachel Rinata Silalahi	80	90	Baik	Sangat Baik
22	Rafael Sihotang	75	72	Baik	Cukup
23	Randi Pradipta Sembiring	75	84	Baik	Baik
24	Rena Enjelina Marbun	82	54	Baik	Kurang
25	Renata Luseria Br Manalu	52	76	Kurang	Baik
26	Richardo Golia Davinci Manullang	80	80	Baik	Baik
27	Rio Saputra Aritonang	70	80	Cukup	Baik
28	Rivaldo Sihombing	81	90	Baik	Sangat Baik
29	Roni Dermawan Sihotang	78	88	Baik	Baik
30	Sahat Samuel Putra Sihotang	70	56	Cukup	Kurang
Jumlah		2005	2134		
Rata-Rata		66,83	71,13		
Standar Deviasi		10,92	11,90		
Varians		119,32	141,71		
Jumlah Kwadrat		137461	155908		

Lampiran 14

DATA DISTRIBUSI FREKUENSI

1. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar Menggunakan model Pembelajaran *Talking Stick* (A₁B₁)

a. Menentukan Rentang

Rentang = data terbesar – data terkecil

$$= 75 - 38$$

$$= 37$$

b. Menentukan Banyak Interval Kelas

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

$$= 1 + (3,3) \text{ Log } 30$$

$$= 5,87$$

Dibulatkan menjadi 6

c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyakkelas}}$$

$$P = \frac{37}{5,87}$$

$P = 6,30$ Dibulatkan menjadi 7

Karena panjang kelas interval adalah 7, maka distribusi frekuensi untuk data tingkat kemampuan Pemecahan Masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* (A₁B₁) adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Kumulaif
1	37-43	6	20%
2	44-50	8	26,67%
3	51-57	6	20%
4	58-64	6	20%
5	65-71	3	10%
6	72-78	1	3,33%
Jumlah		30	100%

2. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar Menggunakan Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (A₂B₁)

a. Menentukan Rentang

Rentang = data terbesar – data terkecil

$$= 82 - 48 = 34$$

- b. Menentukan Banyak Interval Kelas

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

Dibulatkan menjadi 6

- b. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyakkelas}}$$

$$P = \frac{34}{5,87}$$

$P = 8,96$ dibulatkan menjadi 6

Karena panjang kelas interval adalah 6, maka distribusi frekuensi untuk data tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswayang diajar dengan model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (A_2B_1) adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif
1	47-52	5	16,67%
2	53-58	3	10%
3	59-64	3	10%
4	65-70	9	30%
5	71-76	3	10%
6	77-82	7	23,33%
Jumlah		30	100%

3. Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar Menggunakan model Pembelajaran *Talking Stick* (A_1B_2)

- a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 80 - 40 \\ &= 40\end{aligned}$$

- b. Menentukan Banyak Interval Kelas

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

$$= 1 + (3,3) \text{ Log } 30$$

$$= 5,87$$

Dibulatkan menjadi 6

c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyakkelas}}$$

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

$P = 6,81$ Dibulatkan menjadi 7

Karena panjang kelas interval adalah 7, maka distribusi frekuensi untuk data tingkat kemampuan komunikasimatematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* (A_1B_2) adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif
1	39-45	4	13,33%
2	46-52	5	16,67%
3	53-59	1	3,33%
4	60-66	5	16,67%
5	67-73	2	6,67%
6	74-80	13	43,33%
Jumlah		30	100%

4. Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar Menggunakan model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (A_2B_2)

a. Menentukan Rentang

Rentang = data terbesar – data terkecil

$$= 90 - 54$$

$$= 36$$

b. Menentukan Banyak Interval Kelas

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

$$= 1 + (3,3) \text{ Log } 30$$

$$= 5,87$$

Dibulatkan menjadi 6

- b. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyakkelas}}$$

$$P = \frac{36}{5,87}$$

$P = 6,13$ Panjang kelas dibulatkan menjadi 7

Karena panjang kelas interval adalah 7, maka distribusi frekuensi untuk data tingkat Kemampuan Komunikasimatematis siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Two Stay Two Stray*(A_2B_2) adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif
1	53-59	7	23,33%
2	60-66	5	16,67%
3	67-73	5	16,67%
4	74-80	6	20%
5	81-87	3	10%
6	88-94	4	13,33%
Jumlah		30	100%

5. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar Menggunakan model Pembelajaran *Talking Stick*(A_1)

- a. Menentukan Rentang

Rentang = data terbesar – data terkecil

$$= 80 - 38$$

$$= 42$$

- b. Menentukan Banyak Interval Kelas

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

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

$$= 6,87 \text{ Dibulatkan menjadi } 7$$

- c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyakkelas}}$$

$$P = \frac{42}{6,87}$$

$P = 6,12$ Dibulatkan menjadi 7. Karena panjang kelas interval adalah 7, maka distribusi frekuensi untuk data tingkat kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* (A_1) adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif
1	37-43	8	13,33%
2	44-50	14	23,33%
3	51-57	7	11,67%
4	58-64	9	15%
5	65-71	8	13,33%
6	72-78	10	16,67%
7	79-85	4	6,67%
Jumlah		60	100%

6. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar Menggunakan model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (A_2)

a. Menentukan Rentang

Rentang = data terbesar – data terkecil

$$= 90 - 48$$

$$= 42$$

d. Menentukan Banyak Interval Kelas

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

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

$$= 6,87 \text{ Dibulatkan menjadi } 7$$

b. Menentukan Panjang Kelas Interval P

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

$$P = \frac{42}{6,87}$$

$$P = 6,12$$

c. Dibulatkan menjadi 7. Karena panjang kelas interval adalah 7, maka distribusi frekuensi untuk data tingkat kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* (A_1) adalah sebagai berikut:

komunikasimatematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*(A₂) adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif
1	47-53	5	8,33%
2	54-60	11	18,33%
3	61-67	10	16,67%
4	68-74	11	18,33%
5	75-81	15	25%
6	82-88	6	10%
7	89-95	2	3,33%
Jumlah		60	100%

7. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar Menggunakan model Pembelajaran *Talking Stick* dan Pembelajaran *Two Stay Two Stray*(B₁)

a. Menentukan Rentang

Rentang = data terbesar – data terkecil

$$= 82 - 38$$

$$= 44$$

e. Menentukan Banyak Interval Kelas

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

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

$$= 6,87 \text{ Dibulatkan menjadi } 7$$

b. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyakkelas}}$$

$$P = \frac{44}{6,87}$$

$P = 6,41$ Dibulatkan menjadi 7. Karena panjang kelas interval adalah 7, maka distribusi frekuensi untuk data tingkat kemampuan Pemecahan Masalah matematis siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Talking Stick* dan Pembelajaran *Two Stay Two Stray*(B_1) adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif
1	37-43	6	10%
2	44-50	12	20%
3	51-57	9	15%
4	58-64	10	16,67%
5	65-71	12	20%
6	72-78	5	8,33%
7	79-85	6	10%
Jumlah		60	100%

8. Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar Menggunakan model *Talking Stick* dan Pembelajaran *Two Stay Two Stray*(B_2)

a. Menentukan Rentang

Rentang = data terbesar – data terkecil

$$= 90 - 40$$

$$= 50$$

f. Menentukan Banyak Interval Kelas

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

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

$$= 6,87 \text{ Dibulatkan menjadi } 7$$

d. Menentukan Panjang Kelas Interval P

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

$$P = \frac{50}{6,87}$$

$P = 6,87$ Dibulatkan menjadi 7. Karena panjang kelas interval adalah 7.

Maka distribusi frekuensi untuk data tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Talking Stick* dan Pembelajaran *Two Stay Two Stray*(B₂) adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif
1	39-46	6	10%
2	47-54	5	8,33%
3	55-62	11	18,33%
4	63-70	10	16,67%
5	71-78	15	25%
6	79-86	9	15%
7	87-94	4	6,67%
Jumlah		60	100%

Lampiran 15

Pengujian Validitas Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Butir Pernyataan ke								y	y ²
	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	20	18	20	18	18	18	18	20	150	22500
2	20	18	18	10	21	18	12	20	137	18769
3	20	20	20	12	20	10	12	20	134	17956
4	20	20	20	12	22	8	14	18	134	17956
5	15	10	9	8	12	8	15	7	84	7056
6	20	17	17	20	20	10	12	18	134	17956
7	18	16	12	18	18	10	16	17	125	15625
8	18	16	17	20	19	15	18	15	138	19044
9	15	10	10	20	8	10	12	15	100	10000
10	20	17	11	20	17	10	20	14	129	16641
11	18	19	10	20	17	18	18	12	132	17424
12	20	19	12	12	12	10	15	13	113	12769
13	18	20	14	20	14	15	7	13	121	14641
14	18	10	12	20	11	15	15	12	113	12769
15	20	15	12	20	12	13	15	11	118	13924
16	20	20	14	20	14	20	15	9	132	17424
17	20	20	9	15	12	15	12	15	118	13924
18	18	20	12	17	11	20	14	20	132	17424
19	18	21	12	17	12	15	10	20	125	15625
20	20	20	14	18	14	18	16	20	140	19600
21	20	18	14	17	12	15	16	8	120	14400

22	18	19	10	20	16	18	16	20	136	18496
23	18	19	12	20	12	12	20	20	133	17689
SX	432	402	311	394	344	321	337	357	2898	369612
SX ²	8166	7272	4477	7060	5470	4811	5151	5949	Y	Y ²
SXY	54730	51356	39857	49983	44099	41039	42697	45851		
k. Product moment										
N. SXY - (SX)(SY) = A	6854	16192	15433	7797	17365	13639	5405	19987		
(N. SX ² - (SX) ²) = B ₁	1194	5652	6250	7144	7474	7612	4904	9378		
(N. SY ² - (SY) ²) = B ₂	102672	102672	102672	102672	102672	102672	102672	102672		
(B ₁ x B ₂)	122590368	580302144	641700000	733488768	767370528	781539264	503503488	962858016		
Akar (B ₁ x B ₂) = C	11072,05347	24089,4613	25331,7982	27082,9978	27701,4535	27956,0238	22438,8834	31029,9535		
r _{xy} = A/C	0,62	0,67	0,61	0,29	0,63	0,49	0,24	0,64		
Standart Deviasi (SD):										
SDx ² = (SX ² - (SX) ² /N) : (N-1)	2,36	11,17	12,35	14,12	14,77	15,04	9,69	18,53		
SDx	1,54	3,34	3,51	3,76	3,84	3,88	3,11	4,31		
SDy ² = (SY ² - (SY) ² /N) : (N-1)	202,91	202,91	202,91	202,91	202,91	202,91	202,91	202,91		
SDy	14,24	14,24	14,24	14,24	14,24	14,24	14,24	14,24		
Formula Guilfort:										
r _{xy} SDy - SDx = A	7,28	6,23	5,16	0,34	5,09	3,07	0,32	4,87		
SDy ² + SDx ² =	205,27	214,08	215,26	217,03	217,68	217,95	212,60	221,44		

B_1								
$2 r_{xy} \cdot SD_y \cdot SD_x = B_2$	27,09	64,00	61,00	30,82	68,64	53,91	21,36	79,00
$(B_1 - B_2)$	178,18	150,08	154,26	186,21	149,04	164,04	191,24	142,44
Akar $(B_1 - B_2) = C$	13,35	12,25	12,42	13,65	12,21	12,81	13,83	11,93
$rpq = A/C$	0,55	0,51	0,42	0,03	0,42	0,24	0,02	0,41
$r_{tabel} (0.05), N = 23 - 2$	0,413	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352
KEPUTUSAN	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Gugur	Dipakai	Gugur	Gugur	Dipakai
Varians:								
$T_x^2 = (SX^2 - (SX)^2/N) : N$	2,257088847	10,68431	11,8147448	13,5047259	14,1285444	14,389414	9,27032136	17,7277883
ST_x^2	93,78							
$T_y^2 = (SY^2 - (SY)^2/N) : N$	194,09							
$JB/JB-1 (1 - ST_x^2/T_x^2) = (r_{11})$	0,59							

Lampiran 16

Pengujian Validitas Butir Soal Kemampuan Komunikasi Matematis

No	Butir Pernyataan ke							y	y ²
	1	2	3	4	5	6	7		
1	11	10	14	10	10	10	10	75	5625
2	9	7	14	10	8	10	10	68	4624
3	12	11	14	10	10	14	12	83	6889
4	9	11	14	9	10	12	8	73	5329
5	9	7	10	7	6	11	11	61	3721
6	9	9	12	10	9	10	12	71	5041
7	11	9	8	9	10	14	12	73	5329
8	11	11	14	10	8	11	11	76	5776
9	9	9	14	10	8	12	12	74	5476
10	6	9	12	7	10	14	11	69	4761
11	11	9	12	9	8	11	7	67	4489
12	6	11	10	10	10	12	9	68	4624
13	11	9	10	9	8	11	11	69	4761
14	9	7	14	7	9	11	7	64	4096
15	12	11	12	9	9	12	11	76	5776
16	12	11	14	10	8	14	8	77	5929
17	6	9	10	7	10	12	10	64	4096
18	6	7	10	9	6	11	11	60	3600
19	11	7	12	9	8	12	10	69	4761
20	11	9	14	10	10	14	9	77	5929

21	9	9	10	6	10	12	9	65	4225
22	6	6	10	9	8	11	7	57	3249
23	6	7	10	6	6	10	7	52	2704
SX	212	205	274	202	199	271	225	1588	110810
SX ²	2062	1885	3348	1816	1763	3235	2269	Y	Y ²
SXY	14902	13787	19106	14094	13863	18828	15663		

k. Product moment

N. SXY - (SX)(SY) = A	6090	-8439	4326	3386	2837	2696	2949		
{N. SX ² - (SX) ² } = B ₁	2482	1330	1928	964	948	964	1562		
{N. SY ² - (SY) ² } = B ₂	26886	26886	26886	26886	26886	26886	26886		
(B ₁ x B ₂)	66731052	35758380	51836208	25918104	25487928	25918104	41995932		
Akar (B ₁ x B ₂) = C	8168,908	5979,831	7199,737	5090,983	5048,557	5090,983	6480,427		
rx = A/C	0,75	-1,41	0,60	0,67	0,56	0,53	0,46		
Standart Deviasi (SD):									
SDx ² = (SX ² - (SX) ² /N) : (N-1)	4,91	2,63	3,81	1,91	1,87	1,91	3,09		
SDx	2,21	1,62	1,95	1,38	1,37	1,38	1,76		
SDy ² = (SY ² - (SY) ² /N) : (N-1)	53,13	53,13	53,13	53,13	53,13	53,13	53,13		
SDy	7,29	7,29	7,29	7,29	7,29	7,29	7,29		
Formula Guilfort:									
rx. SDy - SDx = A	3,22	-11,91	2,43	3,47	2,73	2,48	1,56		

$SDy^2 + SDx^2 = B_1$	58,04	55,76	56,94	55,04	55,01	55,04	56,22
$2.rxy.SDy.SDx = B_2$	24,07	-33,36	17,10	13,38	11,21	10,66	11,66
$(B_1 - B_2)$	33,97	89,12	39,85	41,66	43,79	44,38	44,57
Akar $(B_1 - B_2) = C$	5,83	9,44	6,31	6,45	6,62	6,66	6,68
$rpq = A/C$	0,55	-1,26	0,38	0,54	0,41	0,37	0,23
r tabel (0.05), N = 25 - 2	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352
KEPUTUSAN	Dipakai	Gugur	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Gugur
Varians:							
$Tx^2 = (SX^2 - (SX)^2/N) : N$	4,69	2,51	3,64	1,82	1,79	1,82	2,95
STx^2	19,24						
$Tt^2 = (SY^2 - (SY)^2/N) : N$	50,82						
$JB/JB-1$ $(1 - STx^2/Tt^2) = (r11)$	0,73						

Lampiran 17**Pengujian Reliabilitas Butir Soal****Kemampuan Pemecahan Masalah**

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

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

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

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

Keterangan :

- r_{11} : Reliabilitas yang dicari
 $\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap item
 σ_t^2 : Varians total
 n : Jumlah soal
 N : Jumlah responden

Dengan kriteria reliabilitas tes :

- $r_{11} \leq 0,20$ reliabilitas sangat rendah (SR)
 $0,20 < r_{11} \leq 0,40$ reliabilitas rendah (RD)
 $0,40 < r_{11} \leq 0,60$ reliabilitas sedang (SD)
 $0,60 < r_{11} \leq 0,80$ reliabilitas tinggi (TG)
 $0,80 < r_{11} \leq 1,00$ reliabilitas sangat tinggi (ST)

Reliabilitas Soal Nomor 1

$$\sigma_i^2 = \frac{8166 - \frac{(432)^2}{23}}{23}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{8166 - \frac{186624}{23}}{23}$$

$$\sigma_i^2 = 2,26$$

Reliabilitas Soal Nomor 2

$$\sigma_i^2 = \frac{7272 - \frac{(402)^2}{23}}{23}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{7272 - \frac{161604}{23}}{23}$$

$$\sigma_i^2 = 10,68$$

Reliabilitas Soal Nomor 3

$$\sigma_i^2 = \frac{4477 - \frac{(311)^2}{23}}{23}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{4477 - \frac{96721}{23}}{23}$$

$$\sigma_i^2 = 11,81$$

Reliabilitas Soal Nomor 4

$$\sigma_i^2 = \frac{7060 - \frac{(394)^2}{23}}{23}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{7060 - \frac{155236}{23}}{23}$$

$$\sigma_i^2 = 13,50$$

Reliabilitas Soal Nomor 5

$$\sigma_i^2 = \frac{5470 - \frac{(344)^2}{23}}{23}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{5470 - \frac{118336}{23}}{23}$$

$$\sigma_i^2 = 14,13$$

Reliabilitas Soal Nomor 6

$$\sigma_i^2 = \frac{4811 - \frac{(321)^2}{23}}{23}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{4811 - \frac{103041}{23}}{23}$$

$$\sigma_i^2 = 14,39$$

Reliabilitas Soal Nomor 7

$$\sigma_i^2 = \frac{5151 - \frac{(337)^2}{23}}{23}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{5151 - \frac{113569}{23}}{23}$$

$$\sigma_i^2 = 9,27$$

Reliabilitas Soal Nomor 8

$$\sigma_i^2 = \frac{5949 - \frac{(357)^2}{23}}{23}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{5949 - \frac{127449}{23}}{23}$$

$$\sigma_i^2 = 17,73$$

$$\sum \sigma_i^2 = 2,26 + 10,68 + 11,81 + 13,50 + 14,13 + 14,39 + 9,27 + 17,73 = 93,78$$

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

$$\sigma_t^2 = \frac{369612 - \frac{(2898)^2}{23}}{23}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{369612 - \frac{8398404}{23}}{23}$$

$$\sigma_t^2 = 194,09$$

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

$$r_{11} = \frac{8}{8-1} \left(1 - \frac{93,78}{194,09} \right)$$

$$r_{11} = \frac{8}{7} (1 - 0,48)$$

$$r_{11} = 0,59$$

Dengan demikian diperoleh koefisien reliabilitas kemampuan pemecahan masalah sebesar 0,816 dikatakan reliabilitas sedang.

Lampiran 18

Daya Pembeda Soal

Kemampuan Pemecahan Masalah

Untuk menghitung daya beda soal terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah, selanjutnya diambil 27% dari kelompok bawah dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto .

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

di mana:

DP : Daya pembeda soal

S_A : Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

S_B : Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

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

Kriteria tingkat daya pembeda soal adalah sebagai berikut :

$D_p \leq 0,0$; sangat jelek

$0,0 < D_p \leq 0,20$; jelek

$0,20 < D_p \leq 0,40$; cukup

$0,40 < D_p \leq 0,70$; baik

$0,70 < D_p \leq 1,0$; sangat baik

Soal Nomor 1

$$I_A = 12 \times 11 = 132$$

$$DP = \frac{224 - 208}{132} = 0,12$$

Daya Beda jelek

Soal Nomor 2

$$DP = \frac{200 - 202}{132} = -0,02$$

Daya Beda sangat jelek

Soal Nomor 3

$$DP = \frac{176 - 135}{132} = 0,31$$

Daya Beda Cukup

Soal Nomor 4

$$DP = \frac{190 - 204}{132} = -0,11$$

Daya Beda sangat jelek

Soal Nomor 5

$$DP = \frac{204 - 140}{132} = 0,48$$

Daya Beda Baik

Soal Nomor 6

$$DP = \frac{145 - 176}{132} = -0,23$$

Daya Beda sangat jelek

Soal Nomor 7

$$DP = \frac{182 - 155}{132} = 0,20$$

Daya Beda Cukup

Soal Nomor 8

$$DP = \frac{189 - 168}{132} = 0,16$$

Daya Beda Jelek

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

Tabel 1

Hasil Analisis Daya Pembeda Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,12	Jelek
2	-0,02	Sangat Jelek
3	0,31	Cukup
4	-0,11	Sangat Jelek
5	0,48	Baik
6	-0,23	Sangat Jelek
7	0,20	Cukup
8	0,16	Jelek

Lampiran 19

Tingkat Kesukaran Soal

Kemampuan Pemecahan Masalah

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

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

di mana :

I :Indeks Kesukaran

B: Jumlah Skor

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

Kriteria penentuan indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut :

TK = 0,00 ; soal dengan kategori terlalu sukar (TS)

0,00 < TK ≤ 0,30 ; soal dengan kategori sukar (SK)

0,30 < TK ≤ 0,70 ; soal dengan kategori sedang (SD)

0,70 < TK ≤ 1 ; soal dengan kategori mudah (MD)

TK = 1 ; soal dengan kategori terlalu mudah(TM)

Soal Nomor 1

$$N = 23 \times 20 = 500$$

$$I = \frac{432}{460} = 0,94 \quad (\text{Mudah})$$

Soal Nomor 2

$$I = \frac{402}{460} = 0,87 \quad (\text{Mudah})$$

Soal Nomor 3

$$I = \frac{311}{460} = 0,68 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 4

$$I = \frac{394}{460} = 0,86 \quad (\text{Mudah})$$

Soal Nomor 5

$$I = \frac{344}{460} = 0,75 \quad (\text{Mudah})$$

Soal Nomor 6

$$I = \frac{321}{460} = 0,70 \quad (\text{Mudah})$$

Soal Nomor 7

$$I = \frac{337}{460} = 0,73 \quad (\text{Mudah})$$

Soal Nomor 8

$$I = \frac{357}{460} = 0,78 \quad (\text{Mudah})$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks tingkat kesukaran untuk setiap butir soal tes kemampuan pemecahan masalah terlihat pada table berikut :

Tabel 1
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Uji Coba
Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Indeks	Interpretasi
1	0,94	Mudah
2	0,87	Mudah
3	0,68	Sedang
4	0,86	Mudah
5	0,75	Mudah
6	0,70	Mudah
7	0,73	Mudah
8	0,78	Mudah

Keseluruhan soal tes kemampuan pemecahan masalah diperoleh semua item soal valid. Namun melihat reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran soal ada item soal yang daya pembeda dan indeks kesukaran tidak bagus. Di samping itu mengingat alokasi waktu yang diberikan hanya 80 menit jadi tidak memungkinkan untuk diambil semua. Maka dipilih 5 soal yang mewakili semua indikator yaitu di ambil soal nomor 1, nomor 2, nomor 3, nomor 5, dan nomor 8 yang akan dijadikan tes kemampuan pemecahan masalah.

Lampiran 20

Pengujian Reliabilitas Butir Soal

Kemampuan Komunikasi matematis

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

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

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

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

Keterangan :

- r_{11} : Reliabilitas yang dicari
 $\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap item
 σ_t^2 : Varians total
 n : Jumlah soal
 N : Jumlah responden

Dengan kriteria reliabilitas tes :

- $r_{11} \leq 0,20$ reliabilitas sangat rendah (SR)
 $0,20 < r_{11} \leq 0,40$ reliabilitas rendah (RD)
 $0,40 < r_{11} \leq 0,60$ reliabilitas sedang (SD)
 $0,60 < r_{11} \leq 0,80$ reliabilitas tinggi (TG)
 $0,80 < r_{11} \leq 1,00$ reliabilitas sangat tinggi (ST)

Reliabilitas Soal Nomor 1

$$\sigma_i^2 = \frac{2062 - \frac{(212)^2}{23}}{23}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2026 - \frac{44944}{23}}{23}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2026 - 1954,09}{23}$$

$$\sigma_i^2 = 4,69$$

Reliabilitas Soal Nomor 2

$$\sigma_i^2 = \frac{1885 - \frac{(205)^2}{23}}{23}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1885 - \frac{42025}{23}}{23}$$

$$\sigma_i^2 = 2,51$$

Reliabilitas Soal Nomor 3

$$\sigma_i^2 = \frac{3348 - \frac{(274)^2}{23}}{23}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{3348 - \frac{75076}{23}}{23}$$

$$\sigma_i^2 = 3,64$$

Reliabilitas Soal Nomor 4

$$\sigma_i^2 = \frac{1816 - \frac{(202)^2}{23}}{23}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1816 - \frac{40804}{23}}{23}$$

$$\sigma_i^2 = 1,82$$

Reliabilitas Soal Nomor 5

$$\sigma_i^2 = \frac{1763 - \frac{(199)^2}{23}}{23}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1763 - \frac{39601}{23}}{23}$$

$$\sigma_i^2 = 1,79$$

Reliabilitas Soal Nomor 6

$$\sigma_i^2 = \frac{3235 - \frac{(271)^2}{23}}{23}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{3235 - \frac{73441}{23}}{23}$$

$$\sigma_i^2 = 1,82$$

Reliabilitas Soal Nomor 7

$$\sigma_i^2 = \frac{2269 - \frac{(225)^2}{23}}{23}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2269 - \frac{50625}{23}}{23}$$

$$\sigma_i^2 = 2,95$$

$$\sum \sigma_i^2 = 4,69 + 2,51 + 3,64 + 1,82 + 1,79 + 1,82 + 2,95 = 19,24$$

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

$$\sigma_t^2 = \frac{110810 - \frac{(1588)^2}{23}}{23}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{110810 - \frac{2521744}{23}}{23}$$

$$\sigma_t^2 = 50,82$$

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

$$r_{11} = \frac{7}{7-1} \left(1 - \frac{19,24}{50,82} \right)$$

$$r_{11} = \frac{7}{6} (1 - 0,38)$$

$$r_{11} = 0,73$$

Dengan demikian diperoleh koefisien reliabilitas kemampuan komunikasi matematis sebesar 0,72 dikatakan reliabilitas tinggi.

Lampiran 21

Daya Pembeda Soal

Kemampuan Komunikasi Matematis

Untuk menghitung daya beda soal terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah, selanjutnya diambil 27% dari kelompok bawah dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto .

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

di mana:

DP : Daya pembeda soal

S_A : Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

S_B : Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

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

Kriteria tingkat daya pembeda soal adalah sebagai berikut :

$D_p \leq 0,0$; sangat jelek

$0,0 < D_p \leq 0,20$; jelek

$0,20 < D_p \leq 0,40$; cukup

$0,40 < D_p \leq 0,70$; baik

$0,70 < D_p \leq 1,0$; sangat baik

Soal Nomor 1

$$I_A = 13 \times 12 = 132$$

$$DP = \frac{138 - 99}{132} = 0,11$$

Daya Beda sangat jelek

Soal Nomor 2

$$DP = \frac{113 - 92}{132} = 0,16$$

Daya Beda Jelek

Soal Nomor 3

$$DP = \frac{148 - 138}{132} = 0,08$$

Daya Beda sangat jelek

Soal Nomor 4

$$DP = \frac{111 - 91}{132} = 0,15$$

Daya Beda jelek

Soal Nomor 5

$$DP = \frac{107 - 92}{132} = 0,11$$

Daya Beda sangat jelek

Soal Nomor 6

$$DP = \frac{141 - 130}{132} = 0,08$$

Daya Beda sangat jelek

Soal Nomor 7

$$DP = \frac{125 - 100}{132} = 0,19$$

Daya Beda sangat jelek

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

Tabel 1

Hasil Analisis Daya Pembeda Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi matematis

No	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,08	Jelek
2	0,16	Jelek
3	0,08	Jelek
4	0,15	Jelek
5	0,11	Jelek
6	0,08	Jelek
7	0,19	Jelek

Lampiran 22

Tingkat Kesukaran Soal

Kemampuan Komunikasi matematis

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

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

di mana :

I : Indeks Kesukaran

B: Jumlah Skor

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

Kriteria penentuan indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut :

TK = 0,00 ; soal dengan kategori terlalu sukar (TS)

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

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

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

TK = 1 ; soal dengan kategori terlalu mudah(TM)

Soal Nomor 1

$$N = 23 \times 20 = 460$$

$$I = \frac{212}{460} = 0,46 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 2

$$I = \frac{205}{460} = 0,45 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 3

$$I = \frac{286}{460} = 0,62 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 4

$$I = \frac{202}{460} = 0,44 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 5

$$I = \frac{199}{460} = 0,43 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 6

$$I = \frac{271}{460} = 0,59 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 7

$$I = \frac{225}{460} = 0,49 \quad (\text{Sedang})$$

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

Tabel 1
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Uji Coba
Tes Kemampuan Komunikasi matematis

No	Indeks	Interpretasi
1	0,46	Sedang
2	0,45	Sedang
3	0,62	Sedang
4	0,44	Sedang
5	0,43	Sedang
6	0,59	Sedang
7	0,49	Sedang

Keseluruhan soal tes kemampuan komunikasi matematis diperoleh semua item soal valid. Namun melihat reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran soal ada item soal yang daya pembeda dan indeks kesukaran tidak bagus. Di samping itu mengingat alokasi waktu yang diberikan hanya 80 menit jadi tidak memungkinkan untuk diambil semua. Maka dipilih 5 soal yang mewakili semua indikator yaitu di ambil soal nomor 1, nomor 3, nomor 4, nomor 5, dan nomor 6 yang akan dijadikan tes kemampuan komunikasi matematis.

Lampiran 23

Uji Normalitas

➤ Uji Normalitas A_1B_1

No.	A1B1	X1 ²	F	Zi	Fzi	Szi	FZI-SZI
1	38	1444	3	-1,47	0,07	0,03	0,04
2	38	1444		-1,47	0,07	0,07	0,00
3	38	1444		-1,47	0,07	0,10	0,03
4	40	1600	3	-1,27	0,10	0,13	0,03
5	40	1600		-1,27	0,10	0,17	0,06
6	40	1600		-1,27	0,10	0,20	0,10
7	45	2025	3	-0,77	0,22	0,23	0,01
8	45	2025		-0,77	0,22	0,27	0,04
9	45	2025		-0,77	0,22	0,30	0,08
10	50	2500	5	-0,26	0,40	0,33	0,06
11	50	2500		-0,26	0,40	0,37	0,03
12	50	2500		-0,26	0,40	0,40	0,00
13	50	2500		-0,26	0,40	0,43	0,04
14	50	2500		-0,26	0,40	0,47	0,07
15	53	2809	2	0,04	0,52	0,50	0,02
16	53	2809		0,04	0,52	0,53	0,02
17	55	3025	4	0,25	0,60	0,57	0,03
18	55	3025		0,25	0,60	0,60	0,00
19	55	3025		0,25	0,60	0,63	0,04
20	55	3025		0,25	0,60	0,67	0,07
21	58	3364	4	0,55	0,71	0,70	0,01
22	58	3364		0,55	0,71	0,73	0,02
23	58	3364		0,55	0,71	0,77	0,06
24	58	3364		0,55	0,71	0,80	0,09
25	60	3600	2	0,75	0,77	0,83	0,06
26	60	3600		0,75	0,77	0,87	0,09
27	65	4225	1	1,26	0,90	0,90	0,00
28	70	4900	2	1,76	0,96	0,93	0,03
29	70	4900		1,76	0,96	0,97	0,01
30	75	5625	1	2,27	0,99	1	0,01
Jumlah	1577	85731	30			L. Hitung	0,10
Mean	52,57					L. Tabel	0,16
SD	9,88						Normal
VAR	97,70						

Kesimpulan : Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka skor kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* (A_1B_1) dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

Uji Normalitas A₂B₁

No.	A ₂ B ₁	X ^{1^2}	F	Z _i	F _{z_i}	S _{z_i}	FZI-SZI
1	48	2304	1	-1,72	0,04	0,03	0,01
2	49	2401	1	-1,63	0,05	0,07	0,02
3	50	2500	2	-1,54	0,06	0,10	0,04
4	50	2500		-1,54	0,06	0,13	0,07
5	52	2704	1	-1,36	0,09	0,17	0,08
6	55	3025	1	-1,08	0,14	0,20	0,06
7	56	3136	1	-0,99	0,16	0,23	0,07
8	58	3364	1	-0,81	0,21	0,27	0,06
9	61	3721	2	-0,53	0,30	0,30	0,00
10	61	3721		-0,53	0,30	0,33	0,04
11	62	3844	1	-0,44	0,33	0,37	0,04
12	65	4225	3	-0,17	0,43	0,40	0,03
13	65	4225		-0,17	0,43	0,43	0,00
14	65	4225		-0,17	0,43	0,47	0,03
15	70	4900	6	0,29	0,61	0,50	0,11
16	70	4900		0,29	0,61	0,53	0,08
17	70	4900		0,29	0,61	0,57	0,05
18	70	4900		0,29	0,61	0,60	0,01
19	70	4900		0,29	0,61	0,63	0,02
20	70	4900		0,29	0,61	0,67	0,05
21	75	5625	3	0,75	0,77	0,70	0,07
22	75	5625		0,75	0,77	0,73	0,04
23	75	5625		0,75	0,77	0,77	0,01
24	78	6084	1	1,02	0,85	0,80	0,05
25	80	6400	2	1,21	0,89	0,83	0,05
26	80	6400		1,21	0,89	0,87	0,02
27	81	6561	3	1,30	0,90	0,90	0,00
28	81	6561		1,30	0,90	0,93	0,03
29	81	6561		1,30	0,90	0,97	0,06
30	82	6724	1	1,39	0,92	1	0,08
Jumlah	2005	137461	30			L. Hitung	0,11
Mean	66,83					L. Tabel	0,16
SD	10,92						Normal
VAR	119,32						

Kesimpulan :

Oleh karena L-hitung < L-tabel, maka skor kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (A₂B₁) dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

➤ Uji Normalitas A_1B_2

No.	A1B2	X1 ²	F	Zi	Fzi	Szi	FZI-SZI
1	40	1600	2	-1,76	0,04	0,03	0,01
2	40	1600		-1,76	0,04	0,07	0,03
3	44	1936	2	-1,48	0,07	0,10	0,03
4	44	1936		-1,48	0,07	0,13	0,06
5	46	2116	2	-1,33	0,09	0,17	0,08
6	46	2116		-1,33	0,09	0,20	0,11
7	50	2500	2	-1,04	0,15	0,23	0,09
8	50	2500		-1,04	0,15	0,27	0,12
9	52	2704	1	-0,90	0,18	0,30	0,12
10	58	3364	1	-0,47	0,32	0,33	0,01
11	60	3600	1	-0,33	0,37	0,37	0,01
12	62	3844	1	-0,18	0,43	0,40	0,03
13	66	4356	3	0,11	0,54	0,43	0,11
14	66	4356		0,11	0,54	0,47	0,08
15	66	4356		0,11	0,54	0,50	0,04
16	70	4900	2	0,39	0,65	0,53	0,12
17	70	4900		0,39	0,65	0,57	0,09
18	74	5476	3	0,68	0,75	0,60	0,15
19	74	5476		0,68	0,75	0,63	0,12
20	74	5476		0,68	0,75	0,67	0,09
21	76	5776	2	0,82	0,80	0,70	0,10
22	76	5776		0,82	0,80	0,73	0,06
23	78	6084	4	0,97	0,83	0,77	0,07
24	78	6084		0,97	0,83	0,80	0,03
25	78	6084		0,97	0,83	0,83	0,00
26	78	6084		0,97	0,83	0,87	0,03
27	80	6400	4	1,11	0,87	0,90	0,03
28	80	6400		1,11	0,87	0,93	0,07
29	80	6400		1,11	0,87	0,97	0,10
30	80	6400		1,11	1	1	0,13
Jumlah	1936	130600	30			L. Hitung	0,15
Mean	64,53					L. Tabel	0,16
SD	13,91						Normal
VAR	195,29						

Kesimpulan :

Oleh karena L- hitung < L-tabel, maka skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* (A_1B_2) dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

➤ Uji Normalitas A₂B₂

No.	A ₂ B ₂	X ¹ ²	F	Z _i	F _{z_i}	S _{z_i}	FZI-SZI
1	54	2916	2	-1,44	0,08	0,03	0,04
2	54	2916		-1,44	0,08	0,07	0,01
3	56	3136	2	-1,27	0,10	0,10	0,00
4	56	3136		-1,27	0,10	0,13	0,03
5	58	3364	3	-1,10	0,13	0,17	0,03
6	58	3364		-1,10	0,13	0,20	0,07
7	58	3364		-1,10	0,13	0,23	0,10
8	60	3600	1	-0,94	0,17	0,27	0,09
9	62	3844	2	-0,77	0,22	0,30	0,08
10	62	3844		-0,77	0,22	0,33	0,11
11	64	4096	2	-0,60	0,27	0,37	0,09
12	64	4096		-0,60	0,27	0,40	0,13
13	68	4624	2	-0,26	0,40	0,43	0,04
14	68	4624		-0,26	0,40	0,47	0,07
15	70	4900	1	-0,10	0,46	0,50	0,04
16	72	5184	2	0,07	0,53	0,53	0,00
17	72	5184		0,07	0,53	0,57	0,04
18	76	5776	2	0,41	0,66	0,60	0,06
19	76	5776		0,41	0,66	0,63	0,03
20	78	6084	2	0,58	0,72	0,67	0,05
21	78	6084		0,58	0,72	0,70	0,02
22	80	6400	2	0,74	0,77	0,73	0,04
23	80	6400		0,74	0,77	0,77	0,01
24	84	7056	2	1,08	0,86	0,80	0,06
25	84	7056		1,08	0,86	0,83	0,03
26	86	7396	1	1,25	0,89	0,87	0,03
27	88	7744	2	1,42	0,92	0,90	0,02
28	88	7744		1,42	0,92	0,93	0,01
29	90	8100	2	1,58	0,94	0,97	0,02
30	90	8100		1,58	0,94	1	0,06
Jumlah	2134	155908	30			L. Hitung	0,13
Mean	71,13					L. Tabel	0,16
SD	11,90						Normal
VAR	141,71						

Kesimpulan :

Oleh karena L- hitung < L-tabel, maka skor tes kemampuan komunikasi Matematis siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (A₂B₂) dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

➤ Uji Normalitas A_1

No.	A1	X1 ²	F	Zi	Fzi	Szi	FZI-SZI
1	38	1444	3	-1,53	0,06	0,02	0,05
2	38	1444		-1,53	0,06	0,03	0,03
3	38	1444		-1,53	0,06	0,05	0,01
4	40	1600	5	-1,38	0,08	0,07	0,02
5	40	1600		-1,38	0,08	0,08	0,00
6	40	1600		-1,38	0,08	0,10	0,02
7	40	1600		-1,38	0,08	0,12	0,03
8	40	1600		-1,38	0,08	0,13	0,05
9	44	1936	2	-1,08	0,14	0,15	0,01
10	44	1936		-1,08	0,14	0,17	0,03
11	45	2025	3	-1,01	0,16	0,18	0,03
12	45	2025		-1,01	0,16	0,20	0,04
13	45	2025		-1,01	0,16	0,22	0,06
14	46	2116	2	-0,93	0,18	0,23	0,06
15	46	2116		-0,93	0,18	0,25	0,07
16	50	2500	7	-0,64	0,26	0,27	0,00
17	50	2500		-0,64	0,26	0,28	0,02
18	50	2500		-0,64	0,26	0,30	0,04
19	50	2500		-0,64	0,26	0,32	0,05
20	50	2500		-0,64	0,26	0,33	0,07
21	50	2500		-0,64	0,26	0,35	0,09
22	50	2500		-0,64	0,26	0,37	0,10
23	52	2704	1	-0,49	0,31	0,38	0,07
24	53	2809	2	-0,41	0,34	0,40	0,06
25	53	2809		-0,41	0,34	0,42	0,08
26	55	3025	4	-0,26	0,40	0,43	0,04
27	55	3025		-0,26	0,40	0,45	0,05
28	55	3025		-0,26	0,40	0,47	0,07
29	55	3025		-0,26	0,40	0,48	0,09
30	58	3364	5	-0,04	0,48	0,50	0,02
31	58	3364		-0,04	0,48	0,52	0,03
32	58	3364		-0,04	0,48	0,53	0,05
33	58	3364		-0,04	0,48	0,55	0,07
34	58	3364		-0,04	0,48	0,57	0,08
35	60	3600	3	0,11	0,54	0,58	0,04

36	60	3600		0,11	0,54	0,60	0,06
37	60	3600		0,11	0,54	0,62	0,07
38	62	3844	1	0,26	0,60	0,63	0,03
39	65	4225	1	0,48	0,68	0,65	0,03
40	66	4356	3	0,55	0,71	0,67	0,04
41	66	4356		0,55	0,71	0,68	0,03
42	66	4356		0,55	0,71	0,70	0,01
43	70	4900	4	0,85	0,80	0,72	0,09
44	70	4900		0,85	0,80	0,73	0,07
45	70	4900		0,85	0,80	0,75	0,05
46	70	4900		0,85	0,80	0,77	0,04
47	74	5476	3	1,15	0,87	0,78	0,09
48	74	5476		1,15	0,87	0,80	0,07
49	74	5476		1,15	0,87	0,82	0,06
50	75	5625	1	1,22	0,89	0,83	0,06
51	76	5776	2	1,30	0,90	0,85	0,05
52	76	5776		1,30	0,90	0,87	0,04
53	78	6084	4	1,45	0,93	0,88	0,04
54	78	6084		1,45	0,93	0,90	0,03
55	78	6084		1,45	0,93	0,92	0,01
56	78	6084		1,45	0,93	0,93	0,01
57	80	6400	4	1,60	0,94	0,95	0,01
58	80	6400		1,60	0,94	0,97	0,02
59	80	6400		1,60	0,94	0,98	0,04
60	80	6400		1,60	0,94	1	0,06
Jumlah	3513	216331	60			L. Hitung	0,10
Mean	58,55					L. Tabel	0,11
SD	13,43						Normal
VAR	180,42						

Kesimpulan :

Oleh karena $L\text{-hitung} < L\text{-tabel}$, maka skor tes Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Talking Stick* (A_1) dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

➤ Uji Normalitas A₂

No.	A ₂	X ^{1^2}	F	Z _i	F _{zi}	S _{zi}	FZI-SZI
1	48	2304	1	-1,82	0,03	0,02	0,02
2	49	2401	1	-1,73	0,04	0,03	0,01
3	50	2500	2	-1,65	0,05	0,05	0,00
4	50	2500		-1,65	0,05	0,07	0,02
5	52	2704	1	-1,47	0,07	0,08	0,01
6	54	2916	2	-1,30	0,10	0,10	0,00
7	54	2916		-1,30	0,10	0,12	0,02
8	55	3025	1	-1,21	0,11	0,13	0,02
9	56	3136	3	-1,13	0,13	0,15	0,02
10	56	3136		-1,13	0,13	0,17	0,04
11	56	3136		-1,13	0,13	0,18	0,05
12	58	3364	4	-0,95	0,17	0,20	0,03
13	58	3364		-0,95	0,17	0,22	0,05
14	58	3364		-0,95	0,17	0,23	0,06
15	58	3364		-0,95	0,17	0,25	0,08
16	60	3600	1	-0,78	0,22	0,27	0,05
17	61	3721	2	-0,69	0,24	0,28	0,04
18	61	3721		-0,69	0,24	0,30	0,06
19	62	3844	3	-0,61	0,27	0,32	0,04
20	62	3844		-0,61	0,27	0,33	0,06
21	62	3844		-0,61	0,27	0,35	0,08
22	64	4096	2	-0,43	0,33	0,37	0,03
23	64	4096		-0,43	0,33	0,38	0,05
24	65	4225	3	-0,35	0,36	0,40	0,04
25	65	4225		-0,35	0,36	0,42	0,05
26	65	4225		-0,35	0,36	0,43	0,07
27	68	4624	2	-0,09	0,47	0,45	0,02
28	68	4624		-0,09	0,47	0,47	0,00
29	70	4900	7	0,09	0,54	0,48	0,05
30	70	4900		0,09	0,54	0,50	0,04
31	70	4900		0,09	0,54	0,52	0,02
32	70	4900		0,09	0,54	0,53	0,00
33	70	4900		0,09	0,54	0,55	0,01
34	70	4900		0,09	0,54	0,57	0,03
35	70	4900		0,09	0,54	0,58	0,05

36	72	5184	2	0,26	0,60	0,60	0,00
37	72	5184		0,26	0,60	0,62	0,01
38	75	5625	3	0,52	0,70	0,63	0,07
39	75	5625		0,52	0,70	0,65	0,05
40	75	5625		0,52	0,70	0,67	0,03
41	76	5776	2	0,61	0,73	0,68	0,05
42	76	5776		0,61	0,73	0,70	0,03
43	78	6084	3	0,78	0,78	0,72	0,07
44	78	6084		0,78	0,78	0,73	0,05
45	78	6084		0,78	0,78	0,75	0,03
46	80	6400	4	0,96	0,83	0,77	0,06
47	80	6400		0,96	0,83	0,78	0,05
48	80	6400		0,96	0,83	0,80	0,03
49	80	6400		0,96	0,83	0,82	0,01
50	81	6561	3	1,04	0,85	0,83	0,02
51	81	6561		1,04	0,85	0,85	0,00
52	81	6561		1,04	0,85	0,87	0,02
53	82	6724	1	1,13	0,87	0,88	0,01
54	84	7056	2	1,30	0,90	0,90	0,00
55	84	7056		1,30	0,90	0,92	0,01
56	86	7396	1	1,48	0,93	0,93	0,00
57	88	7744	2	1,65	0,95	0,95	0,00
58	88	7744		1,65	0,95	0,97	0,02
59	90	8100	2	1,82	0,97	0,98	0,02
60	90	8100		1,82	0,97	1	0,03
Jumlah	4139	293369				L. Hitung	0,08
Mean	68,98		60			L. Tabel	0,11
SD	11,53						Normal
VAR	133,00						

Kesimpulan :

Oleh karena $L\text{-hitung} < L\text{-tabel}$, maka skor tes kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Komunikasi Matematis siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (A_2) dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

➤ Uji Normalitas B₁

No.	B1	X1 ²	F	Zi	Fzi	Szi	FZI-SZI
1	38	1444	3	-1,72	0,04	0,02	0,03
2	38	1444		-1,72	0,04	0,03	0,01
3	38	1444		-1,72	0,04	0,05	0,01
4	40	1600	3	-1,57	0,06	0,07	0,01
5	40	1600		-1,57	0,06	0,08	0,02
6	40	1600		-1,57	0,06	0,10	0,04
7	45	2025	3	-1,17	0,12	0,12	0,00
8	45	2025		-1,17	0,12	0,13	0,01
9	45	2025		-1,17	0,12	0,15	0,03
10	48	2304	1	-0,93	0,18	0,17	0,01
11	49	2401	1	-0,85	0,20	0,18	0,01
12	50	2500	7	-0,77	0,22	0,20	0,02
13	50	2500		-0,77	0,22	0,22	0,00
14	50	2500		-0,77	0,22	0,23	0,01
15	50	2500		-0,77	0,22	0,25	0,03
16	50	2500		-0,77	0,22	0,27	0,05
17	50	2500		-0,77	0,22	0,28	0,06
18	50	2500		-0,77	0,22	0,30	0,08
19	52	2704	1	-0,61	0,27	0,32	0,05
20	53	2809	2	-0,53	0,30	0,33	0,04
21	53	2809		-0,53	0,30	0,35	0,05
22	55	3025	5	-0,37	0,35	0,37	0,01
23	55	3025		-0,37	0,35	0,38	0,03
24	55	3025		-0,37	0,35	0,40	0,05
25	55	3025		-0,37	0,35	0,42	0,06
26	55	3025		-0,37	0,35	0,43	0,08
27	56	3136	1	-0,29	0,38	0,45	0,07
28	58	3364	5	-0,14	0,45	0,47	0,02
29	58	3364		-0,14	0,45	0,48	0,04
30	58	3364		-0,14	0,45	0,50	0,05
31	58	3364		-0,14	0,45	0,52	0,07
32	58	3364		-0,14	0,45	0,53	0,09
33	60	3600	2	0,02	0,51	0,55	0,04
34	60	3600		0,02	0,51	0,57	0,06
35	61	3721	2	0,10	0,54	0,58	0,04

36	61	3721		0,10	0,54	0,60	0,06
37	62	3844	1	0,18	0,57	0,62	0,04
38	65	4225	4	0,42	0,66	0,63	0,03
39	65	4225		0,42	0,66	0,65	0,01
40	65	4225		0,42	0,66	0,67	0,00
41	65	4225		0,42	0,66	0,68	0,02
42	70	4900	8	0,82	0,79	0,70	0,09
43	70	4900		0,82	0,79	0,72	0,08
44	70	4900		0,82	0,79	0,73	0,06
45	70	4900		0,82	0,79	0,75	0,04
46	70	4900		0,82	0,79	0,77	0,03
47	70	4900		0,82	0,79	0,78	0,01
48	70	4900		0,82	0,79	0,80	0,01
49	70	4900		0,82	0,79	0,82	0,02
50	75	5625	4	1,22	0,89	0,83	0,05
51	75	5625		1,22	0,89	0,85	0,04
52	75	5625		1,22	0,89	0,87	0,02
53	75	5625		1,22	0,89	0,88	0,00
54	78	6084	1	1,45	0,93	0,90	0,03
55	80	6400	2	1,61	0,95	0,92	0,03
56	80	6400		1,61	0,95	0,93	0,01
57	81	6561	3	1,69	0,95	0,95	0,00
58	81	6561		1,69	0,95	0,97	0,01
59	81	6561		1,69	0,95	0,98	0,03
60	82	6724	1	1,77	0,96	1	0,04
Jumlah	3582	223192	60			L. Hitung	0,09
Mean	59,70					L. Tabel	0,11
SD	12,59						Normal
VAR	158,42						

Kesimpulan :

Oleh karena $L\text{-hitung} < L\text{-tabel}$, maka skor tes kemampuan Pemecahan masalah Matematis siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Talking Stick* dan Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (B₁) dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

➤ Uji Normalitas B₂

No.	B ₂	X ₁ ²	F	Z _i	F _{z_i}	S _{z_i}	FZI-SZI
1	40	1600	2	-2,09	0,02	0,02	0,00
2	40	1600		-2,09	0,02	0,03	0,02
3	44	1936	2	-1,79	0,04	0,05	0,01
4	44	1936		-1,79	0,04	0,07	0,03
5	46	2116	2	-1,64	0,05	0,08	0,03
6	46	2116		-1,64	0,05	0,10	0,05
7	50	2500	2	-1,34	0,09	0,12	0,03
8	50	2500		-1,34	0,09	0,13	0,04
9	52	2704	1	-1,19	0,12	0,15	0,03
10	54	2916	2	-1,04	0,15	0,17	0,02
11	54	2916		-1,04	0,15	0,18	0,03
12	56	3136	2	-0,89	0,19	0,20	0,01
13	56	3136		-0,89	0,19	0,22	0,03
14	58	3364	4	-0,74	0,23	0,23	0,00
15	58	3364		-0,74	0,23	0,25	0,02
16	58	3364		-0,74	0,23	0,27	0,04
17	58	3364		-0,74	0,23	0,28	0,05
18	60	3600	2	-0,59	0,28	0,30	0,02
19	60	3600		-0,59	0,28	0,32	0,04
20	62	3844	3	-0,44	0,33	0,33	0,00
21	62	3844		-0,44	0,33	0,35	0,02
22	62	3844		-0,44	0,33	0,37	0,04
23	64	4096	2	-0,29	0,39	0,38	0,00
24	64	4096		-0,29	0,39	0,40	0,01
25	66	4356	3	-0,14	0,45	0,42	0,03
26	66	4356		-0,14	0,45	0,43	0,01
27	66	4356		-0,14	0,45	0,45	0,00
28	68	4624	2	0,01	0,51	0,47	0,04
29	68	4624		0,01	0,51	0,48	0,02
30	70	4900	3	0,16	0,56	0,50	0,06
31	70	4900		0,16	0,56	0,52	0,05
32	70	4900		0,16	0,56	0,53	0,03
33	72	5184	2	0,31	0,62	0,55	0,07
34	72	5184		0,31	0,62	0,57	0,06
35	74	5476	3	0,46	0,68	0,58	0,10

36	74	5476		0,46	0,68	0,60	0,08
37	74	5476		0,46	0,68	0,62	0,06
38	76	5776	4	0,61	0,73	0,63	0,10
39	76	5776		0,61	0,73	0,65	0,08
40	76	5776		0,61	0,73	0,67	0,06
41	76	5776		0,61	0,73	0,68	0,05
42	78	6084	6	0,76	0,78	0,70	0,08
43	78	6084		0,76	0,78	0,72	0,06
44	78	6084		0,76	0,78	0,73	0,04
45	78	6084		0,76	0,78	0,75	0,03
46	78	6084		0,76	0,78	0,77	0,01
47	78	6084		0,76	0,78	0,78	0,01
48	80	6400	6	0,92	0,82	0,80	0,02
49	80	6400		0,92	0,82	0,82	0,00
50	80	6400		0,92	0,82	0,83	0,01
51	80	6400		0,92	0,82	0,85	0,03
52	80	6400		0,92	0,82	0,87	0,05
53	80	6400		0,92	0,82	0,88	0,06
54	84	7056	2	1,22	0,89	0,90	0,01
55	84	7056		1,22	0,89	0,92	0,03
56	86	7396	1	1,37	0,91	0,93	0,02
57	88	7744	2	1,52	0,94	0,95	0,01
58	88	7744		1,52	0,94	0,97	0,03
59	90	8100	2	1,67	0,95	0,98	0,03
60	90	8100		1,67	0,95	1	0,05
	4070	286508	60			L. Hitung	0,10
Mean	67,83					L. Tabel	0,11
SD	13,29						Normal
VAR	176,72						

Kesimpulan :

Oleh karena $L\text{-hitung} < L\text{-tabel}$, maka skor tes kemampuan Komunikasi Matematis siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Talking Stick* dan Pembelajaran *Two Stay Two Stray (B₂)* dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

Lampiran 24

Uji Homogenitas

a. Uji Homogenitas pada Sub Kelompok

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

Formula yang digunakan untuk uji Barlett:

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

$B = (\sum db) \log s^2$; $\chi^2 =$; s_i^2 varians masing-masing kelompok $db = n - 1$;

$n =$ banyaknya subyek setiap kelompok.

Tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2 (1 - \alpha)(k - 1)$ dan Terima H_0 jika $\chi^2 \leq \chi^2 (1 - \alpha)(k - 1)$

$\chi^2 (1 - \alpha)(k - 1)$ merupakan daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang $(1 - \alpha)$

dan $db = k - 1$ ($k =$ banyaknya kelompok) . Dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$

Rekapitulasi Nilai untuk perhitungan Uji Homogenitas (A1B1), (A2B1), (A1B2), (A2B2)

Var	db	Si ²	db.si ²	log (si ²)	db.log si ²
A1B1	29	97,70	2833,37	1,99	57,71
A2B1	29	195,29	5663,47	2,29	66,43
A1B2	29	119,32	3460,17	2,08	60,22
A2B2	29	141,71	4109,47	2,15	62,39
	116	554,02	16066,47		246,75

Variansi Gabungan

$$s^2 = \frac{\sum (db \cdot s_i^2)}{\sum db} = \frac{16066,47}{116} = 138,504$$

Nilai B

$$B = (\sum db) \log s^2 = 116 \times \log (138,504) = 248,410$$

Harga χ^2

$$\begin{aligned}\chi^2 &= (\ln 10) \{ B - \sum (db) \cdot \log s_i^2 \} \\ &= (2,3026)(248,410 - 246,75) = 3,818\end{aligned}$$

$$\text{Nilai } \chi^2_t = 7,81$$

Karena nilai $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ maka tidak ada alasan untuk menolak H_0

Kesimpulan: Dari hasil perhitungan di atas maka dapat disimpulkan bahwa keempat kelompok data yakni **(A1B1)**, **(A2B1)**, **(A1B2)** dan **(A2B2)** berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen.

b) Uji Homogenitas pada Kelompok

Perhitungan Uji Homogenitas untuk kelompok (A1) dan (A2)

Var	db	Si ²	db.si ²	log (si) ²	db.log si ²
A1	59	180,421	10644,850	2,256	133,121
A2	59	133,000	7846,983	2,124	125,307
	118	313,421	18491,833		258,428

Variansi Gabungan

$$s^2 = \frac{\sum (db \cdot s_i^2)}{\sum db} = \frac{18491,833}{118} = 156,710$$

Nilai B

$$B = (\sum db) \log s^2 = 118 \times \log (156,710) = 259,022$$

Harga χ^2

$$\begin{aligned}\chi^2 &= (\ln 10) \{ B - \sum (db) \cdot \log s_i^2 \} \\ &= (2,3026) \times (259,022 - 258,428) = 1,366\end{aligned}$$

$$\text{Nilai } \chi^2_t = 3,841$$

Karena nilai $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ maka tidak ada alasan untuk menolak H_0

Kesimpulan: Dari hasil perhitungan di atas maka dapat disimpulkan bahwa kelompok data yakni **(A1)** dan **(A2)** berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen.

Perhitungan Uji Homogenitas untuk (B1) dan (B2)

Var	Db	Si²	db.si²	log (si)²	db.log si²
B1	59	158,417	9346,600	2,200	129,788
B2	59	176,718	10426,333	2,247	132,589
	118	335,134	19772,933		262,378

Variansi Gabungan

$$s^2 = \frac{\sum(\text{db} \cdot s_i^2)}{\sum \text{db}} = \frac{19772,933}{118} = 167,567$$

Nilai B

$$B = (\sum \text{db}) \log s^2 = 118 \times \log (167,567) = 262,454$$

Harga χ^2

$$\begin{aligned} \chi^2 &= (\ln 10) \{ B - \sum (\text{db}) \cdot \log s_i^2 \} \\ &= (2,3026) \times (262,454 - 262,378) = 0,176 \end{aligned}$$

$$\text{Nilai } \chi^2_t = 3,841$$

Karena nilai $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ maka tidak ada alasan untuk menolak H_0

Kesimpulan: Dari hasil perhitungan di atas maka dapat disimpulkan bahwa keempat kelompok data yakni **(B1) dan (B2)** berasal dari populasi yang mempunyai variansi homogen

Lampiran 25

ANALISIS HIPOTESIS

Skor Tes Pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Talking Stick</i> Dan Siswa Yang Diajar Dengan Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i>					
No. Responden	A ₁ B ₁	No. Responden	A ₂ B ₁	(A ₁ B ₁) ²	(A ₂ B ₁) ²
1	50	1	50	2500	2500
2	53	2	70	2809	625
3	45	3	56	2025	1444
4	58	4	62	3364	3025
5	38	5	49	1444	1600
6	50	6	50	2500	2809
7	40	7	65	1600	2500
8	55	8	58	3025	1600
9	45	9	61	2025	2809
10	50	10	70	2500	3025
11	53	11	75	2809	2025
12	40	12	65	1600	900
13	50	13	48	2500	1444
14	50	14	70	2500	1600
15	38	15	65	1444	900
16	55	16	70	3025	6400
17	45	17	61	2025	2500
18	70	18	81	4900	1225
19	58	19	55	3364	2025
20	55	20	81	3025	3364
21	75	21	80	5625	1444
22	55	22	75	3025	4900
23	58	23	75	3364	3600
24	38	24	82	1444	3600
25	40	25	52	1600	3025
26	58	26	80	3364	2500
27	60	27	70	3600	1225
28	65	28	81	4225	5929
29	70	29	78	4900	4225
30	60	30	70	3600	3364
Jumlah	1577		2005	85731	78132
Rata-rata	52,57		66,83		
ST. Deviasi	9,88		10,92		
Varians	97,70		119,32		

Skor Tes Pada Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Talking Stick</i> Dan Siswa Yang Diajar Dengan Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i>					
No. Responden	A_1B_2	No. Responden	A_2B_2	$(A_1B_2)^2$	$(A_2B_2)^2$
1	52	1	58	2704	3364
2	70	2	68	4900	4624
3	58	3	54	3364	2916
4	78	4	58	6084	3364
5	44	5	62	1936	3844
6	66	6	58	4356	3364
7	44	7	60	1936	3600
8	74	8	64	5476	4096
9	50	9	56	2500	3136
10	66	10	84	4356	7056
11	66	11	70	4356	4900
12	46	12	62	2116	3844
13	62	13	68	3844	4624
14	60	14	78	3600	6084
15	40	15	64	1600	4096
16	70	16	86	4900	7396
17	50	17	76	2500	5776
18	80	18	78	6400	6084
19	78	19	88	6084	7744
20	74	20	72	5476	5184
21	80	21	90	6400	8100
22	74	22	72	5476	5184
23	76	23	84	5776	7056
24	40	24	54	1600	2916
25	46	25	76	2116	5776
26	76	26	80	5776	6400
27	78	27	80	6084	6400
28	80	28	90	6400	8100
29	80	29	88	6400	7744
30	78	30	56	6084	3136
Jumlah	1936		2134	130600	155908
Rata-rata	64,53		71,13		
ST. Deviasi	13,97		11,90		
Varians	195,29		141,71		

RANGKUMAN HASIL ANALISIS			
Variabel	A1B1	A2B1	TOTAL
N	30	30	60
Jumlah	1577	2005	3582
Mean	52,57	66,83	59,70
SD	9,88	10,92	12,59
Varians	97,70	119,32	158,42
Jumlah Kuadrat	85731	137461	223192

RANGKUMAN HASIL ANALISIS			
Variabel	A1B2	A2B2	TOTAL
N	30	30	60
Jumlah	1936	2134	4070
Mean	64,53	71,13	67,83
SD	13,91	11,90	13,29
Varians	195,29	141,71	176,72
Jumlah Kuadrat	130600	155908	286508

RANGKUMAN HASIL ANALISIS			
VARIABEL	A1	A2	TOTAL (A1+A2)
N	60	60	120
Jumlah	3513	4139	7652
Mean	58,55	68,98	63,77
SD	13,43	11,53	12,71
Varians	180,42	133,00	161,47
Jumlah Kuadrat	216331	293369	509700

A. Perhitungan:

1) Jumlah Kuadrat (JK)

$$\begin{aligned}
 JK &= \Sigma Y_T^2 - \frac{(\Sigma Y_T^2)^2}{n_T} \\
 &= 509700 - \frac{(7652)^2}{120} \\
 &= 21757,47
 \end{aligned}$$

2) Jumlah Kuadrat Antar Kelompok (JKA)

$$\begin{aligned} JKA &= \left[\frac{(\Sigma Y_{11})^2}{n_{11}} + \frac{(\Sigma Y_{12})^2}{n_{12}} + \frac{(\Sigma Y_{21})^2}{n_{21}} + \frac{(\Sigma Y_{22})^2}{n_{22}} \right] - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T} \\ &= \left[\frac{(1577)^2}{30} + \frac{(2005)^2}{30} + \frac{(1936)^2}{30} + \frac{(2134)^2}{30} \right] - \frac{(7652)^2}{120} \\ &= 5691 \end{aligned}$$

3) Jumlah Kuadrat Dalam Kelompok (JKD)

$$\begin{aligned} JKD &= \left[\Sigma Y_{11}^2 - \frac{(\Sigma Y_{11})^2}{n_{11}} \right] + \left[\Sigma Y_{12}^2 - \frac{(\Sigma Y_{12})^2}{n_{12}} \right] + \left[\Sigma Y_{21}^2 - \frac{(\Sigma Y_{21})^2}{n_{21}} \right] + \left[\Sigma Y_{22}^2 - \frac{(\Sigma Y_{22})^2}{n_{22}} \right] \\ &= \left[85731 - \frac{(1577)^2}{30} \right] + \left[137461 - \frac{(2005)^2}{30} \right] + \left[130600 - \frac{(1936)^2}{30} \right] \\ &\quad + \left[155908 - \frac{(2134)^2}{30} \right] \\ &= 16066,47 \end{aligned}$$

4) Jumlah Kuadrat Antar Kolom (Strategi Pembelajaran) JKA (K)

$$\begin{aligned} JKA (K) &= \left[\frac{(\Sigma Y_1)^2}{n_1} + \frac{(\Sigma Y_2)^2}{n_2} \right] - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T} \\ &= \left[\frac{(3513)^2}{60} + \frac{(4139)^2}{60} \right] - \frac{(7652)^2}{120} \\ &= 3265,633 \end{aligned}$$

5) Jumlah Kuadrat Antar Baris (Kemampuan Siswa) JKA (B)

$$\begin{aligned} JKA (B) &= \left[\frac{(\Sigma Y_1)^2}{n_1} + \frac{(\Sigma Y_2)^2}{n_2} \right] - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T} \\ &= \left[\frac{(4070)^2}{60} + \frac{(3582)^2}{60} \right] - \frac{(7652)^2}{120} \\ &= 1984,533 \end{aligned}$$

6) Jumlah Kuadrat Interaksi

$$\begin{aligned} JKA - [JKA(K) + JKA(B)] &= 5691 - [3265,633 + 1984,533] \\ &= 9802,934 \end{aligned}$$

dk antar kolom (Model Pembelajaran) = (2) - (1) = 1

dk antar baris (kemampuan siswa)	= (2) – (1) = 1
dk interaksi = (Jlh kolom - 1) x (Jlh baris - 1)	= (1) x (1) = 1
dk antar kelompok (Jlh kelompok - 1)	= (4) – (1) = 3
dk dalam kolom [Jlh kelompok x (n - 1)]	= 4(30 – 1) = 116
dk total (N - 1)	= (120 – 1) = 119

7) Rerata Jumlah Kuadrat (RJK)

- RJK Antar Kolom (Strategi Pembelajaran)

$$\frac{JK_{Antar\ Kolom}}{dk_{Antar\ Kolom}} = \frac{3265,633}{1} = 3265,633$$

- RJK Antar Baris (Kemampuan Siswa)

$$\frac{JK_{Antar\ Baris}}{dk_{Antar\ Baris}} = \frac{1984,533}{1} = 1984,533$$

- RJK Interaksi

$$\frac{JK_{Interaksi}}{dk_{Interaksi}} = \frac{98029,34}{1} = 98029,34$$

- RJK Antar kelompok

$$\frac{JK_{Antar\ Kelompok}}{dk_{Antar\ Kelompok}} = \frac{5691}{3} = 1897$$

- RJK Dalam kelompok

$$\frac{JK_{Dalam\ Kelompok}}{dk_{Dalam\ Kelompok}} = \frac{16066,47}{116} = 138,504$$

8) Perhitungan Nilai F (F_{hitung})

- F_h Antar Kelompok

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{Antar\ Kelompok}}{RJK_{Dalam\ Kelompok}} = \frac{34426,5}{138,504} = 248,56$$

- F_h Antar Kolom (Strategi Pembelajaran)

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{Antar\ Kolom}}{RJK_{Dalam\ Kelompok}} = \frac{3265,633}{138,504} = 23,58$$

- F_h Antar Baris (Kemampuan Siswa)

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{Antar\ Baris}}{RJK_{Dalam\ Kelompok}} = \frac{1984,533}{138,504} = 14,33$$

- F_h Interaksi

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{Interaksi}}{RJK_{Dalam\ Kelompok}} = \frac{98029,34}{138,504} = 707,77$$

Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya, maka perbedaan yang terjadi pada setiap sel dapat dilihat pada tabel rangkuman sebagai berikut:

Rangkuman Hasil Analisis Pada Tabel ANAVA

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F_{Hitung}	F_{Tabel}
					$\alpha 0,05$
<u>Antar Kolom (A):</u>	1	3265,633	3265,633	23,58***	4,17
<u>Antar Baris (B):</u>	1	1984,533	1984,533	14,33**	
Interaksi (A x B)	1	98029,34	98029,34	707,77***	
Antar Kelompok A dan B	3	103279,5	34426,5	248,56***	2,92
Dalam Kelompok (Antar Sel)	116	16066,47	138,504		
Total Reduksi	119	21757,47			

- * = Tidak Signifikan
- ** = Signifikan
- *** = Sangat Signifikan
- dk = derajat kebebasan
- RJK = Rerata Jumlah Kuadrat.

9) Perbedaan A_1 dan A_2 untuk B_1

- $$JK(T) = \Sigma Y_T^2 - \frac{(\Sigma Y_T^2)^2}{n_T}$$

$$= 223192 - \frac{(3582)^2}{60}$$

$$= 9346,6$$
- $$JK(A) = \left[\frac{(\Sigma Y_{11})^2}{n_{11}} + \frac{(\Sigma Y_{21})^2}{n_{21}} \right] - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T}$$

$$= \left[\frac{(1577)^2}{30} + \frac{(2005)^2}{30} \right] - \frac{(3582)^2}{60}$$

$$= 3053,067$$

- $$JK(D) = \left[\Sigma Y_{11}^2 - \frac{(\Sigma Y_{11})^2}{n_{11}} \right] + \left[\Sigma Y_{21}^2 - \frac{(\Sigma Y_{21})^2}{n_{21}} \right]$$

$$= \left[85731 - \frac{(1577)^2}{30} \right] + \left[137461 - \frac{(2005)^2}{30} \right]$$

$$= 16873,97$$

SUMBER VARIANS	DK	JK	RJK	Fhit	Ftab	
					(0,05)	(0,01)
ANTAR (A)	1	3053,07	3053,07	28,14	4,00	7,08
DALAM	58	6293,53	108,51			
TOTAL	59	9346,60				

10) Perbedaan A₁ dan A₂ untuk B₂

- $$JK(T) = \Sigma Y_T^2 - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T}$$

$$= 286508 - \frac{(4070)^2}{60}$$

$$= 19428,44$$

- $$JK(A) = \left[\frac{(\Sigma Y_{12})^2}{n_{21}} + \frac{(\Sigma Y_{22})^2}{n_{22}} \right] - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T}$$

$$= \left[\frac{(1936)^2}{30} + \frac{(2134)^2}{30} \right] - \frac{(4070)^2}{60}$$

$$= 653,4$$

- $$JK(D) = \left[\Sigma Y_{12}^2 - \frac{(\Sigma Y_{21})^2}{n_{21}} \right] + \left[\Sigma Y_{22}^2 - \frac{(\Sigma Y_{22})^2}{n_{22}} \right]$$

$$= \left[130600 - \frac{(1936)^2}{30} \right] + \left[155908 - \frac{(2134)^2}{30} \right]$$

$$= 9772,933$$

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
Antar (B)	1	653,4	653,4	4,12	4,00	7,08
Dalam	58	9772,93	168,50			
Total	59	10426,33				

11) Perbedaan B₁ dan B₂ untuk A₁

- $$JK(T) = \Sigma Y_T^2 - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T}$$

$$= 216331 - \frac{(3513)^2}{60}$$

$$= 10644,85$$

$$\begin{aligned} \bullet JK(A) &= \left[\frac{(\Sigma Y_{11})^2}{n_{11}} + \frac{(\Sigma Y_{12})^2}{n_{22}} \right] - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T} \\ &= \left[\frac{(1577)^2}{30} + \frac{(1936)^2}{30} \right] - \frac{(3513)^2}{60} \\ &= 2148,02 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bullet JK(D) &= \left[\Sigma Y_{11}^2 - \frac{(\Sigma Y_{11})^2}{n_{11}} \right] + \left[\Sigma Y_{12}^2 - \frac{(\Sigma Y_{12})^2}{n_{12}} \right] \\ &= \left[85731 - \frac{(1577)^2}{30} \right] + \left[130600 - \frac{(1936)^2}{30} \right] \\ &= 8496,83 \end{aligned}$$

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
Antar (B)	1	2148,02	2148,02	14,66	4,00	7,08
Dalam	58	8496,83	146,50			
Total	59	10644,85				

12) Perbedaan B₁ dan B₂ untuk A₂

$$\begin{aligned} \bullet JK(T) &= \Sigma Y_T^2 - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T} \\ &= 293369 - \frac{(4139)^2}{60} \\ &= 7846,98 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bullet JK(A) &= \left[\frac{(\Sigma Y_{21})^2}{n_{12}} + \frac{(\Sigma Y_{22})^2}{n_{22}} \right] - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T} \\ &= \left[\frac{(2005)^2}{30} + \frac{(2134)^2}{30} \right] - \frac{(4139)^2}{60} \\ &= 277,35 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bullet JK(D) &= \left[\Sigma Y_{21}^2 - \frac{(\Sigma Y_{21})^2}{n_{12}} \right] + \left[\Sigma Y_{22}^2 - \frac{(\Sigma Y_{22})^2}{n_{22}} \right] \\ &= \left[137461 - \frac{(2005)^2}{30} \right] + \left[155908 - \frac{(2134)^2}{30} \right] \\ &= 7569,63 \end{aligned}$$

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
Antar (A)	1	277,35	277,35	4,40	4,00	7,08
Dalam	58	7569,63	63,08			
Total	59	7846,98				

13) Perbedaan A_1B_1 dan A_2B_2

$$\begin{aligned} JK(T) &= \sum Y_{T(A_1B_1)(A_2B_2)}^2 - \frac{(\sum Y_{T(A_1B_1)(A_2B_2)})^2}{n_{T(A_1B_1)(A_2B_2)}} \\ &= 241639 - \frac{(3711)^2}{60} \\ &= 12113,65 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK(A) &= \frac{(\sum Y_{11})^2}{n_{11}} + \frac{(\sum Y_{22})^2}{n_{22}} - \frac{(\sum Y_{TA(A_1B_1)(A_2B_2)})^2}{n_{T(A_1B_1)(A_2B_2)}} \\ &= \frac{(1577)^2}{30} + \frac{(2134)^2}{30} - \frac{(3711)^2}{60} \\ &= 5170,82 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK(D) &= \left[\sum Y_{11}^2 - \frac{(\sum Y_{11})^2}{n_{11}} \right] + \left[\sum Y_{22}^2 - \frac{(\sum Y_{22})^2}{n_{22}} \right] \\ &= \left[85731 - \frac{(1577)^2}{30} \right] + \left[155908 - \frac{(2134)^2}{30} \right] \\ &= 6942,83 \end{aligned}$$

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
Antar (B)	1	5170,82	5170,82	43,20	4,00	7,08
Dalam	58	6942,83	119,70			
Total	59	12113,65				

14) Perbedaan antara A_2B_1 dan A_1B_2

$$\begin{aligned} JK(T) &= \sum Y_{T(A_2B_1)(A_1B_2)}^2 - \frac{(\sum Y_{T(A_2B_1)(A_1B_2)})^2}{n_{T(A_2B_1)(A_1B_2)}} \\ &= 268061 - \frac{(3941)^2}{60} \\ &= 9202,98 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK(A) &= \frac{(\sum Y_{21})^2}{n_{21}} + \frac{(\sum Y_{12})^2}{n_{12}} - \frac{(\sum Y_{TA_2})^2}{n_{T(A_2B_1)(A_1B_2)}} \\ &= \frac{(2005)^2}{30} + \frac{(1936)^2}{30} - \frac{(3941)^2}{60} \\ &= 1391,35 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK (D)} &= \left[\sum Y_{21}^2 - \frac{(\sum Y_{21})^2}{n_{21}} \right] + \left[\sum Y_{12}^2 - \frac{(\sum Y_{12})^2}{n_{12}} \right] \\
 &= \left[137461 - \frac{(2005)^2}{30} \right] + \left[130600 - \frac{(1936)^2}{30} \right] \\
 &= 9123,63
 \end{aligned}$$

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
Antar (B)	1	1391,35	1391,35	8,84	4,00	7,08
Dalam	58	9123,63	157,30			
Total	59	9202,98				

B. Uji Lanjut dengan Formula Tuckey

1) Dari perhitungan ANAVA diperoleh rerata skor sebagai berikut:

A₁ = Kelompok siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick*
rerata = 58,55

A₂ = Kelompok siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*
rerata = 68,98

B₁ = Hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, rerata =
59,70

B₂ = Hasil kemampuan komunikasi matematis siswa, rerata = 67,83

A₁B₁ = Kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model
pembelajaran *Talking Stick*, rerata = 52,57

A₂B₁ = Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar
dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*, rerata = 66,83

A₁B₂ = kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan
model pembelajaran *Talking Stick*, rerata = 64,53

A₂B₂ = Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan
model Pembelajaran *Two Stay Two Stray*, rerata = 71,13

Rangkuman Rata-rata Hasil Analisis			
A ₁ B ₁	52,57	A ₁	58,55
A ₂ B ₁	66,83	A ₂	68,98
A ₁ B ₂	64,53	B ₁	59,70
A ₂ B ₂	71,13	B ₂	67,83
N	30	N	60

2) Uji Tukey dimaksudkan untuk menguji signifikansi perbedaan rerata antara dua kelompok sampel yang dipasangkan, yaitu :

Q₁ : A₁ dengan A₂

Q₂ : B₁ dengan B₂

Q₃ : A₁B₁ dengan A₂B₁

Q₄ : A₁B₂ dengan A₂B₂

Q₅ : A₁B₁ dengan A₁B₂

Q₆ : A₂B₁ dengan A₂B₂

Q₇ : A₁B₁ dengan A₂B₂

Q₈ : A₂B₁ dengan A₁B₂

Rumus yang digunakan adalah: $Q_1 = \frac{|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}}$

3) Dengan memasukkan harga rerata sebelumnya ke dalam rumus pengujian Tukey, diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut:

- Uji Tukey untuk hipotesis $A_1 = A_2$

$$\begin{aligned}
 Q_1 &= \frac{|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}} \\
 &= \frac{|68,98 - 58,55|}{\sqrt{\frac{138,504}{60}}} \\
 &= 6,867
 \end{aligned}$$

- Uji Tukey untuk hipotesis $B_1 = B_2$

$$\begin{aligned}
 Q_2 &= \frac{|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}} \\
 &= \frac{|67,83 - 59,70|}{\sqrt{\frac{138,504}{60}}} \\
 &= 5,353
 \end{aligned}$$

- Uji Tukey untuk hipotesis $\mu_{A_1B_1} = \mu_{A_2B_1}$

$$\begin{aligned}
 Q_3 &= \frac{|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}} \\
 &= \frac{|66,83 - 52,57|}{\sqrt{\frac{108,51}{30}}} \\
 &= 7,502
 \end{aligned}$$

- Uji Tukey untuk hipotesis $\mu_{A_1B_2} = \mu_{A_2B_2}$

$$\begin{aligned}
 Q_4 &= \frac{|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}} \\
 &= \frac{|71,13 - 64,53|}{\sqrt{\frac{168,50}{30}}} \\
 &= 7,834
 \end{aligned}$$

- Uji Tukey untuk hipotesis $\mu_{A_1B_1} = \mu_{A_1B_2}$

$$\begin{aligned}
 Q_5 &= \frac{|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}} \\
 &= \frac{|64,53 - 52,57|}{\sqrt{\frac{146,50}{30}}} \\
 &= 5,415
 \end{aligned}$$

- Uji Tukey untuk hipotesis $\mu_{A_2B_1} = \mu_{A_2B_2}$

$$Q_6 = \frac{|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}}$$

$$= \frac{|71,13 - 66,83|}{\sqrt{\frac{63,08}{30}}}$$

$$= 4,253$$

- Uji Tukey untuk hipotesis $\mu_{A_1B_1} = \mu_{A_2B_2}$

$$Q_7 = \frac{|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}}$$

$$= \frac{|71,13 - 52,57|}{\sqrt{\frac{119,70}{30}}}$$

$$= 9,295$$

- Uji Tukey untuk hipotesis $\mu_{A_2B_1} = \mu_{A_1B_2}$

$$Q_8 = \frac{|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}}$$

$$= \frac{|66,83 - 64,53|}{\sqrt{\frac{157,30}{30}}}$$

$$= 2,971$$

Rangkuman hasil perhitungan signifikan hasil uji Tukey tingkat kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* dengan siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Two Stay Two Stray* dapat dilihat pada tabel berikut:

Pasangan kelompok yang dibandingkan	Q _{hitung}	Q _{tabel}	Kesimpulan
		0,05	
Q ₁ (A1 dan A2)	6,867	2,814	Signifikan
Q ₂ (B1 dan B2)	5,353		Signifikan
Q ₃ (A1B1 dan A2B1)	7,502	2,868	Signifikan
Q ₄ (A1B2 dan A2B2)	7,834		Signifikan

Q₅ (A1B1 dan A1B2)	5,415		Signifikan
Q₆ (A2B1 dan A2B2)	4,253		Signifikan
Q₇ (A1B1 dan A2B2)	9,295		Signifikan
Q₈ (A2B1 dan A1B2)	2,971		Signifikan

C. Jawaban Hipotesis

1. Terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Talking Stick* dengan pembelajaran *Two Stay Two Stray* pada materi sistem persamaan linear tiga variabel.
2. Terdapat perbedaan antara kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Talking Stick* dengan pembelajaran *Two Stay Two Stray* pada materi sistem persamaan linear tiga variabel.
3. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Talking Stick* dengan pembelajaran *Two Stay Two Stray* pada materi sistem persamaan linear tiga variabel.
4. Terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap tingkat kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa.

D. Temuan dan Kesimpulan

1. **Q₁ Hitung (A1 dan A2) = 6,867 > Q_{tabel} = 2,814.** Ditemukan bahwa: terdapat perbedaan tingkat kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis antara siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Talking Stick* dan *Two Stay Two Stray*. **Dapat disimpulkan bahwa:** tingkat kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Talking Stick* **lebih baik** daripada pembelajaran *Two Stay Two Stray* pada materi sistem persamaan linear tiga variabel.
2. **Q₂ Hitung (B1 dan B2) = 5,353 > Q_{tabel} = 2,814.** Ditemukan bahwa: terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan kemampuan komunikasi matematis siswa. **Dapat disimpulkan bahwa:** tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa **lebih baik** daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

3. Q_3 Hitung ($A1B1$ dan $A2B1$) = **7,502** > $Q_{\text{tabel}} = 2,868$. Ditemukan bahwa: terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Talking Stick* dan *Two Stay Two Stray*. **Dapat disimpulkan:** bahwa tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* **lebih baik** dari pembelajaran *Talking Stick*.
4. Q_4 Hitung ($A1B2$ dan $A2B2$) = **7,834** > $Q_{\text{tabel}} = 2,868$. Ditemukan bahwa: terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Talking Stick* dan pembelajaran *Two Stay Two Stray*. **Dapat disimpulkan bahwa:** tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* **lebih baik** daripada pembelajaran *Talking Stick* dan pembelajaran *Two Stay Two Stray*. **Dapat disimpulkan bahwa:** tingkat.
5. Q_5 Hitung ($A1B1$ dan $A1B2$) = **5,415** > $Q_{\text{tabel}} = 2,868$. Ditemukan bahwa: pada siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Talking Stick*, terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa. **Dapat disimpulkan bahwa:** tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa **lebih baik** daripada tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Talking Stick*.
6. Q_6 Hitung ($A2B1$ dan $A2B2$) = **4,253** > $Q_{\text{tabel}} = 2,868$. Ditemukan bahwa pada siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*, terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa. **Dapat disimpulkan bahwa:** tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa **lebih baik** daripada tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa jika diajar dengan pembelajaran *Two Stay Two Stray*.
7. Q_7 Hitung ($A1B1$ dan $A2B2$) = **9,295** > $Q_{\text{tabel}} = 2,868$. Ditemukan bahwa, terdapat perbedaan antara tingkat kemampuan pemecahan masalah yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Talking Stick* dan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran *Two*

Stay Two Stray. **Disimpulkan bahwa**, tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran *Two Stay Two Stray* **lebih baik** daripada tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan Pembelajaran pembelajaran *Talking Stick*

8. Q_8 Hitung (A_{2B1} dan A_{1B2}) = **2,971** > Q_{tabel} = **2,868**. Ditemukan bahwa, terdapat perbedaan antara tingkat kemampuan pemecahan masalah yang diajar menggunakan pembelajaran *Two Stay Two Stray* dan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran *Talking Stick*. **Disimpulkan bahwa**, tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran *Two Stay Two Stray* **lebih baik** daripada tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick*.

Lampiran 26

Dokumentasi



Menjelaskan Materi



Mengerjakan Soal Tes



PEMERINTAH KOTA MEDAN
DINAS PENDIDIKAN
UPT. SMP NEGERI 21 MEDAN

Jln. Bunga Rampai Kelurahan Simalingkar B Medan Telp. (061) 77830014 Medan

SURAT KETERANGAN
 NO. 420/520/SMP.N.21/2020

Sesuai dengan surat Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Medan Nomor : B.-1295/ITK/ITK.V.3/PP.00.9/2020, Maka dengan ini Kepala UPT. SMP Negeri 21 Medan, menerangkan nama yang dibawah ini :

No	N a m a	NPM	Prodi
1	Nazri Maulana Khani Selian	0305161022	Pend. Matematika

Telah melaksanakan Ijin Penelitian di UPT SMP Negeri 21 Medan pada tanggal 6 Pebruari s.d 5 Maret 2020 dengan Judul : **Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa yang diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran Talking Stick dan Two Stay Two Stray di SMP Negeri 21 Medan Tahun Pelajaran 2019/2020.**

Demikianlah Surat Keterangan ini diperbuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Medan, KOTA Medan 2020
 Kepala UPT. SMP Negeri 21 Medan



Drs. H. RENDI BATUBARA, M.Pd
 NIP. 19631222 198703 1 004

Lampiran 27

Surat Telah Selesai Melaksanakan Research Dan Observasi

Lampiran 28**DAFTAR RIWAYAT HIDUP****Identitas Diri**

Nama : Nazri Maulana Khani Selian
Tempat / Tanggal Lahir : Medan, 21 April 1999
Alamat : Jl.Pintu Air IV Gg.Telkom No: 1 Medan
Nama Ayah : Marzuki Salim Selian
Nama Ibu : Miskiah Lubis
Alamat Orang Tua : Jl.Pintu Air IV Gg.Telkom No: 1 Medan
Anak ke dari : 2 dari 2 bersaudara
Pekerjaan Orang Tua
Ayah : Wiraswasta
Ibu : Guru (PNS)

Pendidikan

- a. SDS Nurul Huda Medan (2004-2010)
- b. SMPN 21 Medan (2010-2013)
- c. SMA AL-Azhar Medan (2013-2016)
- d. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara (2016-2020)

Demikian riwayat hidup ini saya perbuat dengan penuh rasa tanggung jawab.

Yang membuat

Nazri Maulana Khani S

NIM: 0305161022