

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *THINK TALK  
WRITE* (TTW) UNTUK MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN KOMUNIKASI  
MATEMATIS SISWA SMP**

**SKRIPSI**

Diajukan oleh:

**RAIHANUL AKMALIA  
NIM. 190205026**

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Matematika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
DARUSSALAM - BANDA ACEH  
2024 M / 1446 H**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *THINK TALK WRITE* (TTW) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh  
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Oleh:

**RAIHANUL AKMALIA**  
NIM. 190205026

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

Pembimbing **AR - RANIR** Ketua Program Studi Pendidikan  
Matematika

  
**Dr. Zainal Abidin, M.Pd.**  
NIP. 197105152003121005

  
**Dr. H. Nuralam, M.Pd.**  
NIP. 196811221995121001

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *THINK TALK WRITE* (TTW) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP**

**SKRIPSI**

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1) dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Pada Hari/Tanggal

Selasa, 30 Juli 2024  
24 Muharram 1446 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

  
**Dr. Zainal Abidin, M.Pd.**  
NIP. 197105152003121005

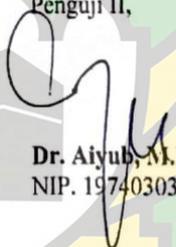
Sekretaris,

  
**Darwani, M.Pd.**  
NIP. 199011212019032015

Penguji I,

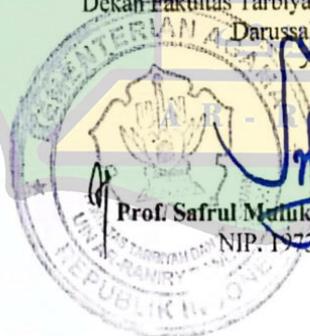
  
**Susanti, M.Pd.**  
NIP. 198608182023212051

Penguji II,

  
**Dr. Aiyub, M.Pd.**  
NIP. 197403032000121003

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
Darussalam Banda Aceh

  
**Prof. Safrul Malik, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.**  
NIP. 197301021997031003







KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)  
DARUSSALAM-BANDA ACEH

Telp: (0651)755142, Fask: 7553020

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Raihanul Akmalia  
NIM : 190205026  
Prodi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW)  
Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis  
Siswa SMP

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya dan telah melalui pembuktian yang dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

جامعة الرانيري

AR - RANIRY Darussalam, 25 Juli 2024  
Yang Menyatakan,



Raihanul Akmalia  
NIM. 190205026

## ABSTRAK

Nama : Raihanul Akmalia  
NIM : 190205026  
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika  
Judul : Penerapan Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP  
Tebal Skripsi : 181 halaman  
Pembimbing I : Dr. Zainal Abidin, M.Pd.  
Kata Kunci : Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW), Kemampuan Komunikasi

Komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Namun kenyataannya, kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah, dikarenakan masih banyaknya siswa yang tidak mampu menyatakan permasalahan permasalahan atau situasi ke dalam notasi dan bahasa matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran TTW dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen dan jenis desainnya yaitu *Pretest Posttest Control Group Desain*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Darussa'adah. Sampel penelitian ini terdiri dari 2 kelas yaitu kelas VII-A dan kelas VII-B. Hasil pengolahan data menggunakan statistik uji pihak kanan, diperoleh bahwa  $t_{hitung} = 2,53$  dan  $t_{tabel} = 1,70$  yaitu peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

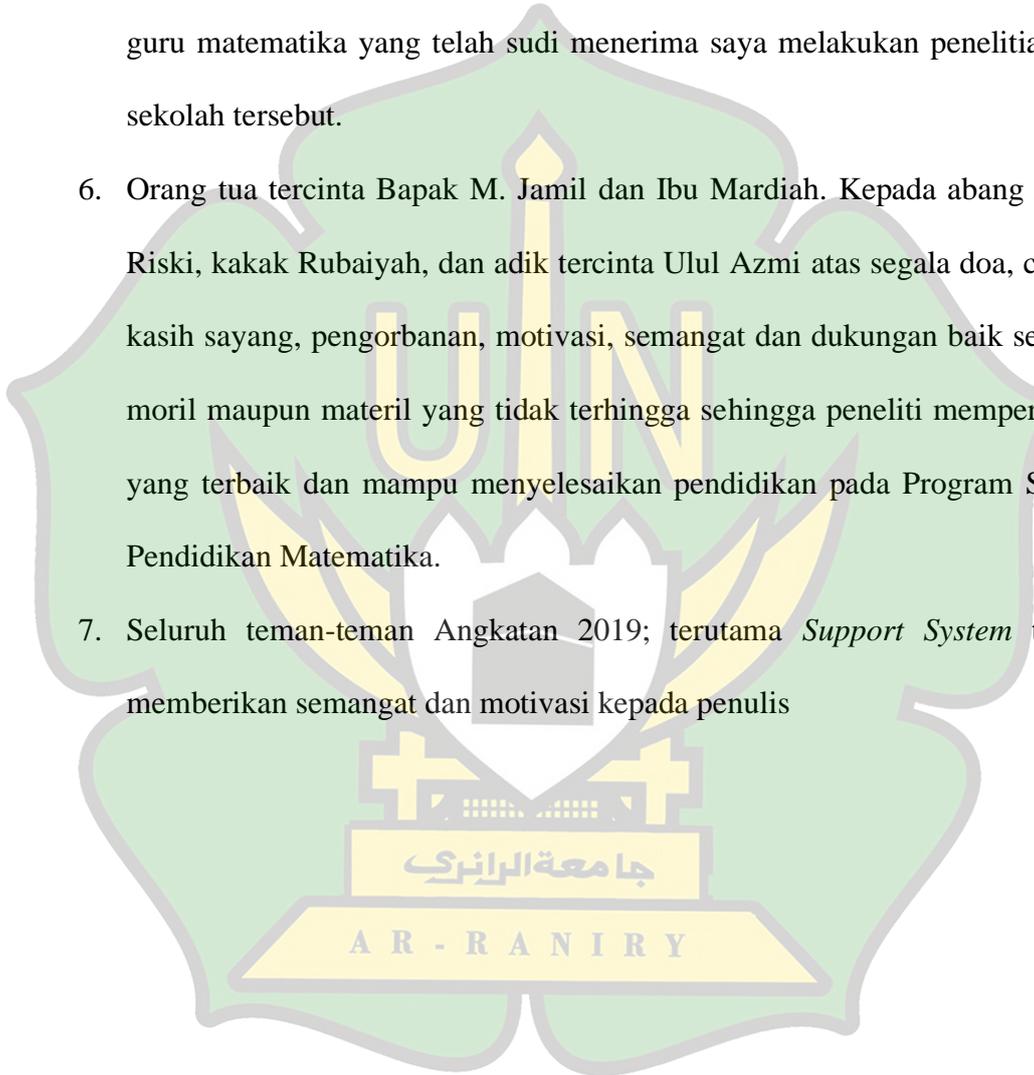
## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua, sehingga dengan pertolongan dan izin-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam peneliti persembahkan keharibaan Nabi Muhammad SAW yang telah membawa manusia dari alam kebodohan kepada alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan. Dengan rahmat dan hidayah-Nya peneliti dapat menyusun skripsi dengan judul **“Penerapan Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP”**

Skripsi ini dapat diselesaikan berkat bimbingan, arahan, bantuan serta dukungan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Oleh karena itu, melalui kata pengantar ini peneliti menyampaikan ungkapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Zainal Abidin, M.Pd. selaku pembimbing I dan Penasehat Akademik yang telah meluangkan waktu untuk membimbing peneliti dalam menyusun rencana studi serta mengarahkan peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, serta semua pihak yang telah banyak membantu dalam proses pelaksanaan penulisan skripsi ini.
3. Bapak Dr. H. Nuralam, M.Pd. selaku ketua program studi pendidikan matematika, sekretaris prodi Pendidikan matematika dan dosen Staf pengajar prodi pendidikan matematika yang telah membekali peneliti dengan berbagai ilmu pengetahuan.

4. Bapak kepala perpustakaan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry terkhusus Ruang Baca PMA serta semua pihak yang telah membantu dalam proses pelaksanaan penulisan skripsi ini.
5. Kepala Sekolah SMPS Darussa'adah Pidie beserta stafnya, dan juga kepada guru matematika yang telah sudi menerima saya melakukan penelitian di sekolah tersebut.
6. Orang tua tercinta Bapak M. Jamil dan Ibu Mardiah. Kepada abang Riza Riski, kakak Rubaiyah, dan adik tercinta Ulul Azmi atas segala doa, cinta, kasih sayang, pengorbanan, motivasi, semangat dan dukungan baik secara moril maupun materil yang tidak terhingga sehingga peneliti memperoleh yang terbaik dan mampu menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika.
7. Seluruh teman-teman Angkatan 2019; terutama *Support System* telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis



Karya ilmiah ini sepenuhnya disadari bahwa jauh dari kesempurnaan. Namun telah berusaha dengan segala kemampuan yang ada pada diri peneliti. Oleh karena itu, peneliti harapkan saran yang dapat dijadikan masukan demi kesempurnaan karya ilmiah ini. Atas segala bantuan dan perhatian dari semua pihak, semoga karya ilmiah ini bermanfaat dan mendapat pahala dari Allah Subhanallahu Ta'ala. *Amin Yarabbal 'Alamiin.*

Banda Aceh, 25 Juli 2024

Penulis,

Raihanul Akmalia

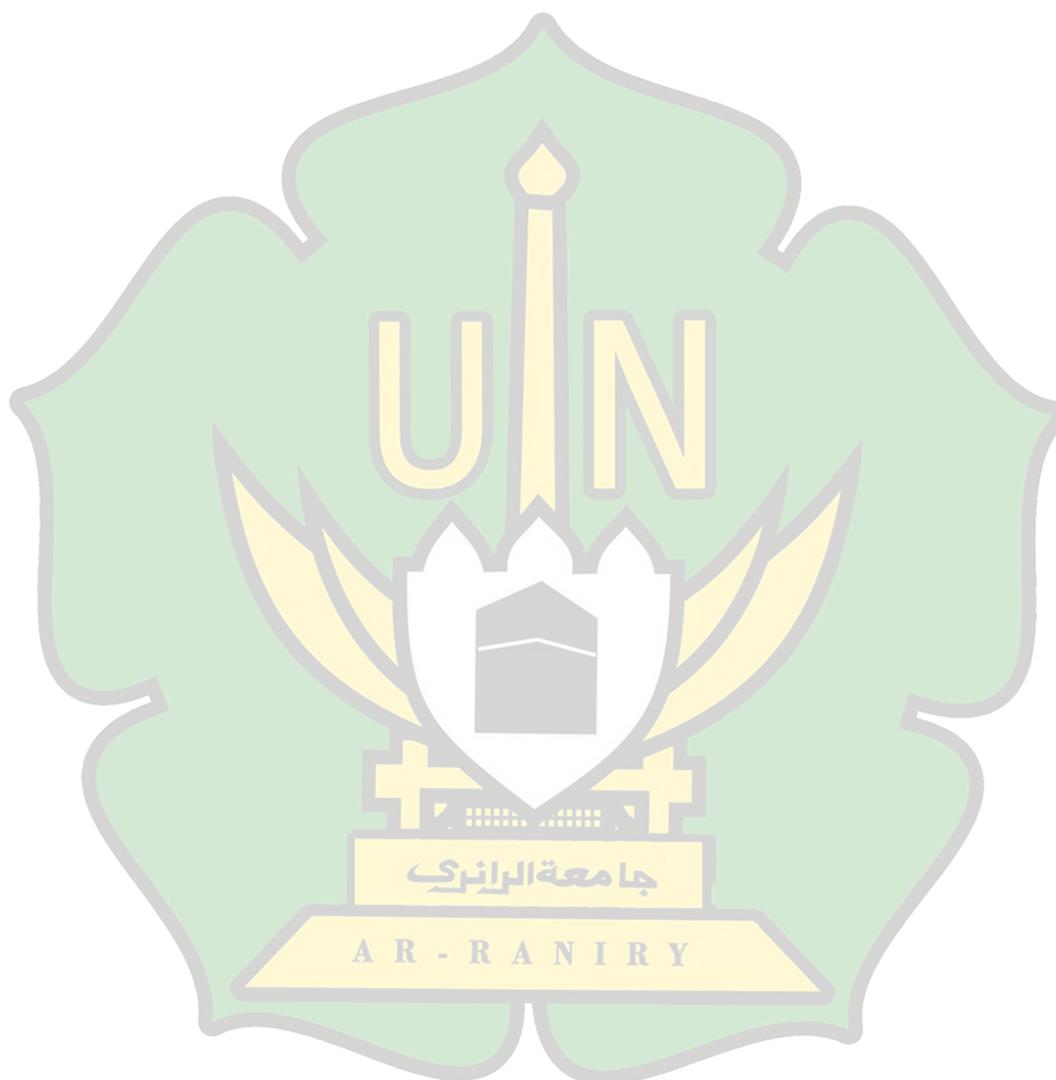
NIM. 190205026



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI SIDANG</b>	
<b>LEMBAR KEASLIAN KARYA ILMIAH</b>	
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian.....	7
E. Definisi Operasional.....	8
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>12</b>
A. Tujuan Pembelajaran Matematika.....	12
B. Model Pembelajaran <i>Think Talk Write</i> (TTW).....	14
C. Sintaks Model Pembelajaran <i>Think Talk Write</i> (TTW) .....	18
D. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dan Indikatornya.....	20
E. Hubungan Model <i>Think Talk Write</i> (TTW) dengan Kemampuan Komunikasi Matematis .....	24
F. Materi Persamaan Linear di SMP .....	26
G. Tinjauan Hasil Penelitian yang Relevan .....	29
H. Hipotesis Penelitian .....	37
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>38</b>
A. Rancangan Penelitian .....	38
B. Populasi dan Sampel Penelitian .....	39
C. Data .....	40
D. Instrumen Pengumpulan Data .....	41
E. Teknik Pengumpulan Data .....	42
F. Teknik Analisis Data.....	43
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>50</b>
A. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	50
B. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian.....	50
C. Deskripsi Hasil Penelitian .....	51
D. Pembahasan.....	87

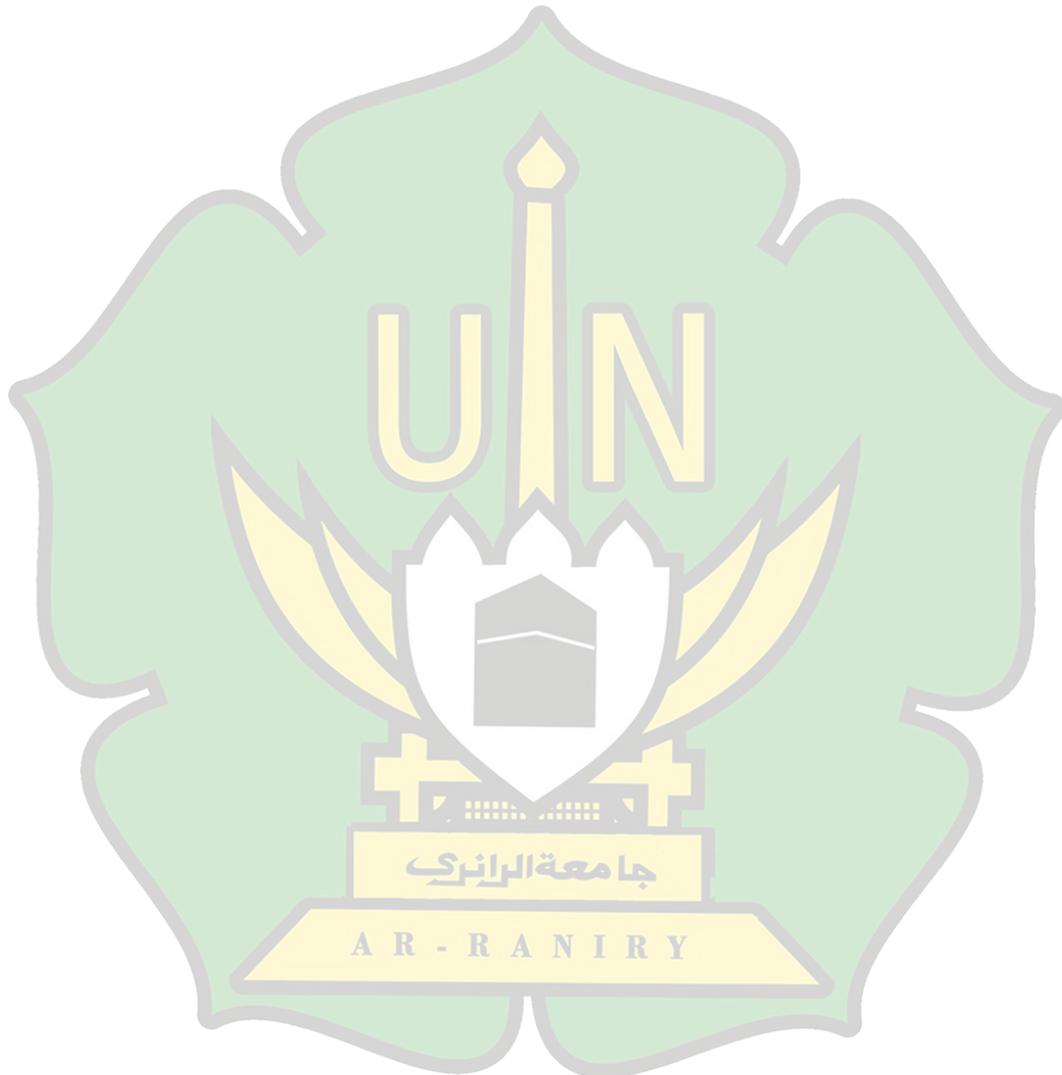
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>92</b>
A. Kesimpulan .....	92
B. Saran .....	92
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>94</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT PENULIS</b> .....	<b>181</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Sintak Model Pembelajaran TTW .....	18
Tabel 2.2	: Hubungan Model Pembelajaran <i>Think Talk Write</i> (TTW) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis .....	25
Tabel 3.1	: Rancangan penelitian .....	39
Tabel 4.1	: Jadwal Kegiatan Penelitian .....	51
Tabel 4.2	: Data Ordinal <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	52
Tabel 4.3	: Hasil Penskoran <i>Pretest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen.....	53
Tabel 4.4	: Nilai Frekuensi Kemampuan Komunikasi Matematis.....	53
Tabel 4.5	: Menghitung Proporsi .....	54
Tabel 4.6	: Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas F (z) .....	57
Tabel 4.7	: Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dengan MSI Prosedur Manual .....	58
Tabel 4.8	: Data Interval <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	58
Tabel 4.9	: Daftar Ordinal <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....	59
Tabel 4.10	: Hasil Penskoran <i>Pretest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Kontrol .....	60
Tabel 4.11	: Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data <i>pretest</i> Kelas Kontrol dengan MSI Prosedur Manual.....	60
Tabel 4.12	: Data Interval <i>Pretest</i> Kelas Kontrol dengan MSI.....	60
Tabel 4.13	: Data Ordinal <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	61
Tabel 4.14	: Hasil Penskoran <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen .....	62
Tabel 4.15	: Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dengan MSI Prosedur Manual.....	62
Tabel 4.16	: Data Interval <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	62
Tabel 4.17	: Data Ordinal <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	63
Tabel 4.18	: Hasil Penskoran <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Kontrol.....	64
Tabel 4.19	: Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dengan MSI Prosedur Manual .....	64
Tabel 4.20	: Data Interval <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	64
Tabel 4.21	: Hasil Uji N-Gain Kelas Eksperimen.....	65
Tabel 4.22	: Hasil Uji N-Gain Kelas Kontrol .....	66
Tabel 4.23	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	68
Tabel 4.24	: Statistik Deskriptif <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	69
Tabel 4.25	: Uji Normalitas Sebaran <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	70
Tabel 4.26	: Daftar Distribusi Frekuensi nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	72
Tabel 4.27	: Statistik Deskriptif <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	72
Tabel 4.28	: Uji Normalitas Sebaran <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....	73
Tabel 4.29	: Daftar Distribusi Frekuensi <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	76
Tabel 4.30	: Statistik Deskriptif <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	77

Tabel 4.31 : Uji Normalitas Sebaran <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	78
Tabel 4.32 : Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	80
Tabel 4.33 : Statistik Deskriptif <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	81
Tabel 4.34 : Uji Normalitas Sebaran <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	81



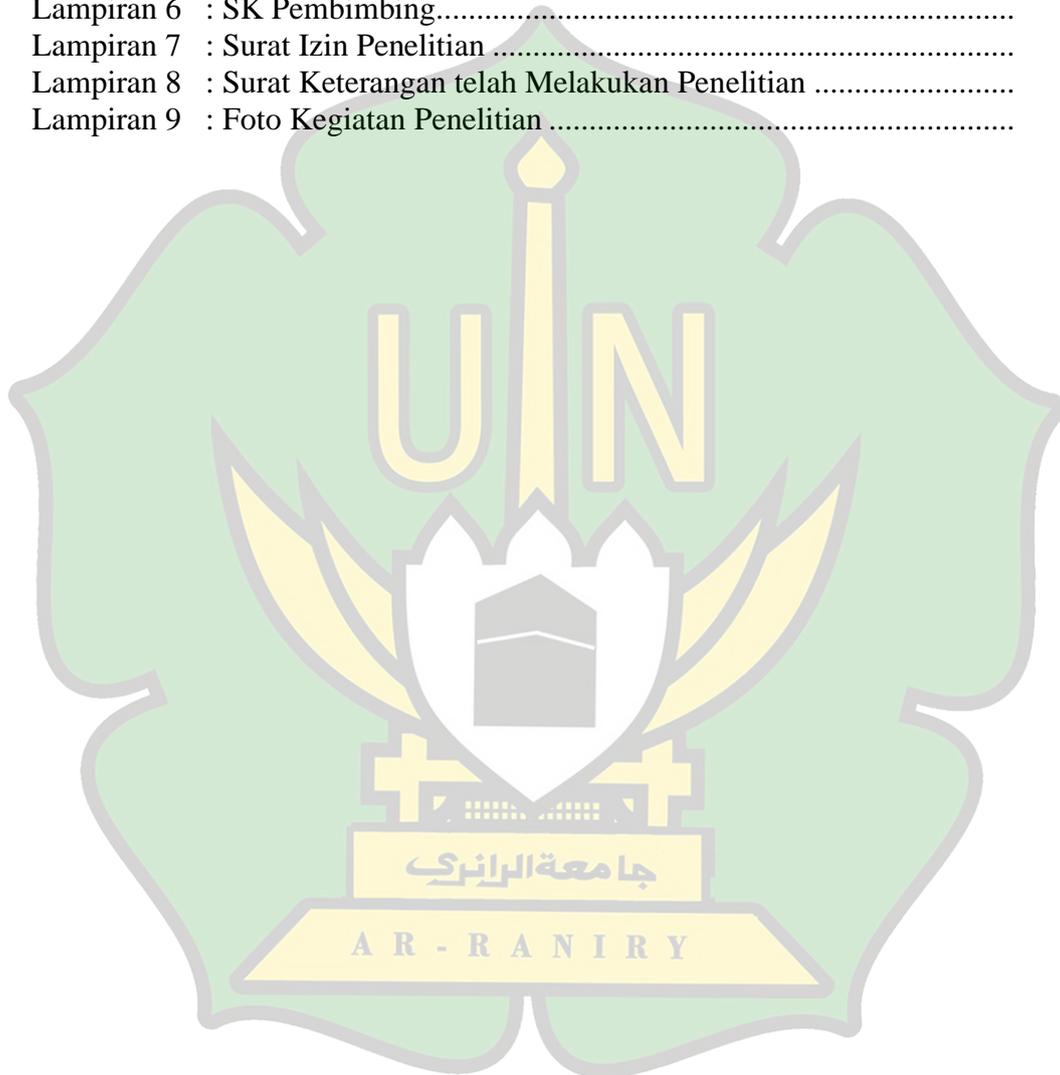
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 : Jawaban siswa pada soal tes kemampuan awal..... 4



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Instrumen Pengumpulan Data .....	98
Lampiran 2 : Perangkat Pembelajaran .....	104
Lampiran 3 : Lembar Bukti Validasi .....	155
Lampiran 4 : Output SPSS .....	171
Lampiran 5 : Lembar Penelitian.....	173
Lampiran 6 : SK Pembimbing.....	176
Lampiran 7 : Surat Izin Penelitian .....	177
Lampiran 8 : Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian .....	179
Lampiran 9 : Foto Kegiatan Penelitian .....	180



# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Matematika merupakan suatu mata pelajaran yang dipelajari dari jenjang pendidikan dasar sampai dengan jenjang perguruan tinggi. Hal ini disebabkan matematika mempunyai peranan penting dalam kehidupan sehari-hari misalkan masalah perdagangan, pengukuran tanah, membangun sebuah bangunan, atau menghitung waktu maupun jarak suatu perjalanan. Oleh karena itu pembelajaran matematika diajarkan di sekolah supaya siswa mampu memecahkan dan menyelesaikan permasalahan-permasalahan tersebut. Selain itu matematika juga dapat melatih seseorang untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif.

Kondisi ini juga diperkuat oleh tujuan pembelajaran matematika yang disebutkan dalam kemendikbud bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah meningkatkan kemampuan intelektual, kemampuan menyelesaikan masalah, meningkatkan hasil belajar, melatih berkomunikasi, dan mengembangkan karakter siswa.<sup>1</sup> Tujuan Kemendikbud ini, sejalan dengan tujuan umum pembelajaran matematika yang dirumuskan *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) yaitu pembelajaran matematika bertujuan belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*). Selanjutnya pemerintah Indonesia melalui Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 21 tahun 2016, menyatakan pembelajaran diajarkan agar peserta didik memiliki lima kemampuan, satu

---

<sup>1</sup> Dwi Susriyanti “ Peningkatan Hasil Belajar Pemecahan Masalah Matematika melalui Model Problem Based Learning Berbasis Karakter”. *Jurnal JARTIKA*, Vol. 2, No.1, 2019, h.27

diantaranya adalah kemampuan mengkomunikasikan gagasan matematika dengan jelas.<sup>2</sup> Oleh karena itu, kemampuan mengkomunikasikan gagasan matematika diperlukan untuk proses berkomunikasi siswa dimana siswa saling bertukar pikiran dan pemahaman pengetahuan yang mereka peroleh dalam pembelajaran.

Menurut NCTM kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan suatu gagasan (konsep), rumus atau strategi penyelesaian masalah yang dimilikinya, baik yang diketahui melalui peristiwa dialog maupun peristiwa yang saling berhubungan dengan apa yang terjadi di lingkungan kelas.<sup>3</sup> Oleh sebab itu, perlu adanya kemampuan komunikasi matematis pada siswa.

Namun, pada kenyataannya kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis ini ditunjukkan dalam penelitian Nasruddin & Jahri yang menemukan bahwa kemampuan berkomunikasi peserta didik secara matematis masih jauh dari harapan.<sup>4</sup> Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Sritresna yang menyatakan penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa dikarenakan kurangnya keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar, sehingga pembelajaran yang cenderung

---

<sup>2</sup> Muslim, Indaryanti, and Ely Susanti, "Pembelajaran Matematika Dengan Model Reciprocal Teaching Untuk Melatih Kecakapan Akademik Siswa Kelas VIII SMP" *Pendidikan Matematika* Vol. 11, No. 1 (2017): h.1- 13

<sup>3</sup> NCTM. 1989. Curriculum and Evaluation Standar ds for School Mathematics. Reston V A: Aauthur, h. 213

<sup>4</sup> Nasruddin & Juhring, "Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Reciprocal Teaching dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis siswa", *saintifik*, Vol 5, No 1, 2019, h 27-35

berpusat pada guru menyebabkan rendahnya respon siswa terhadap pembelajaran matematika.<sup>5</sup>

Selain itu penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis dikarenakan biasanya siswa mengalami kesulitan dalam merubah permasalahan sehari-hari ke dalam model matematika, di dalam mengajar kebanyakan guru mencontohkan kepada siswa bagaimana cara menyelesaikan persoalan dan memecahkannya sendiri sehingga kebanyakan siswa hanya mampu menyelesaikan permasalahan yang hampir sama dengan yang dicontohkan oleh guru.

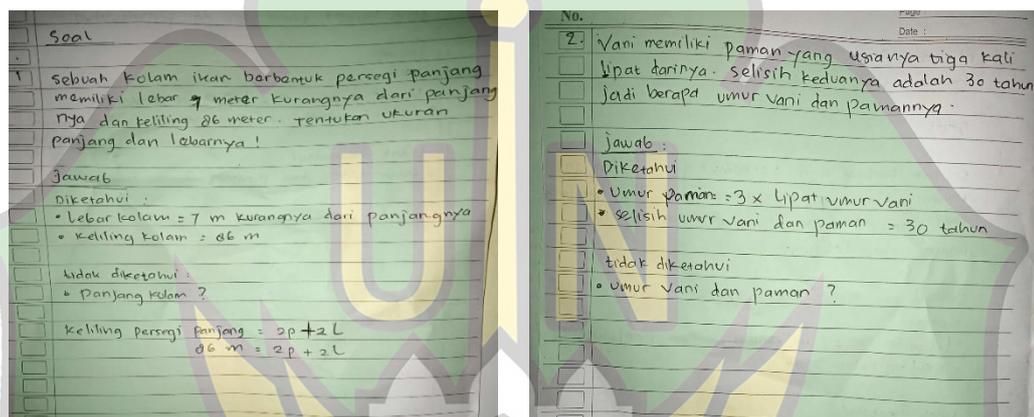
Kesulitan siswa juga terlihat dalam menjawab soal matematika dimana siswa hanya menjawab jawaban akhirnya tanpa prosedur yang jelas, siswa juga mengalami kesulitan dalam menyampaikan serta menginterpretasi dan mengevaluasi gagasan-gagasan matematika. Dimana menginterpretasi dan mengevaluasi gagasan-gagasan matematika tersebut merupakan salah satu keterampilan yang dituntut ada dalam kemampuan komunikasi matematis. Salah satu indikator komunikasi matematis yaitu kemampuan menginterpretasi dan mengevaluasi gagasan-gagasan matematika baik secara lisan maupun tulisan.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis juga dilihat ketika peneliti melakukan observasi awal yang dilakukan di SMP Darussa'adah Glumpang Tiga, pada salah satu kelas VIII SMPS Darussa'adah yang terdiri dari 22 siswa dan telah mempelajari materi tersebut pada kelas VII. Soal tersebut memuat 3 indikator komunikasi matematis yaitu: (1) Menyatakan gagasan-gagasan matematika secara

---

<sup>5</sup> Sritrisna, "Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self-Confidence siswa melalui Model Pembelajaran Cyle 7E", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vo 6, No 3, 2017, h 419-430

lisan dan tulisan, (2) Menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan-gagasan matematika baik secara lisan maupun tulisan, (3) Menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol, dan struktur-strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika. Dari 22 siswa kelas VIII yang memenuhi 2 indikator ada 8 siswa dan 14 siswa yang hanya memenuhi 1 indikator. Berikut cuplikan salah satu jawaban siswa yang disajikan dalam gambar 1.1



Gambar 1.1 jawaban siswa pada soal tes kemampuan awal

Berdasarkan lembar jawaban siswa tersebut terlihat bahwa masih banyaknya siswa yang tidak mampu menyelesaikan latihan yang berbeda dengan contoh yang diberikan guru dan siswa kesulitan menyatakan permasalahan pada soal ke dalam notasi, simbol matematika serta rendahnya tingkat kemampuan siswa dalam memahami dan menyatakan situasi ke dalam bahasa matematika. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kurangnya kemampuan komunikasi matematis pada siswa.

Berdasarkan tes awal siswa pada materi Persamaan Linear tersebut, diperoleh informasi bahwa kemampuan komunikasi siswa dalam menyelesaikan permasalahan masih rendah. Siswa terlihat mengalami kesulitan dalam memahami, dan menyelesaikan persoalan yang diberikan karena siswa tidak mampu

menyatakan gagasan-gagasan matematik ke dalam model matematika secara tertulis, yang mana kemampuan menyatakan gagasan-gagasan matematik secara tertulis merupakan salah satu indikator dari kemampuan komunikasi matematis.

Berdasarkan kajian pentingnya kemampuan komunikasi matematis untuk dipelajari siswa, maka perlu diterapkan suatu model pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, diantaranya model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) Model pembelajaran ini adalah model yang dimulai dengan bagaimana siswa memikirkan penyelesaian suatu tugas atau masalah, kemudian selanjutnya berkomunikasi hasil pemikiran melalui forum diskusi dan terakhir setelah dilakukan diskusi barulah siswa menulis hasil pemikirannya.

Model pembelajaran ini dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis khususnya pada tahapan *Talk* (berbicara) pada fase ini siswa dilatih untuk berbicara serta menyampaikan ide dari gagasan yang telah ditemukan pada tahapan berfikir atau *Think* dan *write* menuliskan hasil pembahasan dengan bahasanya sendiri. Pada langkah ini membiasakan siswa untuk melatih kemampuan komunikasi matematis siswa baik secara lisan maupun tulisan yang berbeda dengan pembelajaran konvensional.

Dalam penelitiannya, Lusiana Nopita Nandau dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Siswa SMK” diperoleh kemampuan yang diajarkan dengan menerapkan model pembelajaran *think talk write* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis daripada pembelajaran langsung.

Hal ini juga didukung oleh hasil penelitian Wulan Kusuma Wardani, hasil dari penelitian ini adalah kelas yang diterapkan TTW memiliki kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis kelas konvensional.<sup>6</sup>

Jadi, berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik melakukan sebuah penelitian dengan judul: “ **Penerapan Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP**”

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional ?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang di atas, maka yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah: Untuk mengetahui perbandingan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

---

<sup>6</sup> Wardani Kusuma Wulan “Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW Ditinjau Dari Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis”. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 3, No. 2 (2015), h. 8-10

#### D. Manfaat Penelitian

Melakukan peneliti tentu memiliki banyak manfaat bagi pembaca seperti siswa, guru, pihak sekolah, dan akademisi pendidikan itu sendiri serta tak lupa manfaat yang paling utama dirasakan oleh peneliti sendiri. Beberapa manfaat dari penelitian ini yaitu:

##### 1. Manfaat teoritis

Secara umum, hasil penelitian ini diharapkan secara teoritis dapat memberikan sumbangan kepada pembelajaran matematika, terutama pada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW). Secara khusus, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi kepada model pembelajaran di sekolah serta mampu mengoptimalkan kemampuan komunikasi matematis siswa

##### 2. Manfaat praktis

- a. Bagi siswa penelitian ini diharapkan berguna untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dan memberikan dampak positif terhadap pelajaran matematika dan meningkatkan kemampuan siswa untuk bekerja sama satu sama lain.
- b. Bagi guru penelitian ini di harapkan menjadi bahan ajar guru sebagai pendidik sekaligus motivator supaya siswa tidak merasa bosan dan menjadikan matematika lebih menarik dan menyenangkan. Diharapkan dengan penelitian ini guru dapat menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dan juga dapat menggunakan model pembelajaran yang bermacam-macam dalam kegiatan pembelajaran agar lebih bervariasi dalam pelaksanaan pembelajaran.

- c. Bagi peneliti menambah pengetahuan dan keterampilan peneliti mengenai model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) untuk pembelajaran selanjutnya dan merupakan wacana dan uji kemampuan terhadap bekal teori yang di terima di bangku kuliah, serta sebagai pengembangan model pembelajaran dalam matematika.
- d. Bagi sekolah hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan dengan untuk meningkatkan kualitas khusus terhadap kemampuan Kemampuan Komunikasi Matematis

### **E. Definisi Operasional**

Untuk menghindari kesalahpahaman atau mempermudah memahami maksud dari penelitian ini, maka peneliti akan memberikan beberapa penjelasan mengenai arti yang terkandung dalam judul penelitian . Adapun istilah-istilah yang terdapat dalam penelitian di atas yaitu:

#### **1. Peningkatan**

Peningkatan adalah proses atau upaya yang dilakukan untuk memajukan sesuatu. Peningkatan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah peningkatan kemampuan komunikasi matematis untuk merubah ke arah yang lebih baik,

#### **2. Kemampuan Komunikasi Matematis**

Komunikasi merupakan suatu proses yang melibatkan dua orang atau lebih yang di dalamnya terjadi proses pertukaran informasi untuk mencapai tujuan tertentu. Komunikasi matematika adalah suatu upaya yang dibutuhkan untuk menjelaskan proses pemecahan masalah dan bagaimana menyelesaikannya. Kemampuan Komunikasi matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah

kemampuan yang ingin dilihat peningkatannya setelah menggunakan model pembelajaran. Pada penelitian ini indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan adalah:

- a. Kemampuan menyatakan gagasan-gagasan matematika secara lisan dan tulisan.
- b. Kemampuan menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan-gagasan matematika baik secara lisan maupun tulisan
- c. Kemampuan menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol, dan struktur-strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika.

### 3. Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW)

Model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) merupakan model pembelajaran yang mendorong siswa untuk berfikir, berbicara dan kemudian menuliskan hasilnya. Model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) yang dimaksud dalam penelitian ini siswa akan diarahkan agar mampu berfikir dan berkomunikasi sehingga adanya peningkatan komunikasi matematis.

### 4. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang biasa digunakan di SMPS Darussa'adah. Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan pembelajaran yang dipakai selain dari pembelajaran yang peneliti gunakan.

### 5. Materi Persamaan Linear

Materi ini diajarkan di kelas VII dan merupakan materi kontekstual yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan Komunikasi Matematis dengan

model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW). Capaian Pembelajaran (CP) yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

Capaian Pembelajaran (CP):

Pada akhir fase D, peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Peserta didik dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Peserta didik dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan dan grafik. Peserta didik dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Peserta didik dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Peserta didik dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear.

Adapun Tujuan Pembelajaran (TP) dari Capaian Pembelajaran (CP) di atas ialah:

- A.7 Menggunakan sifat-sifat Persamaan Linear
- A. 8 Mendefinisikan persamaan linear
- A. 9 Memodelkan dan menentukan nilai Pertidaksamaan Linear Satu Variabel
- A. 10 Memodelkan dan menentukan nilai persamaan Linear Satu Variabel
- A.11 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan Persamaan Linear Satu Variabel

Berdasarkan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) yang di pakai dalam penelitian ini adalah:

A.10 Memodelkan dan menentukan nilai Persamaan Linear Satu Variabel

A.11 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan Persamaan Linear Satu Variabel.<sup>7</sup>

2



---

<sup>7</sup> Dicky Susanto dkk, “*Buku Panduan Guru Matematika*”, ISBN: 978-602-244-880-5, (Jakarta Selatan: Pusat Perbukuan, 2022), h 4-5

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Tujuan Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran diartikan sebagai proses interaksi antar dua siswa, antar siswa dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Peraturan Pemerintah No. 32 Tahun 2013). Belajar dimaknai sebagai proses perubahan perilaku sebagai hasil interaksi individu dengan lingkungannya.<sup>1</sup> Seseorang dikatakan telah belajar apabila terdapat perubahan ke arah yang lebih baik. Salah satu tujuan umum pembelajaran matematika di sekolah adalah mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan dunia yang selalu berubah dan berkembang melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, kritis, cermat, jujur, efektif dan dapat menggunakan pola pikir matematis dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.<sup>2</sup> Untuk mencapai tujuan tersebut maka matematika diajarkan sesuai dengan perkembangan kognitif individu.

Suatu proses pembelajaran terjadi dengan cara mencoba, karena lumrahnya manusia selalu ingin mengetahui sesuatu hal yang masih belum bisa terpecahkan dengan akalinya dan akan terus menelusuri serta menyelidikinya, sehingga ia menemukan hal dan pengetahuan yang baru. Sehingga terdapat dua poin dalam

---

<sup>1</sup> Aprida Pane dan Muhammad Darwis Dasopang, "Belajar dan Pembelajaran". *Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman*, Vol.3 No 2, Desember 2017, h. 334.

<sup>2</sup> Depdiknas. *Kurikulum 2004 Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama dan Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Depdiknas. 2004

kegiatan tersebut yaitu usaha dan hasil yang didapatkan, kemudian hasil tersebut dapat diaplikasikan dalam kehidupan, karena matematika merupakan ilmu yang diperoleh dari kegiatan sehari-hari.

Pembelajaran matematika di SMP menjadikan bekal siswa untuk mengasah kemampuan yang berkaitan dengan matematika sebagai upaya dalam meniti pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi.

Adapun tujuan pembelajaran menurut Tim MKPBM:

1. Mengasah dan mengembangkan kemampuan siswa melalui pembelajaran matematika,
2. Mengembangkan pengetahuan yang berkaitan dengan matematika sebagai bekal menempuh pendidikan ke jenjang selanjutnya, yakni pendidikan menengah atas.
3. Meningkatkan keterampilan siswa sebagai perluasan dari matematika sekolah dasar agar dapat digunakan untuk kehidupan sehari-hari,
4. Memberi pandangan yang luas, melatih siswa memiliki sikap disiplin, berfikir kritis, logis, cermat dan serta menghargai matematika dalam penerapannya.<sup>3</sup>

Berdasarkan Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 mengenai tujuan pembelajaran matematika yaitu: a) memahami konsep matematika, mendeskripsikan bagaimana keterkaitan antar konsep matematika dan menerapkan konsep atau logaritma secara efisien, akurat, dan tepat dalam memecahkan masalah, b). Menalar pola sifat dari matematika, mengembangkan atau memanipulasi matematika dalam Menyusun argument, merumuskan bukti, atau mendeskripsikan

---

<sup>3</sup> Tim MKPBM Jurusan Pendidikan Matematika. 2001. “*Strategi Pembelajaran Kontemporer*”. Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia

argument dan pernyataan matematika, c). Memecahkan masalah matematika yang meliputi kemampuan memahami masalah, Menyusun model penyelesaian matematika dan memberi solusi yang tepat, dan d). Mengkomunikasikan argument atau gagasan dengan diagram, table, simbol, atau media lainya agar memperjelas permasalahan atau keadaan.

Pada penelitian ini tujuan pembelajaran matematika yang dikaji pada materi Persamaan Linear yaitu supaya siswa dapat memahami materi tersebut dengan baik, dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan Persamaan Linear dan menyelesaikanya, serta dapat menggunakan Persamaan Linear dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari.

#### **B. Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW)**

Model pembelajaran terdiri dari dua kata yaitu model dan pembelajaran. Model adalah suatu objek atau konsep yang digunakan untuk merepresentasikan sesuatu hal.<sup>4</sup> Istilah model dapat diartikan sebagai tampilan grafis, prosedur kerja yang teratur atau sistematis, serta mengandung pemikiran bersifat uraian atau penjelasan berbentuk saran. Sedangkan pembelajaran adalah suatu kegiatan yang berupaya membelajarkan siswa secara terintegrasi dengan memperhitungkan faktor lingkungan belajar, karakteristik siswa, karakteristik bidang studi serta berbagai strategi pembelajaran, baik penyampaian, pengelolaan, maupun pengorganisasian pembelajaran.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Trianto, "*Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*",. (Jakarta: Kencana Perdana Media Group, 2010, cet. 4), h. 21

<sup>5</sup> Hamzah Uno, Model Pembelajaran: "*Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*", (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2009), h. 5

## 1. Pengertian Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW)

Model pembelajaran adalah suatu desain atau rancangan yang menggambarkan proses rincian dan penciptaan situasi lingkungan yang memungkinkan anak berinteraksi dalam pembelajaran, sehingga terjadi perubahan atau perkembangan pada diri anak. Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikannya. Model pembelajaran diartikan juga sebagai prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar.<sup>6</sup>

Model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) adalah model kooperatif dengan alur model pembelajaran dimulai dari keterlibatan siswa dalam berfikir atau berdialog dengan dirinya sendiri setelah proses membaca selanjutnya berbicara dan membagi ide dengan temannya dalam diskusi dan menuliskan hasil dari proses pembelajaran tersebut.<sup>7</sup>

*Think Talk Write* (TTW) mendorong siswa untuk berfikir, berbicara kemudian menuliskan suatu topik tertentu sehingga memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih aktif selama pembelajaran. Melalui tahapan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) ini siswa dapat belajar melatih kemampuan komunikasi pada saat menyampaikan ide atau mengkritisi pendapat siswa lain dan belajar menuangkan hasil yang diperoleh melalui tulisan.

---

<sup>6</sup> Rusman, “*Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*”, (Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2012), h. 132- 133

<sup>7</sup> Martini Yamin dan Bandu I. Ansari, Taktik: *Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*, (Jakarta : Gaung Persada Pers)

## 2. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW)

Tahapan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) adalah sebagai berikut:

### a. *Think* (berpikir)

Berpikir merupakan proses yang dinamis yang dapat dilukiskan menurut proses dan jalannya.<sup>8</sup> Dalam proses berpikir terjadi pembentukan pengertian, pembentukan pendapat, dan penarikan kesimpulan.

Proses berpikir dalam TTW dimulai dengan membaca teks matematika baik berupa penjelasan maupun permasalahan. Kemudian siswa secara individu mencoba memikirkan kemungkinan penyelesaian ataupun ide-ide yang berkaitan dengan bacaan dan setelah itu barulah siswa membuat catatan mengenai hal-hal yang didapatkan dengan menggunakan bahasanya sendiri. Dikarenakan siswa memuat catatan dengan bahasanya sendiri sehingga membantu siswa mengingat dan memahami dengan baik tentang proses sebelum menulis.

### b. *Talk* (berbicara)

Setelah tahap berpikir, dilanjutkan dengan tahap berikutnya yaitu *talk* berarti berbicara atau berkomunikasi dengan menggunakan kata-kata dan bahasa yang mereka pahami. Fase berkomunikasi ini memungkinkan peserta didik untuk terampil berbicara.<sup>9</sup> Berbicara dilakukan dalam bentuk diskusi yang berguna untuk

---

<sup>8</sup> Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar 2015), h.207

<sup>9</sup> Jaka Wijaya Kusuma, "Pengaruh Pembelajaran *Think Talk write* (TTW) Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa STIE Bina Bangsa Pada Mata Kuliah Matematika Ekonomi". *Matematika Jurnal*, Vol. 3 no. 2 (2016). h. 39-40

bertukar ide dan melengkapi pengetahuan. Diskusi juga dilakukan untuk meningkatkan pemahaman dan komunikatif siswa karena dilatih untuk berbicara atau berdialog dan mereka dapat mengkonstruksi ide yang muncul pada kegiatan diskusi.

c. *Write* (menulis)

Menulis dalam matematika membantu merealisasikan salah satu tujuan pembelajaran, Fase ini menuliskan hasil diskusi pada lembar kerja yang disediakan, disini siswa mengolah kembali ide yang didapatkan sebelumnya. Siswa menjabarkan ide yang telah diperoleh ditahap sebelumnya menjadi bentuk tertulis atau tulisan.<sup>10</sup>

3. Kelebihan dan kelemahan Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW)

a. Kelebihan dari Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW)

Berikut ini merupakan kelebihan dari Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) yaitu:

- 1) Menumbuhkan dan membangun kemandirian siswa dalam belajar.
- 2) Setiap siswa diperbolehkan untuk berkolaborasi sehingga terjadi interaksi antara siswa yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi siswa.
- 3) Hasil pembelajaran lebih mudah dipahami oleh siswa karena hasil diskusi ditulis dengan bahasanya sendiri.<sup>11</sup>

---

<sup>10</sup> Ariyanti Dwi Pratiwi and Ach Fatchan, "Penerapan Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Siswa Secara Tertulis", *Jurnal Pendidikan*, (2012).

<sup>11</sup> Purwanto "Eksperimentasi model pembelajaran kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW) dan Tipe *Think – Pair – Share* (TPS) Pada Materi Statistika Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa SMA Di Kabupaten Madium.

b. Kelemahan dari Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW)

Berikut ini merupakan kelebihan dari Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) yaitu:

- 1) Banyak siswa yang bertanya kepada guru sehingga perlu dipantau.
- 2) Ketika siswa bekerja dalam kelompok siswa mudah kehilangan kemampuan dan kepercayaan, karena didominasi oleh siswa yang mampu.
- 3) Memerlukan banyak waktu untuk menerapkan model pembelajaran ini.<sup>12</sup>

Untuk meminimalisir kelemahan pada penelitian ini pada tahapan memerlukan waktu yang lama maka guru harus menentukan target dan waktu yang efisien sebelum memulai proses pembelajaran. Serta guru perlu memantau agar semua siswa bekerja dan tidak kehilangan konsentrasi serta membentuk kelompok dengan benar yang mana nantinya setiap anggota kelompok harus bekerja dan tidak terpaku pada siswa yang pintar.

**C. Sintaks Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW)**

**Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran TTW**

Deskripsi Kegiatan Guru	Deskripsi kegiatan Siswa
<b>PENDAHULUAN</b>	
a. Guru membuka pelajaran dengan salam dan berdoa kemudian absensi b. Guru mengawali pembelajaran dengan kegiatan yang menarik c. Mengingat kembali tentang materi sebelumnya d. Menyampaikan tujuan pembelajaran	a. Siswa menjawab salam dan berdo'a sebelum belajar b. Siswa memperhatikan dan menanggapi guru c. Siswa memperhatikan dan menanggapi guru d. Siswa memperhatikan informasi dari guru e. Siswa memperhatikan penjelasan guru

<sup>12</sup> Erin Setiyangrum and Istiqomah, "Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Think Talk Write Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Magelang", vol. 3 No. 1, (2015), h. 9-16

e. Memberi motivasi kepada siswa untuk mengikuti pelajaran dengan baik	
<b>KEGIATAN INTI</b>	
<p>a. Guru menyajikan informasi yang diberikan ke siswa</p> <p>b. membagi siswa ke dalam beberapa kelompok terdiri dari 3 – 5 siswa</p> <p>c. Guru membagikan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) yang berisi permasalahan yang berkaitan dengan materi</p> <p>d. Guru membimbing siswa untuk mengorganisasikan ide-ide untuk memahami materi.</p> <p>e. Guru memilih secara acak kelompok yang akan mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas</p> <p>f. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang sudah dipelajari</p> <p>g. Guru memberikan tugas individu kepada siswa untuk memperluas pengetahuan dan juga guna untuk mengukur pemahaman siswa</p>	<p>a. Siswa memperhatikan informasi dari guru</p> <p>b. Siswa duduk pada kelompok yang telah ditetapkan oleh guru</p> <p>c. Siswa menerima LKPD yang diberikan guru</p> <p><b>Tahap Think</b></p> <p>d. Siswa memperhatikan dan menanggapi guru</p> <p>e. Siswa mengamati dan memikirkan masalah yang ada pada LKPD dan mencermati kemungkinan penyelesaian soal-soal yang ada di LKPD dengan membuat catatan masing-masing.</p> <p><b>Tahap Talk</b></p> <p>f. Siswa berdiskusi, menggali informasi yang ada di LKPD</p> <p>g. Siswa berdiskusi terkait informasi yang sudah di dapat dalam kegiatan belajar kelompok dan mencari penyelesaian yang belum bisa dipikirkan secara individu</p> <p>h. Kelompok – kelompok yang masih kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal pada LKPD bertanya kepada guru</p> <p><b>Tahap Write</b></p> <p>i. Setelah melakukan diskusi dengan kelompok, secara individu siswa menuliskan kesimpulan dan penyelesaian soal-soal LKPD pada lembar jawaban yang disediakan.</p> <p>j. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka</p> <p>k. Guru dan siswa menyimpulkan materi pembelajaran</p>

<b>KEGIATAN AKHIR</b>	
a. Guru memberikan penghargaan kepada siswa masing-masing perkelompok b. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya	a. Siswa mendengarkan informasi guru b. Siswa mendengarkan dan memperhatikan

Sumber adaptasi: Pipit Retnowati<sup>13</sup>

#### **D. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dan Indikatornya**

Kemampuan adalah kapasitas seorang individu untuk melakukan beragam tugas dalam suatu pekerjaan. Dalam kamus Bahasa Indonesia, kemampuan berasal dari kata “mampu” yang berarti sanggup atau dapat. Kemampuan dapat diartikan kesanggupan. Jadi kemampuan adalah suatu kesanggupan dalam melakukan suatu hal atau beragam tugas dalam suatu pekerjaan.<sup>14</sup>

##### 1. Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis siswa

Komunikasi merupakan proses mengungkapkan informasi, ide, emosi, keterampilan dan lain-lain dengan menggunakan baik kata-kata, gambar ataupun angka. Kemampuan komunikasi matematis sendiri adalah kemampuan mengungkapkan ide dan mencerminkan pemahaman matematika yang membutuhkan keterampilan baik untuk menulis, mendengarkan, belajar, menafsirkan dan mengevaluasi ide-ide matematika, simbol, istilah dan informasi.

<sup>13</sup> Pipit Retnowati., Arta Ekayanti, “Think Talk Write Sebagai Upaya Meningkatkan Komunikasi Matematis Siswa” (2020) *Jurnal: SIGMA*, Vol. 6, No. 1 H. 17-25

<sup>14</sup> Miftahul Huda, “Model- Model Pengajaran dan Pembelajaran”, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), h. 241

Kemampuan komunikasi matematis terdiri dari empat macam aspek kemampuan, yaitu kemampuan gramatikal, kemampuan sosiolinguistik, kemampuan strategis, dan kemampuan memahami wacana. Dalam berkomunikasi secara matematis, siswa akan menggunakan ide atau gagasan berdasarkan intuisi mereka dan mengambarkannya dengan abstraksi dan simbol-simbol dalam matematika.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu dari lima kemampuan standar yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematikayang diterapkan dalam NCTM, yaitu: kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan membuat koneksi (*connection*), dan kemampuan representasi (*representasion*).<sup>15</sup>

Ada dua alasan penting mengenai kemampuan komunikasi yang disebutkan oleh Baroody, yaitu: 1) *mathematics as language*, yang dimaksud bahwa matematika tidak sebatas untuk berpikir, menemukan rumus, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika mempunyai nilai yang tidak terbatas untuk menyatakan beragam ide secara jelas, teliti, dan tepat. 2) *Mathematics learning as social activity*, yaitu sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran, juga sebagai sarana interaksi antar siswa, komunikasi guru dengan siswa, serta antara bahan pelajaran matematika dan siswa.<sup>16</sup>

---

<sup>15</sup> John A. Van De Walle, “*Matematika Sekolah Dasar dan Menengah*”, (Jakarta: Erlangga, 2008), h. 5

<sup>16</sup> Benu I. Ansari, “*Komunkasi Matematik Strategi Berfiir dan Manajemen Belajar Konsep dan Alikasi*”, (Penerbit PeNa: Banda Aceh, 2018), h.5

NCTM menyatakan bahwa komunikasi matematis adalah satu kompetensi dasar matematis yang esensial dari matematika dan pendidikan matematika. Tanpa komunikasi yang baik, maka perkembangan matematika akan terhambat. Simbol merupakan lambang atau media yang mengandung maksud dan tujuan tertentu. Simbol komunikasi ilmiah dapat berupa tabel, bagan, grafik, gambar persamaan matematika dan sebagainya.

Menurut Departemen Pendidikan Nasional indikator yang menunjukkan kemampuan komunikasi matematis antara lain:

- a. Menyajikan pertanyaan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram;
- b. Mengajukan dugaan;
- c. Melakukan manipulasi matematika;
- d. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan, atau bukti terhadap kebenaran solusi;
- e. Menarik kesimpulan dari pernyataan;
- f. Memeriksa kesahihan suatu argumen, dan;
- g. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.<sup>17</sup>

Indikator menurut Sumarno yang dapat mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa antara lain:

- a. Menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram kedalam ide matematika
- b. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan ataupun tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik atau bentuk aljabar.

---

<sup>17</sup> Ayu Handayani, "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Bagi Siswa VII Mts Lubuk Buaya Pandang Tahun Pembelajaran 2013/2014", Vol. 3, 2014. h.3

- c. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa ataupun simbol matematika.
- d. Mendengar, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.
- e. Membaca presentasi matematika tertulis dan menyusun pertanyaan yang relevan.
- f. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi.
- g. Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.<sup>18</sup>

Indikator komunikasi matematis menurut NCTM menyatakan bahwa aspek komunikasi matematis adalah sebagai berikut:

- a. Kemampuan menyatakan gagasan-gagasan matematika secara lisan dan tulisan
- b. Kemampuan menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan-gagasan matematika baik secara lisan maupun tertulis
- c. Kemampuan menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol, dan struktur-strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika.<sup>19</sup>

Dari indikator-indikator di atas, maka indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan pada penelitian ini adalah indikator dari NCTM yaitu:

- a. Kemampuan menyatakan gagasan-gagasan matematika secara lisan dan tulisan
- b. Kemampuan menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan-gagasan matematika baik secara lisan maupun tulisan

---

<sup>18</sup> Elfi Ramadhani, "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SD Kelas V Melalui Pembelajaran dengan Strategi REACT", *EduMath*, Vol.6, No.1, Juli 2017, h.15

<sup>19</sup> Aprilia Tezha E. F, Sunardi dan Dinarwati, T., Analisis Kemampuan Matematis Siswa Dalam Memahami Masalah segiempat, *kadikma*, Vol.7 No. 1, 2016 h. 47

- c. Kemampuan menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol, dan struktur-strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika

Peneliti memilih indikator komunikasi matematis NCTM karena sering digunakan oleh peneliti lain dan sistematis indikatornya. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi adalah kemampuan menyampaikan ide dalam pikiran mereka ke dalam kalimat matematika sehingga dapat digunakan dalam menyelesaikan dan memahami permasalahan. Dengan ini, siswa mampu memahami dan menyelesaikan permasalahan pada materi-materi yang berkaitan dan merupakan prasyarat pada materi selanjutnya.

#### **E. Hubungan Model *Think Talk Write* (TTW) dengan Kemampuan Komunikasi Matematis**

Model *Think Talk Write* (TTW) adalah model pembelajaran yang diawali dengan langkah berfikir melalui bahan bacaan yang diberikan baik menyimak, mengkritisi, kemudian berbicara atau berdiskusi dan terakhir menuliskan hasilnya. Model pembelajaran ini memiliki tahapan yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, dilihat dari sintak model TTW terdapat sintak *Talk* yang berarti berbicara atau berdiskusi yang melatih untuk dapat mengkomunikasikan gagasan dari sebuah permasalahan baik secara lisan maupun tulisan dan juga langkah menyelesaikannya sesuai dengan indikator dari kemampuan komunikasi matematis.

Hubungan antar kedua variabel terlihat jelas yaitu pada hubungan antara Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu pada sintak *Think* dengan indikator menginterpretasikan dan mengevaluasi ide matematika secara lisan maupun

tulisan pada sintak ini siswa diberi waktu agar dapat memikirkan permasalahan yang didapatkan secara individu, bagaimana cara memahami gagasan-gagasan matematika tersebut yang kemudian setelah itu siswa dibagi dalam beberapa kelompok dimana dalam kelompok itu terjadi komunikasi untuk dapat memperoleh langkah dalam menyelesaikan permasalahan. Dan terakhir pada sintak *write* dimana pada indikator ketiga yaitu siswa mampu menulis permasalahan-permasalahan dan penyelesaian kesimpulan yang telah dikomunikasikan dengan teman sekelompok.

Tabel 2.2 Hubungan Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis

Model TTW	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis
<i>Think</i>	Dengan menyatakan gagasan-gagasan matematika secara lisan dan tulisan siswa dapat memikirkan dan memahami gagasan matematika mengenai sesuatu yang diketahui atau belum diketahui kemudian menjadikannya sebagai catatan kecil.
<i>Talk</i>	Dengan menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan-gagasan matematika siswa menuliskan ide pemikirannya setelah berkomunikasi untuk menemukan solusi penyelesaian permasalahan yang ada menggunakan istilah-istilah notasi matematika dan menyajikan pendapatnya berupa penyelesaian permasalahan yang telah disepakati.
<i>Write</i>	Dengan menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol dan strukturnya dalam memodelkan situasi atau permasalahan matematika tersebut siswa dapat menyusun serangkaian langkah dalam memecahkan masalah tersebut

## F. Materi Persamaan Linear di SMP

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi persamaan linear.

### 1. Persamaan linear

Persamaan linear adalah sebuah persamaan aljabar yang tiap sukunya mengandung kostanta atau perkalian kostanta dengan variabel tunggal. Persamaan linear memiliki lawan yaitu pertidaksamaan linear. Ada beberapa sifat yang dimiliki oleh persamaan linear, yaitu:

- a. Penjumlahan dan pengurangan bilangan kedua ruas tidak akan mengubah persamaan nilai.
- b. Perkalian dan pembagian bilangan kedua ruas tidak mengubah nilai persamaan.
- c. Suatu persamaan jika dipindah ruas maka penjumlahan berubah jadi pengurangan, perkalian berubah menjadi pembagian dan sebaliknya.

#### 1) Persamaan Linear Satu Variabel

Persamaan linear satu variabel merupakan kalimat terbuka yang memiliki satu variabel saja dengan pangkat tertinggi satu, serta memiliki tanda sama dengan (=). Bentuk umum dari persamaan linear satu variabel yaitu:  $ax + b = 0$

Contoh 1:

$$10x + 2 = 22$$

$$x = \frac{22-2}{10}$$

$$x = 2$$

contoh 2:

Ami membeli sebuah roti dengan harga Rp 5.000,00. Berapa jumlah roti yang bisa dibeli Ami jika dia membawa uang Rp 50.000,00 dan ingin dihabiskan seluruhnya?

Jawab:

$$x = \text{roti}$$

$$x = 5.000,00$$

$$x = \frac{50.000}{5.000}$$

$$x = 10$$

Maka jumlah roti yang bisa dibeli Ami adalah 10 roti.

## 2) Pertidaksamaan Linear Satu Variabel

Pertidaksamaan adalah kalimat terbuka yang menyatakan hubungan ketidaksamaan. Sedangkan pertidaksamaan linear satu variabel adalah kalimat terbuka yang menyatakan hubungan ketidaksamaan, dan hanya memiliki satu variabel berpangkat satu.

Sifat-sifat ketidaksamaan sangat berguna untuk menentukan penyelesaian dari pertidaksamaan linear satu variabel. Berikut merupakan sifat-sifat pertidaksamaan:

- a. Menambah atau mengurangi kedua sisi dari pertidaksamaan, tanda ketidaksamaan tidak berubah. Jika  $a < b$  maka  $a + c < b + c$  jika  $a > b$  maka  $a - c < b - c$
- b. Perbedaan antara persamaan linear satu variabel dengan pertidaksamaan linear satu variabel ditunjukkan ketika mengali atau membagi kedua sisi pertidaksamaan dengan bilangan bukan nol.

- c. Mengali atau membagi kedua sisi dengan bilangan positif, tanda ketidaksamaan tidak berubah.
- d. Mengalikan atau membagi kedua sisi dengan bilangan negatif tanda ketidaksamaan berubah.

Contoh 1:

$$2x - 6 > 0$$

Penyelesaian:

$$2x - 6 > 0$$

$$2x - 6 + 6 > 0 + 6$$

$$2x > 6$$

$$2x \times \frac{1}{2} > 6 \times \frac{1}{2}$$

$$x > 3$$

Contoh 2:

Umur Tia dan Ani masing-masing  $(5x - 2)$  dan  $(2x - 4)$ . Jika umur Tia lebih dari umur Ani, maka tentukanlah nilai  $x$  dan berapa umur mereka masing-masing?

Penyelesaian:

Dik: umur Tia lebih dari umur Ani = >

Dit:  $x$  ... ?

Jawab:

$$5x - 2 > 2x - 4$$

$$5x - 2 + 2 > 2x - 4 + 2$$

$$5x > 2x + 6$$

$$5x - 2x > 2x + 6 - 2x$$

$$3x > 6$$

$$\frac{3x}{3} > \frac{6}{3}$$

$$x > 2$$

Jadi, nilai  $x$  tersebut adalah 2

### G. Tinjauan Hasil Penelitian yang Relevan

Untuk menghindari kesamaan-kesamaan dari penelitian sebelumnya telah dilakukan. Maka peneliti melakukan penelusuran terhadap beberapa penelitian yang sudah dilaksanakan oleh mahasiswa lain. Berikut beberapa penelitian yang mempunyai kemiripan dengan masalah penelitian yang akan diteliti, diantaranya:

1. Penelitian yang dilakukan Lusiana Nopita Nandau, Mumun syaban, Elly Retnaningrum dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Siswa SMK”. Permasalahannya adalah berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti didapatkan bahwa kurangnya kemampuan siswa dalam menanggapi pertanyaan guru, kurangnya kemampuan siswa dalam mengutarakan buah pikiran atau pendapat mereka, serta dalam mengutarakan hasil belajar. Juga setelah melakukan wawancara dengan guru matematika diperoleh keterangan bahwa kebanyakan siswa masih kurang rasa percaya diri untuk mengkomunikasikan buah pikiran atau pendapat mereka dikarenakan takut jika salah. Hal ini terlihat dari penelitian yang dilakukan yaitu di SMK kelas X yang berjumlah 31 siswa, sebanyak 5 siswa (16,13%) yang merespon pertanyaan dari guru, 3 siswa (9,68%) yang berai menyampaikan buah pikiran mereka, 6 siswa (19,35%) yang

bisa berkolaborasi Bersama kelompok dan hanya 4 siswa (12,9%) yang berani mengutarakan hasil belajar. Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen, penelitian eksperimen bertujuan untuk melihat pengaruh sebab dan akibat pada variabel bebas dan terikat. Sifat penelitian ini adalah kuantitatif, karena ada data yang berhubungan dengan nilai atau angka-angka yang dapat dihitung menggunakan perhitungan statistik. Dari penelitian ini diperoleh bahwa ketika analisis kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan komunikasi matematis yang sama, setelah penerapan model pembelajaran pada kelas eksperimen dan pembelajaran langsung pada kelas kontrol diperoleh rata-rata indeks gain kemampuan komunikasi matematis siswa terdapat perbedaan dimana untuk kelas eksperimen sebesar 0,7711 termasuk kategori tinggi dan kelas kontrol sebesar 0,4083 termasuk kategori sedang, yang mana kemampuan yang diajarkan dengan menerapkan model pembelajaran *think talk write* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis daripada pembelajaran langsung. Perbedaan dengan yang judul yang dilakukan peneliti adalah populasi dan sampel yang digunakan.<sup>20</sup>

2. Penelitian Pipit Retnowati, and Arta Ekayanti,. yang berjudul “*Think Talk Write* Sebagai Upaya Meningkatkan Komunikasi Matematis Siswa“. permasalahannya adalah kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal yang memerlukan argumentasi masih kurang, dan peserta didik tidak dapat menyampaikan ide dan

---

<sup>20</sup> Lusiana Nopita Nandau, Mumun syaban, Elly Retnaningrum . “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Siswa SMK”. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*. Vol. 4, No. 1. (2019). h. 29-36

gagasannya secara sistematis. Dari penelitian ini diperoleh bahwa kemampuan komunikasi matematis penting untuk dimiliki oleh siswa, model pembelajaran *Think Talk Write* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Perbedaan dengan yang judul yang dilakukan peneliti adalah populasi dan sampel yang digunakan.<sup>21</sup>

3. Lusia Ari Sumirat melakukan penelitian dengan judul “ Efektifitas Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Disposisi Matematis Siswa”. Permasalahannya adalah menurut hasil pengamatan yang dilakukan kemampuan komunikasi matematis siswa masih lemah selama ini banyak siswa yang diarahkan untuk dapat menjawab soal sesuai dengan contoh yang telah diberikan oleh guru, siswa tidak mengerti bagaimana cara menjelaskan jawaban dengan menggunakan Bahasa matematika yang benar, dan siswa malu bertanya jika terdapat kendala dalam menyelesaikan permasalahan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimental semu yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengkaji kemungkinan hubungan peningkatan kemampuan komunikasi dan disposisi matematika sebagai akibat diperlakukannya pemberian belajar dengan menggunakan strategi TTW pada kelompok *eksperimen* dan kelompok *kontrol*. Desain yang digunakan adalah *control group pretest-posttest*. Dari penelitiannya diperoleh bahwa rata-rata skor tes kelas TTW adalah 22,62 dan pada kelas ekspositori adalah 17,76 dengan nilai  $p \text{ value} = 0,01 < 0,05$  hal ini berarti

---

<sup>21</sup> Pipit Retnowati, and Arta Ekayanti “*Think Talk Write* Sebagai Upaya Meningkatkan Komunikasi Matematis Siswa“. *Jurnal : SIGMA*. Vol. 6, No.1 (2020). h. 17-25

bahwa kemampuan komunikasi matematis yang mendapatkan pembelajaran dengan strategi pembelajaran TTW lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran ekspositori. Perbedaan dengan judul yang ingin diteliti oleh peneliti adalah materi yang digunakan serta sampel dan populasinya.<sup>22</sup>

4. Wulan Kusuma Wardani melakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW Ditinjau Dari Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis”. Permasalahannya adalah dari hasil wawancara didapatkan keterangan bahwa siswa SMP Negeri 3 Jati Agung masih kesulitan untuk menggunakan simbol-simbol matematika dengan tepat dan menjelaskan ide matematika dengan tulisan dan menyebabkan banyak siswa tidak mencapai KKM yang diterapkan sekolah. Penelitian ini menggunakan teknik *purposive random sampling* maka terpilih kelas VIII B sebanyak 34 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII C sebanyak 34 siswa sebagai kelas kontrol, dengan desain *pre-test- posttest control group*. Hasil dari penelitian ini adalah kelas yang diterapkan TTW memiliki kemampuan komunikasi matematis lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis kelas konvensional.<sup>23</sup> Perbedaan penelitian ini dengan yang dilakukan peneliti adalah populasi, sampel, serta Teknik *purposive random sampling* yang digunakan.

---

<sup>22</sup> Lusia Ari Sumirat “Efektifitas Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Disposisi Matematis Siswa”. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*, Vol. 1, No. 2 (2014), h.21-29

<sup>23</sup> Wardani Kusuma Wulan “Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW Ditinjau Dari Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis”. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 3, No. 2 (2015), h. 8-10

5. Ria Rustiana, melakukan penelitian dengan judul “Keektifan *Think Talk Write* (TTW) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis”. Permasalahannya adalah ketika siswa diberikan soal siswa kesulitan dalam menyelesaikannya dan siswa kesulitan dalam berkomunikasi di kelompok serta tidak berani menyampaikan ide atau gagasan yang dimiliki, sehingga menyebabkan kurangnya pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran. Jenis penelitian ini yaitu eskperimen semu yang menggunakan desain *posttest-Only control Desing* dan penentuan sampel dengan teknik *Simple Random Sampling*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kegiatan belajar menggunakan model TTW lebih efektif dibandingkan model pembelajaran langsung ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis peserta didik.<sup>24</sup> Perbedaan penelitian ini dengan yang peneliti lakukan adalah pada desain, sampel dan populasi, dimana populasi pada penelitiannya yaitu pessenger didik kelas VII SMP Negeri 12 Yogyakarta.
6. Farid Nasrullah melakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Strategi Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dalam Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis”. Permasalahannya adalah siswa kurang aktif dalam berkomunikasi ketika pembelajaran, siswa kurang percaya diri dalam mengerjakan soal yang menggunakan gagasan-gagasan atau ide matematika yang diberikan guru dan siswa menunggu bantuan guru untuk mengerjakan persoalan-persoalan. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu, eksperimen semu dipilih

---

<sup>24</sup> Ria Rustiana “Keefektifan *Think Talk Write* (TTW) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis” *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol. 9, No.2 (2021), h. 233-242.

karena peneliti tidak membuat kelas baru tetapi menggunakan kelas sebagaimana yang ada di MA Bahrul Ulum Jombang. dengan populasi dan sampel siswa kelas X MA Bahrul Ulum Jombang berjumlah tiga kelas. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan strategi pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) lebih efektif dibandingkan penerapan pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis. Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah pada materi dan sampel serta populasinya.<sup>25</sup>

7. Kamaruddin “Kefektifan Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) Dalam Peningkatannya Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa”. Permasalahannya adalah siswa belum menguasai matematika secara maksimal, seperti membaca tabel, menyajikan grafik, dan lain sebagainya. Sehingga perlu adanya pembelajaran yang dapat menstimulasi eksponensial kemampuan komunikasi matematis tersebut. penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif, dengan desain pra-eksperimen, populasi penelitiannya seluruh siswa kelas IX dan sampelnya siswa kelas IX- T1 SMP Muhammadiyah 1 Medan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) terhadap kemampuan komunikasi matematis dan penerapan pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) berada pada kriteria cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP

---

<sup>25</sup> Farid Nasrullah “Efektivitas Strategi Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dalam Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis” *ICONETOS*, Vol , No 529, (2020), h 748-753

Muhammadiyah 1 Medan.<sup>26</sup> Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah pada materi dan sampel serta populasinya

8. Nida Ul Husnah melakukan penelitian dengan judul “Keefektifan Model Pembelajaran *Think Talk Write* pada Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di MTs Al Jami'yatul Washliyah Tembung”. Permasalahannya adalah salah satunya yaitu kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa dan sebagian besar siswa cenderung pasif, yang disebabkan oleh proses pembelajaran matematika di sekolah pada umumnya cenderung konvensional yaitu berpusat pada guru pembelajaran (pendekatan yang berpusat pada guru). Dalam pendekatan yang berpusat pada guru, hampir seluruh kegiatan pembelajaran dilakukan secara penuh dikendalikan oleh guru. penelitian ini menggunakan quasi eksperimen yang bertujuan untuk mengungkap hubungan sebab akibat dengan cara melibatkan kelompok kontrol selain kelompok eksperimen dengan populasi penelitiannya seluruh siswa VIII dan sampelnya siswa kelas VIII-4 dan kelas VIII-5. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan model *Think Talk Write* efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa MTs Al Jami'yatul Washliyah Tembung,<sup>27</sup> Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah pada materi dan sampel serta populasinya.

---

<sup>26</sup> Kamaruddin “Keefektifan Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) Dalam Peningkatannya Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa” journal: *Journal Of Education And Teaching Learning (JETL)*, Vol 5, No 3, (2023), h 82-91

<sup>27</sup> Nida Ul Husna “Keefektifan Model Pembelajaran *Think Talk Write* pada Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di MTs Al Jami'yatul Washliyah Tembung”, Jurnal: *IJSBAR*, Vol 34, No 2, (2017), h 1-12

9. Alfian Tri Ananda melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Pendekatan Saintifik Dengan Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Phytagoras Kelas VIII-E SMP Negeri 115 Jakarta”. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika melalui pendekatan saintifik dengan model pembelajaran *Thin Talk Write* (TTW) dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal tersebut ditunjukkan dengan adanya peningkatan nilai rata-rata tes akhir yang diberikan pada setiap siklus, rata-rata nilai tes akhir kemampuan komunikasi matematis kelas VIII-E pada siklus 1 yaitu: 56,48 dan siklus II meningkat menjadi 68,29 dan siklus III meningkat menjadi 87,73.<sup>28</sup> Perbedaan dengan yang dilakukan peneliti adalah pada jenis penelitian yang diambil dan sampel serta materinya.
10. Lina Izzati melakukan penelitian dengan judul “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Melalui Model Pembelajaran *Think Talk Write* Pada Materi Persamaan Garis Lurus”. Permasalahannya yaitu dari hasil observasi gambaran siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Banda Aceh dalam mengikuti pembelajaran matematika mempunyai kecenderungan tidak muncul kemandirian dalam belajar matematika. Siswa jarang bertanya atau mengutarakan ide kerjanya. Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif

---

<sup>28</sup> Alfian Tri Ananda, “Penerapan Pendekatan Saintifik Dengan Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Phytagoras Kelas VIII-E SMP Negeri 115 Jakarta”, jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah, Vol 1, No 1, (2017), h 76-85

jenis penelitian eksperimental dan sampel ditentukan dengan Teknik purposive sampling. Hasil penelitian ini yaitu terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui model pembelajaran TTW dengan peningkatan siswa melalui pembelajaran konvensional pada materi persamaan garis lurus.<sup>29</sup> Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah pada materi.

#### H. Hipotesis Penelitian

Rumusan hipotesis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Peningkatan Kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) lebih tinggi daripada Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

---

<sup>29</sup> Lina Izzati, "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Melalui Model Pembelajaran *Think Talk Write* Pada Materi Persamaan Garis Lurus", jurnal: *STEMEIF*, ISBN: 978-602-6697-36-3, (2019), h 596-603

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang menghasilkan temuan-temuan baru yang diperoleh menggunakan prosedur-prosedur secara statistic atau cara lainnya dari suatu kuantitatif.<sup>1</sup> Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen sendiri adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi terkendali. Penelitian ini menggunakan dua kelas yang diteliti yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelas dalam penelitian akan diberikan materi dan tujuan pembelajaran yang sama akan tetapi kedua kelas ini dibedakan perlakuannya. Pada kelas eksperimen akan diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW), sedangkan kelas kontrol diberikan perlakuan dengan pembelajaran secara konvensional yang biasa dilakukan guru di sekolah tersebut.

Desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*. Pada desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara acak yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Peneliti memilih desain ini karena ingin memberikan *pretest posttest* pada kelompok yang terdiri dari kelas kontrol

---

<sup>1</sup> I Made Laut Metha Jaya, “*Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*”, (Yogyakarta: Anak Hebat Indonesia, 2020), h. 12

dan kelas eksperimen lalu membandingkan kedua kelas tersebut. Berikut merupakan desain rancangan penelitian.

**Table 3.1 Rancangan Penelitian**

Kelompok	Pre-Test	Treatment	Post-Test
Eksperimen	$O_1$	$X$	$O_2$
Kontrol	$O_1$	-	$O_2$

Sumber : Referensi dari Sukardi<sup>2</sup>

Keterangan:

- $O_1$  = Tes Awal ( *Pre Test* ) kelas eksperimen dan kelas kontrol  
 $O_2$  = Tes Akhir ( *Post Test* ) kelas eksperimen dan kelas kontrol  
 $X$  = Perlakuan yaitu belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW).

Desain *Pretest-Posttest Control Group Design* ini dilakukan dengan cara memberikan *Pre Test* ( $O_1$ ) kepada kedua kelas (eksperimen dan kontrol) untuk melihat dan mengetahui kondisi awal pengetahuan siswa sebelum adanya perlakuan. Setelah itu pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol, dan kemudian diberi *posttest* untuk melihat perbedaan hasil kemampuan komunikasi matematis siswa.

## B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>3</sup> Populasi dalam penelitian ini

<sup>2</sup> Sukardi, “*Metodologi Penelitian Pendidikan (Kompetensi dan Praktiknya)*”, (Yogyakarta: Bumi Aksara, 2003), h. 186

<sup>3</sup> Sugiyono, “*Metode Penelitian*” (Bandung: Alfabeta), h.117

adalah seluruh siswa/i kelas VII SMPS Darussa'adah yang berada di Glumpang Tiga, Kab. Pidie.

Sampel adalah bagian dari banyaknya populasi.<sup>4</sup> Sampel juga merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.<sup>5</sup> Dalam penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling*. Teknik *simple random sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan mengambil secara acak sampel tanpa memperhatikan strata yang ada pada populasi dan setiap anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih. Sampel diambil dari 5 kelas, yaitu kelas VII A dan kelas VII B. Dari dua kelas yang terpilih tersebut, kelas VII A ditetapkan sebagai kelas eksperimen dengan Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dan kelas VII B sebagai kelas kontrol dengan Model Pembelajaran konvensional.

### C. Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data peningkatan kemampuan komunikasi matematis. Data tersebut didapatkan dari *pretest* dan *posttes* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Data yang diperoleh tergolong data ordinal yang kemudian dirubah menjadi data interval.

Untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran, dilakukan analisis

---

<sup>4</sup> Eko Sudarmanto, "*Desain Penelitian Bisnis (Pendekatan Kuantitatif)*", (Yayasan Kita Menulis, 2021), h. 141.

<sup>5</sup> Sugiyono, "*Metode Penelitian*", (Bandung: Alfabeta) h.118

skor gain. *N-gain* digunakan untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan komunikasi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{posttet score} - \text{pretest score}}{\text{ideal score} - \text{pretest score}}$$

Keterangan:

*Ideal score* = nilai maksimal (tertinggi) yang diperoleh

*Posttest score* = *score posttest* kemampuan komunikasi matematis

*Pretest score* = *score pretest* kemampuan komunikasi matematis.<sup>6</sup>

#### D. Instrumen Pengumpulan Data

Instrument penelitian digunakan untuk mengukur nilai variabel yang diteliti. Instrumen penelitian diartikan juga sebagai alat yang digunakan untuk menunjang sejumlah data yang diasumsikan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan dan untuk menguji hipotesis penelitian. Adapun instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### 1. Perangkat Pembelajaran

Untuk memperoleh data peningkatan diperlukan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran juga untuk mendukung proses pembelajaran agar teratur dan efisien. Perangkat pembelajaran yang digunakan yaitu Modul Ajar. Modul ajar merupakan perangkat pembelajaran atau rancangan pembelajaran yang berdasarkan pada kurikulum yang diaplikasikan dengan tujuan untuk menggapai standar kompetensi yang telah ditetapkan.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> Irma Sukarelawan, Moh, "N-Gain vs Stacking Analisis Perubahan Abilitas Peserta Didik dalam Desain One Group Pretest-Posttest", ISBN: 978-623-99729-4-3, (Yogyakarta: Surya Cahya, 2024), h.10-11

<sup>7</sup> Nurdyansyah, N. (2018). "Pengembangan Bahan Ajar Modul Ilmu Pengetahuan Alam Bagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar". Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

## 2. Lembar tes

Lembar tes kemampuan komunikasi matematis digunakan untuk memperoleh data-data tentang kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW). Lembar terdiri dari lembar soal tes yang diberikan kepada siswa sebelum pelaksanaan pembelajaran yaitu *pretest* untuk melihat kemampuan awal siswa. Kemudian setelah diberikan perlakuan kepada siswa, dilanjutkan dengan pemberian *posttest*. Lembar soal tes berupa lembar soal *essay* yang dibuat untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa.

### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data.<sup>8</sup> Teknik pengumpulan data sendiri adalah cara atau metode yang dilakukan untuk memperoleh keterangan bagi peneliti. Dalam penelitian ini, penulis memilih pengumpulan data dengan teknik tes.

Serangkaian pernyataan atau latihan yang digunakan untuk mendapatkan data untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW). Dalam Teknik pengumpulan data ini digunakan satu kali tes yaitu tes tulis.

Tes tulis merupakan sederetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegasi, kemampuan,

---

<sup>8</sup> Sugiyono, "*Metode Penelitian*", (Bandung: Alfabeta), h. 308

atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.<sup>9</sup> Pemberian tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu:

### 1. *Pre-Test*

*Pre-test* adalah tes yang dilakukan sebelum diterapkan model pembelajaran kepada siswa. Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis awal siswa kelas VII.

### 2. *Post-Test*

*Post-test* adalah tes yang diberikan kepada siswa setelah berlangsungnya proses pembelajaran. *Post-test* ini bertujuan untuk mengetahui hasil yang didapatkan setelah diterapkannya model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW).

## **F. Teknik Analisis Data**

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul.<sup>10</sup> Analisis data dilakukan dengan mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data dari tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan. Setelah semua kegiatan selesai dilaksanakan, maka langkah selanjutnya dalam penelitian ini adalah melakukan analisis terhadap semua data yang diperoleh selama penelitian. Adapun teknik analisis data dalam hal ini yaitu:

---

<sup>9</sup> Suharsimi Arikunto, "*Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*". (Jakarta: Rineka cipta, 2006), h. 150

<sup>10</sup> Sugiyono, "*Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*", (Bandung: Albeta, 2017), h. 199

## 1. Mengubah Data Ordinal ke dalam Data Interval

Dalam penelitian ini data yang akan di uji adalah data yang berbentuk interval, dikarenakan data yang diperoleh dari pretest dan posttest berbentuk ordinal, maka data perlu dirubah dahulu ke dalam bentuk interval. Berikut cara manual mengubah data ordinal ke data berbentuk interval dengan menggunakan *Microsoft Excel*:

- a. Menghitung frekuensi dari masing-masing jawaban
- b. Menghitung proporsi berdasarkan frekuensi yang diperoleh dengan membagi semua skala ordinal dengan keseluruhan skala.
- c. Menghitung proporsi kumulatif dan setiap proporsi dijumlahkan secara berurutan.
- d. Menghitung nilai Z berdasarkan proporsi kumulatif dari table distribusi normal baku.
- e. Menghitung nilai densitas fungsi menggunakan rumus :

$$f(Z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{Exp} \left( -\frac{1}{2} Z^2 \right)$$

- f. Menentukan nilai Scala Value (SV) dengan rumus :

$$SV = \frac{(\text{density at lower limit} - \text{density at upper limit})}{(\text{area below upper limit} - \text{area below lower limit})}$$

- g. Menghitung skala dengan menambah nilai SV terkecil ( SV min) menjadi 1 dan tranformasikan hitungan skala memakai rumus :

$$y = SV + |SV \text{ min} |$$

2. Analisis data *pretest* dan *posttest* peningkatan kemampuan komunikasi matematis.

Setelah data *pretest* dan *posttest* dirubah dari data ordinal menjadi data interval, kemudian dicari N-gainnya dari setiap siswa baik kelas kontrol ataupun kelas eksperimen, tujuannya untuk mendapatkan data peningkatan dari setiap siswa.

### 3. Uji Statistik

Data yang sudah dirubah menjadi bentuk interval dan dicari N-gainnya selanjutnya dilakukan uji-t pihak kanan dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  kemudian dianalisis menggunakan cara berikut :

- a. Membuat daftar distribusi frekuensi dengan Panjang kelas yang sama

- 1) Menghitung nilai rentang (R) , dengan cara nilai terbesar dikurang nilai terkecil

$$R = \text{datum terbesar} - \text{datum terkecil}$$

- 2) Menghitung banyaknya kelas (K), yaitu menggunakan persamaan  $K = 1 + (3,3) \text{ Log } n$

- 3) Menghitung panjang kelas dengan rumus

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

- 4) Kemudian pilih ujung bawah kelas interval pertama, ambil dari nilai data yang sama dengan atau kurang dari data terkecil.

- b. Menghitung nilai rata-rata (mean) menggunakan rumus :

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan :

$\bar{x}$  = Rataan/ skor rata-rata

$x_i$  = Nilai tengah ke  $i$

$f_i$  = Frekuensi ke  $i$

c. Menghitung varians (S) yaitu :

$$s^2 = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan :

$s^2$  = Varians

$n$  = jumlah sampel

$f_i$  = frekuensi ke  $i$

$x_i$  = kelas ke  $i$ .<sup>11</sup>

d. Uji Normalitas

Setelah data diperoleh dari hasil penelitian selanjutnya dilakukan perhitungan uji normalitas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal dari siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Menguji normalitas data, maka digunakan rumus statistik. Sebelum dilakukan uji hipotesis maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data. Uji normalitas dilakukan dengan berbagai teknik, salah satunya dengan menggunakan chi kuadrat. Chi kuadrat digunakan untuk melihat ada tidaknya perbedaan objek. Subjek, pengaruh kejadian, dan lain-lain. Pengujian dilakukan dengan langkah- langkah sebagai berikut

- 1) Menentukan batas kelas, yaitu skor kiri kelas interval dikurangi 0,5 dan skor kanan kelas interval ditambah 0,5.
- 2) Mencari nilai *Z-score*, yaitu batas kelas interval dengan rumus berikut :

$$Z = \frac{\text{batas kelas} - \bar{x}}{s}$$

- 3) Batas luar daerah dengan mencari luas 0 – Z dari table kirva normal dari 0 – Z

---

<sup>11</sup> Sudjana, Metoda Statistika,.....h.95

- 4) Luas daerah dengan mengurangi angka baris pertama dengan angka baris kedua, angka baris kedua dikurangi angka baris ketiga dan seterusnya.
- 5) Frekuensi yang diharapkan ( $E_i$ ) dengan mengalikan luas daerah dengan jumlah frekuensi.
- 6) Frekuensi yang diamati ( $O_i$ ) dengan menyesuaikan frekuensi dengan interval nilai yang ada pada table distribusi frekuensi.
- 7) Menghitung Chi-kuadrat ( $\chi^2$ )

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan

$\chi^2$  = Statistik *chi-kuadrat*

$O_i$  = frekuensi hasil pengamatan

$E_i$  = frekuensi hasil yang diharapkan

$k$  = banyak data/ kelas<sup>12</sup>

- 8) Membandingkan  $\chi^2_{hitung}$  dengan  $\chi^2_{tabel}$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dengan  $dk = (k - 1)$ , dengan kriteria pengujian tolak  $H_0$  jika diperoleh  $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$   $t_{(1-\alpha)(dk)}$  dan dalam hal lainnya  $H_0$  terima  $H_1$

Hipotesis yang disajikan adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data hasil pretest dan posttest berdistribusi normal

$H_1$  : Data hasil pretest dan posttest tidak berdistribusi normal

#### e. Uji Homogenitas

Untuk melakukan *uji-t sampel independent* adalah perlu memiliki varians yang sama atau seragam. Uji homogenitas adalah uji yang bertujuan untuk

<sup>12</sup> Sudjana, "Metoda Statistika", Cet. I, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 273.

mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai varians yang sama, sehingga penyamarataan dari hasil penelitian bisa berlaku pula untuk populasi yang berasal dari populasi yang sama atau berbeda. Data harus memiliki varians yang sama karena syarat dalam uji-t suatu data harus di uji homogen terlebih dahulu.

Hipotesis dalam uji homogenitas data adalah:

$H_0$  = Data memiliki varians yang sama

$H_1$  = Data tidak memiliki varians yang sama

Pengujian homogen dilakukan dengan rumus berikut:

1) Menghitung F hitung, yaitu:

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} \rightarrow F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan :

$S_1^2$  = varians di kelas eksperimen

$S_2^2$  = varians di kelas kontrol

2) Membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$  dengan rumus

$$dk_{pembilang} = n - 1 \text{ (untuk varians terbesar)}$$

$$dk_{penyebut} = n - 1 \text{ (untuk varians terkecil)}$$

3) Dengan kriteria pengujian taraf  $\alpha = 0,05$  dengan  $dk_1 = (n_1 - 1)$  dan  $dk_2 = (n_2 - 1)$  maka diperoleh  $F_{tabel}$  sebagai berikut:  $F_{tabel} = F_{\alpha}(dk_1, dk_2)$ .

Kriteria pengujiannya jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , maka terima  $H_0$ .

f. Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen ataupun kelas kontrol setelah diberikan perlakuan yang berbeda terhadap kedua kelas.

Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan menggunakan uji t dengan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan :

$n_1$  = Jumlah siswa pada kelas eksperimen

$n_2$  = Jumlah siswa pada kelas kontrol

$\bar{x}_1$  = Nilai rata-rata pre-test dan post-test pada kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  = Nilai rata-rata pre-test dan post-test pada kelas kontrol

$S$  = Varians (simpangan baku)

$S_1^2$  = Varians dari kelas eksperimen

$S_2^2$  = Varians dari kelas kontrol

Adapun rumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  : Peningkatan Kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) sama dengan peningkatan kemampuan pembelajaran konvensional.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$  : Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan kriteria pengujian taraf  $\alpha = 0,05$  dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  maka diperoleh  $t_{tabel}$  sebagai berikut:  $t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(dk)}$ .

Kriteria pengujian adalah terima  $H_1$  jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  dan tolak  $H_0$  dalam hal lainnya.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

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

Penelitian ini dilaksanakan di SMP S Darussa'adah yang beralamat di Jalan B. Aceh-Medan Km. 142, Desa Sukon Mesjid, Kec. Glumpang Tiga, Kab. Pidie. Berdasarkan dari data sekolah SMP S Darussa'adah memiliki akreditasi B dengan keadaan fisik cukup memadai, terutama ruang guru, ruang belajar, perpustakaan, lapangan olahraga, mushalla, akses belajar-mengajar, dan sebagainya. Jumlah seluruh siswa di SMP S Darussa'adah adalah 470 siswa dengan jumlah siswa laki-laki adalah 232 dan siswa perempuan adalah 238 siswa.

#### **B. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada semester Genap Tahun Ajaran 2023/2024 pada siswa kelas VII-A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-B sebagai kelas kontrol. Penelitian dilakukan dari tanggal 13 hingga 22 Mei 2024 selama 4 kali pertemuan, yaitu pertemuan pertama dilaksanakan pretest dengan memberikan tes awal terkait kemampuan komunikasi matematis kepada siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol selama 40 menit.

Pada pertemuan kedua dan ketiga dilanjutkan dengan melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Think Talk Walk* yang bertujuan untuk menumbuh kembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dimulai dengan alur berpikir melalui kegiatan membaca, berkomunikasi atau berbicara melalui kegiatan diskusi dan bertukar pendapat dan melalui kegiatan menuliskan hasil diskusinya.

Kemudian pada pertemuan keempat, siswa mengerjakan *posttest* terkait dengan tes yang berhubungan dengan kemampuan komunikasi matematis.

Adapun deskripsi pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan Penelitian**

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Waktu (menit)	Kelas
1	Selasa 14 Mei 2024	<i>Pretest</i>	40	Kontrol
2	Rabu 15 Mei 2024	mengajar pertemuan 1	80	Kontrol
3	Selasa 14 Mei 2024	<i>Pretest</i>	40	Eksperimen
4	Rabu 15 Mei 2024	mengajar pertemuan 1	80	Eksperimen
5	Selasa 21 Mei 2024	Mengajar pertemuan ke- II	80	Kontrol
6	Selasa 21 Mei 2024	Mengajar pertemuan ke- II	80	Eksperimen
7	Rabu 22 Mei 2024	<i>Posttest</i>	40	Kontrol
8	Rabu 22 Mei 2024	<i>Posttest</i>	40	Eksperimen

Sumber: Jadwal Penelitian di SMPS Darussa'adah

### C. Deskripsi Hasil Penelitian

Berikut adalah deskripsi hasil penelitian yang dibagi menjadi data *pretest* dan data *posttest*. Pada bagian deskripsi ini setiap langkah pengolahan data baik manual maupun dengan aplikasi yang meliputi: mengubah data ordinal menjadi interval, uji N-Gain, uji normalitas, uji homogenitas dan uji t untuk nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## 1. Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval

### a. Data *Pretest* Kelas eksperimen

Berikut disajikan data ordinal dari *pretest* di kelas eksperimen

**Tabel 4.2 Data Ordinal *Pretest* Kelas Eksperimen**

No	Nama Siswa	Skor pretest			Jumlah Skor
		1	2	3	
1	AF	1	0	1	2
2	AA	2	0	1	3
3	AU	1	2	0	3
4	DA	4	1	2	7
5	DN	1	0	0	1
6	GPN	4	2	1	7
7	HN	4	0	1	5
8	IA	3	2	3	8
9	KU	3	1	2	6
10	M	1	1	1	3
11	NK	1	0	1	2
12	NN	1	3	1	5
13	PRZ	3	1	2	6
14	RA	0	1	0	1
15	RM	1	0	1	2
16	SD	4	0	2	6
17	ST	2	1	2	5
18	TS	3	0	1	4
19	Z	2	0	1	3

Sumber: *Pengolahan Data Manual*.....

Setelah melakukan penskoran untuk hasil tes siswa, kemudian akan dilakukan pengkonversian data-data di atas menjadi berskala interval dengan menggunakan prosedur MSI (*Method of Successive Interval*). Berikut ini merupakan langkah-langkah mengubah data ordinal menjadi data interval untuk data kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen sebagai berikut:

## 1) Menghitung Frekuensi

Langkah pertama untuk menghitung frekuensi yaitu hasil penskoran tes awal di kelas eksperimen pada tabel 4.3 berikut:

**Tabel 4.3 hasil penskoran *pretest* Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen**

No	Indikator yang diukur	0	1	2	3	4	Jumlah
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Soal 1	siswa menyatakan gagasan-gagasan ke dalam Bahasa matematika	1	7	3	4	4	19
Soal 2	siswa mendefinisikan dan menyelesaikan gagasan - gagasan matematika	9	6	3	1	0	19
Soal 3	Siswa menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol dalam menyelesaikan permasalahan.	3	10	5	1	0	19

*Sumber: Hasil Penskoran Pretest Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen.*

Berdasarkan tabel 4.3 di atas, indikator yang diukur dalam kemampuan komunikasi matematis pada soal *pretest* kelas eksperimen. Sedangkan frekuensi berskala ordinal 0 s/d 4 dengan skor jawaban 57 dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut ini:

**Tabel 4.4 nilai frekuensi *Pretest* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen**

Skala Skor Ordinal	Frekuensi
0	13
1	23
2	11
3	6
4	4
<b>Jumlah</b>	<b>57</b>

*Sumber: Hasil Penskoran Pretest Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen*

Tabel 4.4 di atas memiliki frekuensi berskala ordinal 0 s/d 4 dengan skor jawaban 57. Skala ordinal 0 mempunyai frekuensi sebanyak 13, skala ordinal 1 mempunyai frekuensi sebanyak 23, skala ordinal 2 mempunya frekuensi sebanyak 11, skala ordinal 3 mempunyai frekuensi sebanyak 6 dan skala ordinal 4 mempunuyai frekuensi sebanyak 4.

## 2) Menghitung Proporsi

Proporsi dihitung dengan membagi setiap frekuensi dengan jumlah seluruh responden, yaitu seperti pada tabel 4.5 dibawah ini:

**Tabel 4.5 Menghitung Proporsi**

Skala Ordinal	frekuensi	proporsi
0	13	$p_1 = \frac{13}{57} = 0,22807$
1	23	$p_2 = \frac{23}{57} = 0,4035$
2	11	$p_3 = \frac{11}{57} = 0,1930$
3	6	$p_4 = \frac{6}{57} = 0,1053$
4	4	$p_5 = \frac{4}{57} = 0,0702$

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi

## 3) Menghitung Proporsi Kumulatif

Proporsi komulatif dihitung dengan menjumlahkan proporsi berurutan untuk setiap nilai.

$$PK_1 = 0,2281$$

$$PK_2 = 0,2281 + 0,4035 = 0,6316$$

$$PK_3 = 0,6316 + 0,1930 = 0,8246$$

$$PK_4 = 0,8246 + 0,1053 = 0,9299$$

$$PK_5 = 0,9299 + 0,0702 = 1,000$$

#### 4) Menghitung Nilai Z

Nilai Z diperoleh dari tabel distribusi normal baku. Dengan asumsi proporsi kumulatif berdistribusi normal baku.  $PK_1 = 0,2281$ , sehingga nilai P yang akan dihitung adalah  $0,5 - 0,2281 = 0,2719$ . Letakkan di kanan nilai  $PK_1 = 0,2281$  adalah lebih dari 0,5. Selanjutnya lihat tabel z yang mempunyai luas 0,2719. Ternyata nilai tersebut terletak diantara nilai  $z = 0,74$  yang mempunyai luas 0,2704 dan  $z = 0,75$  yang mempunyai luas 0,2734. Oleh karena itu nilai z untuk daerah dengan proporsi 0,2719 diperoleh dengan cara interpolasi sebagai berikut:

Jumlahkan kedua luas yang mendekati luas 0,2719

$$x = 0,2704 + 0,2734$$

$$x = 0,5438$$

Kemudian cari pembagi sebagai berikut:

$$\text{Pembagi} = \frac{x}{\text{nilai } z \text{ yang diinginkan}} = \frac{0,5438}{0,2719} = 2,000$$

Keterangan:

0,5438 = jumlah antara dua nilai yang sama dengan nilai 0,2719 pada tabel z

0,2704 = nilai yang diinginkan sebenarnya

2,3840 = nilai yang akan digunakan sebagai pembagi dalam interpolasi

Sehingga nilai z dari interpolasi adalah

$$Z = \frac{0,74+0,75}{2,000} = \frac{1,49}{2,000} = 0,7450$$

Karena z berada disebelah kanan nol, maka z bernilai positif. Dengan demikian  $PK_1 = 0,2281$  memiliki  $Z_1=0,7450$ . Dilakukan perhitungan yang sama

untuk  $PK_2, PK_3, PK_4, PK_5$ . Untuk  $PK_2 = 0,6316$  memiliki  $Z_2 = 0,3360$ ,  $PK_3 = 0,8246$  memiliki  $Z_3 = 0,9335$ ,  $PK_4 = 0,9299$  memiliki  $Z_4 = 1,4748$ ,  $PK_5 = 1,0000$  memiliki  $Z_5$  tidak terdefinisi.

#### 5) Menghitung Nilai Densitas Fungsi z

Nilai densitas  $F(z)$  dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{Exp} \left( -\frac{1}{2} z^2 \right)$$

$$\text{Untuk } z_1 = 0,7451 \text{ dengan } \pi = \frac{22}{7}$$

$$F(z) = \frac{1}{\sqrt{2\left(\frac{22}{7}\right)}} \text{Exp} \left( -\frac{1}{2} (0,7451)^2 \right)$$

$$F(z) = \frac{1}{\sqrt{\left(\frac{44}{7}\right)}} \text{Exp} \left( -\frac{1}{2} (0,5552) \right)$$

$$F(z) = \frac{1}{2,5070} \text{Exp} (-0,2776)$$

$$F(z) = \frac{1}{2,5070} \times (-0,2776)$$

$$F(z) = 0,3022$$

Jadi, didapatkan nilai  $F(z_1) = 0,3022$  dan dilakukan dengan cara yang sama untuk  $F(z_2), F(z_3), F(z_4), F(z_5)$  maka diperoleh hasil  $F(z_2) = 0,3770, F(z_3) = 0,2580, F(z_4) = 0,1344, \text{ dan } F(z_5) = 0$ .

#### 6) Menghitung Scale Value

Untuk menghitung *Scale Value* digunakan rumus sebagai berikut.

$$SV = \frac{\text{density at lower limit} - \text{density at upper limit}}{\text{area under upper limit} - \text{area under lower limit}}$$

Keterangan:

Density at lower limit = Nilai densitas batas bawah

Density at upper limit = Nilai densitas batas atas

Area under upper limit = Nilai batas atas

Area under lower limit = Nilai batas bawah

Proses mencari nilai densitas ditentukan dengan batas bawah dikurangi batas atas sedangkan untuk nilai area batas atas dikurangi dengan batas bawah. Untuk  $SV_0$  nilai batas bawah untuk densitas pertama adalah 0 (kurang dari 0,3022) dan untuk proporsi kumulatif juga 0 (dibawah nilai 0,2281).

**Tabel 4.6 Nilai Proporsi Komulatif dan Densitas F(z)**

Proporsi Komulatif	Densitas F(z)
(1)	(2)
0,2281	0,3022
0,6316	0,3770
0,8246	0,2580
0,9299	0,1344
1	0

Sumber: Nilai Proporsi Komulatif dan Densitas F (z)

$$SV_1 = \frac{0 - 0,3022}{0,2281 - 0} = \frac{-0,3022}{0,2281} = -1,3248$$

$$SV_2 = \frac{0,3022 - 0,3770}{0,6316 - 0,2281} = \frac{-0,0748}{0,4035} = 0,1853$$

$$SV_3 = \frac{0,3770 - 0,2580}{0,8246 - 0,6316} = \frac{0,1190}{0,1930} = 0,6166$$

$$SV_4 = \frac{0,2580 - 0,1344}{0,9299 - 0,8246} = \frac{0,1236}{0,1053} = 1,1737$$

$$SV_5 = \frac{0,1344 - 0}{1 - 0,9299} = \frac{0,1344}{0,0701} = 1,9156$$

7) Menghitung penskalaan

Nilai hasil penskalaan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut.

- SV terkecil ( $SV_{min}$ )

Ubah nilai SV terkecil (nilai negative terbesar) menjadi sama dengan 1

$$SV_1 = -1,3248$$

Nilai 1 diperoleh dari:

$$-1,3248 + x = 1$$

$$x = 1 + 1,3248$$

$$x = 2,3248$$

- Tranformasikan nilai skala dengan rumus  $y = SV + |SV \min|$

$$y_1 = -1,3248 + 2,3248 = 1$$

$$y_2 = -0,1853 + 2,3248 = 2,1395$$

$$y_3 = 0,6166 + 2,3248 = 2,9414$$

$$y_4 = 1,1737 + 2,3248 = 3,4985$$

$$y_5 = 1,9156 + 2,3248 = 4,2404$$

**Tabel 4.7 Hasil Mengubah Skala Ordinal menjadi Skala Interval Data Pretest Kelas Eksperimen dengan MSI prosedur Manual**

<i>Successive Detail</i>						
Skala	Frekuensi	Proporsi	Proporsi kumulatif	Nilai Z	Densitas	Hasil Penskalaan
0	13	0,2281	0,2281	0,7451	0,3022	1,000
1	23	0,4035	0,6316	0,3360	0,3770	2,1395
2	11	0,1930	0,8246	0,9335	0,2580	2,9414
3	6	0,1053	0,9299	1,4748	0,1344	3,4985
4	4	0,0702	1	0,0000	0,0000	4,2404

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Interval dengan MSI Prosedur Manual

Berdasarkan tabel 4.7 selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban *pretest* kelas eksperimen dengan skor yang ada pada kolom hasil penskalaan. Berikut disajikan konversi nilai *pretest* kelas eksperimen dengan MSI.

**Tabel 4.8 Data Interval Pretest Kelas Eksperimen**

No	Nama Siswa	Skor pretest			Jumlah Skor
		1	2	3	
1	AF	2,1395	1	2,1395	5,2790
2	AA	2,9414	1	2,1395	6,0809
3	AU	2,1395	2,9414	1	6,0809
4	DA	4,2404	2,1395	2,9414	9,3231
5	DN	2,1395	1	1	4,1395

6	GPN	4,2404	2,9414	2,1395	9,3213
7	HN	4,2404	1	2,1395	7,3799
8	IA	3,4985	2,9414	3,4985	9,9384
9	KU	3,4985	2,1395	2,9414	8,5794
10	M	2,1395	2,1395	2,1395	6,4185
11	NK	2,1395	1	2,1395	5,2790
12	NN	2,1395	3,4985	2,1395	7,7775
13	PRZ	3,4985	2,1395	2,9414	8,5794
14	RA	1	2,1395	1	4,1395
15	RM	2,1395	1	2,1395	5,2790
16	SD	4,2404	1	2,9414	8,1818
17	ST	2,9414	2,1395	2,9414	8,0223
18	TS	3,4985	1	2,1395	6,6380
19	Z	2,9414	1	2,1395	6,0809

Sumber: Hasil Pengolahan Data

**b. Data Pretest Kelas kontrol**

Berikut disajikan data ordinal dari *pretest* di kelas kontrol

**Tabel 4.9 Data Ordinal Pretest Kelas Kontrol**

No	Nama Siswa	Skor <i>pretest</i>			Jumlah Skor
		1	2	3	
1	AA	0	1	0	1
2	AN	1	0	0	1
3	F	2	1	0	3
4	H	2	2	4	8
5	HU	0	1	0	1
6	HN	2	1	0	3
7	KN	2	1	2	5
8	KT	3	1	1	5
9	MN	1	0	2	3
10	MF	1	0	0	1
11	MK	3	0	1	4
12	N	1	0	0	1
13	NF	3	0	1	4
14	NS	3	0	2	5
15	PA	4	1	2	7
16	RW	4	1	1	6
17	RI	3	0	2	5
18	S	1	1	1	3
19	SH	1	0	0	1
20	TL	3	0	1	4

Sumber : Pengolahan Data Manual

**Tabel 4.10 hasil penskoran *pretest* Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Kontrol**

No	Indikator yang diukur	0	1	2	3	4	Jumlah
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Soal 1	siswa menyatakan gagasan-gagasan ke dalam Bahasa matematika	2	6	4	6	2	20
Soal 2	siswa mendefinisikan dan menyelesaikan gagasan-gagasan matematika	10	9	1	0	0	20
Soal 3	Siswa menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol dalam menyelesaikan permasalahan	8	6	5	0	1	20

Sumber: Hasil Penskoran *Pretest* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas kontrol.

**Tabel 4.11 Hasil Mengubah Skala Ordinal menjadi Skala Interval Data *Pretest* Kelas Kontrol dengan MSI prosedur Manual**

<i>Successive Detail</i>						
Skala	Frekuensi	Proporsi	Proporsi kumulatif	Nilai Z	Densitas	Hasil Penskalaan
0	20	0,3333	0,3333	0,4311	0,3635	1,0000
1	21	0,3500	0,6833	-0,4768	0,3560	2,1118
2	10	0,1667	0,8500	-1,0359	0,2323	2,8271
3	6	0,1000	0,9500	-1,6449	0,1031	3,3918
4	3	0,0500	1	0,0000	0,0000	4,1526

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Interval dengan MSI Prosedur Manual

Berikut ini disajikan konversi nilai *pretest* kelas eksperimen dengan MSI.

**Tabel 4.12 Data Interval *Pretest* Kelas Kontrol dengan MSI:**

No	Nama Siswa	Skor <i>pretest</i>			Jumlah Skor
		1	2	3	
1	AA	1	2,1118	1	4,1118
2	AN	2,1118	1	1	4,1118
3	F	2,8271	2,1118	1	5,9389
4	H	2,8271	2,8271	4,1526	9,8068
5	HU	1	2,1118	1	4,1118
6	HN	2,8271	2,1118	1	5,9389
7	KN	2,8271	2,1118	2,8271	7,7660

8	KT	3,3918	2,1118	2,1118	7,6154
9	MN	2,1118	1	2,8271	5,9389
10	MF	2,1118	1	1	4,1118
11	MK	3,3918	1	2,1118	6,5036
12	N	2,1118	1	1	4,1118
13	NF	3,3918	1	2,1118	6,5036
14	NS	3,3918	1	2,8271	7,2189
15	PA	4,1526	2,1118	2,8271	9,0915
16	RW	4,1526	2,1118	2,1118	8,3762
17	RI	3,3918	1	2,8271	7,2189
18	S	2,1118	2,1118	2,1118	6,3354
19	SH	2,1118	1	1	4,1118
20	TL	3,3918	1	2,1118	6,5036

Sumber: Pengolahan Data Manual

### c. Data Posttest Kelas Eksperimen

Berikut disajikan data ordinal dari *posttest* kelas eksperimen:

**Tabel 4. 13 Data Ordinal *Posttest* Kelas Eksperimen**

No	Nama Siswa	Skor <i>Posttest</i>			Jumlah Skor
		1	2	3	
1	AF	3	3	1	7
2	AA	4	2	3	9
3	AU	4	1	2	7
4	DA	4	4	4	12
5	DN	3	2	3	8
6	GPN	4	4	4	12
7	HN	4	3	3	10
8	IA	4	4	4	12
9	KU	4	3	4	11
10	M	4	2	4	10
11	NK	4	2	2	8
12	NN	4	4	2	10
13	PRZ	4	4	4	12
14	RA	3	0	3	6
15	RM	2	4	2	8
16	SD	4	3	4	11
17	ST	3	3	4	10
18	TS	2	2	2	6
19	Z	4	3	1	8

Sumber: Pengolahan Data Manual

**Tabel 4.14** hasil penskoran *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen

No	Indikator yang diukur	0	1	2	3	4	Jumlah
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Soal 1	siswa menyatakan gagasan-gagasan ke dalam Bahasa matematika	0	0	2	4	13	19
Soal 2	siswa mendefinisikan dan menyelesaikan gagasan-gagasan matematika	1	1	5	6	6	19
Soal 3	Siswa menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol dalam menyelesaikan permasalahan	0	2	5	4	8	19

Sumber: Hasil Penskoran *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen

**Tabel 4.15** Hasil Mengubah Skala Ordinal menjadi Skala Interval Data *Posttest* Kelas Eksperimen dengan MSI prosedur Manual

<i>Successive Detail</i>						
Skala	Frekuensi	Proporsi	Proporsi kumulatif	Nilai Z	Densitas	Hasil Penskalaan
0	1	0,0175	0,0175	2,1057	0,0435	1,0000
1	3	0,0526	0,0701	1,4749	0,1344	1,7549
2	12	0,2105	0,2807	0,5814	0,3368	2,5217
3	14	0,2456	0,5263	-0,0659	0,3980	3,2342
4	27	0,4737	1	0,0000	0	4,3234

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Interval dengan MSI Prosedur Manual

**Tabel 4.16** Data Interval *Posttest* Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	Skor <i>Posttest</i>			Jumlah Skor
		1	2	3	
1	AF	3,2342	3,2342	1,7549	8,2233
2	AA	4,3234	2,5217	3,2342	10,0793
3	AU	4,3234	1,7549	2,5217	8,6000
4	DA	4,3234	4,3234	4,3234	12,9702
5	DN	3,2342	2,5217	3,2342	8,9901
6	GPN	4,3234	4,3234	4,3234	12,9702
7	HN	4,3234	3,2342	3,2342	10,7918
8	IA	4,3234	4,3234	4,3234	12,9702
9	KU	4,3234	3,2342	4,3234	11,8810
10	M	4,3234	2,5217	4,3234	11,1685

11	NK	4,3234	2,5217	2,5217	9,3668
12	NN	4,3234	4,3234	2,5217	11,1685
13	PRZ	4,3234	4,3234	4,3234	12,9702
14	RA	3,2342	1	3,2342	7,4684
15	RM	2,5217	4,3234	2,5217	9,3668
16	SD	4,3234	3,2342	4,3234	11,8810
17	ST	3,2342	3,2342	4,3234	10,7918
18	TS	2,5630	2,5630	2,5217	7,5651
19	Z	4,3234	3,2342	1,7549	9,3125

Sumber: Pengolahan Data Manual

#### d. Data Posttest Kelas Kontrol

Berikut disajikan data ordinal dari *posttest* kelas kontrol:

**Tabel 4.17 Data Ordinal Posttest Kelas Kontrol**

No	Nama Siswa	Skor Posttest			Jumlah Skor
		1	2	3	
1	AA	2	2	0	4
2	AN	3	1	3	7
3	F	4	2	2	8
4	H	3	4	4	11
5	HU	4	3	1	8
6	HN	4	2	0	6
7	KN	3	3	1	7
8	KT	4	2	4	10
9	MN	4	3	1	8
10	MF	3	1	3	7
11	MK	3	1	4	8
12	N	4	2	3	9
13	NF	3	3	3	9
14	NS	4	3	1	8
15	PA	4	4	4	12
16	RW	4	3	4	11
17	RI	3	2	3	8
18	S	4	2	2	8
19	SH	4	2	4	10
20	TL	2	0	4	6

Sumber: Pengolahan Data Manual

**Tabel 4.18 hasil penskoran *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Kontrol**

No	Indikator yang diukur	0	1	2	3	4	Jumlah
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Soal 1	siswa menyatakan gagasan-gagasan ke dalam Bahasa matematika	0	0	2	7	11	19
Soal 2	siswa mendefinisikan dan menyelesaikan gagasan - gagasan matematika	1	3	8	6	2	19
Soal 3	Siswa menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol dalam menyelesaikan permasalahan	2	4	2	5	7	19

Sumber: Hasil Penskoran Post test Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol

**Tabel 4.19 Hasil Mengubah Skala Ordinal menjadi Skala Interval Data *Posttest* Kelas Kontrol dengan MSI prosedur Manual**

<i>Successive Detail</i>						
Skala	Frekuensi	Proporsi	Proporsi kumulatif	Nilai Z	Densitas	Hasil Penskalaan
0	3	0,0500	0,0500	1,6450	0,1031	1,0000
1	7	0,1167	0,1667	0,9667	0,2500	1,8028
2	12	0,2000	0,3667	0,3409	0,3763	2,4299
3	18	0,3000	0,6667	-0,4310	0,3635	3,1047
4	19	0,3167	0,9833	0,0000	0	4,2096

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Interval dengan MSI Prosedur Manual

**Tabel 4. 20 Data Interval *Posttest* Kelas Kontrol**

No	Nama Siswa	Skor pretest			Jumlah Skor
		1	2	3	
1	AA	2,4299	2,4299	1	5,8598
2	AN	3,1047	1,8028	3,1047	8,0122
3	F	4,2096	2,4299	2,4299	9,0694
4	H	3,1047	4,2096	4,2096	11,5239
5	HU	4,2096	3,1047	1,8028	9,1171
6	HN	4,2096	2,4299	1	7,6395
7	KN	3,1047	3,1047	1,8028	8,0122
8	KT	4,2096	2,4299	4,2096	10,8491
9	MN	4,2096	3,1047	1,8028	9,1171
10	MF	3,1047	1,8028	3,1047	8,0122
11	MK	3,1047	1,8028	4,2096	9,1171
12	N	4,2096	2,4299	3,1047	9,7442
13	NF	3,1047	3,1047	3,1047	9,3141

14	NS	4,2096	3,1047	1,8028	9,1171
15	PA	4,2096	4,2096	4,2096	12,6288
16	RW	4,2096	3,1047	4,2096	11,5239
17	RI	3,1047	2,4299	3,1047	8,6393
18	S	4,2096	2,4299	2,4299	9,0694
19	SH	4,2096	2,4299	4,2096	10,8491
20	TL	2,4299	1	4,2096	7,6395

Sumber: Pengolahan Data Manual

## 2. Analisis Data *Pretest* dan *Posttest* Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis

Berikut ini disajikan hasil pengujian terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan uji *N-Gain*.

### a. Uji *N-Gain* Kelas Eksperimen

Berikut disajikan hasil uji *N-Gain* untuk kelas eksperimen:

**Tabel 4.21 Hasil Uji *N-Gain* Kelas Eksperimen**

No	Nama	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<b>N-Gain Score</b>	<b>Kriteria</b>
1	AF	5,2790	8,2233	0,38	Sedang
2	AA	6,0809	10,0793	0,58	Sedang
3	AU	6,0809	8,6000	0,36	Sedang
4	DA	9,3213	12,9702	1,00	Tinggi
5	DN	4,1395	8,9901	0,54	Sedang
6	GPN	9,3213	12,9702	1,00	Tinggi
7	HN	7,3799	10,7918	0,61	Sedang
8	IA	9,9384	12,9702	1,00	Tinggi
9	KU	8,5794	11,8810	0,75	Tinggi
10	M	6,4185	11,1685	0,72	Tinggi
11	NK	5,2790	9,3668	0,53	Sedang
12	NN	7,7775	11,1685	0,65	Sedang
13	PRZ	8,5794	12,9702	1,00	Tinggi
14	RA	4,1395	7,4684	0,37	Sedang
15	RM	5,2790	9,3668	0,53	Sedang
16	SD	8,1818	11,8810	0,77	Tinggi
17	ST	8,0223	10,7918	0,77	Tinggi
18	TS	6,6380	7,5651	0,14	Rendah

19	Z	6,0809	9,3125	0,46	Sedang
----	---	--------	--------	------	--------

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari tabel 4.21 Di atas terlihat bahwa sebanyak 8 atau 42 % siswa kelas eksperimen mengalami peningkatan kemampuan komunikasi matematis kategori tinggi, kategori sedang mengalami peningkatan sebanyak 10 atau 53 % dan 1 atau 5% siswa yang mengalami peningkatan rendah selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran TTW (*Think Talk Write*).

Berdasarkan data di atas diperoleh rata-rata N-Gain kelas eksperimen yaitu 64 %, maka dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan siswa pada kelas eksperimen memiliki rata-rata 64% yang artinya model Think Talk Write (TTW) cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

b. Uji N-Gain Kelas Kontrol

Berikut disajikan hasil uji N-Gain untuk kelas kontrol:

**Tabel 4. 22 Hasil Uji N-Gain Kelas Kontrol**

No	Nama	Pretest	Posttest	N-Gain Score	Kriteria
1	AA	4,1118	5,8598	0,21	Rendah
2	AN	4,1118	8,0122	0,45	Sedang
3	F	5,9389	9,0694	0,46	Sedang
4	H	9,8068	11,5239	0,60	Sedang
5	HU	4,1118	9,1171	0,67	Sedang
6	HN	5,9389	7,6395	0,25	Rendah
7	KN	7,7660	8,0122	0,04	Rendah
8	KT	7,6154	10,8491	0,64	Sedang
9	MN	5,9389	9,1171	0,47	Sedang
10	MF	4,1118	8,0122	0,45	Sedang
11	MK	6,5036	9,1171	0,42	Sedang
12	N	4,1118	9,7442	0,66	Sedang
13	NF	6,5036	9,3141	0,45	Sedang
14	NS	7,2189	9,1171	0,35	Sedang
15	PA	9,0915	12,6288	1,00	Tinggi
16	RW	8,3762	11,5239	0,74	Tinggi
17	RI	7,2189	8,6393	0,26	Rendah

18	S	6,3354	9,0694	0,36	Sedang
19	SH	4,1118	10,8491	0,90	Tinggi
20	TL	6,5036	7,6395	0,18	Rendah

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari tabel 4.22 Di atas terlihat bahwa sebanyak 3 atau 15 % siswa kelas kontrol mengalami peningkatan kemampuan komunikasi matematis kategori tinggi, kategori sedang mengalami peningkatan sebanyak 12 atau 60 % dan 5 atau 25% siswa yang mengalami peningkatan kategori rendah selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konvensional

Berdasarkan data di atas diperoleh rata-rata N-Gain kelas kontrol yaitu 9,59. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan peserta didik pada kelas kontrol memiliki rata-rata N-Gain kelas kontrol yaitu 48 %.

Dari data di atas dapat disimpulkan yang bahwa terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang dibelajarkan dengan model pembelajaran TTW dengan rata-rata nilai N-Gain 64% daripada model pembelajaran Konvensional yang memiliki rata-rata nilai N-Gain 48%.

### 3. Statistik Deskriptif

#### a. Statistik Deskriptif *Pretest* Kelas Eksperimen

Berikut disajikan hasil dari uji statistik untuk data *pretest* kelas eksperimen secara manual. Berdasarkan data skor total dari data *pretest* kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen maka distribusi frekuensi untuk data *pretest* kemampuan komunikasi matematis adalah sebagai berikut:

Rentang (R) = nilai tertinggi – nilai terendah

$$= 9,9384 - 4,1395$$

$$= 5,7989$$

Diketahui  $n = 19$

Banyak Kelas Interval (K) =  $1 + 3,3 \log n$

$$= 1 + 3,3 \log (19)$$

$$= 1 + 3,3 (1,278)$$

$$= 1 + 4,21$$

$$= 5,21$$

Banyak kelas interval = 5,21 (diambil 5)

Panjang kelas interval (P) =  $\frac{R}{K} = \frac{5,7989}{5} = 1,1598$

**Tabel 4.23 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal (Pretest) Kelas Eksperimen**

Nilai	Frekuensi ( $f_i$ )	Nilai Tengah ( $x_i$ )	$x_i^2$	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
4,1395 – 5,2992	5	4,7193	22,2721	23,5967	111,361
5,2993 – 6,4590	5	5,8791	34,5643	29,3957	172,821
6,4591 – 7,6188	1	7,0389	49,5467	7,03894	49,5467
7,6189 – 8,7786	5	8,1987	67,2193	40,9937	336,097
8,7787 – 9,9385	3	9,3586	87,5832	28,0757	262,7496
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>35,19475</b>	<b>261,186</b>	<b>129,101</b>	<b>932,575</b>

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan tabel 4.23 Diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_i = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{129,101}{19} = 6,79$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$s_1^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{19(932,575) - (129,101)^2}{19(19-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{17715,925 - 16667,068}{19(18)}$$

$$s_1^2 = \frac{1048,857}{342}$$

$$s_1^2 = 3,066$$

$$s_1 = 1,75$$

Variansnya adalah  $s_1^2 = 3,07$  dan simpangan bakunya adalah  $s_1 = 1,75$ .

**Tabel 4.24 Statistik Deskriptif *Pretest* Kelas Eksperimen**

Data	<i>n</i>	Min	Maks	$\bar{x}$	$s^2$	<i>s</i>
<i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	19	4,1395	9,9384	6,79	3,07	1,75

Sumber: Hasil Pengolahan Data

#### 1) Uji Normalitas Data

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas eksperimen dalam penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat.

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *pretest* kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *pretest* kelas eksperimen diperoleh  $\bar{x}_1 = 6,73$  dan  $s_1 = 1,80$ .

Tabel 4.25 Uji Normalitas Sebaran *Pretest* Kelas Eksperimen

Nilai	Batas Kelas	$Z_{score}$	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi Pengamatan ( $O_i$ )	Chi-Kuadrat ( $\chi^2$ )
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	4,13945	-1,51	0,4345				
4,1395 -5,2992				0,1322	2,5118	5	2,46482
	5,29925	-0,85	0,3023				
5,2993 -6,4590				0,2270	4,3130	5	0,10943
	6,45905	-0,19	0,0753				
6,4591 -7,6188				0,2561	4,8659	1	3,07141
	7,61885	0,47	0,1808				
7,6189 -8,7786				0,1900	3,6100	5	0,53521
	8,77865	1,13	0,3708				
8,7787 -9,9385				0,0925	1,7252	3	0,87841
	9,93855	1,79	0,4633				
<b>Total</b>						<b>19</b>	<b>7,05928</b>

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

Batas kelas = *Batas bawah*  $-0,0005 = 4,1395 - 0,00005 = 4,13945$

$$\begin{aligned}
 Z_{score} &= \frac{x_i - \bar{x}_i}{s_i} \\
 &= \frac{4,13945 - 6,79}{1,75} \\
 &= -1,51
 \end{aligned}$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel  $Z_{score}$

Luas daerah  $|0,4345 - 0,3023| = 0,1322$  dijumlahkan jika berbeda tanda di  $Z_{score}$

*Frekuensi harapan = Luas daerah × banyak data*

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan setelah dilakukan penggabungan daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas adalah 5, sehingga dk untuk distribusi chi-kuadrat adalah  $dk(5 - 1) = 4$ , maka dari tabel  $\chi^2_{0,05(4)}$  diperoleh 9,4888. Karena  $7,0592 \leq 9,4888$ ,  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  maka terima  $H_0$  dan dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pretest* kelas VII-A SMP Darussa'adah berdistribusi normal.

#### **b. Statistik Deskriptif *Pretest* Kelas Kontrol**

Berikut disajikan hasil dari uji statistic untuk data *pretest* kelas eksperimen secara manual.

Berdasarkan total dari data *pretest* kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen maka distribusi frekuensi untuk data *pretest* pada kemampuan komunikasi matematis sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} = 9,8068 - 4,1118 = 5,6950$$

$$\text{Diketahui } n = 20$$

$$\text{Banyak kelas interval (K)} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 20$$

$$= 1 + 3,3(1,30)$$

$$= 1 + 4,29$$

$$= 5,29$$

Banyak kelas interval = 5,29 (diambil 5)

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{R}{K} = \frac{5,6950}{5} = 1,1390$$

**Tabel 4.26 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelas Kontrol**

Nilai	Frekuensi ( $f_i$ )	Nilai Tengah ( $x_i$ )	$x_i^2$	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
4,1118 – 5,2507	6	4,6813	21,9141	28,0875	131,4846
5,2508 – 6,3897	4	5,8203	33,8753	23,2810	135,5012
6,3898 – 7,5287	5	6,9593	48,4311	34,7963	242,1558
7,5288 – 8,6677	3	8,0983	65,5816	24,2948	196,7449
8,6678 – 9,8068	2	9,2373	85,3277	18,4746	170,6554
<b>Total</b>	<b>20</b>	34,7963	255,1299	128,9341	876,5420

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan tabel 4.26 diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{128,9341}{20} = 6,44$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$s_2^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{20(876,5420) - (128,9341)^2}{20(20-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{17530,84 - 16624,002}{20(19)}$$

$$s_2^2 = \frac{906,838}{380}$$

$$s_2^2 = 2,38$$

$$s_2 = 1,54$$

Variansnya adalah  $s_2^2 = 2,38$  dan simpangan bakunya adalah  $s_2 = 1,54$ .

**Tabel 4.27 Statistik Deskriptif *Pretest* Kelas Kontrol**

Data	$n$	Min	Maks	$\bar{x}$	$s^2$	$s$
<i>Pretest</i> Kelas Kontrol	20	4,1118	9,8068	6,44	2,38	1,54

Sumber: Pengolahan Data

## 1) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas kontrol dalam penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat.

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *pretest* kelas kontrol adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *pretest* kelas kontrol diperoleh  $\bar{x}_l = 6,44$  dan  $s_2 = 1,54$

**Tabel 4.28 Uji Normalitas Sebaran *Pretest* Kelas Kontrol**

Nilai	Batas Kelas	$Z_{score}$	Batas Luas Derah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi Pengamatan ( $O_i$ )	Chi-Kuadrat ( $\chi^2$ )
	4,11175	-1,51	0,4345				
4,1118-5,2507				0,1551	3,1020	6	2,7074
	5,25075	-0,77	0,2794				
5,2508-6,3897				0,2634	5,2680	4	0,3052
	6,38975	0,04	0,016				
6,3898-7,5287				0,2740	5,4800	5	0,0420
	7,52875	0,70	0,2580				
7,5288-8,6677				0,1671	3,3420	3	0,0349
	8,66775	1,44	0,4251				
8,6678-9,8068				0,0603	1,2060	2	0,5123
	9,80685	2,18	0,4854				
Total						20	3,6019

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

Batas kelas  $X_a = \text{Batas bawah} - 0,00005 = 4,1118 - 0,00005 = 4,11175$

$$\begin{aligned} z_{score} &= \frac{x_a - \bar{x}_t}{s_i} \\ &= \frac{4,11175 - 6,44}{1,54} \\ &= -1,51 \end{aligned}$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel  $z_{score}$

Luas daerah =  $|0,4345 - 0,2794| = 0,1551$ , dijumlahkan jika berbeda tanda di  $z_{score}$

*Frekuensi harapan = Luas daerah × banyak data*

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan setelah dilakukan penggabungan daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa kelas adalah 5, sehingga dk untuk distribusi chi-kuadrat adalah dk  $(5 - 1) = 4$ , maka dari tabel  $\chi^2_{0,05(4)}$  diperoleh 9,4888. Karena  $3,6019 \leq 9,4888$ ,  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  maka terima  $H_0$  dan dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pretest* kelas VII-B SMPS Darussa'adah berdistribusi normal.

## 2) Uji Homogen Data *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel penelitian ini mempunyai variansi yang sama, sehingga generalisasi dari hasil penelitian yang sama atau berbeda. Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  yaitu:

$H_0$ : Data memiliki varians yang sama

$H_1$ : Data tidak memiliki varians yang sama

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapat  $s_1^2 = 3,07$  dan  $s_2^2 = 2,38$

untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

$$F_{hitung} = \frac{s_2^2}{s_1^2}$$

$$F_{hitung} = \frac{3,07}{2,38}$$

$$F_{hitung} = 1,29$$

Keterangan:

$s_1^2$  = sampel dari populasi kesatu

$s_2^2$  = sampel dari populasi kedua

Selanjutnya menghitung  $F_{tabel}$

$$dk_1 = (n_1 - 1) = 19 - 1 = 18$$

$$dk_2 = (n_2 - 1) = 20 - 1 = 19$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan  $dk_1 = (n_1 - 1)$  dan  $dk_2 = (n_2 - 1)$ . Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: "Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka terima  $H_0$ , tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ . Diperoleh  $F_{hitung} = 1,29$  dan  $F_{\alpha(dk_1, dk_2)} = 0,05_{(18,19)} = 2,18$ ". Oleh karena  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  yaitu  $1,29 \leq 2,18$  maka terima  $H_0$  dan dapat disimpulkan data memiliki varians yang sama.

### c. Statistik Deskriptif *Posttest* kelas eksperimen

Berikut disajikan hasil analisis deskriptif untuk nilai *posttest* kelas eksperimen. Berdasarkan data skor total dari data *posttest* kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen maka distribusi frekuensi untuk data *posttest* kemampuan komunikasi matematis adalah sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{nilai tertinggi-nilai terendah} = 12,9702 - 7,4684 = 5,5018$$

$$\text{Diketahui } n = 19$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas interval (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 19 \\ &= 1 + 3,3 (1,28) \\ &= 1 + 4,22 \\ &= 5,22 \end{aligned}$$

$$\text{Banyak kelas interval} = 5,22 \text{ (diambil 5)}$$

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{R}{K} = \frac{5,5018}{5} = 1,1004$$

**Tabel 4.29 Daftar Distribusi Frekuensi *Posttest* Kelas Eksperimen**

Nilai	Frekuensi ( $f_i$ )	Nilai tengah ( $x_i$ )	$x_i^2$	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
7,4684 – 8,5687	3	8,0185	64,2968	24,0555	192,8904
8,5688 – 9,6691	5	9,1189	83,1548	45,5946	415,7744
9,6692 – 10,7695	1	10,2193	104,4347	10,2193	104,4347
10,7696 – 11,8699	4	11,3197	128,1362	45,2789	512,5451
11,8700 – 12,9703	6	12,4201	154,1962	74,5207	925,5577
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>51,09665</b>	<b>534,2823</b>	<b>199,66927</b>	<b>2151,2025</b>

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan tabel 4.24 diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{199,669}{19} = 10,50$$

$$s_1^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{19(2151,2025) - (199,669)^2}{19(19-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{40872,84 - 39867,78}{19(18)}$$

$$s_1^2 = \frac{1305,04}{342}$$

$$s_1^2 = 2,93$$

$$s_1 = 1,71$$

Variansnya adalah  $s_1^2 = 2,93$  dan simpangan bakunya adalah  $s_1 = 1,71$ .

**Tabel 4.30 Statistik Deskriptif Posttest Kelas Eksperimen**

Data	<i>n</i>	Min	Maks	$\bar{x}$	$S^2$	<i>S</i>
Posttest Kelas Eksperimen	19	7,4684	12,9702	10,50	2,93	1,71

Sumber: Pengolahan Data

#### 1) Uji Normalitas Data

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas eksperimen dalam penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat.

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *posttest* kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *posttest* kelas eksperimen diperoleh  $\bar{x}_l = 10,50$  dan  $s_1 = 1,71$ .

**Tabel 4.31 Uji Normalitas Sebaran *Posttest* Kelas Eksperimen**

Nilai Tes	Batas Kelas	$Z_{score}$	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi Pengamatan ( $O_i$ )	Chi-kuadrat ( $\chi^2$ )
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	7,46835	-1,77	0,4616				
7,4684-8,5687				0,0908	1,7252	3	0,9419
	8,56875	-1,13	0,3708				
8,5688-9,6691				0,1829	3,4751	5	0,6691
	9,66915	-0,49	0,1879				
9,6692-10,7695				0,2475	4,7025	1	2,9151
	10,76955	0,15	0,0596				
10,7696-11,8699				0,2256	4,2864	4	0,0191
	11,86995	0,79	0,2852				
11,870-12,9702				0,1399	2,6581	6	4,2016
	12,97025	1,44	0,4251			19	
Total							8,7470

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Batas kelas  $X_a = \text{Batas bawah} - 0,00005 = 7,4684 - 0,00005 = 7,46835$

$$\begin{aligned}
 Z_{score} &= \frac{x_i - \bar{x}_l}{s_i} \\
 &= \frac{7,46835 - 10,50}{1,71} \\
 &= -1,77
 \end{aligned}$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel  $Z_{score}$

Luas daerah =  $|0,4616 - 0,3888| = 0,0728$ , dijumlahkan jika berbeda tanda di  $Z_{score}$

*Frekuensi harapan = Luas daerah × banyak data*

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan setelah dilakukan penggabungan daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas adalah 5, sehingga dk untuk distribusi chi-kuadrat adalah  $dk(5 - 1) = 4$ , maka dari tabel  $\chi^2_{0,05(4)}$  diperoleh 9,4888. Karena  $8,7470 \leq 9,4888$ ,  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  maka terima  $H_0$  dan dapat disimpulkan bahwa sebaran data *posttest* kelas VII-A SMPS Darussa'adah berdistribusi normal.

#### **d. Statistik Deskriptif *Posttest* kelas kontrol**

Berikut disajikan hasil analisis deskriptif untuk nilai *posttest* kelas kontrol. Berdasarkan data skor total dari data *posttest* kemampuan komunikasi matematis kelas kontrol maka distribusi *posttest* kemampuan komunikasi matematis kelas kontrol maka distribusi frekuensi untuk data *posttest* kemampuan komunikasi matematis sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{nilai tertinggi-nilai terendah} = 12,6288 - 5,8598 = 6,790$$

$$\text{Diketahui } n = 20$$

$$\text{Banyak kelas interval (K)} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 20$$

$$= 1 + 3,3 (1,30)$$

$$= 1 + 4,29$$

$$= 5,29$$

Banyak Kelas interval = 5,29 (diambil 5)

Panjang kelas interval (P) =  $\frac{R}{K} = \frac{6,7690}{5} = 1,3538$

**Tabel 4.32 Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Kontrol**

Nilai	Frekuensi ( $f_i$ )	Nilai Tengah ( $x_i$ )	$x_i^2$	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
5,8598 – 7,2135	1	6,5367	42,7278	6,5367	42,7278
7,2136 – 8,5673	5	7,8905	62,2592	39,4523	311,296
8,5674 – 9,9211	9	9,2443	85,4526	83,1983	769,105
9,9212- 11,2749	2	10,5981	112,319	21,1961	224,637
11,2750 – 12,6288	3	11,9519	142,848	35,8557	428,544
Total	20	46,2213	445,6100	186,2390	1776,3103

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan tabel 4.31 diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{186,2390}{20} = 9,31$$

$$s_2^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{20(1776,310) - (186,2390)^2}{20(20-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{35526,20 - 34684,96}{20(19)}$$

$$s_2^2 = \frac{841,24}{380}$$

$$s_2^2 = 2,21$$

$$s_2 = 1,48$$

Variansnya adalah  $s_2^2 = 2,21$  dan simpangan bakunya adalah  $s_2 = 1,48$ .

**Tabel 4.33 Statistik Deskriptif *Posttest* Kelas Kontrol**

Data	$n$	Min	Maks	$\bar{x}$	$s^2$	$s$
<i>Posttest</i> Kelas Kontrol	20	5,8598	12,6288	9,31	2,21	1,48

Sumber: Pengolahan Data Manual

### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas kontrol dalam penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat. Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *posttest* kelas kontrol adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *posttest* kelas kontrol diperoleh  $\bar{x}_1 = 9,31$  dan  $s_2 = 1,48$

**Tabel 4.34 Uji Normalitas Sebaran *Posttest* Kelas kontrol**

Nilai	Batas Kelas	$Z_{score}$	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi Pengamatan ( $O_i$ )	Chi-Kuadrat ( $\chi^2$ )
	5,85975	-	0,4898				
5,8598 -7,2135		2,32		0,0691	1,3820	1	0,1055
	7,21355	-	0,4207				
7,2136 -8,5673		1,41		0,2292	4,5840	5	0,0377
	8,5673	-	0,1915				
8,5674 -9,9211		0,50		0,3506	7,0120	9	0,5636
	9,92105	0,41	0,1591				
9,9211 -11,2749				0,2475	4,950	2	1,7580
	11,2750	1,32	0,4066				

Nilai	Batas Kelas	Zscore	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi Pengamatan ( $O_i$ )	Chi-Kuadrat ( $\chi^2$ )
11,2750 -12,6288				0,0805	1,6100	3	1,2000
	12,6289	2,23	0,4871				
Total						20	3,6651

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

Batas kelas  $X_a = \text{Batas bawah} - 0,00005 = 5,8598 - 0,00005 = 5,85975$

$$\begin{aligned} Z_{score} &= \frac{x_a - \bar{x}_i}{s_i} \\ &= \frac{5,85975 - 9,31}{1,48} \\ &= -3,95 \end{aligned}$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Zscore

Luas daerah =  $|0,5000 - 0,4207| = 0,0793$ , dijumlahkan jika berbeda tanda di  $Z_{score}$

Frekuensi harapan = Luas daerah  $\times$  banyak data

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan setelah dilakukan penggabungan daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas adalah 5, sehingga dk untuk distribusi chi-kuadrat adalah  $dk (5 - 1) = 4$ , maka dari tabel  $\chi^2_{0,95(4)}$  diperoleh 9,4888. Karena  $3,6651 \leq 9,4888$ ,  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *posttest* kelas VII-B SMPS Darussa'adah berdistribusi normal.

## 2) Uji Homogenitas Data *Posttest* Kelas Eksperimen dan kelas Kontrol

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai variansi yang sama, sehingga generalisasi dari hasil penelitian yang sama atau berbeda. Hipotesis yang diuji pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  yaitu:

$H_0$  : Data memiliki varians yang sama

$H_1$  : Data tidak memiliki varians yang sama

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapat  $s_1^2 = 2,93$  dan  $s_2^2 = 2,21$  untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

$$F_{hitung} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

$$F_{hitung} = \frac{2,93}{2,21}$$

$$F_{hitung} = 1,32$$

Keterangan:

$s_1^2$  = sampel dari populasi kesatu

$s_2^2$  = sampel dari populasi kedua

Selanjutnya menghitung  $F_{tabel}$

$$dk_1 = (n_1 - 1) = 19 - 1 = 18$$

$$dk_2 = (n_2 - 1) = 20 - 1 = 19$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan  $dk_1 = (n_1 - 1)$  dan  $dk_2 = (n_2 - 1)$ . Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka terima  $H_0$ , tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ . Diperoleh  $F_{hitung} = 1,32$  dan  $F_{\alpha(dk_1,dk_2)} = 0,05_{(18,19)} = 2,18$ “. Oleh karena  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  yaitu  $1,32 \leq 2,18$  maka terima  $H_0$  dan dapat disimpulkan data memiliki varians yang sama.

### 3) Pengujian Hipotesis

Adapun rumusan hipotesis penelitian yang digunakan adalah peningkatan Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran TTW (*Think Talk Write*) lebih tinggi daripada kemampuan komunikasi matematis yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

#### a. Pengujian Hipotesis dengan Uji-T Sampel *Independent*

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui peningkatan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan yang berbeda. Uji dilakukan setelah data dari kedua kelas memiliki distribusi normal dan varians yang homogen

Rumusan hipotesis yang akan diuji dengan menggunakan rumus uji-t adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ : Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran TTW sama dengan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$  : Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran TTW lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

Uji yang digunakan adalah uji pihak kanan dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ . Dengan kriteria pengujian adalah tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  dan terima  $H_1$  jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ .

Berdasarkan perhitungan sebelumnya telah diperoleh:

Kelas Eksperimen	$n_1 = 19$	$\bar{x}_1 = 10,50$	$s_1^2 = 2,93$	$s_1 = 1,71$
Kelas Kontrol	$n_2 = 20$	$\bar{x}_2 = 9,31$	$s_2^2 = 2,21$	$s_2 = 1,48$

Sehingga diperoleh nilai simpangan baku gabungan sebagai berikut:

$$S^2 = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{(19-1)2,93 + (20-1)1,48}{19 + 20 - 2}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{(18)2,93 + (19)1,48}{36}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{52,74 + 28,12}{37}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{80,86}{37}}$$

$$s^2 = \sqrt{2,18}$$

$$s = 1,47$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh  $s = 1,47$ . Selanjutnya menentukan nilai  $t$  hitung dengan menggunakan rumus uji  $t$  yaitu:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{10,50 - 9,31}{1,47 \sqrt{\frac{1}{19} + \frac{1}{20}}}$$

$$t = \frac{1,19}{1,47 \sqrt{0,053 + 0,05}}$$

$$t = \frac{1,19}{1,47 \sqrt{0,10}}$$

$$t = \frac{1,19}{1,47(0,32)}$$

$$t = \frac{1,19}{0,470}$$

$$t = 2,53$$

Jadi, diperoleh  $t_{hitung} = 2,53$

Berdasarkan kriteria pengujian taraf  $\alpha = 0,05$  dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  yaitu  $dk = 19 + 20 - 2 = 37$  maka diperoleh  $t_{tabel}$  sebagai berikut:

$$t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(dk)}$$

$$= t_{(1-0,05)(37)}$$

$$= t_{(0,95)(37)}$$

$$= 1,70$$

Jadi, diperoleh  $t_{tabel} = 1,70$

Berdasarkan kriteria pengujian “tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  . dan terima  $H_1$  Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  . Oleh karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,53 > 1,70$  maka terima  $H_1$  dan dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

#### **D. PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilakukan terhadap dua kelas, yaitu kelas VII-A sebagai kelas eksperimen yang terdiri dari 19 siswa dan kelas VII-B sebagai kelas kontrol yang terdiri dari 20 siswa.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan memberikan *pretest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya untuk kelas eksperimen pembelajarannya menggunakan model pembelajaran TTW yang memiliki 3 tahapan sintak yaitu berfikir, berbicara dan menulis.

Tahapan berfikir dapat dilihat dari proses membaca suatu teks pada bahan ajar ataupun LKPD yang diberikan, dimana siswa kemudian membuat catatan tentang apa yang telah dipikirkan baik mengenai kemungkinan jawaban, strategi penyelesaian dan lain-lain. Kemudian dilanjutkan dengan tahap berbicara, dimana siswa diminta untuk berdiskusi dengan kelompoknya mengenai apa yang telah ditemukan sebelumnya serta langkah untuk selanjutnya dan tahap terakhir yaitu menulis, disini siswa akan menuliskan hasil diskusi serta penyelesaiannya pada LKPD. Sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional di kelas kontrol dan terakhir diberikan *posstest* untuk kedua kelas tersebut.

Berdasarkan hasil analisis data,  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,53 > 1,70$  maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Dalam penelitian ini, kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen terdapat 5% siswa dengan kategori rendah, 53% siswa dengan kategori sedang dan 42% siswa dengan kategori tinggi. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh 25% siswa dengan kemampuan komunikasi matematis berkategori rendah, 60% siswa kategori sedang dan 15% siswa dengan kategori tinggi. Yang artinya data peningkatan kemampuan komunikasi matematis di kelas eksperimen lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis di kelas kontrol.

Hal ini dikarenakan kegiatan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran TTW lebih meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dikarenakan model TTW melibatkan siswa untuk berfikir, berbicara, dan menulis tentang apa yang sedang mereka kerjakan. Peserta didik diminta untuk memikirkan ide-ide mereka kemudian berbicara atau diskusi dan mendengarkan peserta didik lain yang berbagi ide, solusi atau strategi tentang suatu masalah yang diberikan. Hal ini terlihat ketika siswa mengerjakan LKPD yang diberikan peneliti dan setiap kelompok saling berdiskusi dan aktif bertukar ide yang telah dipikirkan dengan kawan sekelompoknya.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ria Rustiana, Padrul Jana dan Dwi Susilowati, peserta didik awalnya kesulitan dalam

menyelesaikan soal dan berkomunikasi di dalam kelompok serta tidak berani dalam menyampaikan ide atau gagasan yang dimiliki kemudian setelah menerapkan model TTW peserta didik jadi lebih aktif dan dapat menyelesaikan permasalahan, hasil dari penelitiannya yaitu kegiatan belajar yang menggunakan model TTW lebih efektif dibandingkan model pembelajaran langsung ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis peserta didik.<sup>1</sup>

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nida Ul Husna yang mengatakan bahwa berdasarkan hasil perhitungan statistik dan kriteria pengujian uji hipotesis diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $5,25 > 2,05$  yang berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yang artinya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran TTW lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.<sup>2</sup>

Kemudian didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Pipit Retnowati dan Arta Ekayanti yang menyimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis penting untuk dimiliki oleh siswa dan model yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis adalah model TTW, dikarenakan komunikasi matematis memuat aspek kemampuan menyampaikan gagasan atau ide

---

<sup>1</sup> Rustiana, Ria; Jana, Padrul; Susilowati,Dwi. “Keefektifan Think Talk Write (TTW) Terhadap Kemampuan komunikasi Matematis”. Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Vol. 9 No. 2, 2021, h. 233-242

<sup>2</sup> Nida Ul Husna “Keefektifan Model Pembelajaran *Think Talk Write* pada Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di MTs Al Jami’yatul Washliyah Tembung”,Jurnal: *IJSBAR*, Vol 34 , No 2 , (2017), h 1-12

secara lisan maupun tulisan dan hal ini sangat didukung oleh model TTW pada langkah-langkahnya yaitu berfikir, berbicara dan menulis.<sup>3</sup>

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan ide matematika baik secara lisan maupun tulisan. Komunikasi matematis adalah suatu cara siswa untuk menyatakan dan menafsirkan gagasan-gagasan matematika secara lisan maupun tulisan. Pentingnya menumbuh kembangkan kemampuan komunikasi matematis karena kemampuan komunikasi matematis diperlukan dalam membantu berfikir siswa, menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan serta mengorganisasikan cara berpikirnya. Sehingga perlu diterapkannya model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi siswa yaitu model pembelajaran TTW, terlebih pada sintak *Talk* (berbicara) dimana pada sintak ini siswa diarahkan untuk berdiskusi dengan teman sekelompoknya mengenai ide dari gagasan yang telah diperoleh sebelumnya sehingga terjadinya komunikasi lisan dan tulisan.

Hasil penelitian Lusia Ari Sumirat juga mengungkapkan bahwa model pembelajaran TTW dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika guna meningkatkan kemampuan komunikasi matematis yang didukung oleh hasil posttest kemampuan komunikasi matematis yang memperoleh tingkat efektifitas

---

<sup>3</sup> Retnowati, Pipit; Ekayanti, Arta. Think Talk Write sebagai Upaya Meningkatkan Komunikasi Matematis Siswa. SIGMA (*Kajian Ilmu Pendidikan Matematika*), Vol 6, No 1, 2020 h 17-25

ES= 1,031 yang berarti efektifitas strategi TTW dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa tergolong tinggi.<sup>4</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Farid Nasrullah dan Fitri Umardiyah yang mengemukakan bahwa permasalahan siswa yang kurang aktif dalam berkomunikasi ketika pembelajaran, juga siswa kurang percaya diri dalam mengerjakan soal menggunakan gagasan-gagasan atau ide matematika yang setelah digunakan model pembelajaran TTW menunjukkan bahwa penerapan strategi pembelajaran TTW lebih efektif dibandingkan penerapan pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan berfikir kritis dan kemampuan komunikasi matematis.<sup>5</sup>

Jadi, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

---

<sup>4</sup> Ari Sumirat, L., "Efektifitas Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW) Terhadap Kemampuan Komunikasi Dan Disposisi Matematis Siswa". *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*, Vol.1 No. 2, 2014, h. 21-29

<sup>5</sup> M. Farid Nasrullah, Fitri Umardiyah "Efektivitas Strategi Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dalam Berfikir Kritis dan Komunikasi Matematis". *ICONETOS*, Vol. 1, No 529, 2020, h.748-753

## **BAB V PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis data pada penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

### **B. SARAN**

Adapun beberapa saran yang timbul setelah melalui proses penelitian ini, yaitu:

1. Mengingat model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) yang telah diterapkan pada siswa kelas VII-A dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, maka disarankan kepada guru matematika untuk dapat menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) ini sebagai salah satu pilihan untuk mengajar pembelajaran.
2. Untuk peneliti yang ingin melakukan penelitian dapat menjadikan sebagai salah satu sumber informasi dan bahan untuk melakukan penelitian lebih lanjut.
3. Bagi sekolah, dapat dijadikan sebagai bahan pemikiran dalam hal untuk memperbaiki proses pembelajaran matematika maupun pelajaran lainnya serta untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

4. Bagi pihak lain untuk melakukan penelitian yang sama pada materi yang berbeda yang mana dapat dijadikan sebagai bahan perbandingan dengan hasil penelitian ini.
5. Model *Think Talk Write* (TTW) dapat menjadi salah satu cara belajar bagi siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, T. A. (2017). Penerapan Pendekatan Saintifik dengan Model Pembelajaran TTW Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi Phytagoras Kelas VIII-E SMP Negeri 115 Jakarta. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika*. 1(1): 76-85
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka cipta. h. 150
- Bansu I. Ansari. (2016), *Komunkasi Matematik Strategi Berfikir dan Manajemen Belajar Konsep dan Alikasi*. PeNa: Banda Aceh. h.5.
- Depdiknas. 2004. *Kurikulum 2004 Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama dan Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Depdiknas
- Faradina A. T. E., Sunardi,S., & Trapsilasiwi, D. (2016). Analisis Kemampuan Matematis Siswa Dalam Memahami Masalah segiempat , *kadikma*, .7(1), h. 46-56
- Fuada, M. S., Sunardi,S., & Setiawan, T. B. (2017). Analisis kemampuan penalaran dan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika pada siswa kelas VII SMPN 2 Jember. *Jurnal kadikma* . 8(2): 114-124
- Handayani, Ayu, dkk. (2014). Analisi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Bagi Siswa VII Mts Lubuk Buaya Padang Tahun Pembelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Matematika* 3(2). 3
- Hodiyanto, H. (2017) “Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika”, *AdMathEdu*, 7(1): 9-10
- Huda. M (2014) “*Model- Model Pengajaran dan Pembelajaran*”, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar), h. 241
- Husna, U. N. (2017). Kefektifan Model Pembelajaran Think Talk Write pada Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di MTs AL Jami'yatul Washliyah Tembung. *Jurnal IJSBAR*. 34(2): 1-12

- Izzati, L. (2019). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Melalui Model Pembelajaran Think Talk Write Pada Materi Persamaan Garis Lurus. *Jurnal STEMEIF*. ISBN: 978-602-6697-36-3: 596-603
- Jaya, I. M. L. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Yogyakarta: Anak Hebat Indonesia. h. 12
- Kamaruddin, K. (2023). Kefektifan Pembelajaran Think Talk Write (TTW) dalam Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal: JETL*. 5(3): 82-91
- Kusuma, J.W. (2018). Pengaruh Pembelajaran Think Talk Write (TTW) terhadap Hasil Belajar Mahasiswa STIE Bina Bangsa pada Mata Kuliah Matematika Ekonomi. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 3(2)
- Muslim, M., Indaryanti, I., & Susanti, E. (2017). "Pembelajaran Matematika Dengan Model Reciprocal Teaching Untuk Melatih Kecakapan Akademik Siswa Kelas VIII SMP". *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1): 1-14
- NCTM. 1989. *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Reston V A: Aauthur. 213
- Nandau, L. N., Syaban, M., & Retnaningrum, E. (2019) "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Siswa SMK". *Jurnal INTERMATHZO*. 4(1): 29-36
- Nasruddin, N., & Jahring, J. (2019). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Reciprocal Teaching dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Matematika: Sains dan Pembelajaran Saintifik Unsulbar*, 5(1): 27-35
- Nasrullah, M. F., & Umardiyah, F. (2020). Efektifitas Strategi Pembelajaran Think Talk Write (TTW) dalam Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis. *ICONESTOS*. 1(5): 748-753
- Nurdiansyah N. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Modul Ilmu Pengetahuan Alam Bagi Siswa Kelas VI Sekolah Dasar. *Jurnal Kajian Bidang Pendidikan dan Pembelajaran*. 3(2): 59-65
- Pamungkas, A.S., and Setiani, Y (2016) "Penerapan Pengetahuan Awal Dan Self Esteem Matematis Terhadap Kemampuan Berpikir Logis Mahasiswa", *Jurnal Kreano* Vol. 5, No.3 : h. 424 – 432.

- Pane, A., dan Dasopang, M.D. (2017) "Belajar dan Pembelajaran". *Fitrah : Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman*. 3(2): 334.
- Pratiwi, A. D., & Fatchan, A. (2012). Penerapan Model Pembelajaran Think Talk Write (TTW) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Secara Tertulis. *Jurnal Pendidikan*. 3(3)
- Purba, S. C. (2020) kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VIII dengan menggunakan model pembelajaran Think talk write (TTW) di SMP Negeri 7 Bekasi. *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 13(3), 324-334
- Purwanto, B. (2012). Eksperimental model pembelajaran kooperatif tipe Think Talk Write (TTW) dan Tipe Think Pair Share (TPS) pada materi statistika ditinjau dari kemandirian belajar siswa SMA di Kabupaten Madiun. Doctoral Universitas Sebelas Maret.
- Ramadhani, E. (2017). "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SD Kelas V Melalui Pembelajaran dengan Strategi REACT", *Jurnal EduMath*, 6(1) Juli: 15
- Retnowati, P., & Ekayanti, A. (2020). "Think Talk Write Sebagai Upaya Meningkatkan Komunikasi Matematis Siswa". *Jurnal : SIGMA (Kajian Ilmu Pendidikan Matematika)*. 6(1): 17-25
- Rusman. (2012) "Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru. (Jakarta: PT Rajagrafindo Persada,). h. 132- 133
- Rustiana, R., Jana, P., & Susilowati, D. (2021). Kefektifan Think Talk Write (TTW) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 9 (2): 233-242
- Setiyaningrum, E., & Istiqomah, I. (2015). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Think Talk Write Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa SMP Negeri 3 Magelang. *Union*. 3(1): 9-16
- Sritresna, T. (2017). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self-Confidence Siswa Melalui Model Pembelajaran Cyle 7E. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*. 6(3): 419-430
- Sudarmanto, E. (2021) *Desain Penelitian Bisnis ( Pendekatan Kuantitatif)*, (Yayasan Kita Menulis), h. 141.
- Sudijono, A. (2013). Pengantar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Rajawali Pers. h. 66

- Sudjana, (2005) “Metoda Statistika”, Cet. I, (Bandung: Tarsito),h. 273.
- , (2005) Metode Statistika, Cet. 1, (Bandung: Tarsito), h. 35
- Sugiyono (2017) “*Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*”, (Bandung: Albeta), h. 199
- ,(2017) “*Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*”, (Bandung: Albeta), h. 117-118
- Sukardi. (2003). Metodologi Penelitian Pendidikan (Kompetensi dan Praktiknya), (Yogyakarta : Bumi Aksara). h. 186
- Sumirat, L.A. (2014). “Efektifitas Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW) Terhadap Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis siswa”. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*. 1(2): 21-29
- Tim MKPBM Jurusan Pendidikan Matematika. 2001. *Strategi Pembelajaran Kontemporer*. Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia
- Trianto, (2010). “Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif,” (Jakarta: Kencana Perdana Media Group, cet. 4), h. 21
- Uno, H. B. (2009). “Model Pembelajaran: *Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*”. (Jakarta: PT Bumi Aksara). h. 5
- Van De Walle, J. A. (2008). “*Matematika Sekolah Dasar dan Menengah*”. (Jakarta : Erlangga,) h. 5
- Wardani, W.K., Asnawati, R., & Sutiarto,S. (2015). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW ditinjau dari Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*. 3(2): 8-10
- Wijaya,H.P.I., Sujadi, I dan Riyadi,R. (2016) “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sesuai Dengan Gender dalam Pemecahan Masalah Pada Materi Balok Dan Kubus (Studi Kasus Pada Siswa Smp Kelas VII SMP Islam Al-Azhar 29 Semarang)”. *Jurnal Pembelajaran Matematika*. 4(9): 779.
- Wijayanto, A. D., Fajriah, S. N., & Anita, I. W. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Materi Segitiga dan Segiempat. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. 2(1): 97-104
- Yamin, M., & Ansari, B. I. (2018). Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual siswa. Jakarta : Gaung Persada Pers

## Instrumen Pengumpulan data

## Kisi-Kisi Soal Pretest

Capaian Pembelajaran (CP)	Alur Tujuan Pembelajaran	Indikator soal	No	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Level Kognitif	Bentuk Soal	Skor
Pada akhir fase D, Peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Peserta didik dapat membedakan bebrapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan lineart satu variabel. mereka dapat menyajikan, menganalisis dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear.	A.9 mengidentifikasi unsur-unsur Aljabar	Diberikan masalah konstektual yang berkaitan dengan aljabar, siswa mampu mengidentifikasi unsur-unsur aljabar yang diberikan	1	Kemampuan menyatakan gagasan-gagasan matematika secara lisan dan tulisan	LOST (C3)	Uraian	4
	A 10 menyelesaikan operasi penjumlahan, pengurangan, dan perkalian bentuk aljabar	Diberikan masalah konstektual yang berkaitan dengan persamaan linear, siswa mampu menyelesaikan operasi-operasi bentuk aljabar	2	Kemampuan mengitenpretasikan dan mengevaluasi gagasan-gagasan matematika baik secara lisan maupun tulisan	C2	Uraian	4
	Memyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar	masalah konstektual yang berkaitan dengan persamaan linear, siswa mampu menyelesaikan dan membuat model dari persamaan.	3	Kemampuan menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol dan struktur-strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika	C2	Uraian	4

Kisi-Kisi Soal *Posttest*

Capaian Pembelajaran (CP)	Alur Tujuan Pembelajaran	Indikator soal	No	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Level Kognitif	Bentuk Soal	Skor
Pada akhir fase D, Peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Peserta didik dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. mereka dapat menyajikan, menganalisis dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear.	A.10 Mendefinisikan dan menentukan nilai persamaan linear satu variabel	Diberikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan linear, siswa dapat menentukan nilai dari persamaan linear satu variabel tersebut.	1	Kemampuan menyatakan gagasan-gagasan matematika secara lisan dan tulisan.	LOST (C3)		4
	A.11 Meyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan Persamaan linear satu variabel	Diberikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan linear, siswa mampu menyelesaikan persamaan linear satu variabel dengan menentukan himpunan selesaiannya.	2	Kemampuan menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan-gagasan matematika baik secara lisan maupun tulisan	C2		4
		masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan linear, siswa mampu menyelesaikan dan membuat model dari persamaan.	3	Kemampuan menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol dan struktur-strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika	C2		4

**PRE-TEST****Sekolah : SMPS Darussaadah****Mata Pelajaran : Matematika****Kelas/Semester : VIII/II****Materi Pokok : Aljabar****Tahun Ajaran : 2023/2024****Waktu : 40 menit****Petunjuk mengerjakan soal:**

1. Sebelum mengerjakan soal, isilah terlebih dahulu identitas pada lembar jawaban yang telah disediakan
2. Selesaikan soal di bawah ini dengan tepat dan benar pada lembar jawaban yang telah disediakan.
3. Jawablah soal dengan jelas dan sistematis

**Soal**

1. Di dapur rumah Amir terdapat sebuah rak piring yang terisi 5 sendok, 5 piring, dan 5 gelas. Ternyata Amir telah mengambil sebuah sendok dan sebuah piring untuk makan siang, lalu ibu Amir menaruh 2 buah piring, 3 sendok dan 1 gelas lagi di rak tersebut. Maka, berapakah jumlah peralatan makan yang tersedia di rak piring sekarang?
2. Umur Rudi lebih tua 6 tahun dari umur Tami, jika jumlah umur mereka 30 tahun, tentukan umur mereka masing-masing?
3. Untuk membuat kue, ibu membeli 2 bungkus tepung, 3 bungkus mentega dan 6 butir telur. Setelah melihat resep kue, ternyata bahan yang dibeli ibu masih kurang sehingga ibu membeli lagi 3 bungkus tepung, 1 bungkus mentega dan 4 butir telur. Ketika ibu hendak membuat kue ternyata 2 telurnya busuk dan tidak dapat digunakan. Berapakah persediaan bahan kue ibu yang masih dapat digunakan sekarang?

**POSTTEST****Sekolah : SMPS Darussa'adah****Mata Pelajaran : Matematika****Kelas/Semester : VII/II****Materi Pokok : Aljabar****Tahun Ajaran : 2023/2024****Waktu : 40 menit****Petunjuk mengerjakan soal:**

1. Sebelum mengerjakan soal, isilah terlebih dahulu identitas pada lembar jawaban yang telah disediakan
2. Selesaikan soal di bawah ini dengan tepat dan benar pada lembar jawaban yang telah disediakan.
3. Jawablah soal dengan jelas dan sistematis

**Soal**

1. Dengan uang Rp 50.000 Kiki dapat membeli 15 donat dan 20 gorengan yang harga satuannya Rp 1.500. Diketahui harga 20 gorengan adalah Rp 30.000 Setelah Kiki membeli donat dan gorengan tersebut dia mendapat uang kembalian, ternyata uang kembalian tersebut pas untuk membeli 5 donat lagi, tentukan harga 1 donat tersebut?
2. Diketahui jumlah 3 bilangan ganjil berurutan adalah 87, tentukan ketiga bilangan ganjil tersebut?
3. Pak Basri memberikan 10 pack buku kepada ke tiga anaknya, setiap 1 pack berisi 10 buku. Anak yang kedua diberi 15 buku lebih banyak dari anak yang ketiga. Anak yang pertama mendapatkan tiga kali dari anak yang kedua. Banyak buku yang diterima anak ketiga adalah ?

**RUBRIK PENILAIAN *POSTTEST***

No	Uraian	Skor
1	<p>Diketahui :</p> <p>Uang Kiki = Rp 50.000</p> <p>Harga satu gorengan = Rp 1.500</p> <p>Harga 20 gorengan = Rp 30.000</p> <p>Ditanya:</p> <p>Berapakah harga 1 donat ?</p>	4
	<p>Jawab:</p> <p>Harga 20 gorengan + 20 donat = Rp 50.000</p> <p>Missal:</p> <p>Harga 1 donat = x</p> <p>Maka model matematikanya: <math>20x + 30.000 = 50.000</math></p> <p><math>20x + 30.000 = 50.000</math></p> <p><math>20x = 50.000 - 30.000</math></p> <p><math>20x = 20.000</math></p> <p><math>x = \frac{20.000}{20}</math></p> <p><math>x = 1.000</math></p> <p>jadi harga satu donat adalah Rp 1.000</p>	
2	<p>Diketahui:</p> <p>Jumlah 3 bilangan ganjil berurutan = 87</p> <p>Ditanya :</p> <p>Tentukan ketiga bilangan ganjil tersebut ?</p>	4
	<p>Misalkan:</p> <p>Bilangan ganjil pertama = y</p> <p>Bilangan ganjil kedua = y + 2</p> <p>Bilangan ganjil ketiga = y + 4</p>	
	<p>Jawab:</p> <p>membuat permodelan:</p> <p><math>y + y + 2 + y + 4 = 87</math></p> <p><math>3y + 6 = 87</math></p> <p><math>3y + 6 - 6 = 87 - 6</math></p> <p><math>3y = 81</math></p> <p><math>y = \frac{81}{3}</math></p> <p><math>y = 27</math></p> <p>bilangan kedua = y + 2</p> <p style="padding-left: 40px;"><math>= 27 + 2</math></p> <p style="padding-left: 40px;"><math>= 29</math></p> <p>bilangan ketiga = y + 4</p>	

	$= 27 + 4$ $= 31$ <p>Jadi, ketiga bilangan ganjil tersebut yang berturut-turut adalah 27,29 dan 31</p>	
3	<p>Diketahui :</p> <p>Jumlah buku = 10 pack</p> <p>1 pack = 10 buku</p> <p>Maka: <math>10 \times 10 = 100</math> buku</p> <p>Anak kedua = <math>15 + x</math></p> <p>Anak pertama = <math>3(15 + x) = 35 + 3x</math></p> <p>Ditanya:</p> <p>Berapa bnyak buku anak ketiga ?</p> <p>Jawab:</p> <p>Misalkan: Banyaknya buku anak ketiga = <math>x</math></p> <p>membuat permodelan:</p> $x + (15 + x) + (3x + 35) = 100$ $x + x + 3x + 15 + 35 = 100$ $5x + 50 = 100$ $5x = 100 - 50$ $5x = 50$ $x = \frac{50}{5}$ $x = 10$ <p>Jadi, jumlah buku yang diterima anak ketiga adalah 10 buku.</p>	4
<b>AR - Jumlah IRY</b>		<b>12</b>

## Lampiran 2 Perangkat Pembelajaran

## RPP ( RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN )

### INFORMASI UMUM

#### A. Identitas Modul

- |                              |   |                          |
|------------------------------|---|--------------------------|
| 1. Nama Penyusun             | : | Raihanul Akmalia         |
| 2. Instansi                  | : | UIN Ar-Raniry Banda Aceh |
| 3. Tahun Penyusun Modul Ajar | : | 2024                     |
| 4. Jenjang Sekolah / Kelas   | : | SMP / VII                |
| 5. Fase/Kelas                | : | D/VII                    |
| 6. Domain/Topik              | : | Aljabar/Persamaan Linear |
| 7. Alokasi Waktu             | : | 2 jp (2x 40 menit)       |

#### B. Capaian Pembelajaran

Di akhir fase D peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Peserta didik dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Peserta didik dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan dan grafik. Peserta didik dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Peserta didik dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Peserta didik dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear.

#### C. Kompetensi Awal

1. Peserta didik mampu menyelesaikan perhitungan pada bentuk aljabar yang memuat variabel.
2. Peserta didik mampu menghitung penjumlahan dan pengurangan operasi bilangan bulat
3. Peserta didik mengingat kembali unsur-unsur aljabar tentang variable, koefisien, dan konstanta.

#### D. Profil Pelajar Pancasila

1. Gotong royong,
2. Bernalar Kritis,
3. Kreatif,
4. Mandiri

#### E. Sarana dan Prasarana

1. Lingkungan belajar:
  - ✓ Ruang kelas
2. Media:

- ✓ Lembar pretest
  - ✓ Lembar posttest
  - ✓ Lembar Kegiatan Peserta Didik
3. Alat dan bahan:
- ✓ Alat tulis
4. Buku Paket

## F. Target Peserta Didik

1. Peserta Didik Reguler

## G. Model Pembelajaran

1. *Think Talk Write* (TTW)

## KOMPONEN INTI

### A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat memodelkan dan menentukan nilai persamaan linear satu variabel
2. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan Persamaan Linear Satu Variabel

### B. Pemahaman Bermakna

Berikan pengantar awal dengan menginformasikan bahwa sebenarnya tanpa kita sadari di dalam kehidupan sehari-hari banyak sekali yang berkaitan dengan penjumlahan atau pengurangan bentuk aljabar, misalkan dalam dunia perbankan, perdagangan di pasar, dan produksi suatu perusahaan. Kemudian ajaklah siswa untuk memikirkan dan menemukan contoh lainnya.

### C. Pertanyaan Pemantik

1. Ibu membeli buah mangga sebanyak 5 kg dan mendapat potongan harga Rp 5.000,00. Jika ibu membayar Rp 35.000,00, maka berapa harga mangga tiap kilogramnya ?

### D. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan pertama (2 x 40 menit)

#### Kegiatan Awal

1. Mengucapkan salam, berdoa, mengondisikan kelas ke dalam situasi belajar, dan mengabsen peserta didik.
2. Guru memberikan ice breaker dengan "menggambar" dimana guru meminta peserta didik untuk sesuatu secara acak untuk mengetes konsentrasi peserta didik.
3. Menyampaikan materi yang akan dipelajari **Persamaan Linear**. Yaitu memodelkan dan menentukan nilai persamaan linear satu variabel
4. Melalui tanya jawab peserta didik diingatkan kembali materi pada pertemuan sebelumnya mengenai Aljabar

5. Berikan ruang kepada peserta didik untuk mengekspresikan keadaan mereka (mengungkapkan perasaan senang, sedih dengan menunjukkan kartu perasaan)
6. Peserta didik menerima informasi tentang keterkaitan pengalaman hidup sehari-hari dengan pembelajaran yang akan dilaksanakan (motivasi) yaitu “Dalam kehidupan sehari-hari, banyak sekali permasalahan-permasalahan yang dapat dipecahkan dengan menggunakan PLSV. Pada umumnya, permasalahan tersebut berkaitan dengan masalah aritmetika sosial. Misalnya, menentukan harga satuan barang, menentukan panjang atau lebar sebidang tanah, dan lain sebagainya. Permasalahan-permasalahan tersebut bisa mengenai angka dan bilangan, umur, uang, investasi dan bisnis, ukuran, sembako, gerakan dan lain-lain.”
7. Guru menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh dan membagi siswa ke dalam 5 kelompok belajar dan memberikan bahan ajar materi memodelkan dan menentukan nilai persamaan linear satu variabel .

### Kegiatan Inti

<i>Think</i> (berfikir)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberi arahan kepada peserta didik terkait pembelajaran hari ini yaitu memodelkan dan menentukan nilai persamaan linear satu variabel dan Langkah-langkah yang akan di kerjakan oleh siswa dan mengingatkan kembali penjelasan yang ada di bahan ajar materi tersebut.  Adi membeli 40 permen di Toko kelontong yang berada di dekat pasar ketika menemani ibunya berbelanja. Ketika Adi sampai di rumah, ternyata terdapat saudara sepupunya Dina, Dodi dan Nadia, ibu adi meminta agar Adi membagikan permen kepada saudara sepupunya tersebut, sehingga permen Adi tersisa 21 buah. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apakah hubungan antara permen Adi ini dengan materi SPLDV</li> <li>▪ Dapatkah kalian menuliskan permasalahan diatas dalam model matematika.</li> </ul> </li> <li>2. Guru membagikan peserta didik ke dalam beberapa kelompok yang beranggotakan 5 anak secara heterogen.</li> <li>3. Guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 1 yang memuat suatu permasalahan terkait materi Persamaan Linear Satu Variabel dan petunjuk pelaksanaannya. Seperti pada Kegiatan 1.</li> </ol>
-------------------------	--

### 4 Kegiatan 1

Petunjuk kegiatan : Ikuti langkah kegiatan yang ada untuk menyelesaikan masalah di bawah ini dan diskusikan dengan teman kelompokmu

Mari membaca:



Tari dan Ratih pergi ke perpustakaan sekolah. Mereka membaca buku cerita yang sama. Tari sudah membaca 16 halaman pertama. Banyak halaman yang belum dibaca Ratih adalah 50 halaman. Ternyata banyak halaman yang belum dibaca Tari adalah tiga kali banyak halaman yang sudah dibaca Ratih. Berapa banyak halaman pada buku tersebut?

Informasi apa yang kalian peroleh dari kegiatan 1?

4. Peserta didik akan mencermati masalah yang ada pada LKPD terkait bagaimana cara memodelkan dan menentukan nilai persamaan linear satu variabel dari rujukan bahan ajar yang yang diberikan oleh guru
5. Peserta didik memahami dan memikirkan cara menyusun model matematika dan menentukan nilai dari persamaan linear satu variabel dan penyelesaian soal-soal tersebut. Seperti bagaimana cara menyusun model matematika persamaan tersebut dan apa yang harus dilakukan sesudah Menyusun model matematika tersebut serta bagaimana kemungkinan cara menyelesaikan masalah tersebut.
6. Peserta didik secara individu akan membuat sebuah catatan mengenai bagaimana cara Menyusun model matematika dan cara menentukan nilai persamaan linear  $Rs$  satu  $N$  variabel permasalahan yang telah dipikirkan tersebut .

*Talk* (berbicara)

1. Guru membimbing peserta didik untuk mengorganisasikan ide-ide untuk memahami materi memodelkan dan menentukan nilai persamaan linear satu variabel ( lihat di bahan ajar yang diberikan guru)
2. Peserta didik berinteraksi dan berdiskusi dalam kelompoknya mengenai materi memodelkan dan menentukan nilai persamaan linear satu variabel seperti apa aitu yang dimaksud persamaan linear? apa yang ditanyakan di soal? bagaimana memodelkan kalimat matematika dengan benar, apa cara pertama yang harus dilakukan untuk menyelesaikanya.

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Kemudian peserta didik berdiskusi mengenai gambaran solusi dari permasalahan di LKPD yang sudah dipikirkan sebelumnya. Hal tersebut dilakukan agar diperoleh penyelesaian permasalahan dalam LKPD sesuai kesepakatan kelompok.</li> <li>4. Kelompok- kelompok yang masih kesulitan dalam memahami materi memodelkan dan menentukan nilai persamaan linear satu variabel dan bagaimana cara menyelesaikan soal-soal pada LKPD bertanya pada guru.</li> </ol>
Write (menulis)	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Setelah diskusi dalam kelompok kecil dirasa sudah cukup dalam memahami materi memodelkan dan menentukan nilai persamaan linear satu variabel, kemudian peserta didik menuliskan model matematika yang telah disusun dan penyelesaian dari permasalahan di LKPD yaitu menentukan nilai persamaan linear satu variabel sesuai kesepakatan dari kelompok</li> <li>6. Setelah menyelesaikan semua permasalahan LKPD selanjutnya diadakan diskusi dengan terlebih dahulu saling menukar LKPD dengan kelompok lain dan memeriksanya. Hal tersebut dilakukan agar diskusi di kelas lebih berjalan dengan baik sesuai bimbingan guru</li> <li>7. Peserta didik mengonstruksikan pengetahuan yang didapatkan melalui diskusi kelompok dan diskusi di kelas dengan menuliskan kesimpulan dalam menyelesaikan masalah yang didapatkan setelah pembelajaran yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel mulai dari melihat apa yang ditanyakan, bagaimana menyusun model matematika dan menyelesaikannya secara individu.</li> </ol>
<b>Kegiatan Penutup</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik dengan bimbingan guru menyimpulkan isi pembelajaran yaitu persamaan linear satu variabel.</li> <li>2. Guru memberi kuis terkait materi yang akan dipelajari guna mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi.</li> <li>3. Guru mengingatkan untuk materi selanjutnya yaitu perbandingan senilai..</li> <li>4. Guru mengajak peserta didik untuk melakukan refleksi terkait pembelajaran yang telah dilakukan, seperti: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apa yang sudah peserta didik pelajari dalam pertemuan hari ini?</li> <li>▪ Apa saja kesulitan dan hambatan yang dialami peserta didik dalam mempelajari materi ini</li> </ul> </li> <li>5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengajak peserta didik untuk berdoa Bersama.</li> </ol>	

### E. Asesmen

- Target Penilaian Asesmen : Individu dan Kelompok
- Asesmen :
  - Bagaimana guru menilai ketercapaian tujuan pembelajaran?
 Asesmen individu dilakukan dalam latihan soal kuis, sedangkan asesmen kelompok dilakukan dari hasil diskusi kelompok
- Bentuk Asesmen : Asesmen dilakukan dalam performa ketika presentasi hasil diskusi kelompok dan hasil portofolio dari lembar kerja siswa, kemudian tes tertulis berupa kuis untuk asesmen individu

### F. Pengayaan dan Remedial

#### ▪ Pengayaan

Kegiatan pembelajaran yang diberikan pada peserta didik dengan capaian tinggi.

#### ▪ Remedial

Diberikan kepada peserta didik yang membutuhkan bimbingan untuk memahami materi atau pembelajaran mengulang

### G. Refleksi Peserta Didik dan Guru

Refleksi Peserta Didik : 1. Pada bagian mana dari materi “Persamaan Linear satu Variabel” yang dirasa kurang dipahami?

2. Apa yang akan kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajar pada materi ini?

3. Kepada siapa kamu meminta bantuan untuk lebih memahami materi ini?

4. Berapa nilai yang akan kamu berikan terhadap usaha yang kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu? (jika nilai yang diberikan dalam pemberian bintang 1-bintang 5)

Refleksi Guru : 1. Apakah didalam kegiatan pembukaan siswa sudah dapat diarahkan dan siap untuk mengikuti pelajaran dengan baik?

2. Apakah dalam memberikan penjelasan teknis atau intruksi yang disampaikan dapat dipahami oleh siswa?
3. Bagaimana respon siswa terhadap sarana dan prasarana (media pembelajaran) serta alat dan bahan yang digunakan dalam pembelajaran mempermudah dalam memahami konsep bilangan?
4. Bagaimana tanggapan siswa terhadap materi atau bahan ajar yang disampaikan sesuai dengan yang diharapkan?
5. Bagaimana tanggapan siswa terhadap pengelolaan kelas dalam pembelajaran?
6. Bagaimana tanggapan siswa terhadap latihan dan penilaian yang telah dilakukan?
7. Apakah dalam kegiatan pembelajaran telah sesuai dengan alokasi waktu yang direncanakan?
8. Apakah dalam berjalannya proses pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan?
9. Apakah 100% siswa telah mencapai penguasaan sesuai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?

#### LAMPIRAN

- A. Lembar Kerja Peserta Didik : Terlampir
- B. Bahan Bacaan Guru dan Peserta Didik : Terlampir
- C. Glosarium :
  - Variabel
  - Konstanta
- D. Daftar Pustaka : Tim Gakko Tosho 2021, Matematika SMP

....., ..... 2024

Mengetahui;

Guru Mata Pelajaran

Peneliti,

(.....)  
NIP. ....

**Raihanul Akmalia**  
NIM. 190205026

## BAHAN AJAR

### MEMODELKAN DAN MENENTUKAN NILAI PERSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL

#### Persamaan linear

Persamaan adalah suatu pernyataan matematika dalam bentuk simbol yang menyatakan bahwa dua hal adalah persis sama.

Persamaan linear adalah persamaan yang mengandung variabel berpangkat satu. Persamaan ini disebut juga dengan persamaan berderajat satu (persamaan linear satu variabel). Sehingga dapat disimpulkan Persamaan Linear Satu Variabel adalah persamaan yang hanya memiliki satu variabel dengan pangkat tertinggi dari variabelnya adalah 1

Persamaan linear satu variabel memiliki bentuk umum persamaan yaitu  $ax + b = 0$ , dimana  $a$  dan  $b$  adalah konstanta dan  $x$  adalah variabel. Agar lebih mudah memahami materi persamaan linear satu variabel, perhatikan contoh berikut:

#### Contoh:

Dari kalimat berikut tentukan yang merupakan persamaan linear satu variabel .

- $3(2x + 1) = 9$
- $x + 3y = 4$
- $x^2 + 1 =$

**Jawab:**

- variabel pada persamaan  $3(2x + 1) = 9$  adalah  $x$  dan berpangkat 1. Jadi, persamaan  $3(2x + 1) = 9$  merupakan persamaan linear satu variabel.
- Variabel pada persamaan  $x + 3y = 4$  adalah  $x$  dan  $y$ . karena memiliki lebih dari 1 variabel, maka persamaan  $x + 3y = 4$  bukan merupakan persamaan linear satu variabel.
- Variabel pada persamaan  $x^2 + 1 = 5$  adalah  $x$  dan berpangkat 2. Karena variabelnya berpangkat lebih dari 1, maka persamaan  $x^2 + 1 = 5$  bukan merupakan persamaan linear satu variabel.

**Menyusun model matematika****INGAT**

Model matematika dapat diperoleh dengan cara memisalkan besaran yang belum diketahui dengan sebuah variabel, misalnya  $x$ ,  $y$ ,  $a$ ,  $b$ ,  $c$  dan lain-lain.

**Perhatikan soal berikut:**

Budi membeli 20 permen diwarung dekat rumahnya. Ketika sudah dirumah, adik-adiknya (Iwan, Wayan dan Wati) meminta permen tersebut sehingga permen Budi tersisa 11 buah. Tentukan model matematika dari cerita diatas!

**Penyelesaian:**

Misalkan banyaknya permen yang diminta oleh adiknya Budi sebanyak  $x$  permen. Maka model matematikanya yaitu  $20 - x = 11$  Bentuk persamaan linear  $20 - x = 11$  artinya dari 20 permen diberikan  $x$  permen ke adik-adiknya sehingga sisanya 11 permen.

**Kesimpulannya**, Model matematika adalah kalimat terbuka yang memuat variabel yang memiliki hubungan persamaan atau pertidaksamaan.

### Menentukan nilai persamaan linear satu variabel

Menentukan penyelesaian persamaan linear satu variabel yaitu dengan cara menjumlah, mengurangi, mengalih atau membagi kedua ruas persamaan dengan bilangan yang sama.

- a. Mengurangi atau menjumlahkan kedua ruas persamaan dengan bilangan yang sama.

#### Contoh soal

Tia diberi sebungkus permen oleh ayahnya. Dan sesampainya di rumah Mita, ternyata Mita juga memiliki 10 buah permen. Agar jumlah permen mereka sama, Mita memberikan 2 permenya kepada Tia. Berapakah isi permen dalam bungkus yang diberikan ayah ?

#### Penyelesaian

Misalkan isi permen dalam bungkus yang diberikan ayah =  $x$

Maka:  $x + 2 = 8$

$$x + 2 - 2 = 8 - 2$$

$$x = 6$$

Jadi, isi permen dalam bungkus yang diberikan ayah Tia adalah 6 buah permen.

### Contoh soal

Jumlah tiga bilangan cacah adalah 159, tentukan bilangan terbesarnya?

### Penyelesaian

Misalkan: bilangan cacah pertama =  $a$

bilangan cacah kedua =  $a+1$

bilangan cacah ketiga =  $a+2$

Maka model matematikanya adalah:  $a + (a+1) + (a+2) = 159$

Penyelesaian:

$$a + (a+1) + (a+2) = 159$$

$$3a + 3 = 159$$

$$3a + 3 - 3 = 159 - 3$$

$$3a = 156$$

$$\left(\frac{1}{3}\right) 3a = 156 \left(\frac{1}{3}\right)$$

$$a = 52$$

Jadi, jika  $a = 52$  maka bilangan terbesar adalah  $a + 2$  yaitu  $52 + 2 = 54$

$$x + 2 - 2 = 54 - 2$$

$$x = 52$$

Jadi, isi permen dalam bungkus yang diberikan ayah Tia adalah 52 buah permen

- b. Mengalikan atau membagi kedua ruas persamaan dengan bilangan yang sama

### Contoh soal

Ibu memiliki 2 kotak telur, nenek memiliki 20 telur. Agar telur ibu dan nenek sama banyak, nenek memberikan 2 butir telurnya kepada ibu. Berapakah banyak telur pada tiap kotak yang dimiliki ibu ?

### Penyelesaian

Misalkan isi telur tiap kotak =  $x$

Sehingga diperoleh:

$$2x + 2 = 18$$

$$2x + 2 - 2 = 18 - 2$$

$$2x \times \frac{1}{2} = 16 \times \frac{1}{2}$$

$$x = 8$$

Jadi, isi telur pada tiap kotak adalah 8 biji telur.

Contoh lainnya:

### Contoh soal

Jumlah tiga bilangan genap berurutan adalah 126. Apabila bilangan genap pertama  $2n$ , nyatakan bilangan kedua dan ketiga dalam  $n$  dan tentukan nilai  $n$ ?

### Penyelesaian

Misalkan: bilangan genap pertama =  $2n$

bilangan genap kedua =  $2n + 2$

bilangan genap ketiga =  $2n + 2 + 2 = 2n + 4$

Sehingga diperoleh model matematikanya:

$$2n + 2n + 2 + 2n + 4 = 126$$

$$6n + 6 = 126$$

$$6n = 126 - 6$$

$$6n = 120$$

$$n = \frac{120}{6}$$

$$n = 20$$

maka:

$$\text{bilangan genap pertama} = 2n = 2(20) = 40$$

$$\text{bilangan genap kedua} = 2n + 2 = 2(20) + 2 = 42$$

$$\text{bilangan genap ketiga} = 2n + 2 + 2 = 2n + 4 = 2(20) + 2 + 2 = 44$$

Jadi, nilai n adalah 20.

### Contoh soal

Dalam sebuah segitiga, Panjang sisinya berturut-turut adalah 8p, 10p, 11p dan keliling segitiga tersebut adalah 145 cm. Selesaikan masalah tersebut dalam bentuk persamaan/ model matematika dan tentukan nilai p ?

### Penyelesaian

diketahui: Panjang sisi segitiga = 8p, 10p, 11p  
keliling = 145 cm

Sehingga diperoleh model matematikanya:  $8p + 10p + 11p = 145$

$$8p + 10p + 11p = 145$$

$$29p = 145$$

$$p = \frac{145}{29}$$

$$p = 5$$

Jadi, nilai p adalah 5.

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) 1

MATA PELAJARAN :  
KELAS :  
MATERI :  
ALOKASI WAKTU :

### Tujuan Pembelajaran

A.10 Memodelkan dan menentukan nilai persamaan linear satu variabel

Petunjuk pengerjaan :

1. Berdoalah sebelum mengerjakan
2. Duduklah sesuai kelompok yang telah ditentukan
3. Isilah nama anggota kelompokmu pada kolom yang telah disediakan
4. Baca dan pahami LKPD yang telah dibagikan
5. Diskusi dengan teman sekelompokmu dalam menyelesaikan masalah pada LKPD

## Persamaan linear

### Kegiatan 1

Petunjuk kegiatan : Ikuti langkah kegiatan yang ada untuk menyelesaikan masalah di bawah ini dan diskusikan dengan teman kelompokmu

**Mari membaca**



Ayo amati permasalahan

Tari dan Ratih pergi ke perpustakaan sekolah. Mereka membaca buku cerita yang sama, Tari sudah membaca 12 halaman pertama. Banyak halaman yang dibaca Ratih adalah 49 halaman. Ternyata banyak halaman yang belum dibaca Tari adalah dua kali banyak halaman yang sudah dibaca Ratih. Berapa banyak halaman pada buku tersebut ?

**Nah, setelah membaca permasalahan di atas dan berdiskusi dengan kelompokmu informasi apa yang kalian peroleh dari kegiatan 1?**

**Diketahui:**

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

**Ditanya:**

**Penyelesaian:**

Misalkan:

**Kemudian tulislah langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahannya berdasarkan hasil diskusi dengan teman sekelompok**

Membuat model matematika dan menyelesaikanya

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Persamaan linear

Ayo membaca  
dan memahami !!!

## KEGIATAN 2

Adi dan Irfan sedang bermain kelereng, Adi mempunyai kelereng 5 buah kurangnya dari kelereng Irfan. Jika banyak kelereng Adi adalah 15 buah, maka tentukanlah banyaknya kelereng Irfan!

**Nah, setelah membaca permasalahan kegiatan 2 di atas dan berdiskusi dengan teman kelompokmu informasi apa yang kalian peroleh?**

**Diketahui:**

**Ditanya:**



Persamaan linear

Ayo cermati  
permasalahan berikut:

### KEGIATAN 3

Perhatikan permasalahan dibawah ini, buatlah model matematika dan tentukan nilai dari permasalahan berikut:

- a. Jumlah dua bilangan genap berurutan yaitu bilangan genap  $a$  dan  $b$  adalah 54. Buatlah model matematika dan tentukan nilai bilangan genap  $a$ ?

**Diketahui:**

**Ditanya:**

**Penyelesaian:**

Tuliskan langkah-langkah penyelesaiannya sesuai dengan hasil diskusi teman kelompokmu

**Membuat model matematika dan menyelesaikannya**

- b. Jika suatu bilangan dikalikan 3, hasilnya sama dengan bilangan tersebut ditambah 8. Tentukan bilangan yang dimaksud?

**Diketahui:**

**Ditanya:**

**Penyelesaian:**

Misalkan:

**Tuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikannya setelah berdiskusi dengan kelompokmu**

Membuat model matematika dan menyelesaikannya

## Kesimpulan

.....  
 .....

Persamaan linear

Ayo amati

**KEGIATAN 4**



Nita, Sinta, Santi, Intan, Jojo dan Ersan adalah siswa di kelas VII SMP Nusantara. Mereka berbelanja buku di swalayan dekat sekolah, mereka masing – masing membeli beberapa buku. Nita membeli 5 buku, Sinta membeli 4 buku, Santi membeli 2 buku. Tulislah kalimat berikut menjadi suatu persamaan dan selesaikanlah :

- Banyak buku yang dibeli Intan ditambah banyak buku yang dibeli Nita adala 7
- Banyak buku yang dibeli Jojo dan Sinta adalah 6
- Banyak buku yang dibeli Ersan ditambah yang dibeli Santi adalah 5

Tulislah informasi yang didapatkan dari kegiatan di atas setelah berdiskusi dengan teman sekelompokmu!

**Diketahui:**

**Penyelesaian :**

**Ditanya:**

**Penyelesaian:**

Misalkan:

**Kemudian tulislah langkah-langkah dalam menyelesaikannya setelah berdiskusi dengan kelompokmu**

Membuat model matematika dan menyelesaikannya

### **Kesimpulan**

Dari permasalahan di atas dapat disimpulkan, Persamaan Linear Satu variabel adalah

.....

.....

.....

## Pertemuan 2 (2 x 40 menit)

Kegiatan Awal	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengucapkan salam, berdoa, mengondisikan kelas ke dalam situasi belajar, dan mengabsen peserta didik.</li> <li>2. Guru memberikan ice breaker dengan tepuk” semangat”</li> <li>3. Menyampaikan materi yang akan dipelajari <b>Persamaan Linear</b> yaitu menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel</li> <li>4. Melalui tanya jawab peserta didik diingatkan kembali materi pada pertemuan sebelumnya mengenai memodelkan dan menyelesaikan persamaan linear satu variabel</li> <li>5. Berikan ruang kepada peserta didik untuk mengekspresikan keadaan mereka (mengungkapkan perasaan senang, sedih dengan menunjukkan kartu perasaan)</li> <li>6. Peserta didik menerima informasi tentang keterkaitan pengalaman hidup sehari-hari dengan pembelajaran yang akan dilaksanakan (motivasi) yaitu            “Dalam kehidupan sehari-hari, banyak sekali permasalahan-permasalahan yang dapat dipecahkan dengan menggunakan PLSV. Pada umumnya, permasalahan tersebut berkaitan dengan masalah aritmetika sosial. Misalnya, menentukan harga satuan barang, menentukan panjang atau lebar sebidang tanah, dan lain sebagainya. Permasalahan-permasalahan tersebut bisa mengenai angka dan bilangan, umur, uang, investasi dan bisnis, ukuran, sembako, gerakan dan lain-lain.”</li> <li>7. Guru menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh dan membagi siswa ke dalam 5 kelompok belajar dan membagikan bahan ajar materi persamaan linear satu variabel yaitu menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel</li> </ol>	
Kegiatan Inti	
<i>Think</i> (berfikir)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberi arahan kepada peserta didik terkait pembelajaran hari ini dan Langkah-langkah yang akan di kerjakan oleh siswa mengenai materi menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel</li> <li>2. Guru membagikan peserta didik ke dalam beberapa kelompok yang beranggotakan 4-5 anak secara heterogen.</li> <li>3. Guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang memuat suatu permasalahan terkait materi menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel. Seperti pada kegiatan 1</li> </ol>

### Kegiatan 1

Petunjuk kegiatan : Ikuti langkah kegiatan yang ada untuk menyelesaikan masalah di bawah ini dan diskusikan dengan teman kelompokmu

Mari membaca:

Tommi memiliki hewan peliharaan seekor kucing dan 2 ekor kelinci, dia ingin menimbang berat kedua peliharaanya sehingga satu ekor kucing ditambah 2 ekor kelinci sama dengan 5 kg. berapa berat kucing Tommi jika berat satu ekor kelinci sama dengan 1 kg ?



4. Peserta didik akan mencermati masalah yang ada pada LKPD terkait bagaimana cara memodelkan dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel sesuai dengan rujukan bahan ajar yang diberikan guru.
5. Peserta didik memahami dan memikirkan cara memecahkan masalah yang ada pada LKPD dan memikirkan kemungkinan penyelesaian soal-soal tersebut seperti bagaimana cara mengubah kalimat matematika menjadi model matematika
6. Peserta didik secara individu membuat sebuah catatan yang telah dipikirkan sebelumnya mengenai permasalahan yang telah dicermati yaitu cara memecahkan persoalan yang diberikan dengan mengubah soal cerita ke dalam bentuk model matematika terlebih dahulu

*Talk*  
(berbicara)

- 7.A Guru R membimbing peserta didik untuk mengorganisasikan ide-ide untuk memahami materi menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel ( lihat di bahan ajar yang diberikan guru ).
8. Peserta didik berinteraksi dan berdiskusi dalam kelompoknya mengenai materi menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel seperti apa yang ditanyakan di soal?, bagaimana cara membuat permasalahan dan menyusun modelnya
9. Kemudian peserta didik berdiskusi mengenai gambaran solusi dari permasalahan di LKPD-2 yang sudah dipikirkan sebelumnya. Hal tersebut dilakukan

	<p>agar diperoleh penyelesaian permasalahan dalam LKPD-2 sesuai kesepakatan kelompok.</p> <p>10. Kelompok- kelompok yang masih kesulitan dalam memahami materi menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel dan bagaimana memecahkan penyelesaian soal-soal pada LKPD-2 bertanya pada guru.</p>
Write (menulis)	<p>11. Setelah diskusi dalam kelompok kecil dirasa sudah cukup dalam memahami materi menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel kemudian peserta didik menuliskan penyelesaian dari permasalahan di LKPD mulai dari bagaimana membuat permisalan, menyusun model matematika hingga menyelesaikannya sesuai dengan kesepakatan kelompok.</p> <p>12. Setelah menyelesaikan semua permasalahan di LKPD selanjutnya diadakan diskusi di kelas dengan terlebih dahulu saling menukar LKPD dengan kelompok lain dan memeriksanya. Hal tersebut dilakukan agar diskusi di kelas lebih berjalan dengan baik sesuai bimbingan guru</p> <p>13. Peserta didik mengonstruksikan pengetahuan yang didapatkan melalui diskusi kelompok dan diskusi di kelas dengan menuliskan kesimpulan dalam memecahkan dan menyelesaikan masalah yang didapatkan setelah pembelajaran yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel</p>
<b>Kegiatan Penutup</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik dengan bimbingan guru menyimpulkan isi pembelajaran yaitu persamaan linear satu variabel.</li> <li>2. Guru memberi kuis terkait materi yang akan dipelajari guna mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi.</li> <li>3. Guru mengingatkan untuk materi selanjutnya yaitu perbandingan senilai..</li> <li>4. Guru mengajak peserta didik untuk melakukan refleksi terkait pembelajaran yang telah dilakukan, seperti: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apa yang sudah peserta didik pelajari dalam pertemuan hari ini?</li> <li>▪ Apa saja kesulitan dan hambatan yang dialami peserta didik dalam mempelajari materi ini</li> </ul> </li> <li>5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengajak peserta didik untuk berdoa Bersama.</li> </ol>

## H. Asesmen

Target Penilaian : Individu dan Kelompok  
 Asesmen : 

- Bagaimana guru menilai ketercapaian tujuan pembelajaran?

 Asesmen individu dilakukan dalam latihan soal kuis, sedangkan asesmen kelompok dilakukan dari hasil diskusi kelompok

Bentuk Asesmen : Asesmen dilakukan dalam performa ketika presentasi hasil diskusi kelompok dan hasil portofolio dari lembar kerja siswa, kemudian tes tertulis berupa kuis untuk asesmen individu

## I. Pengayaan dan Remedial

### ▪ Pengayaan

Kegiatan pembelajaran yang diberikan pada peserta didik dengan capaian tinggi.

### ▪ Remedial

Diberikan kepada peserta didik yang membutuhkan bimbingan untuk memahami materi atau pembelajaran mengulang

## J. Refleksi Peserta Didik dan Guru

Refleksi Peserta Didik : 5. Pada bagian mana dari materi “Persamaan Linear satu Variabel” yang dirasa kurang dipahami?

6. Apa yang akan kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajar pada materi ini?

7. Kepada siapa kamu meminta bantuan untuk lebih memahami materi ini?

8. Berapa nilai yang akan kamu berikan terhadap usaha yang kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu? (jika nilai yang diberikan dalam pemberian bintang 1-bintang 5)

Refleksi Guru : 10. Apakah didalam kegiatan pembukaan siswa sudah dapat diarahkan dan siap untuk mengikuti pelajaran dengan baik?

11. Apakah dalam memberikan penjelasan teknis atau intruksi yang disampaikan dapat dipahami oleh siswa?
12. Bagaimana respon siswa terhadap sarana dan prasarana (media pembelajaran) serta alat dan bahan yang digunakan dalam pembelajaran mempermudah dalam memahami konsep bilangan?
13. Bagaimana tanggapan siswa terhadap materi atau bahan ajar yang disampaikan sesuai dengan yang diharapkan?
14. Bagaimana tanggapan siswa terhadap pengelolaan kelas dalam pembelajaran?
15. Bagaimana tanggapan siswa terhadap latihan dan penilaian yang telah dilakukan?
16. Apakah dalam kegiatan pembelajaran telah sesuai dengan alokasi waktu yang direncanakan?
17. Apakah dalam berjalannya proses pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan?
18. Apakah 100% siswa telah mencapai penguasaan sesuai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?

#### LAMPIRAN

- A. Lembar Kerja Peserta Didik : Terlampir
- B. Bahan Bacaan Guru dan Peserta Didik : Terlampir
- C. Glosarium :
  - Variabel
  - Konstanta
- D. Daftar Pustaka : Tim Gakko Tosho 2021, Matematika SMP

....., ..... 2024

Mengetahui;

Guru Mata Pelajaran

Peneliti,

(.....)  
NIP. ....

**Raihanul Akmalia**  
NIM. 190205026

## **BAHAN AJAR**

### **MENYELESAIKAN MASALAH DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI YANG BERKAITAN DENGAN PERSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL**

#### **Mengapa materi ini disajikan?**

Permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel biasanya disajikan dalam bentuk soal cerita. Langkah yang perlu dilakukan adalah mengubahnya terlebih dahulu ke dalam bentuk model matematika berdasarkan soal cerita.



Dalam kehidupan sehari-hari, pernahkah kalian berbelanja di toko buah atau sejenisnya? Pasti sudah pernah, bukan? Misalkan suatu saat ibu menyuruh kamu membeli 3 kg jeruk dan kamu harus membayar sebesar Rp 28.000, 00. Setelah kamu sampai di rumah, ibu menanyakan berapa harga jeruk per kg yang kamu beli dan kamu tidak mengetahui berapa harga jeruk tadi per kg. bagaimanakah kita dapat memecahkan permasalahan ini? Dapatkah kita selesaikan dengan persamaan linear satu variabel?

Untuk lebih jelasnya pelajari contoh berikut dengan cermat.

#### **Contoh soal**

Seorang tukang kebun mempunyai sebidang tanah berbentuk persegi Panjang. Lebar tanah tersebut adalah 6 m lebih pendek daripada panjangnya. Jika

keliling tanah 60 m. tentukan model matematika dalam bentuk persamaan linear satu variabel, kemudian tentukan luas tanah petani tersebut!

### Penyelesaian

Misalkan: Panjang tanah =  $x$

Lebar tanah =  $x - 6$  (karena lebar tanah 6 m lebih pendek daripada panjangnya)

Keliling tanah = 60 m

Sehingga, model matematika dari soal di atas adalah:

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

$$\Leftrightarrow 60 = 2(x + x - 6)$$

$$\Leftrightarrow 60 = 2(2x - 6)$$

$$\Leftrightarrow 60 = 4x - 12$$

$$\Leftrightarrow 60 + 12 = 4x - 12 + 12$$

$$\Leftrightarrow 72 \times \frac{1}{4} = 4x \times \frac{1}{4}$$

$$\Leftrightarrow 18 = x$$

Panjang tanah = 18 meter

Lebar tanah =  $x - 6 = 18 - 6 = 12$

Luas =  $p \times l = 18 \times 12 = 216 \text{ m}^2$

Jadi, luas tanah petani tersebut adalah  $216 \text{ m}^2$

### Contoh soal



Ibu membuat timphan untuk beberapa orang yang sedang bertamu. Setelah selesai membuat, ibu memperkirakan jika setiap tamu mengambil 3 timphan akan tersisa 2, sedangkan jika tamu mengambil 4 makan akan kurang 3. Tentukan:

- Banyak perkiraan orang yang bertamu
- Jumlah timphan yang ibu buat

### Penyelesaian

Misalkan:

jika setiap tamu mengambil 3 timphan akan tersisa 2  $= 3x + \text{banyak tamu} + 2$   
 jika setiap tamu mengambil 4 timphan akan kurang 3  $= 4x + \text{banyak tamu} = x$

Sehingga, model matematika dari soal di atas adalah:

$$\begin{aligned} 3x + 2 &= 4x - 3 \\ 2 + 3 &= 4x - 3x \\ x &= 5 \end{aligned}$$

substitusikan  $x = 5$  ke salah satu operasi untuk menentukan banyaknya timphan yang dibuat ibu.

$$\begin{aligned} 3x + 2 \\ &= 3(5) + 2 \\ &= 17 \end{aligned}$$

Jadi, banyak perkiraan tamu adalah 5 orang dan banyak timphan yang ibu buat adalah 17 timphan.

### Contoh soal

Harga sebuah televisi adalah 6 kali harga sebuah tape recorder. Harga empat buah televisi dan dua tape recorder adalah Rp 13,000,000,00. Berapakah harga satu televisi?

### Penyelesaian

misal: harga tape recorder =  $x$

harga televisi =  $6x$

model matematika:

$$4(6x) + 2x = 13,000,000$$

$$24x + 2x = 13,000,000$$

$$26x = 13,000,000$$

$$x = \frac{13,000,000}{26}$$

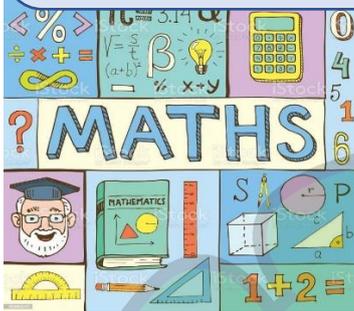
$$x = 500.000$$

harga sebuah televisi =  $6x$

$$6x = 6 (500,000) = 3,000,000$$

A R - R A N I R Y

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) 2



MATA PELAJARAN :  
 KELAS :  
 MATERI :  
 ALOKASI WAKTU :

### Tujuan Pembelajaran

A.11 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel

Petunjuk pengerjaan :

6. Berdoalah sebelum mengerjakan
7. Duduklah sesuai kelompok yang telah ditentukan
8. Isilah nama anggota kelompokmu pada kolom yang telah disediakan
9. Baca dan pahami LKPD yang telah dibagikan
10. Diskusi dengan teman sekelompokmu dalam menyelesaikan masalah pada LKPD

MATA KELOMPOK :

**PERSAMAAN LINEAR**

**AYO KITA  
AMATI**

**Kegiatan 1**

Petunjuk kegiatan : Ikuti langkah kegiatan yang ada untuk menyelesaikan masalah di bawah ini dan diskusikan dengan teman kelompokmu

Mari membaca:

Tomi memiliki hewan peliharaan seekor kucing dan 2 ekor kelinci, dia ingin menimbang berat kedua peliharaanya sehingga satu ekor kucing ditambah 2 ekor kelinci sama dengan 5 kg. berapa berat kucing Tomi jika berat satu ekor kelinci sama dengan 1 kg ?



**Penyelesaian Masalah**

**Nah, setelah membaca permasalahan di atas dan berdiskusi dengan kelompokmu informasi apa yang kalian peroleh dari kegiatan 1?**

**Diketahui:**

**Ditanya:**

**Penyelesaian:**

**Kemudian tuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahannya berdasarkan hasil diskusi dengan teman sekelompok**

Membuat model matematika dan menyelesaikannya:

**PERSAMAAN LINEAR**

## KEGIATAN 2

PAHAMISI ISI TEKS BERIKUT DENGAN BENAR

Di depan kelas VII A terdapat pohon jambu, siswa ingin memanen buah jambu tersebut dan membagikannya kepada seluruh siswa kelas VII A. Ketika setiap siswa mengambil 9 buah, kelas VII A kekurangan 3 buah. Jika setiap siswa mengambil 8 buah, maka tersisa 4 buah.

- a. Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut
- b. Hitunglah banyak siswa dan buah yang dipanen

**Diketahui:**

**Ditanya:**

**Penyelesaian:**

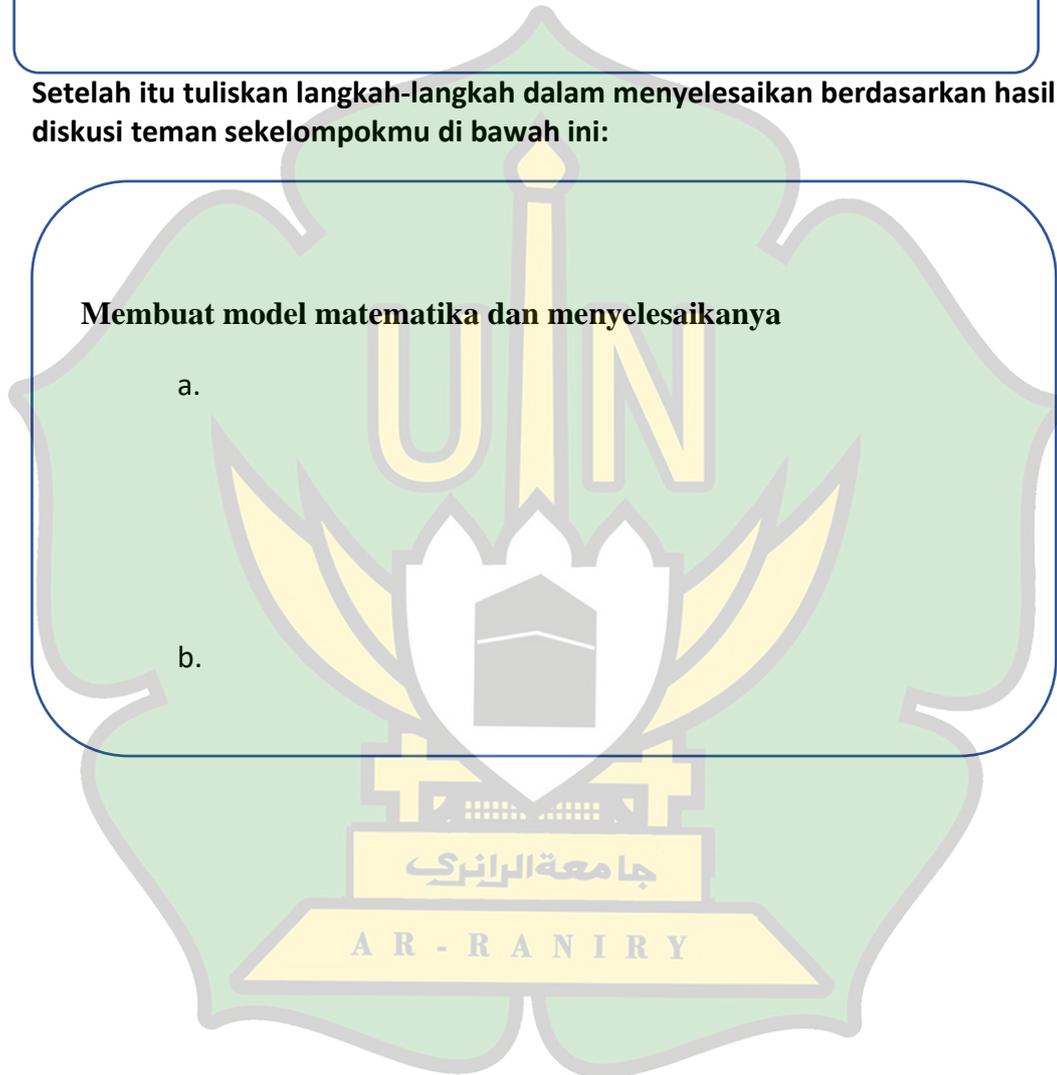
Misalkan:

Setelah itu tuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan berdasarkan hasil diskusi teman sekelompokmu di bawah ini:

**Membuat model matematika dan menyelesaikanya**

a.

b.



### KEGIATAN 3

**Cermati permasalahan berikut !**

Raka mempunyai uang jajan Rp 5.500 lebih banyak dari uang jajan Adi, jika jumlah uang jajan mereka adalah Rp 36.500 . Tentukan model matematika dan berapa banyak uang jajan masing-masing ?

Informasi apa yang kalian peroleh dari kegiatan 3 ?

**Nah, setelah membaca permasalahan kegiatan 3 di atas dan berdiskusi dengan teman kelompokmu, informasi apa yang kalian peroleh?**

**Diketahui:**

**Ditanya:**

**Penyelesaian:**

Tuliskan variabel dan persamaan dari permasalahan di atas berdasarkan diskusi dengan teman sekelompokmu

Tuliskan variabel dan persamaan dari permasalahan di atas



**PERSAMAAN LINEAR****KEGIATAN 4**

PAHAMI ISI TEKS BERIKUT DENGAN  
BENAR

Harga 3 botol air mineral dan 3 susu adalah Rp 42,000. Jika harga sebuah susu adalah 3 kali harga sebuah air mineral, maka harga air mineral adalah?

**Nah, setelah membaca permasalahan kegiatan 4 di atas dan berdiskusi dengan teman kelompokmu informasi apa yang kalian peroleh?  
Diketahui:**

**Ditanya:**

**Penyelesaian:**

Misalkan:

AR - RANIRY

**Kemudian tuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikannya berdasarkan hasil diskusi teman sekelompokmu**

**Membuat model matematika dan menyelesaikanya**

Jadi,



## Persamaan linear

### Kegiatan 1

Petunjuk kegiatan : Ikuti langkah kegiatan yang ada untuk menyelesaikan masalah di bawah ini dan diskusikan dengan teman kelompokmu

Mari membaca

Ayo amati permasalahan berikut:



Tari dan Ratih pergi ke perpustakaan sekolah. Mereka membaca buku cerita yang sama, Tari sudah membaca 12 halaman pertama. Banyak halaman yang dibaca Ratih adalah 49 halaman. Ternyata banyak halaman yang belum dibaca Tari adalah dua kali banyak halaman yang sudah dibaca Ratih. Berapa banyak halaman pada buku tersebut ?

Nah, setelah membaca permasalahan di atas dan berdiskusi dengan kelompokmu informasi apa yang kalian peroleh dari kegiatan 1?

Diketahui:

Banyak tari sudah membaca 12 halaman pertama. Banyak halaman yang dibaca ratih 49 halaman.  
 $y$  belum dibaca Tari 2 x halaman  $y$  sudah dibaca ratih

Ditanya:

berapa banyak halaman pada buku tersebut ?

Penyelesaian:

Misalkan:  $x$  = banyak halaman . banyak halaman buku  $120$ .

Kemudian tuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahannya berdasarkan hasil diskusi dengan teman sekelompok

Membuat model matematika dan menyelesaikannya

$$12 + 2 \times (40) \rightarrow \text{model matematikanya}$$

$$12 + 2 \times (40)$$

$$12 + 80$$

$$= 92$$

Jadi, banyak halaman buku adalah 110

Persamaan linear

Ayo membaca dan memahami !!!

## KEGIATAN 2

Adi dan Irfan sedang bermain kelereng. Adi mempunyai kelereng 5 buah kurangnya dari kelereng Irfan. Jika banyak kelereng Adi adalah 15 buah, maka tentukanlah banyaknya kelereng Irfan!

Nah, setelah membaca permasalahan kegiatan 2 di atas dan berdiskusi dengan teman kelompokmu informasi apa yang kalian peroleh?

Diketahui:

adi mempunyai 5 kelereng 5 buah kurangnya dari kelereng Irfan . dan adi mempunyai 15 kelereng .

Ditanya:

tentukanlah banyaknya kelereng Irfan !.

Penyelesaian:  $x$  : kelereng Irfan .

Misalkan:  $x =$  kelereng Irfan .

Kemudian tulislah langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahannya berdasarkan hasil diskusi dengan teman sekelompok

Membuat model matematika:

$x - 5 = 15$       karena kelereng adi 5 buah  
 ~~$x - 5 = 15$~~       kurangnya dari kelereng irfan  
 $x = 20$       maka  $x - 5 = 15$

Menyelesaikan model matematika

$$\begin{array}{l}
 x - 5 = 15 \\
 x - 5 + 5 = 15 + 5 \\
 x = 20
 \end{array}$$

**Kesimpulan**

Jadi, banyaknya kelereng Irfan adalah 20 buah.

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Persamaan linear

Ayo cermati permasalahan berikut:

### KEGIATAN 3

Perhatikan permasalahan dibawah ini, buatlah model matematika dan tentukan nilai dari permasalahan berikut:

- a. Jumlah dua bilangan genap berurutan yaitu bilangan genap  $a$  dan  $b$  adalah 54. Buatlah model matematika dan tentukan nilai bilangan genap  $a$ ?

Diketahui:

Jumlah dua bilangan genap berurutan yaitu bilangan genap  $a$  dan  $b$  adalah 54.

Ditanya:

tentukan nilai bilangan genap  $a$ !

Penyelesaian:

$x$  = nilai bilangan genap  $a$ .  
 $x + 2$  = nilai bilangan genap  $b$ .

Tuliskan langkah-langkah penyelesaiannya sesuai dengan hasil diskusi teman kelompokmu

Membuat model matematika dan menyelesaikannya

$$\begin{aligned} 2x, x+2 &= 54. && \text{Jadi, nilai bilangan genap } a \\ x + x + 2 &= 54 && \text{adalah } 26. \\ 2x + 2 &= 54 \\ 2x + 2 - 2 &= 54 - 2 \\ 2x &= 52 \\ x &= \frac{52}{2} \\ x &= 26 \end{aligned}$$

- b. Jika suatu bilangan dikalikan 3, hasilnya sama dengan bilangan tersebut ditambah 8. Tentukan bilangan yang dimaksud?

**Diketahui:**

Bilangan dikalikan 3 hasilnya sama dengan bilangan tersebut ditambah 8.

**Ditanya:**

Tentukan bilangan tersebut ?

**Penyelesaian:**

Misalkan:  $x$  = bilangan tersebut

Tuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikannya setelah berdiskusi dengan kelompokmu

Membuat model matematika dan menyelesaikannya

$$3x = x + 8$$

Jadi

$$3x = x + 8$$

$$3x - x = 8$$

$$2x = 8$$

$$x = \frac{8}{2}$$

$$x = 4$$

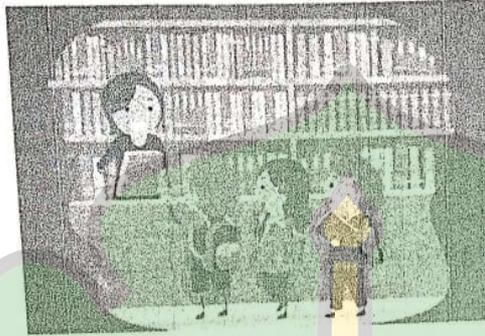
**Kesimpulan**

Jadi, bilangan dikalikan 3 hasilnya sama dengan bilangan tersebut ditambah 8 adalah 4

Persamaan linear

Ayo amati

#### KEGIATAN 4



Nita, Sinta, Santi, Intan, Jojo dan Ersan adalah siswa di kelas VII SMP Nusantara. Mereka berbelanja buku di swalayan dekat sekolah, mereka masing – masing membeli beberapa buku. Nita membeli 5 buku, Sinta membeli 4 buku, Santi membeli 2 buku. Tulislah kalimat berikut menjadi suatu persamaan dan selesaikanlah :

- Banyak buku yang dibeli Intan ditambah banyak buku yang dibeli Nita adalah 7
- Banyak buku yang dibeli Jojo dan Sinta adalah 6
- Banyak buku yang dibeli Ersan ditambah yang dibeli Santi adalah 5

Tulislah informasi yang didapatkan dari kegiatan di atas setelah berdiskusi dengan teman sekelompokmu!

Penyelesaian :

Diketahui:

buku nita = 5  
buku sinta = 4  
buku santi = 2

Ditanya:

buatlah persamaan dan selesaikanlah.

**Penyelesaian:**

Misalkan: banyak buku  $y$  tidak diketahui  $= x$

Kemudian tulislah langkah-langkah dalam menyelesaikannya setelah berdiskusi dengan kelompokmu

Membuat model matematika dan menyelesaikannya

a. misal: banyak buku Intan  $= x$

$$x + 5 = 7$$

$$x + 5 - 5 = 7 - 5$$

$$x = 2$$

b. misal: banyak buku Joso  $= x$

$$x + 4 = 6$$

$$x + 4 - 4 = 6 - 4$$

$$x = 2$$

c. misal: banyak buku Ersan  $= x$

$$x + 2 = 5$$

$$x + 2 - 2 = 5 - 2$$

$$x = 3$$

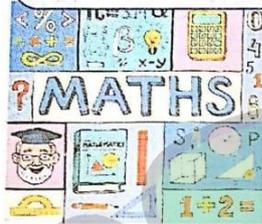
**Kesimpulan**

Dari permasalahan di atas dapat disimpulkan, Persamaan Linear Satu variabel adalah persamaan yang mengandung variabel berpangkat 1. Seperti variabel  $x$ .

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) 2



MATA PELAJARAN : matematika  
 KELAS : VIII  
 MATERI :  
 ALOKASI WAKTU :

### Tujuan Pembelajaran

A.11 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel

### Petunjuk pengerjaan :

6. Berdoalah sebelum mengerjakan
7. Duduklah sesuai kelompok yang telah ditentukan
8. Isilah nama anggota kelompokmu pada kolom yang telah disediakan
9. Baca dan pahami LKPD yang telah dibagikan
10. Diskusi dengan teman sekelompokmu dalam menyelesaikan masalah pada LKPD

MATA KELOMPOK : 3

Rizqatul Maula  
 Safina Tunaja  
 Hafizatul Nufus  
 Zilfa Syahira

**PERSAMAAN LINEAR**

**AYO KITA  
AMATI**

**Kegiatan 1**

Petunjuk kegiatan : Ikuti langkah kegiatan yang ada untuk menyelesaikan masalah di bawah ini dan diskusikan dengan teman kelompokmu

Mari membaca:

Tomi memiliki hewan peliharaan seekor kucing dan 2 ekor kelinci, dia ingin menimbang berat kedua peliharaannya sehingga satu ekor kucing ditambah 2 ekor kelinci sama dengan 5 kg. berapa berat kucing Tomi jika berat satu ekor kelinci sama dengan 1 kg ?



**Penyelesaian Masalah**

Nah, setelah membaca permasalahan di atas dan berdiskusi dengan kelompokmu informasi apa yang kalian peroleh dari kegiatan 1?

**Diketahui:**

Tomi memiliki hewan peliharaan = 1 kucing dan 2 kelinci = 5 kg  
berat 1 kelinci = 1 kg

**Ditanya:**

Berat kucing Tomi - R A N I R Y

**Penyelesaian:**

Misal :  $x$  = berat kucing Tomi

Kemudian tulislah langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahannya berdasarkan hasil diskusi dengan teman sekelompok

Membuat model matematika dan menyelesaikannya:

$$\begin{aligned} \text{Model matematika : } x + 2(1) &= 5 \\ x + 2 &= 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Penyelesaian : } x + 2 &= 5 \\ x + 2 - 2 &= 5 - 2 \\ x &= 3 \end{aligned}$$

Jadi, berat kucing Tomi adalah 3 kg

### PERSAMAAN LINEAR

### KEGIATAN 2

PAHAM I ISI TEKS BERIKUT DENGAN BENAR

Di depan kelas VII A terdapat pohon jambu, siswa ingin memanen buah jambu tersebut dan membagikannya kepada seluruh siswa kelas VII A. Ketika setiap siswa mengambil 9 buah, kelas VII A kekurangan 3 buah. Jika setiap siswa mengambil 8 buah, maka tersisa 4 buah.

- Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut
- Hitunglah banyak siswa dan buah yang dipanen

**Diketahui:**

Setiap siswa mengambil 9 jambu, maka kurang 3  
 — " — 8 jambu maka tersisa 4

**Ditanya:**

- a. buat model matematika  
b. banyak siswa

**Penyelesaian:**

Misalkan:  $x$  = banyak siswa

Setelah itu tuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan berdasarkan hasil diskusi teman sekelompokmu di bawah ini:

**Membuat model matematika dan menyelesaikannya**

a. model matematika

$$x \cdot 9 - 3$$

$$x \cdot 8 + 4$$

jika  $x$  adalah 6, 7, 8

b. jika  $x = 6$

$$6 \cdot 9 - 3 = 51$$

$$6 \cdot 8 = 48 + 4 = 52$$

jika  $x = 7$

$$7 \cdot 9 = 63 - 3 = 60$$

$$7 \cdot 8 = 56 + 4 = 60 \text{ terpenuhi}$$

J.  
Jadi banyak siswa adalah 7 dan banyak jambu adalah 60 buah

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

### KEGIATAN 3

Cermati permasalahan berikut !

Raka mempunyai uang jajan Rp 5.500 lebih banyak dari uang jajan Adi, jika jumlah uang jajan mereka adalah Rp 36.500 . Tentukan model matematika dan berapa banyak uang jajan masing-masing ?

Informasi apa yang kalian peroleh dari kegiatan 3 ?

Nah, setelah membaca permasalahan kegiatan 3 di atas dan berdiskusi dengan teman kelompokmu, informasi apa yang kalian peroleh?

Diketahui:

Uang jajan Raka = 5500 lebih banyak dari uang jajan Adi  
Jumlah uang keduanya = 36500

Ditanya:

Tentukan model matematika dan berapa banyak uang masing-masing

Penyelesaian:

$x$  = uang jajan Adi  
 $x + 5500$  = uang jajan Raka

Tuliskan variabel dan persamaan dari permasalahan di atas berdasarkan diskusi dengan teman sekelompokmu

Model matematika

$$\begin{aligned}x + x + 5500 &= 36500 \\2x + 5500 &= 36500 \\2x + 5500 - 5500 &= 36500 - 5500 \\2x &= 31000 \\x &= \frac{31000}{2} = 15500\end{aligned}$$

Tuliskan variabel dan persamaan dari permasalahan di atas

$$\begin{aligned}\text{Uang raka} &= x + 5500 \\&= 15500 + 5500 \\&= 21000\end{aligned}$$

## PERSAMAAN LINEAR

### KEGIATAN 4

PAHAMIS ISI TEKS BERIKUT DENGAN BENAR

Harga 3 botol air mineral dan 3 susu adalah Rp 42,000. Jika harga sebuah susu adalah 3 kali harga sebuah air mineral, maka harga air mineral adalah?

Nah, setelah membaca permasalahan kegiatan 4 di atas dan berdiskusi dengan teman kelompokmu informasi apa yang kalian peroleh?

**Diketahui:**

Harga 3botol air mineral dan 3susu = 42000  
 1 susu = 3 harga air mineral

**Ditanya:**

Harga air mineral

**Penyelesaian:**

Misalkan:  $x$  = harga air mineral

AR - RANIRY

Kemudian tuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikannya berdasarkan hasil diskusi teman sekelompokmu

Membuat model matematika dan menyelesaikannya

$$3x + 3(3x) = 42000$$

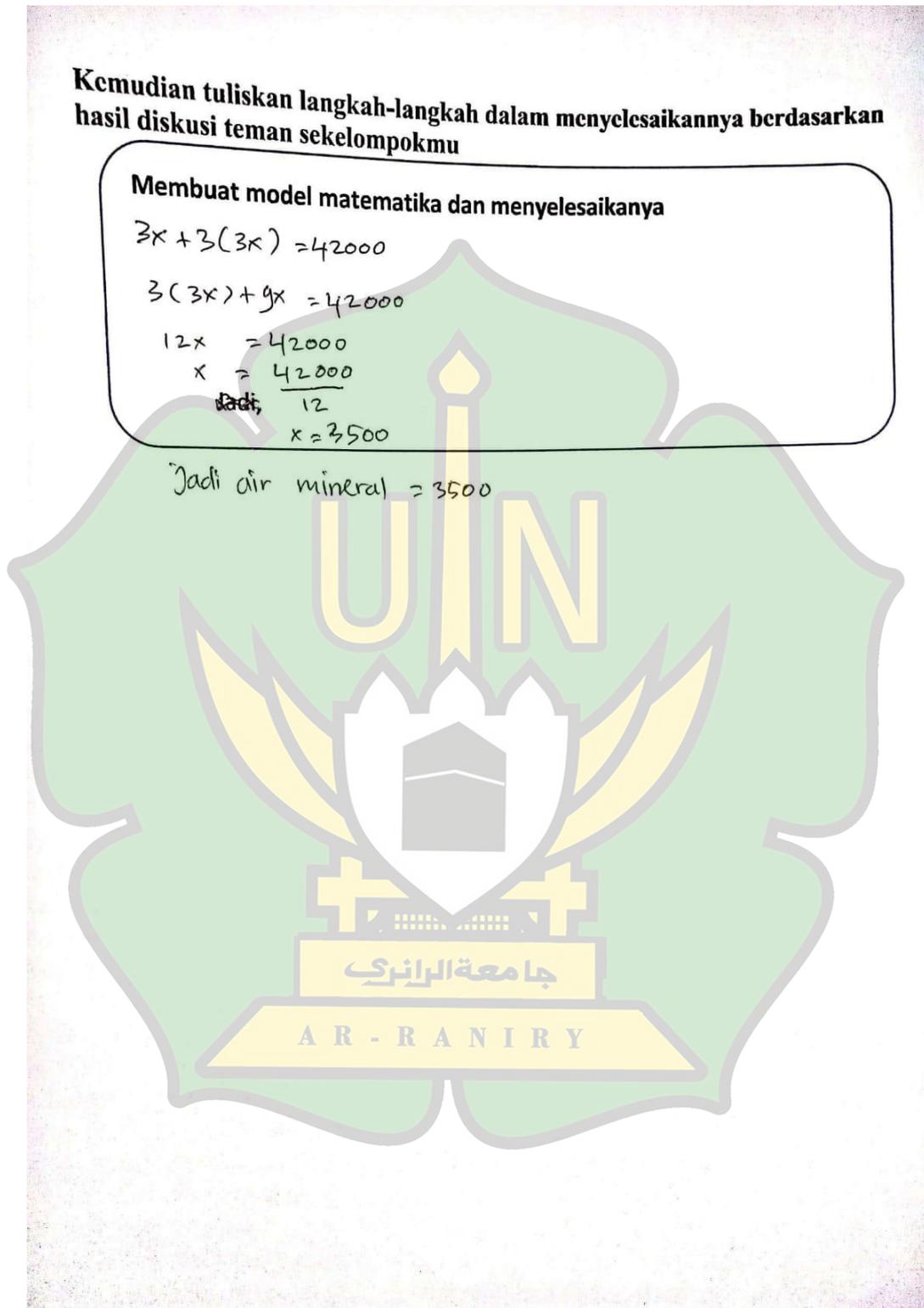
$$3(3x) + 9x = 42000$$

$$12x = 42000$$

$$x = \frac{42000}{12}$$

$$\text{Jadi, } x = 3500$$

Jadi dir mineral = 3500



## Lampiran 3 Bukti Lembar Validasi

**LEMBAR VALIDASI  
MODUL AJAR**

**Satuan Pendidikan : SMPS Darussa'adah**  
**Mata Pelajaran : Matematika**  
**Materi Pokok : Persamaan Linear**  
**Kelas/Semester : VII/Genap**  
**Penulis : Raihanul Akmalia**  
**Nama Validator : Kamarullah, S.Ag., M.Pd**  
**Pekerjaan : Dosen**

**A. Petunjuk**

Berilah tanda cek list ( ✓ ) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

*Keterangan:* 1 : berarti "tidak baik"  
 2 : berarti "kurang baik"  
 3 : berarti "cukup"  
 4 : berarti "baik"  
 5 : berarti "sangat baik"

**B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek**

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>1.</b>	<b>Format</b>					
	a. Kejelasan pembagian materi					✓
	b. Sistem penomoran jelas					✓
	c. Pengaturan ruang/tata letak					✓
	d. Jenis dan ukuran huruf sesuai					✓
<b>2.</b>	<b>Bahasa</b>					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	c. Kejelasan petunjuk atau arahan				✓	
<b>3.</b>	<b>Isi</b>					
	a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa			✓		
	b. Kesesuaian dengan silabus				✓	
	c. Kesesuaian dengan model <i>Think Talk Write</i> (TTW)				✓	
	d. Metode penyajian			✓		
	e. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran			✓		

**C. Penilaian umum**

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum \*):

a. Modul ini:

1 : Tidak baik

2 : Kurang baik

3 : Cukup baik (✓)

4 : Baik

5 : Baik sekali

b. Modul ini:

1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi (✓)

3 : Dapat digunakan sedikit revisi

4 : Dapat digunakan tanpa revisi

*\*) lingkarihlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu*

**D. Komentar dan saran perbaikan**

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 13 Mei 2024

Validator,



(Kamarullah, S.Ag., M.Pd)

NIP. 197606222000121002

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

### LEMBAR VALIDASI LKPD

**Satuan Pendidikan** : SMPS Darussa'adah  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Materi Pokok** : Persamaan Linear  
**Kelas/Semester** : VII/Genap  
**Penulis** : Raihanul Akmalia  
**Nama Validator** : Kamarullah, S.Ag., M.Pd  
**Pekerjaan** : Dosen

#### E. Petunjuk

Berilah tanda cek list ( ✓ ) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

*Keterangan:* 1 : berarti "tidak baik"  
 2 : berarti "kurang baik"  
 3 : berarti "cukup"  
 4 : berarti "baik"  
 5 : berarti "sangat baik"

#### F. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>1.</b>	<b>Format</b>					
	e. Kejelasan pembagian materi					✓
	f. Memiliki daya tarik					✓
	g. Sistem penomoran jelas					✓
	h. Pengaturan ruang/tata letak					✓
	i. Jenis dan ukuran huruf sesuai					✓
	j. Kesesuaian antara fisik LKPD dengan siswa					✓
<b>2.</b>	<b>Bahasa</b>					
	d. Kebenaran tata bahasa					✓
	e. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa					✓
	f. Mendorong minat untuk bekerja					✓
	g. Kesederhanaan struktur kalimat					✓
	h. Kalimat permasalahan tidak mengandung arti ganda					✓
	i. Kejelasan petunjuk atau arahan					✓
	j. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					✓

**G. Penilaian umum**

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum \*):

b. LKPD ini:

1 : Tidak baik

2 : Kurang baik

3 : Cukup baik (✓)

4 : Baik

5 : Baik sekali

*\*) lingkarkanlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu*

b. LKPD ini:

1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi

3 : Dapat digunakan sedikit revisi (✓)

4 : Dapat digunakan tanpa revisi

**H. Komentar dan saran perbaikan**

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 13 Mei 2024

Validator,

  
(Kamarullah, S.Ag., M.Pd)

NIP. 197606222000121002

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

### LEMBAR VALIDASI PRE-TEST

**Satuan Pendidikan** : SMPS Darussa'adah  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Materi Pokok** : Persamaan Linear  
**Kelas/Semester** : VII/Genap  
**Penulis** : Raihanul Akmalia  
**Nama Validator** : Kamarullah, S.Ag., M.Pd  
**Pekerjaan** : Dosen

---

#### I. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
  - a. Validasi isi
    - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar.
    - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal.
    - Kejelasan maksud soal.
  - b. Bahasa dan penulisan soal
    - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
    - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda.
    - Rumusan masalah soal kumulatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.
2. Berilah tanda cek list ( ✓ ) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut bapak/ibu.  
 Keterangan:
 

V : Valid	SDP : Sangat mudah dipahami
CV : Cukup Valid	DP : Dapat dipahami
KV : Kurang Valid	KDP : Kurang dapat dipahami
TV : Tidak Valid	TDP : Tidak dapat dipahami
TR : Tidak digunakan tanpa revisi	
RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil	
RB : Dapat digunakan dengan revisi besar	
PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi	

No. Soal	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1			✓		✓						✓	
2			✓		✓						✓	
3			✓		✓						✓	

**J. Komentor Dan Saran Perbaikan**

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 13 Mei 2024

Validator,

(Kamarullah, S.Ag., M.Pd)

NIP. 197606222000121002

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

### LEMBAR VALIDASI POST-TEST

**Satuan Pendidikan** : SMPS Darussa'adah  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Materi Pokok** : Persamaan Linear  
**Kelas/Semester** : VII/Genap  
**Penulis** : Raihanul Akmalia  
**Nama Validator** : Kamarullah, S.Ag., M.Pd  
**Pekerjaan** : Dosen

#### K. Petunjuk

3. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
  - c. Validasi isi
    - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar.
    - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal.
    - Kejelasan maksud soal.
  - d. Bahasa dan penulisan soal
    - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
    - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda.
    - Rumusan masalah soal kumulatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.
4. Berilah tanda cek list ( ✓ ) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut bapak/ibu.  
 Keterangan:
 

V : Valid	SDP : Sangat mudah dipahami
CV : Cukup Valid	DP : Dapat dipahami
KV : Kurang Valid	KDP : Kurang dapat dipahami
TV : Tidak Valid	TDP : Tidak dapat dipahami
TR : Tidak digunakan tanpa revisi	
RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil	
RB : Dapat digunakan dengan revisi besar	
PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi	

No. Soal	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1		✓			✓				✓			
2			✓		✓						✓	
3		✓			✓				✓			

L. Komentar Dan Saran Perbaikan

.....

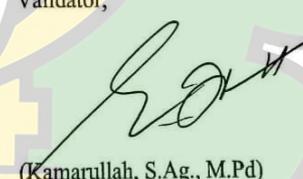
.....

.....

.....

Banda Aceh, 13 Mei 2024

Validator,

  
(Kamarullah, S.Ag., M.Pd)

NIP. 197606222000121002

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

## LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR

**Satuan Pendidikan** : SMPS Darussa'adah  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Materi Pokok** : Persamaan Linear  
**Kelas/Semester** : VII/Genap  
**Penulis** : Raihanul Akmalia  
**Nama Validator** : Cut Nurasmati, S.Pd. Gr  
**Pekerjaan** : Guru

### A. Petunjuk

Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

*Keterangan:* 1 : berarti "tidak baik"

2 : berarti "kurang baik"

3 : berarti "cukup"

4 : berarti "baik"

5 : berarti "sangat baik"

### B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>1.</b>	<b>Format</b>					
	a. Kejelasan pembagian materi					✓
	b. Sistem penomoran jelas					✓
	c. Pengaturan ruang/tata letak					✓
	d. Jenis dan ukuran huruf sesuai					✓
<b>2.</b>	<b>Bahasa</b>					
	a. Kebenaran tata bahasa					✓
	b. Kesederhanaan struktur kalimat					✓
	c. Kejelasan petunjuk atau arahan					✓
<b>3.</b>	<b>Isi</b>					
	a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa					✓
	b. Kesesuaian dengan silabus					✓
	c. Kesesuaian dengan model <i>Think Talk Write</i> (TTW)					✓
	d. Metode penyajian					✓
	e. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran					✓

### C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum \*):

a. Modul ini:

1 : Tidak baik

2 : Kurang baik

3 : Cukup baik

④ : Baik

5 : Baik sekali

b. Modul ini:

1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi

③ : Dapat digunakan sedikit revisi

4 : Dapat digunakan tanpa revisi

*\*) lingkarihlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu*

### D. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 29 April 2024 .....

Validator,

*Cecilia*

(.....Cut Nurasmiaati, s.pd. Gr.)

AR - RANIRY

### LEMBAR VALIDASI LKPD

**Satuan Pendidikan** : SMPS Darussa'adah  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Materi Pokok** : Persamaan Linear  
**Kelas/Semester** : VII/Genap  
**Penulis** : Raihanul Akmalia  
**Nama Validator** : Cut Nurasmia, S.Pd. Gr  
**Pekerjaan** : Guru

#### A. Petunjuk

Berilah tanda cek list ( ✓ ) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan: 1 : berarti "tidak baik"

2 : berarti "kurang baik"

3 : berarti "cukup"

4 : berarti "baik"

5 : berarti "sangat baik"

#### B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>1.</b>	<b>Format</b>					
	a. Kejelasan pembagian materi					✓
	b. Memiliki daya tarik					✓
	c. Sistem penomoran jelas					✓
	d. Pengaturan ruang/tata letak					✓
	e. Jenis dan ukuran huruf sesuai					✓
	f. Kesesuaian antara fisik LKPD dengan siswa					✓
<b>2.</b>	<b>Bahasa</b>					
	a. Kebenaran tata bahasa					✓
	b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa				✓	
	c. Mendorong minat untuk bekerja				✓	
	d. Kesederhanaan struktur kalimat					✓
	e. Kalimat permasalahan tidak mengandung arti ganda				✓	
	f. Kejelasan petunjuk atau arahan				✓	
	g. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	

### C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum \*):

a. LKPD ini:

1 : Tidak baik

2 : Kurang baik

3 : Cukup baik

④: Baik

5 : Baik sekali

b. LKPD ini:

1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi

③: Dapat digunakan sedikit revisi

4 : Dapat digunakan tanpa revisi

*\*) lingkarihlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu*

### D. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 29 April 2024..

Validator,

*Ceneli*

(Cut Nurasmiami, s.pd-gr.)

AR - RANIRY

### LEMBAR VALIDASI PRE-TEST

**Satuan Pendidikan** : SMPS Darussa'adah  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Materi Pokok** : Persamaan Linear  
**Kelas/Semester** : VII/Genap  
**Penulis** : Raihanul Akmalia  
**Nama Validator** : Cut Nurasmia, S.Pd. Gr  
**Pekerjaan** : Guru

#### A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
  - a. Validasi isi
    - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar.
    - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal.
    - Kejelasan maksud soal.
  - b. Bahasa dan penulisan soal
    - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
    - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda.
    - Rumusan masalah soal kumulatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.
2. Berilah tanda cek list ( ✓ ) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut bapak/ibu.  
 Keterangan:
 

V : Valid	SDP : Sangat mudah dipahami
CV : Cukup Valid	DP : Dapat dipahami
KV : Kurang Valid	KDP : Kurang dapat dipahami
TV : Tidak Valid	TDP : Tidak dapat dipahami
TR : Tidak digunakan tanpa revisi	
RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil	
RB : Dapat digunakan dengan revisi besar	
PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi	

No. Soal	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	✓				✓					✓		
2	✓				✓					✓		
3	✓				✓					✓		

**B. Komentor Dan Saran Perbaikan**

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 29 April 2024..

Validator,

*Celipet*

(Cut. Nurasmia, s.p.d.Gr.)

### LEMBAR VALIDASI POST-TEST

**Satuan Pendidikan** : SMPS Darussa'adah  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Materi Pokok** : Persamaan Linear  
**Kelas/Semester** : VII/Genap  
**Penulis** : Raihanul Akmalia  
**Nama Validator** : Cut Nurasmiaati - S.Pd-Gr  
**Pekerjaan** : Guru

#### A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
    - a. Validasi isi
      - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar.
      - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal.
      - Kejelasan maksud soal.
    - b. Bahasa dan penulisan soal
      - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
      - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda.
      - Rumusan masalah soal kumulatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.
  2. Berilah tanda cek list ( ✓ ) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut bapak/ibu.
- Keterangan:
- |  |                             |
|--|-----------------------------|
| V : Valid  | SDP : Sangat mudah dipahami |
| CV : Cukup Valid                                   | DP : Dapat dipahami         |
| KV : Kurang Valid                                  | KDP : Kurang dapat dipahami |
| TV : Tidak Valid                                   | TDP : Tidak dapat dipahami  |
| TR : Tidak digunakan tanpa revisi                  |                             |
| RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil           |                             |
| RB : Dapat digunakan dengan revisi besar           |                             |
| PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi |                             |

No. Soal	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	✓				✓					✓		
2	✓				✓					✓		
3	✓				✓					✓		

**B. Komentar Dan Saran Perbaikan**

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 29 April 2024.

Validator,

*Cepek*

(..Cek. Nurasmia, s.pd, gr.)

جامعة الرانيري  
AR - RANIRY

Lampiran 4 Output SPSS

Uji Normalitas Data Pretest dengan SPSS

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PretestEksperimen	.115	19	.200	.955	19	.470

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PretestKontrol	.189	20	.058	.913	20	.073

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Normalitas Data Posttest dengan SPSS

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PosttestEksperimen	.141	19	.200*	.929	19	.169

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PosttestKontrol	.182	20	.080	.952	20	.391

a. Lilliefors Significance Correction

### Uji Homogenitas Data Pretest dengan SPSS

**Test of Homogeneity of Variance**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kemampuan Komunikasi Matematis	Based on Mean	.140	1	37	.710
	Based on Median	.101	1	37	.752
	Based on Median and with adjusted df	.101	1	36.503	.752
	Based on trimmed mean	.122	1	37	.729

### Uji Homogenitas Data Posttest dengan SPSS

**Test of Homogeneity of Variance**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kemampuan Komunikasi Matematis	Based on Mean	1.717	1	37	.198
	Based on Median	1.639	1	37	.208
	Based on Median and with adjusted df	1.639	1	36.554	.209
	Based on trimmed mean	1.702	1	37	.200

### Uji t-Posttest dengan SPSS

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kemampuan Komunikasi Matematis	Equal variances assumed	1.717	.198	2.173	37	.036	12064.97368	5553.20028	813.12114	23316.82623
	Equal variances not assumed			2.164	35.593	.037	12064.97368	5574.70638	754.44912	23375.49825

## Lampiran 5 Lembar Penelitian

Date : \_\_\_\_\_

Nama : Gebrina Putri nadani  
 kelas : VII A

1. Dik : harga 20 gorengan = 30.000 4  
 uang kiki : 50.000 dapat membeli 15 donat d 20 gorengan  
 harga 1 gorengan : ~~4.500~~ 1.500  
 Dit :  
 harga 1 donat ?  
 Jawab :  
 $x$  = harga 1 donat  
 maka :  
 $15 \text{ donat} + 20 \text{ gorengan} = 50.000$  kembalian 5.000  
 $15 + 5 \ x + 20 \text{ gorengan} = 50.000$   
 $20 \ x + 30.000 = 50.000$   
 $20 \ x + 30.000 - 30.000 = 50.000 - 30.000$   
 $20 \ x = 20.000$   
 $x = \frac{20.000}{20}$   
 $x = 1.000$   
 Jadi, harga 1 donat adalah 1.000 .

2. Dik : 3 bilangan ganjil berurutan = 87  
 Dit : Tentukan ketiga bilangan ganjil tersebut  
 Jawab :



misal :

$$x = \text{bilangan ganjil 1}$$

$$x+2 = \text{bilangan ganjil 2}$$

$$x+4 = \text{bilangan ganjil 3}$$

karena selisihnya 2. 3 dan 7 selisih 2.

$$x + x + 2 + x + 4 = 87$$

$$x + x + x + 2 + 4 = 87$$

$$3x + 2 + 4 = 87$$

$$3x + 6 - 6 = 87 - 6$$

$$3x = 81$$

$$x = \frac{81}{3}$$

$$3$$

$$x = 27$$

$$\begin{aligned} \text{bilangan ganjil 2} &= x + 2 \\ &= 27 + 2 = 29 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{bilangan ganjil 3} &= x + 4 \\ &= 27 + 4 \\ &= 31 \end{aligned}$$

(4)

Jadi, bilangan tersebut adalah 27, 29, 31.

No. \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

3. Dik : Buku yang dibeli Pak Basri = 10 Pak  
1 Pak = 10 buku

• anak ke 2 = 15 buku lebih banyak  
dari anak ketiga.

• anak ke 1 = 3 kali dari anak ke 2.

Dit : Banyak buku anak ke 3 ?

Jawab :

misal :  $x$  = banyak buku anak ke 3

$$x + 15 + x + 3 \cdot (15 + x) = 100$$

$$x + 15 + x + 35 + 3x = 100$$

$$x + x + 3x + 15 + 35 = 100$$

$$2x + 3x + 15 + 35 = 100$$

$$5x + 50 = 100$$

$$5x + 50 - 50 = 100 - 50$$

$$5x = 50$$

$$x = \frac{50}{5}$$

$$x = 10$$

$$x = 10$$

Jadi, banyak buku anak ke 3 10 buku.

(4)



## Lampiran 6 SK Pembimbing



### KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH NOMOR: B-4350/Un.08/FTK/KP.07.6/05/2024

TENTANG:

#### PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

#### DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang :
- bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi;
  - bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat dalam jabatan sebagai pembimbing skripsi mahasiswa;
  - bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

- Mengingat :
- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
  - Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
  - Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
  - Peraturan Presiden Nomor 74 Tahun 2012, tentang perubahan atas peraturan pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang pengelolaan keuangan Badan Layanan Umum;
  - Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
  - Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
  - Peraturan Menteri Agama RI Nomor 44 Tahun 2022, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
  - Peraturan Menteri Agama Nomor 14 Tahun 2022, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
  - Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI;
  - Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/Kmk.05/2011, tentang penetapan UIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum
  - Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, Tentang Pendelegasian Wewenang kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

#### MEMUTUSKAN

- Menetapkan : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa.

- KESATU : Menunjukkan Saudara :  
**Dr. Zainal Abidin, M. Pd.**

Untuk membimbing Skripsi :

Nama : Raihanul Akmalia  
NIM : 190205026  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP.

- KEDUA : Kepada pembimbing yang tercantum namanya diatas diberikan honorarium sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;
- KETIGA : Pembiayaan akibat keputusan ini dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor SP DIPA.025.04.2.423925/2024, Tanggal 24 November 2023;
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku selama enam bulan sejak tanggal ditetapkan;
- KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

#### Tembusan:

- Sekjen Kementerian Agama RI di Jakarta;
- Diren Pendidikan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
- Direktur Perguruan Tinggi Agama Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
- Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara (KPPN), di Banda Aceh;
- Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh;
- Kepala Bagian Keuangan dan Akuntansi UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh;
- Yang bersangkutan;
- Arsip.

Ditetapkan di : Banda Aceh  
Pada tanggal : 30 Mei 2024  
Pih. Dekan,

  
Habiburrahim



## Lampiran 7 Surat Izin Penelitian

4/29/24, 10:49 AM

Document



**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh  
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-3229/Un.08/FTK.1/TL.00/4/2024  
Lamp : -  
Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Pidie
2. Kepala SMPS Darussa'adah Glumpang Tiga

Assalamu'alaikum Wr Wb.

Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **RAIHANULAKMALIA / 190205026**  
Semester/Jurusan : X / Pendidikan Matematika  
Alamat sekarang : Jln. Lingkar kampus Desa Barabung Kec. Darussalam Kab. Aceh Besar

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Penerapan Model Pembelajaran Think Talk Write (TTW) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 25 April 2024  
an. Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Berlaku sampai : 30 Mei 2024

Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.

**A R - R A N I R Y**

## Lampiran 8. Surat Izin Penelitian dari Dinas



**PEMERINTAH KABUPATEN PIDIE  
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

Alamat Jl. Tgk. Chik Ditiro Nomor. 8 Blang Asan Kota Sigli 24112 Telepon 0653-21576  
(Hunting): Laman <https://disdik.pidiekab.go.id>/Email: [dinaspendidikanpidie@gmail.com](mailto:dinaspendidikanpidie@gmail.com)

Nomor : 800.2/1405/2024  
Lamp. : -  
Perihal : Izin Mengadakan Penelitian

Yang Terhormat :  
**Kepala SMPS Darussa'adah Glumpang Tiga**  
Kabupaten Pidie  
Di -  
Tempat

Sehubungan dengan Surat Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan Nomor : B-3229/Un.08/FTK.1/TL.00/4/2024 Tanggal 25 April 2024, maka Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Pidie menerangkan bahwa :

Nama : **RAIHANUL AKMALIA**  
NIM : 190205026  
Jurusan/Prodi : Pendidikan Matematika

Untuk mengadakan penelitian/mengumpulkan data pada **SMPS Darussa'adah Glumpang Tiga** Kabupaten Pidie sebagai berikut :

1. Harus berkonsultasi langsung dengan Kepala Sekolah agar tidak mengganggu proses belajar mengajar
2. Bagi yang bersangkutan supaya menyampaikan foto copy hasil penelitian ke Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Pidie.

Penelitian ini dilaksanakan dalam rangka penyusunan Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan judul :

**" Pengaruh Model Pembelajaran Think Talk Write (TTW) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP "**

Demikianlah surat izin ini diberikan kepada saudara guna penyelesaian selanjutnya, terima kasih.

Sigli, 29 April 2024 M  
20 Syawal 1445 H  
KEPALA DINAS PENDIDIKAN  
DAN KEBUDAYAAN



P / D WUSMADI, S. Pd, M.Pd  
Pembina / NIP.19680610 199905 1 001

Tembusan :  
1. Ketua Prodi yang bersangkutan  
2. Arsip

*Lampiran 9 Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian*



**YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM DARUSSA'ADAH**  
**SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**  
**SMP DARUSSA'ADAH GLUMPANG TIGA**  
 KABUPATEN PIDIE  
 Jl. Banda Aceh – Medan Km. 133-134 Teupin Raya -24183

---

**SURAT KETERANGAN PENLITIAN**  
 Nomor : 421.3 / 157/ 2024

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry (UIN) No : B-3229/Un.08/FTK.1/TL.00/4/2024 Tanggal 25 April 2024, tentang izin mengadakan penelitian.

Kepala SMP Darussa'adah Glumpang Tiga Kabupaten Pidie dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	: RAIHANUL AKMALIA
Tempat / Tgl Lahir	: Desa Mamplam, 05 Mei 2001
NIM	: 190205026
Prodi / Jurusan	: Pendidikan Matematika
Semester	: X (Sepuluh)

Benar nama tersebut diatas telah mengadakan penelitian dan mengumpulkan data pada SMP Darussa'adah Glumpang Tiga pada tanggal 13 Mei S/d 22 Mei 2024 untuk menyelesaikan studinya pada Fakultas Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry (UIN)

**“ PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN THINK TALK WRITE (TTW) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA SMP “.**

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenar-benarnya agar dapat di pergunakan seperlunya.

Teupin Raya, 25 Mei 2024

Kepala Sekolah



**Drs. SULAIMAN**  
 NIP. 1101010104



*Lampiran 9 Foto Kegiatan Penelitian*



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### Biodata Diri

Nama : Raihanul Akmalia  
 Tempat/Tinggal Lahir : Desa Mamplam / 05 Mei 2001  
 Jenis Kelamin : Perempuan  
 Agama : Islam  
 Status : Belum Kawin  
 Alamat : Desa Mamplam, Kec. Glumpang Tiga, Kab. Pidie  
 Pekerjaan/NIM : Mahasiswa/190205026

### Nama Orang Tua

Ayah : Muhammad Jamil  
 Ibu : Mardiah

### Riwayat Pendidikan

SD/ Sederajat : SDN Mamplam  
 SLTP/Sederajat : SMPS Darussa'adah  
 SLTA/Sederajat : SMAS Darussa'adah  
 Perguruan Tinggi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Matematika, UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Banda Aceh, 15 Juli 2024

Penulis

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Raihanul Akmalia

NIM. 190205026