



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
THINK PAIR SHARE (TPS) TERHADAP KOMUNIKASI
MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN SISTEM
PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV) UNTUK
SISWA KELAS VIII DI UPTD SMPN 2 KOTANOPAN
KAB. MANDAILING NATAL.**

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi sebagian Persyaratan
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan

Oleh :

SITI AMINAH
NIM. 17 202 00036

**PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN
2022**



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
THINK PAIR SHARE (TPS) TERHADAP KOMUNIKASI
MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN SISTEM
PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV) UNTUK
SISWA KELAS VIII DI UPTD SMPN 2 KOTANOPAN
KAB.MANDAILING NATAL**

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi sebagian Persyaratan
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan

Oleh :

SITI AMINAH
NIM. 17 202 00036

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN**

2022



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
THINK PAIR SHARE (TPS) TERHADAP KOMUNIKASI
MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN SISTEM
PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV) UNTUK
SISWA KELAS VIII DI UPTD SMPN 2 KOTANOPAN
KAB.MANDAILING NATAL**

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi sebagian Persyaratan
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan

Oleh :

SITI AMINAH
NIM. 17 202 00036

PEMBIMBING I

Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si.,M.Pd
NIP. 19800413 200604 1 002

PEMBIMBING II

Dr. Lelya Hilda, M.Si
NIP. 19720920 200003 2 002



PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN**

2022



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733

Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

Website: <https://fik.iainpadangsidimpuan.ac.id> E-mail: fik@iain-padangsidimpuan.ac.id

SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

Hal : Skripsi
a.n Siti Aminah
Lampiran: 7 (Tujuh) Exampilar

Padangsidimpuan, 21 Februari 2022
Kepada Yth.
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
IAIN Padangsidimpuan
di-
Padangsidimpuan

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n.Siti Aminah yang berjudul: "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Terhadap Komunikasi Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Di Kelas VIII UPTD SMPN 2 Kotanopan Kab.Mandailing Natal", maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam bidang Ilmu Tadris/Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidimpuan.

Seiring dengan hal di atas, maka saudari tersebut dapat menjalani sidang munaqasyah untuk mempertanggungjawabkan skripsinya ini.

Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

PEMBIMBING I

Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si.,M.Pd.
NIP. 19800413 200604 1 002

PEMBIMBING II

Dr. Lelya Hilda, M.Si
NIP. 19720920 200003 2 002

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :Siti Aminah

NIM :17 202 00036

Fakultas/Jurusan :Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan /TMM-2

Judul Skripsi :**Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Terhadap Komunikasi Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Di Kelas VIII UPTD SMPN 2 Kotanopan Kab.Mandailing Natal.**

Dengan ini menyatakan meyusun skripsi tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan kode etik mahasiswa pasal 14 ayat 2.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam pasal 19 ayat 4 tentang kode etik mahasiswa yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai sengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidempuan, 22 Maret 2022

Pembuat Pernyataan



Siti Aminah
17 202 00036

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siti Aminah
NIM : 17 202 00036
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris/Pendidikan Matematika
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan teknologi dan seni, menyetujui untuk memberikan kepada pihak Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul: "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Terhadap Komunikasi Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Di Kelas VIII UPTD SMPN 2 Kotanopan Kab.Mandailing Natal" beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini pihak Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*data base*), merawat, dan mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Padangsidempuan, 22 Maret 2022

Pembuat Pernyataan



Siti Aminah
NIM. 17 202 00036

DEWAN PENGUJI
SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI

NAMA : SITI AMINAH
NIM : 17 202 00036
JUDUL SKRIPSI : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
THINK PAIR SHARE (TPS) TERHADAP KOMUNIKASI
MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN SISTEM
PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV) UNTUK
SISWA KELAS VIII DI UPTD SMPN 2 KOTANOPAN KAB.
MANDAILING NATAL

No.	Nama	Tanda Tangan
1.	<u>Dr. Lelva Hilda, M. Si</u> (Ketua/Penguji Bidang Umum)	 _____
2.	<u>Dr. Almira Amir, M.Si</u> (Sekretaris/Penguji Bidang Isi dan Bahasa)	 _____
3.	<u>Dr. Suparni, S.Si., M.Pd</u> (Anggota/Penguji Bidang Matematika)	 _____
4.	<u>Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd</u> (Anggota/Penguji Bidang Metodologi)	 _____

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah
Di : Padangsidempuan
Tanggal : 06 April 2022
Pukul : 08.30 WIB s/d Selesai
Hasil/ Nilai : 82 / A
Indeks Prestasi Kumulatif : 3.31
Predikat : Sangat Memuaskan



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733

Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

Website: <https://iik.iainsidempuan.ac.id> E-mail: iik@iainsidempuan.ac.id

PENGESAHAN

**JUDUL SKRIPSI : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
THINK PAIR SHARE (TPS) TERHADAP KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA PADA POKOK BAHASAN
SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV) DI
UPTD SMPN 2 KOTANOPAN KAB. MANDAILING NATAL**

NAMA : SITI AMINAH

NIM : 1720200036

Telah dapat diterima untuk memenuhi sebagian persyaratan
dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

Padangsidempuan, 23 Maret 2022

Dekan



Dr. Lelva Hilda, M. Si

NIP. 19720920 200003 2 002

ABSTRAK

Nama : Siti Aminah
Nim : 1720200036
Fakultas/ jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/ Tadris Matematika
Jurusan Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Terhadap Komunikasi Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Di Kelas VIII UPTD SMPN 2 Kotanopan. Kab. Mandailing Natal

Permasalahan dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematika siswa yang masih kurang. Hal ini dikarenakan pembelajaran matematika selama ini masih cenderung menggunakan metode konvensional yang menempatkan guru sebagai pusat pembelajaran sedangkan murid sebagai pendengar yang pasif. Oleh karena itu perlu merubah model pembelajaran yang selama ini diterapkan. Peneliti berusaha menyusun dan mengaplikasikan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) pada materi bahasan sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV).

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Adakah pengaruh yang signifikan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* terhadap komunikasi matematika siswa di kelas VIII UPTD SMPN 2 Kotanopan Kab. Mandailing Natal. Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh yang signifikan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* terhadap komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan SPLDV di kelas VIII UPTD SMPN 2 Kotanopan Kab. Mandailing Natal

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen dengan teknik *cluster random sampling*, populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Kotanopan tahun ajaran 2020-2021 yang terdiri dari 3 kelas sebanyak 58 siswa. Sedangkan sampel terdiri dari 2 kelas sebanyak 40 siswa, 20 siswa kelas eksperimen dan 20 siswa kelas kontrol. Instrument pengumpulan data yang digunakan adalah tes bentuk essay, sedangkan analisis data dilakukan dengan menggunakan rumus chi-kuadrat, uji kesamaan dan uji-t.

Hasil uji persyaratan analisis data diperoleh dikelas sampel berdistribusi normal. Nilai rata-rata *post-test* kelas eksperimen adalah 86,5 sedangkan nilai rata-rata *post-test* kelas kontrol adalah 75,75 . pengujian uji-t diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($4,25 > 2,024$) maka terdapat pengaruh signifikan penggunaan model pembelajaran *think pair share* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa di kelas VIII UPTD SMPN 2 Kotanopan Kab. Mandailing Natal.

Kata kunci : Model Pembelajaran, *Think Pair Share*, Kemampuan Komunikasi Matematika.

ABSTRACT

Nama : Siti Aminah
Nim : 1720200036
Fakultas/ jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/ Tadris Matematika
Jurusan Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Terhadap Komunikasi Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Di Kelas VIII UPTD SMPN 2 Kotanopan. Kab. Mandailing Natal

The problem in this study is that student's mathematical communication skills are still lacking. This is because mathematical communication skills so far still tend to use conventional methods that place the teacher as the center of learning while students are passive listeners. Therefore, it is necessary to change the learning model that has been applied so far. Researchers are trying to develop and apply a think pair share (TPS) cooperative learning model to the material of a two-variable linear equation system.

The formulation of the problem in this study is whether there is a significant effect of the think pair share cooperative learning model on the mathematical communication of students in grade 8 UPTD SMPN 2 Kotanopan Kab. Mandailing Natal. The purpose of this study is to determine the significant effect of the think type cooperative learning model *Think Pair Share* on students' mathematical communication on the subject of a two variable system of linear equation in grade 8 UPTD SMPN 2 Kotanopan Kab. Mandailing Natal.

This research is a quantitative research with an experimental method with cluster random sampling technique, the population of this research is all 8th grade students of SMPN 2 Kotanopan in the academic year 2020-2021 which consists of 3 classes of 58 students. While the sample consisted of two classes of 40 students, 20 students in the experimental class and 20 students in the control class. The data collection instrument used was an essay test, while data analysis was carried out using the chi-square formula, similarity test and t-test.

The results of the data analysis requirements test were obtained in the sample class with a normal distribution. The average post-test score for the experimental class was 86,5 while the average post-test score for the control class was 75,75. T-test testing was obtained $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($4,25 > 2,024$) then there is a significant effect of using *Think Pair Share* cooperative learning model in improving students' mathematical communication skill in grade 8 UPTD SMPN 2 Kotanopan Kab. Mandailing Natal.

Keywords: *Think Pair Share* learning model mathematical communication skills

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah Robbil'alamin, puji syukur peneliti ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-nya kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Solawat serta salam selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang telah bersusah hidup di dunia dan keselamatan di akhirat nanti.

Untuk mengakhiri perkuliahan di IAIN Padangsidimpuan, maka menyusun skripsi merupakan salah satu tugas yang harus diselesaikan untuk mendapat gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiah dan Ilmu Keguruan Jurusan Tadris/Pendidikan Matematika. Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Terhadap Komunikasi Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Di Kelas VIII UPTD SMPN 2 Kotanopan.Kab Mandailing Natal”**.

Dalam menyusun skripsi ini, peneliti banyak mengalami hambatan dan rintangan disebabkan referensi yang relevan dengan pembahasan penelitian ini dan masih kurangnya ilmu pengetahuan yang peneliti miliki. Namun berkat bantuan, bimbingan, dan dorongan dari dosen pembimbing, keluarga, dan rekan-rekan seperjuangan akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini kiranya peneliti sangat berterimakasih kepada:

1. Ibu Dr.Lelya Hilda, M.Si selaku dosen pembimbing II, dan Bapak Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si.,M.Pd selaku dosen pembimbing I
2. Bapak Dr. Haji Muhammad Darwis Dasopang M.Ag selaku rektor IAIN Padamgsidimpuan
3. Ibu Dr.Lelya Hilda, M.Si., selaku dekan fakultas tarbiyah dan ilmu keguruan
4. Ibu Nur Fauziah Siregar, M.Pd selaku ketua jurusan Tadris/Pendidikan Matematika.

5. Teristimewa kepada Ayahanda tercinta Gong Matua Parinduri dan ibunda tercinta Nur Sani Lubis yang telah memberikan motivasi, do'a dan pengorbanan yang tiada terhingga serta penyemangat demi keberhasilan penulis, serta abang-abang, kakak-kakak/ kakak ipar.

Atas segala bantuan yang sangat besar nilainya, peneliti hanya dapat mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya serta teriring doa, semoga Allah SWT berkenan membalasnya dengan ganjaran pahala yang berlimpah ganda.

Akhirnya peneliti berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan diberkahi Allah SWT. Amin Ya Rabbal'Alamin.

Padangsidempuan, 22 Maret 2022
Peneliti

Siti Aminah
NIM :1720200036

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI	
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
BERITA ACARA UJIAN MONAQOSAH	
HALAMAN PENGESAHAN DEKAN	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR	
DAFTAR ISI	
DAFTAR TABEL	
DAFTAR GAMBAR	
DAFTAR LAMPIRAN	
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah	7
D. Defenisi Operasional Variabel	7
E. Rumusan Masalah	9
F. Tujuan Penelitian	9
G. Manfaat Penelitian	10
H. Sistematika Pembahasan	10
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kerangka Teori	12
1. Hakikat Belajar Pembelajaran	12
2. Pembelajaran Kooperatif	15
3. Pembelajaran <i>Think Pair Share</i> (TPS)	17
4. Komunikasi Matematis	22
a. Defenisi Komunikasi	22
b. Komunikasi Matematis	24
c. Indikator Komunikasi Matematika	26
5. Materi Pokok SPLDV	26
B. Penelitian Terdahulu	33
C. Kerangka Berpikir	36
D. Hipotesis Penelitian	36
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Lokasi Dan Waktu Penelitian	37
B. Jenis Penelitian	37
C. Populasi Dan Sampel	38
D. Instrumen Pengumpulan Data	40

E. Validitas Instrumen	44
1. Uji Validasi.....	44
2. Uji Realibilitas	46
3. Taraf Kesukaran	47
4. Daya Pembeda.....	49
F. Teknik Pengumpulan Data	51
G. Teknik Analisis Data	51
1. Uji Normalitas	51
2. Uji Homegenitas Varians.....	52
3. Uji Hipotesis	53
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Data	55
1. Data <i>Pretest</i>	55
2. Data <i>posttest</i>	57
B. Pengujian Analisis Data.....	60
1. Analisis Data Akhir (<i>posttest</i>).....	60
a. Uji Normalitas.....	60
b. Uji Homogenitas	60
c. Uji Hipotesis	61
C. Pembahasan Hasil Penelitian.....	63
D. Keterbatasan Penelitian.....	66
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	67
B. Saran	67

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian Eksperimen	38
Tabel 3.2 Populasi Penelitian di UPTD SMPN 2 Kotanopan Kab.Mandailing Natal.....	39
Tabel 3.3 Tabel Sampel	40
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Tes Pretest Dan Posttest Kemampuan Komunikasi.....	41
Tabel 3.5 Pedoman Penskoran Komunikasi Matematika	42
Tabel 3.6 Kategori Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis	44
Tabel 3.7 Validasi Soal Pretest.....	45
Tabel 3.8 Validasi Soal Posttest	45
Tabel 3.9 Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran Instrumen Pretest	48
Tabel 3.10 Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran Instrumen Posttest.....	48
Tabel 3.11 Hasil Uji Coba Daya Pembeda Instrumen Pretest	50
Tabel 3.12 Hasil Uji Coba Daya Pembeda Instrumen Posttest.....	50
Tabel 4.1 Data <i>Pretest</i> Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....	55
Tabel 4.2 Data <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....	57
Tabel 4.3 Deskripsi Nilai <i>Pretest</i> Siswa Kelas Eksperimen Dan Kontrol	58
Tabel 4.4 Deskripsi Nilai <i>Posttest</i> Siswa Kelas Eksperimen Dan Kontrol	59
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Hipotesis	62
Tabel 4.6 Hasil Pengujian N-Gain Score	63

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Skema Kerangka Berfikir	36
Gambar 4.1 Histogram <i>Pretest</i> siswa kelas Eksperimen	56
Gambar 4.2 Histogram <i>pretest</i> siswa pada kelas kontrol	56
Gambar 4.3 Histogram <i>Posttest</i> siswa pada kelas eksperimen.....	57
Gambar 4.4 Histogram <i>Posttest</i> siswa pada kelas kontrol.....	58

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1:** Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Untuk Kelas Eksperimen
- Lampiran 2:** Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Untuk Kelas Kontrol
- Lampiran 3:** Lembar Tes *Pretest*
- Lampiran 4:** Lembar Tes *Posttest*
- Lampiran 5:** Kunci Jawaban Test *Pretest*
- Lampiran 6:** Kunci Jawaban Tes *Posttest*
- Lampiran 7:** Surat Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- Lampiran 8:** Lembar Validasi Lembar Soal Siswa Materi SPLDV
- Lampiran 9:** Data Uji Coba Instrumen *Pretest*
- Lampiran 10:** Data Uji Coba Instrumen *Pretest*
- Lampiran 11:**Perhitungan Validitas Dan Realibilitas Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa (*pretest*)
- Lampiran 12:**Perhitungan Taraf Kesukaran Dan Daya Pembeda Soal *Pretest* Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa
- Lampiran 13:**Perhitungan Validitas Dan Realibilitas Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa (*posttest*)
- Lampiran 14:**Perhitungan Taraf Kesukaran Dan Daya Pembeda Soal *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa
- Lampiran 15:** Data nilai *pre-test* komunikasi matematika kelas eksperimen
- Lampiran 16:** Data nilai *pre-test* komunikasi matematika kelas Kontrol
- Lampiran 17:** Data nilai *post-test* komunikasi matematika kelas eksperimen
- Lampiran 18:** Data nilai *post-test* komunikasi matematika kelas Kontrol
- Lampiran 19:**Uji persyaratan *pretest* komunikasi matematika kelas Eksperimen Dan Kontrol
- Lampiran 20:**Uji persyaratan *posttest* komunikasi matematika kelas Eksperimen Dan Kontrol
- Lampiran 21:** Pengujian Hipotesis
- Lampiran 22:** Uji N-Gain Score
- Lampiran 23:** Time Schedule
- Lampiran 24:** Tabel Distribusi t
- Lampiran 25:** Tabel nilai-nilai r Product Moment

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah salah satu aktivitas manusia yang tidak pernah selesai sampai kapanpun sepanjang ada kehidupan manusia di dunia. Dikatakan demikian, karena pendidikan merupakan bagian dari kebudayaan dan peradaban manusia yang terus berkembang. Pendidikan juga memegang peran penting dalam pembangunan, terutama dalam meningkatkan sumber daya manusia. Pendidikan adalah proses kemampuan serta keahlian diri yang terus berkembang terus menerus secara individual.¹

Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan bangsa Indonesia saat ini adalah rendahnya mutu pendidikan pada setiap jenjang dan satuan pendidikan. Pendidikan pada dasarnya merupakan suatu upaya untuk memberikan pengetahuan, wawasan, keterampilan, dan keahlian tertentu kepada individu-individu untuk mengembangkan bakat dan kepribadian mereka.

Melalui pendidikan manusia mampu mengembangkan dirinya sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi karena adanya kemajuan ilmu dan teknologi. Dalam pendidikan, peningkatan kualitas pembelajaran merupakan salah satu pola yang penting untuk meningkatkan

¹ Agnes, *Untuk Apa Aku Mengenal Pendidikan* (Medan: Guepedia,2020), hlm. 21.

mutu pendidikan. Proses pembelajaran mempunyai pengertian kegiatan yang nyata yang mempengaruhi anak didik dalam situasi yang memungkinkan terjadinya interaksi antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa, dan siswa dengan lingkungan belajarnya.² Dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan khususnya untuk memacu ilmu pengetahuan, matematika memeran penting dalam pendidikan. Besarnya peran matematika sangat menuntut siswa agar mampu untuk menguasai pelajaran matematika. Matematika merupakan alat, pola pikir, dan ilmu atau pengetahuan.³

Komunikasi adalah pengiriman dan penerimaan pesan atau berita antara dua orang atau lebih sehingga pesan yang dimaksud dapat dipahami.⁴ Kemampuan Komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan ide matematika baik secara lisan maupun tulisan, kemampuan komunikasi matematis peserta didik dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran di sekolah, salah satunya adalah proses pembelajaran matematika.⁵ NCTM mengemukakan, matematis sebagai alat komunikasi (*mathematics as communication*) merupakan pengembangan bahasa dan simbol untuk mengkomunikasikan ide matematis. Yang dimaksud disini sebagai alat komunikasi adalah sebagai sarana penyampaian pesan/informasi matematika baik secara lisan maupun tulisan. Dengan komunikasi matematika

² Lelya Hilda “Pendekatan Saintifik Pada Proses Pembelajaran”, *Jurnal Darul Ilmi*, Volume 03, No.01, Januari 2015.

³ Sriyanto, *Mengobarkan Api Matematika* (Jawa Barat: CV Jejak , 2017), hlm.125.

⁴ Desmon Ginting, *Komunukasi Cerdas* (Jakarta: PT Elex Media Komputindo,2017), hlm.7.

⁵Hadiyanto, “Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika,” *Jurnal*, Volume 7, No. 1, Juni 2017, hlm.11.

ini siswa diharapkan mampu: (1) Mengungkapkan dan menjelaskan pemikiran mereka tentang ide matematis dan hubungannya. (2) Merumuskan definisi matematik dan membuat generalisasi yang diperoleh melalui investigasi (penemuan). (3) Mengungkapkan ide matematis secara lisan dan tulisan. (4) Membaca wacana matematika dengan pemahaman. (5) Menjelaskan dan mengajukan serta memperluas pertanyaan terhadap matematika yang telah dipelajarinya. (6) Menghargai keindahan dan kekuatan notasi matematis, serta perannya dalam mengembangkan ide/gagasan matematis.

Kegiatan pembelajaran di UPTD SMPN 2 Kotanopan Kab. Mandailing Natal memang sudah menerapkan pembelajaran diskusi tetapi masih tergolong menggunakan pembelajaran konvensional yang kurang dalam meningkatkan komunikasi matematika, pembelajaran konvensional adalah suatu pembelajaran yang berpusat pada guru dan sepenuhnya dilakukan didalam kelas.⁶ Dalam mengarahkan diskusi guru hanya memberikan sejumlah pertanyaan kepada siswa/kelompok yang memuat hampir seluruh materi pelajaran yang ada dalam pokok bahasan tersebut, sehingga pola berpikir siswa menjadi tidak berkembang dan tidak dirangsang untuk berfikir kritis. Tentu paradigma pembelajaran ini perlu untuk direnovasi.

Beberapa masalah dalam pembelajaran matematika yang sering ditemukan di UPTD SMPN 2 Kotanopan Kab. Mandailing Natal, hal ini

⁶Nuruana Rachmadani Dewi, *Model Pembelajaran Inovasi dalam Pengembangan Haris Skill Matematis*, (Klaten: Lakeisha, 2019), hlm.42.

diproleh berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan ibu Megawati yang merupakan guru matematika kelas VIII UPTD SMPN 2 Kotanopan Kab.Mandailing Natal. Banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika di kelas terutama dalam mengkomunikasikan ide-ide matematika seperti representasi, mendengarkan, membaca, diskusi, dan menulis. Misalnya dalam materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) siswa masih sangat kesulitan dalam mengubah bentuk soal yang berkaitan dengan kegiatan sehari-hari (bentuk soal cerita) kedalam bentuk simbol matematika, begitu juga dengan mendengarkan, siswa tidak mengerti apabila guru menjelaskan dengan menggunakan kata-kata matematika. Dalam membaca juga siswa masih sangat kurang, apabila dalam bacaan menggunakan notasi ataupun lambang-lambang matematika siswa akan kesulitan untuk membacanya. Apabila guru mengadakan diskusi kelompok banyak siswa yang tidak bisa menyampaikan pendapatnya dalam bahasa matematika yang benar, kepada teman sekelompoknya begitu juga dalam mempresentasikan hasil kelompoknya, apalagi menyajikan pelajaran dalam bentuk tulisan siswa akan kesulitan.⁷

Menurut informasi diatas, menunjukkan bahwa siswa masih kurang aktif dalam proses pembelajaran, komunikasi pembelajaran masih rendah dan guru masih menerapkan model pembelajaran diskusi konvensional. Proses pembelajaran dikatakan aktif apabila siswa bisa mendominasi aktifitas

⁷Megawati, Guru Matematika, Wawancara , Senin, 05 Juli Pukul 13.00 WIB.

pembelajaran diantaranya membaca, memahami, menjawab pertanyaan, menanggapi pertanyaan guru/siswa lain, mengkomunikasikan, membuat kesimpulan.

Diperlukan upaya untuk mendesain proses pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Salah satu model yang dapat digunakan adalah dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* (TPS). Model pembelajaran diskusi kelas dengan strategi *Think Pair Share* atau saling bertukar pikiran secara berpasangan, merupakan struktur pembelajaran kooperatif yang dapat meningkatkan partisipasi siswa dan relatif mudah diterapkan di kelas. Model kooperatif tipe Think Pair Share adalah model pembelajaran dengan cara yang memungkinkan siswa untuk bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil dengan tahap Thinking (berfikir), pairing (berpasangan), dan sharing (berbagi).⁸

Beberapa hasil penelitian yang menunjukkan model TPS dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Nur Wahidah dalam penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran *think pair share* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VII pada

⁸ Sarwiji, "Penggunaan Model Kooperatif Tipe Think Pair Share Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Menghitung Volume Prisma Segitiga Dan Tabung Bagi Siswa Kelas VI SD N 3 Giriwono," *Jurnal*, Volume VII, No.33, Juli 2020, hlm.53.

materi segitiga di SMP N 1 Malintang Kabupaten Mandailing Natal.⁹ Kemudian penelitian yang dilakukan Marlina Fitriana dalam penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan motivasi belajar dan berpikir kritis siswa melalui model pembelajaran *Think Pair Share*.¹⁰

Berdasarkan penjelasan dari permasalahan di atas, penulis ingin meneliti dengan judul: **Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Terhadap Komunikasi Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di Kelas VIII UPTD SMPN 2 Kotanopan Kab. Mandailing Natal.**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas penulis mengidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi komunikasi matematika
2. Keterampilan mengkomunikasikan pengetahuan matematika siswa masih kurang seperti representasi, mendengarkan, membaca, diskusi dan menulis.

⁹Nur Wahidah, "Pengaruh Model Pembelajaran Tipe Think Pair Share Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VII Pada Materi Segitiga Di SMP N 1 Malintang Kabupaten Mandailing Natal", *Skripsi* (Padangsidempuan: IAIN Padangsidempuan, 2020), hlm.73.

¹⁰Marlina Fitriana, "Peningkatan Motivasi Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model Pembelajaran Think Pair Share Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas VIII-1 MTs Negeri 2 Padangsidempuan", *Skripsi* (Padangsidempuan: IAIN Padangsidempuan, 2019), hlm.92.

3. Model pembelajaran yang digunakan guru masih kurang efektif untuk melatih kemampuan komunikasi matematika siswa.

C. Batasan Masalah

Kemampuan matematika siswa yang diteliti adalah kemampuan matematika bentuk tulisan dan materi pelajaran yang diteliti adalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

D. Defenisi Operasional Variabel

Untuk menghindari kesalah pahaman terhadap variabel dalam penelitian ini, maka akan didefenisikan secara operasional dari judul penelitian: penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap komunikasi matematika siswa di kelas VIII UPTD SMPN 2 Kotanopan Kab. Mandailing Natal adalah sebagai berikut:

1. Komunikasi Matematis

Komunikasi adalah suatu transaksi, proses simbolik yang menghendaki orang-orang mengatur lingkungannya dengan membangun hubungan antara sesama manusia melalui pertukaran informasi, ide, keterampilan dengan menggunakan simbol-simbol, gambar dan sebagainya, untuk menguatkan sikap dan tingkah laku orang lain serta berusaha mengubah sikap dan tingkah laku itu. Secara umum dapat diartikan sebagai suatu peristiwa saling menyampaikan pesan yang berlangsung dalam suatu komunitas dan konteks budaya. Selain itu Komunikasi matematis merupakan cara mengklasifikasi pemahaman dan

cara berbagi ide dalam menyelesaikan persoalan matematika. Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan untuk menjelaskan atau menyajikan solusi dari suatu masalah matematika yang sedang dihadapi dalam berbagai bentuk representasi seperti lisan, tertulis, gambar, tabel, diagram, dan grafik.¹¹ Pihak yang terlibat dalam peristiwa komunikasi di dalam kelas adalah guru dan siswa. Cara pengalihan pesannya dapat melalui lisan maupun tulisan. Selanjutnya yang dimaksud dengan komunikasi matematis dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan ide-ide matematis melalui soal-soal dalam tes.

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

Pembelajaran kooperatif tipe TPS adalah suatu pembelajaran yang menempatkan siswa secara berpasangan untuk menyelesaikan tugas-tugas akademik melalui tiga tahap, yaitu *Think* (berfikir), *Pair* (berpasangan), *Share* (berbagi).

Pada penelitian ini model kooperatif tipe TPS dilakukan dengan cara *Think* (berfikir) guru memberikan soal dan meminta siswa untuk berfikir sendiri jawabannya. *Pair* (berpasangan) kemudian guru membagi kelompok kecil setiap kelompok terdiri 2 orang untuk mendiskusikan soal

¹¹ Surya Amami Pramuditya, *Kemampuan Komunikasi Digital Matematis* (Bandung: Media Sains Indonesia, 2021), hlm.4.

yang telah diberikan. *Share* (berbagi) setelah selesai berdiskusi maka masing-masing kelompok mempersentasikan hasil kerja mereka

3. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Persamaan linier dua variabel memiliki bentuk umum yaitu:

$$ax + by = c$$

$$px + qy = r$$

dengan a, b, c, p, q, r adalah bilangan real dan $a, b, p, q \neq 0$

E. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Adakah pengaruh yang signifikan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Thnik Pair Share* Terhadap Komunikasi Matematika Siswa di Kelas VIII UPTD SMPN 2 Kotanopan Kab. Mandailing Natal ?

F. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh yang signifikan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* terhadap komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan SPLDV di kelas VIII UPTD SMPN 2 Kotanopan Kab. Mandailing Natal.

G. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan bermamfaat:

1. Bagi siswa, dengan penerapan model pembelajarn kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) diharapkan siswa dapat berinteraksi lebih aktif dan komunikasi matematika siswa bertambah serta sebagai acuan dalam membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika karena siswa dapat bertukar pengetahuan dengan siswa lain sehingga meningkatkan pemahaman siswa.
2. Bagi guru, penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) menjadi salah satu alternatif pembelajaran matematika.
3. Bagi sekolah, diharapkan menjadi salah satu masukan dalam bahan kontribusi untuk peningkatan kualitas sekolah kelas VIII UPTD SMPN 2 Kotanopan Kab. Mandailing Natal.
4. Bagi peneliti, untuk menambah pengetahuan peneliti khususnya pada bidang matematika dan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share*(TPS).
5. Bagi pihak lain, menambah khasanah ilmu pengetahuan serta bahan acuan bagi peneliti ingin melakukan penelitian dengan topik yang sama.

H. Sistematika Pembahasan

Untuk memudahkan penulisan skripsi ini dan memudahkan dalam penyusunannya maka peneliti membuat sistematika pembahasan sebagai berikut:

Bab pertama pendahuluan, meliputi: latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, defenisi operasional variabel, rumusan masalah, tujuan penelitian, mamfaat penelitian, sistematika pembahasan.

Bab kedua landasan teori, meliputi: kerangka teori, penelitian terdahulu, kerangka berpikir, hipotesis.

Bab ketiga metodologi penelitian, meliputi: lokasi dan waktu penelitian, jenis penelitian, populasi dan sampel, instrumen pengumpulan data, uji validitas dan realibilitas instrumen, analisis data.

Bab keempat hasil penelitian, meliputi: deskripsi data, pengujian hipotesis, pembahasan hasil penelitian, serta keterbatasan penelitian.

Bab kelima penutup, meliputi: kesimpulan dan saran.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka teori

1. Hakikat Belajar Pembelajaran

Belajar adalah suatu proses berfikir dan berubah melalui beberapa tahapan-tahapan atau latihan secara berulang-ulang untuk memperoleh pengetahuan.¹² Belajar merupakan tindakan dan perilaku siswa yang kompleks sebagai tindakan, maka belajar hanya dialami oleh siswa sendiri. Siswa adalah penentu terjadinya atau tidak terjadinya proses pembelajaran. Proses belajar terjadi berkat siswa memperoleh sesuatu yang ada di lingkungan sekitar. Lingkungan yang dipelajari siswa berupa keadaan alam, benda-benda, hewan, tumbuh-tumbuhan, manusia, atau hal-hal yang dijadikan bahan ajar.

Proses belajar mengajar adalah proses komunikasi. Mengajar-belajar adalah dua istilah yang memiliki satu makna yang tidak dapat dipisahkan. Proses belajar mengajar terjadi karena adanya interaksi antara guru, siswa dan lingkungan sebagai sumber belajar.¹³ Mengajar adalah suatu aktivitas yang dapat membuat siswa belajar. Dengan demikian, dalam istilah

¹² Roberta Uron Hurit, dkk. *Belajar Dan Pembelajaran* (Jawa Barat: Cv Media Sains Indonesia,2021), hlm.2.

¹³Halim Simatupang, *Strategi Belajar Mengajar Abad Ke-21* (Surabaya: Cv Cipta Media Edukasi,2019), hlm.1.

mengajar terdapat juga proses belajar siswa, inilah makna pembelajaran. Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat serta pembentukan sikap dan kepercayaan kepada peserta didik, proses pembelajaran dialami sepanjang hayat seseorang manusia serta dapat berlaku dimanapun dan kapanpun.¹⁴

Dalam konsep sosiologi, belajar merupakan jantungnya dari proses sosialisasi, sedangkan pembelajaran adalah rekayasa sosio-psikologis untuk melihat kegiatan belajar sehingga setiap individu yang belajar akan belajar secara optimal dalam mencapai tingkat kedewasaan dan dapat hidup sebagai anggota masyarakat yang baik. Sedangkan dalam arti sempit, proses pembelajaran adalah proses sosialisasi individu siswa dengan lingkungan sekolah, seperti guru, sumber/fasilitas dan teman sesama siswa. Menurut konsep komunikasi, pembelajaran adalah proses komunikasi fungsional antara siswa dengan guru dan siswa dengan siswa, dalam rangka perubahan sikap dan pola pikir yang akan menjadi kebiasaan bagi siswa yang bersangkutan. Dengan demikian pembelajaran merupakan upaya penata lingkungan belajar mengajar yang memberi

¹⁴ Moh.Suardi, *Belajar Dan Pembelajaran* (Yogyakarta: CV Budi Utama,2018), hlm.7.

suatu nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal. Jadi, tanpa belajar pembelajaran tidak pernah ada.

Dengan demikian belajar merupakan kunci dari proses mengajar, tetapi tanpa proses pembelajaran belajar tidak akan berjalan dengan baik. Peristiwa belajar yang disertai dengan proses pembelajaran akan lebih terarah dan sistematis daripada belajar dari hanya pengalaman dalam kehidupan sosial di masyarakat. Dalam proses pembelajaran, selain kegiatan belajar ada kegiatan lain yaitu mengajar, dimana dapat dikatakan mengajar jika ada subjek yang diberikan pelajaran (siswa) dan ada subjek pengajar yaitu pengajar atau guru. Dalam proses pembelajaran akan siswa berinteraksi langsung dengan siswa lain, dengan guru, sumber/atau fasilitas belajar yang dibutuhkan. Belajar bukan merupakan suatu tujuan, tetapi merupakan suatu proses untuk mencapai tujuan. Dengan kata lain, untuk mencapai tujuan belajar tertentu harus diciptakan sistem lingkungan yang tertentu pula. Apabila proses belajar dilakukan dengan baik maka hasil belajar yang merupakan tujuan dari belajar akan baik pula. Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya proses mengajar dan belajar adalah siswa, guru atau pendidik, sarana dan prasarana serta penilaian.¹⁵

Jadi, dalam proses belajar pembelajaran tersebut ada siswa yang berperan sebagai pelajar dan guru sebagai pengajar dan dilengkapi dengan berbagai sarana prasarana belajar.

¹⁵Moh. Suardi, *Belajar Dan Pembelajaran* (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2018), hlm.2.

2. Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran yang saat ini banyak digunakan untuk mewujudkan kegiatan pembelajaran yang berpusat pada siswa terutama untuk mengatasi permasalahan guru dalam mengaktifkan siswa, yang tidak dapat bekerja sama dengan orang lain. Pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran melalui kelompok kecil siswa yang saling bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan belajar.

Pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang merujuk pada berbagai metode pengajaran dimana siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu satu sama lainnya dalam mempelajari materi pembelajaran.

Pembelajaran kooperatif adalah suatu strategi pembelajaran dimana siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari 2-5 orang, struktur kelompoknya yang bersikap heterogen.

Kerja kelompok merupakan salah satu strategi untuk mengaktifkan siswa dalam kegiatan belajar, karena strategi ini banyak memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja bersama memecahkan masalah untuk mencapai tujuan bersama. Diharapkan siswa semakin menyukai pelajaran matematika. Keaktifan siswa untuk bertanya kepada guru, menjawab pertanyaan guru, serta menuliskan jawaban di papan tulis atas

inisiatif sendiri, dan bekerja sama dalam kelompok diharapkan bertambah sehingga dapat mengaktifkan keaktifan pembelajaran pada umumnya.

Pembelajaran kooperatif menekankan pada kehadiran teman sebaya yang berinteraksi antara sesamanya sebagai sebuah teman dalam menyelesaikan suatu masalah. Menurut Arends, model pembelajaran kooperatif mempunyai ciri-ciri:

- a. Siswa belajar dalam kelompok dengan bekerjasama untuk menyelesaikan materi belajar.
- b. Kelompok dibentuk dari siswa yang mempunyai kemampuan akademis tinggi, sedang dan rendah, serta berasal dari ras, budaya, suku, jenis kelamin yang berbeda.
- c. Penghargaan lebih berorientasi pada kelompok daripada individu.

Dengan pengajaran kelompok kecil, memungkinkan siswa belajar lebih aktif, memberi rasa tanggung jawab yang lebih besar, berkembangnya dengan kreatif dan sifat kepemimpinan pada siswa, serta dapat memenuhi kebutuhan pada siswa secara optimal. Dalam belajar kooperatif siswa belajar dan saling membantu untuk menguasai bahan pelajaran. Dalam belajar kooperatif secara nyata semakin meningkatkan pengembangan sikap sosial dan belajar dari teman sebaya dalam berbagai sikap positif. Pembelajaran kooperatif akan meningkatkan sikap sosial siswa dan kemampuan kognitif yang sesuai dengan tujuan pendidikan. Pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang dilakukan pada kelompok kecil,

murid belajar dan bekerja sama untuk sampai pada pengalaman belajar yang optimal baik pengalaman individu maupun pengalaman kelompok.¹⁶

Dalam pembelajaran kooperatif siswa dituntut untuk mampu memahami materi dengan bekerja sama dengan temannya. Siswa lebih mudah menemukan dan memahami suatu konsep jika mereka saling mendiskusikan masalah tersebut dengan temannya. Jadi, pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran dengan model kelompok yang terdiri dari minimal 2 orang siswa dalam satu kelompok yang bertujuan untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar matematika di kelas dan bertujuan untuk menghindari proses pembelajaran satu arah yang bertumpu hanya pada guru saja. Dalam pembelajaran ini siswa akan sama-sama berperan aktif dalam proses diskusi.

3. Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS)

Strategi *Think Pair Share* pertama kali dikembangkan oleh Frank Lyman dan koleganya di Universitas Maryland. Arend menyatakan bahwa *Think Pair Share* merupakan suatu cara yang efektif untuk mengganti suasana pola diskusi kelas. Dengan asumsi bahwa semua resitas atau diskusi membutuhkan pengaturan untuk mengendalikan kelas secara keseluruhan, dan prosedur yang digunakan dalam *Think Pair Share* dapat

¹⁶Angga Putra, *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Sekolah Dasar* (Surabaya: Cv Jakad Media Publishing,2021), hlm.10.

memberi siswa lebih banyak waktu berpikir, untuk merespon dan untuk saling membantu.¹⁷

Seperti namanya "*Thinking*", pembelajaran ini diawali dengan guru mengajukan pertanyaan atau isu yang terkait dengan pelajaran untuk dipikirkan oleh peserta didik. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk memikirkan jawabannya. Dengan hal ini kemampuan berpikir siswa akan semakin di asah dan lebih kritis. Selanjutnya, "*Pairing*", pada tahap ini guru meminta peserta didik berpasang-pasangan. Beri kesempatan bagi pasangan-pasangan itu untuk berdiskusi. Diharapkan diskusi ini dapat memperdalam makna dari jawaban yang telah dipikirkannya melalui bertukar pikiran dengan pasangannya. Hasil diskusi di tiap-tiap pasangan hasilnya dibicarakan dengan seluruh pasangan di dalam kelas. Tahap ini dikenal dengan "*sharing*".¹⁸ Dalam tahap ketiga ini semua siswa di intruksikan untuk membagi informasi dari hasil diskusi dengan pasangannya tadi kepada semua anggota kelompok lainnya secara bergantian. Hingga semua anggota pasngan di dalam kelas tersebut di lalunya. Dalam kegiatan ini diharapkan tanya jawab yang mendorong pada pengonstruksian pengetahuan secara interaktive. Peserta didik dapat

¹⁷ Bansu I. A nsari, *Komunikasi Matematika Strategi Berpikir Dan Manajemen Belajar Konsep Dan Aplikas* (Banda Aceh: Pena,2016) hlm. 95.

¹⁸ Sarwiji, "Penggunaan Model Kooperatif Tipe Think Pair Share Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Menghitung Volume Prisma Segitiga Dan Tabung Bagi Siswa Kelas VI SD N 3 Giriwono ," *Jurnal*, Volume VII, No.33, Juli 2020, hlm.53.

menemukan struktur dari pengetahuan yang dipelajarinya. Dengan model pembelajaran *Think Pair Share* ini siswa akan semakin aktif dalam diskusi, semakin mahir dalam menyampaikan informasi baik secara lisan maupun tulisan, cara berpikir siswa semakin kritis, dan membantu siswa untuk bisa menghargai pendapat siswa lain.

Adapun langkah-langkah dalam pembelajaran *Think Pair Share* ini adalah sebagai berikut:

Langkah pertama *Think* (berpikir). Guru mengajukan suatu pertanyaan atau masalah yang dikaitkan dengan pelajaran dan meminta siswa menggunakan waktu beberapa menit untuk berpikir sendiri jawaban atas masalah. Siswa membutuhkan penjelasan bahwa berbicara atau mengerjakan bukan bagian dari berpikir.

Langkah kedua *pair* (berpasangan). Selanjutnya guru meminta siswa untuk berpasangan dan mendiskusikan apa yang telah mereka peroleh. Interaksi selama waktu yang disediakan dapat menyatukan jawaban jika suatu pertanyaan yang diajukan atau menyatukan gagasan apabila suatu masalah khusus yang diidentifikasi. Secara normal, guru memberi waktu tidak lebih dari 4 atau 5 menit untuk setiap pasangan.

Langkah ketiga *Share* (berbagi). Pada langkah terakhir, guru meminta pasangan-pasangan untuk melakukan sharing ide dengan keseluruhan pasangan yang telah mereka bicarakan. Hal ini efektif untuk secara

sederhana berkeliling dari pasangan ke pasangan dan melanjutkan sampai kesemua pasangan mendapat pasangan untuk melaporkan.

Selama diskusi berlangsung guru mengawasi dan membantu kerja siswa dalam kelompok kecil untuk memastikan apakah proses belajar mengajar berjalan lancar. Pada akhir proses pembelajaran guru mengadakan tes kemampuan belajar dengan mengadakan tes akhir. Dalam pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* ini siswa akan lebih aktif berdiskusi berdua pasangannya sehingga siswa akan terlibat secara langsung dalam diskusi kelompok dan juga interaksi yang terjalin antar siswa dengan siswa lainnya lebih mudah sehingga kesempatan untuk memberi ide dan masukan dalam kelompok lebih banyak.¹⁹

Kelebihan dan kekurangan dari pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* adalah sebagai berikut:

a. Kelebihan/keutamaan

Model pembelajaran *Think Pair Share* baik digunakan dalam rangka melatih berpikir siswa secara baik. Untuk itu, model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* menekankan pada peningkatan daya nalar siswa, daya kritis siswa, daya imajinasi siswa dan daya analisis terhadap suatu permasalahan. Dengan

¹⁹Mohammad Aji Prasetya, "Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Think Pair Share* Terhadap Kemampuan Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Segitiga Di Kelas VII Al Jamiatul Wasliyah", *Skripsi* (Medan :UIN Sumatera Utara,2017), hlm.17-18.

demikian kelebihan/keutamaan pembelajarn *Think Pair Share* yaitu:

1. Dapat meningkatkan daya nalar siswa, daya kritis siswa, daya imajinasi siswa dan daya analisi terhadap suatu permasalahan.
2. Meningkatkan kerja sama antara siswa karena mereka dibentuk dalam kelompok.
3. Meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami dan menghargai pendapat orang lain.
4. Meningkatkan kemampuan siswa dalam menyampaikan pendapat sebagai implementasi ilmu pengetahuan.
5. Guru lebih memungkinkan untuk menambahkan pengetahuan anak ketika selesai diskusi.
6. Dapat mengembangkan pemikiran siswa dan menyatukan aspek-aspek kognitif dan aspek-aspek sosial dalam pembelajaran.
7. Dapat menimbuhkan keterlibatan dan keikutsertaan siswa dengan memberikan kesempatan terbuka pada siswa untuk berbicara dan mengutarakan gagasannya sendiri dan memotivasi siswa untuk terlibat percakapan dalam kelas.
8. Dapat digunakan untuk menganalisis proses berpikir siswa dan mempelajari keterampilan berkomunikasi.

9. Jika dilakukan secara berkelompok, diskusi dapat memadukan beberapa pendapat dan pemikiran dalam menentukan langkah-langkah penyelesaian masalah.

Dapat meningkatkan berpikir kritis dan bersikap terbuka, artinya mau menerima pendapat orang lain dan menerima kebenaran atas dasar kenyataan.

b. Kekurangan

Sedangkan yang menjadi kelemahan dari model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* ini adalah:

1. Sulit menentukan permasalahan yang cocok dengan tingkat pemikiran siswa.
2. Bahan-bahan yang berkaitan dengan membahas permasalahan yang ada tidak dipersiapkan baik oleh guru maupun siswa.
3. Tidak selamanya mudah bagi peserta didik untuk mengatur cara berfikir sistematis.²⁰

4. Komunikasi Matematika.

a. Defenisi Komunikasi

Kata komunikasi berasal dari kata latin *cum*, yaitu kata depan yang berarti dengan dan bersama dengan, dan *unus*, yaitu kata bilangan yang berarti satu. Dari kedua kata itu terbentuk kata benda

²⁰Lisniasari, *Monograf Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share Terhadap Minat Belajar Peserta Didik Yang Beragama Buddha* (Solok :CV Insan Cendekia Mandiri,2021), hlm.18.

communio yang dalam bahasa Inggris menjadi *communication* dan berarti kebersamaan, persatuan, persekutuan, gabungan, pergaulan, hubungan. Untuk ber-*communio*, diperlukan usaha dan kerja. Dari kata itu dibuat kata kerja *communicare* yang berarti membagi sesuatu dengan seseorang, memberi sebagian kepada seseorang, tukar-menukar, membicarakan sesuatu dengan seseorang, memberitahukan sesuatu kepada seseorang, bercakap-cakap, bertukar pikiran, berhubungan, berteman. Kata kerja *communicare* itu pada akhirnya dijadikan kata kerja benda *communication*, atau bahasa Inggris *communication*, dan dalam bahasa Indonesia diserap menjadi komunikasi. Secara harfiah komunikasi berarti pemberitahuan, pembicaraan, percakapan, pertukaran pikiran atau hubungan.

Komunikasi adalah proses dimana pesan dipindahkan dari sumber kepada penerima²¹ atau komunikasi itu adalah proses penyampaian informasi dari individu kepada individu lain, dari individu kepada kelompok baik secara lisan maupun tulisan untuk tujuan tertentu dan melalui sarana tertentu.

Komunikasi adalah suatu transaksi, proses simbolik yang menghendaki orang-orang mengatur lingkungannya dengan membangun hubungan antara sesama manusia melalui pertukaran informasi, ide, keterampilan dengan menggunakan simbol-simbol,

²¹ Ratu Mutialela Caropeboka, *Ilmu Komunikasi* (Yogyakarta: Andi, 2017), hlm.20.

gambar dan sebagainya, untuk menguatkan sikap dan tingkah laku orang lain serta berusaha mengubah sikap dan tingkah laku itu.

b. Komunikasi Matematis

Komunikasi matematis merupakan cara mengklasifikasi pemahaman dan cara berbagi ide dalam menyelesaikan persoalan matematika. Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan untuk menjelaskan atau menyajikan solusi dari suatu masalah matematika yang sedang dihadapi dalam berbagai bentuk representasi seperti lisan, tertulis, gambar, tabel, diagram, dan grafik.²² Kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan suatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang disampaikan berisi tentang materi matematika yang dipelajari siswa, misalnya berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah. Pihak yang terlibat dalam peristiwa komunikasi di dalam kelas adalah guru dan siswa. Cara pengalihan pesannya dapat melalui lisan maupun tulisan.

Sejumlah pakar telah mendefinisikan pengertian, prinsip, dan standar komunikasi matematis. NCTM mengemukakan, matematika

²² Surya Amami Pramuditya, *Kemampuan Komunikasi Digital Matematis* (Bandung: Media Sains Indonesia, 2021), hlm.4.

sebagai alat komunikasi (*mathematics as communication*) merupakan pengembangan bahasa dan simbol untuk mengkomunikasikan ide matematik. Yang dimaksud disini sebagai alat komunikasi adalah sebagai sarana penyampaian pesan/informasi matematika baik secara lisan maupun tulisan. Dengan komunikasi matematika ini siswa diharapkan mampu:

1. Mengungkapkan dan menjelaskan pemikiran mereka tentang ide matematik dan hubungannya.
2. Merumuskan defenisi matematik dan membuat generalisasi yang diperoleh melalau investigasi (penemuan).
3. Mengungkapkan ide matematik secara lisan dan tulisan.
4. Membaca wancana matematika dengan pemahaman .
5. Menjelaskan dan mengajukan serta memperluas pertanyaan terhadap matematika yang telah dipelajarinya.
6. Menghargai keindahan dan kekuatan notasi matematik, serta perannya dalam mengembangkan ide/gagasan matematik.

Kemampuan komunikasi matematis menunjang kemampuan-kemampuan matematis lain, misalnya kemampuan pemecahan masalah.²³ Dengan kemampuan komunikasi yang baik maka suatu masalah akan lebih cepat bisa dipersentasikan dengan benar dan hal ini

²³ Sri Arina, “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 1 Darussalam”, *Skripsi* (Banda Aceh: UIN Ar Raniry Darussalam,2018), hlm.23-24.

akan mendukung untuk penyelesaian masalah. Kemampuan komunikasi matematis merupakan syarat untuk memecahkan masalah, artinya jika siswa tidak dapat berkomunikasi dengan baik memaknai suatu permasalahan maupun konsep matematika maka tidak dapat menyelesaikan masalah tersebut dengan baik.

c. Indikator Komunikasi Matematis

1. Kemampuan membuat model dari situasi baik melalui lisan dan tulisan seperti pemecahan masalah pada peristiwa sehari-hari kedalam bentuk simbol matematika pada materi spldv.²⁴
2. Kemampuan mengembangkan pemahaman dasar, termasuk aturan-aturan dalam materi spldv.
3. Siswa mampu menggunakan kemampuan membaca, menyimak, dan mengamati untuk menyelesaikan matematika pada materi spldv.

5. Materi Pokok SPLDV

a. Pengertian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Suku, koefisien, konstanta dan variable. Sebelum mempelajari Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) kita terlebih dahulu harus mengenal apa yang dimaksud dengan suku, koefisien, konstanta, dan variabel. Variabel adalah suatu peubah / pemisal / pengganti dari

²⁴ Shora Ayu Nurdika, "Pengaruh Disposisi Matematis Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 1 Paguyangan Kabupaten Brebes Tahun Pelajaran 2019", *Skripsi* (Paguyangan: IAIN Purwokerto, 2019), hlm.6.

suatu nilai atau bilangan yang biasanya dilambangkan dengan huruf / simbol.

Contoh :

Andi memiliki 5 ekor kambing dan 3 ekor sapi

Jika ditulis dengan memisalkan : a = kambing dan b = sapi

Maka : $5a + 3b$, dengan a dan b adalah variable

Koefisien adalah sebuah bilangan yang menyatakan banyaknya jumlah variabel yang sejenis. Koefisien juga dapat dikatakan sebagai bilangan di depan variabel karena penulisan untuk sebuah suku yang memiliki variabel adalah koefisien didepan variabel.

Contoh:

Andi memiliki 5 ekor kambing dan 3 ekor sapi

Jika ditulis dengan memisalkan : a = kambing dan b = sapi

Maka : $5a + 3b$, dengan 5 dan 3 adalah koefisien. Dengan 5 adalah koefisien a dan 3 adalah koefisien b.

Konstanta adalah suatu bilangan yang tidak diikuti oleh variabel sehingga nilainya tetap (konstan) untuk nilai peubah (variabel) berapapun.

Contoh:

$$4p + 3q - 10$$

-10 adalah konstanta karena berapapun nilai p dan q, nilai -10 tidak ikut terpengaruh sehingga tetap (konstan)

Suku adalah suatu bagian dari bentuk aljabar yang dapat terdiri dari variabel dan koefisien atau berbentuk konstanta yang tiap suku dipisahkan dengan tanda operasi penjumlahan.

Contoh:

$5x - y + 7$, suku-sukunya adalah : $5x$, $-y$, dan 7

Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV) adalah sebuah bentuk relasi sama dengan bentuk aljabar yang memiliki dua variabel dan keduanya berpangkat satu. Dikatakan Persamaan Linear karena pada bentuk persamaan ini jika digambarkan dalam bentuk grafik, maka akan terbentuk sebuah grafik garis lurus (linear)

b. Ciri-ciri PLDV

- 1) Menggunakan relasi samadengan (=)
- 2) Memiliki dua variable berbeda
- 3) Kedua variabelnya berpangkat satu

Contoh:

$2x - 5y = 2$ adalah (PLDV)

$3X + 5Y > 10$ adalah (bukan PLDV) karena menggunakan relasi “>” dalam kehidupan sehari-hari, banyak permasalahan yang berhubungan dengan konsep persamaan linear dua variable

Contohnya:

Andi membeli dua buku 2 tulis dan 3 pensil = Rp 20.000,00.

Berapakah harga untuk masing-masing barang tersebut?

Permasalahan diatas adalah salah satu permasalahan yang berhubungan dengan PLDV karena terdapat 2 variabel yang berbeda yakni harga buku tulis dan harga pensil. Jika dimisalkan a = harga buku tulis, dan b = harga pensil maka, permasalahan diatas dapat diubah dalam bentuk matematika sebagai berikut:

$$2a + 3b = 20.000$$

Dengan a dan b adalah suatu peubah dari harga barang yang berbeda.

c. Metode substitusi (mengganti)

Metode ini didapat dengan cara menyatakan dua variable dalam variable yang lain, kemudian mensubstitusikan (mengganti) variable itu dalam persamaan yang lainnya.²⁵

Contoh:

Jika $2a + b = 7$ dan $2a - b = 5$. Maka nilai a dan b masing-masing adalah...

Jawab:

$$2a + b = 7 \dots\dots\dots \text{pers. i}$$

$$2a - b = 5 \dots\dots\dots \text{pers. ii}$$

Pers .i dapat diubah bentuk menjadi $b = 7 - 2a$, sehingga kita dapat mengganti b pada pers. ii dengan bentuk tersebut.

²⁵ Tim Ganesha Operation, *Pasti Bisa Persiapan Cerdas Matematika* (Penerbit Duta,2018), hlm.36.

$$b = 7 - 2a \text{pers i}$$

$$2a - b = 5 \text{pers ii}$$

$$2a - (7-2a) = 5 \text{b diganti } 7 - 2a$$

$$2a - 7 + 2a = 5$$

$$4a = 5 + 7$$

$$a = 12/4$$

$$a = 3$$

nilai a adalah 3, ini dapat kita substitusikan ke pers.i atau pers.ii

$$b = 7 - 2a$$

$$b = 7 - 2(3)$$

$$b = 7 - 6$$

$$b = 1$$

bukti

tentukan nilai p dan q jika $2p - q = 5$ dan $p + 3q = -1$

d. Metode Eliminasi (menghilangkan)

Metode eliminasi adalah metode yang menggunakan cara menghilangkan sebuah variable dari dua persamaan dengan mengoperasikan kedua persamaan. Yang dimaksud mengoperasikan kedua persamaan atau mengurangi persamaan satu dengan persamaan lainnya sehingga salah satu variabelnya habis atau hilang.

Contoh:

Tentukan nilai p dan q jika $2p - q = 5$ dan $p + 3q = -1$

Jawab:

Dua persamaan tersebut dapat langsung kita jumlah atau kurangkan, tapi jika langsung dijumlah atau dikurangkan tidak akan ada variable yang hilang sehingga kita harus menyamakan koefisien salah satu variable dari kedua PLDV tersebut. Misalkan kita menyamakan koefisien p sehingga p nanti dapat hilang.

$$\begin{array}{r}
 2p - q = 5 \quad (\times 1) \qquad 2p - q = 5 \\
 p + 3q = -1 \quad (\times 2) \quad \underline{2p + 6q = -2} \\
 \hline
 0 - 7q = 7 \\
 q = (-7) / 7 \\
 q = -1
 \end{array}$$

e. Metode Campuran (Eliminasi – Substitusi)

Metode campuran ini adalah metode yang menggabungkan metode eliminasi dan metode substitusi yakni dengan metode eliminasi sebagai metode awal untuk menentukan nilai salah satu variable dan kemudian nilai variable tersebut disubstitusikan untuk menentukan nilai variable yang lain.

Contoh:

Tentukan nilai p dan q jika $2p - q = 5$ dan $p + 3q = -1$

Jawab:

$$2p - q = 5 \dots\dots(\text{pers.i})$$

$$P + 3q = -1 \dots\dots(\text{pers.ii})$$

Eliminasi pers.(i) dan pers.(ii)

$$2p - q = 5 \quad (\times 1) \quad 2p - q = 5$$

$$\underline{p + 3q = -1 \quad (\times 2) \quad 2p + 6q = -2}$$

$$0 - 7q = 7$$

$$q = (-7) / 7$$

$$q = -1$$

setelah nilai q diperoleh, kita substitusikan kesalah satu

persamaan

$$p + 3q = -1$$

$$p + 3(-1) = -1$$

$$p - 3 = -1$$

$$p = -1 + 3$$

$$p = 2$$

$$\text{HP} = \{2; -1\}$$

B. Penelitian Terdahulu

Untuk memperkuat penelitian ini, maka peneliti mengambil penelitian terdahulu yang berhubungan dengan pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS), yaitu:

1. Skripsi oleh Nur Wahidah (2020), pada penelitian ini membahas tentang pengaruh model pembelajaran tipe Think Pair Share terhadap kemampuan komunikasi matematika di SMPN 1 Malintang Kabupaten Mandailing Natal Penelitian ini yaitu siswa kelas VII SMPN 1 Malintang Kabupaten Mandailing Natal. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen dan tes kemampuan komunikasi yang digunakan adalah tes essay. Dalam penelitian ini uji hipotesis dengan menggunakan uji t terlihat bahwa $t_{hitung} = 8,001 > t_{tabel} = 2,021$ yang menunjukkan H_0 ditolak dan H_a diterima. Maka dapat disimpulkan ada pengaruh model pembelajaran *Think Pair Share* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VII pada materi segitiga di SMP N 1 Malintang kabupaten mandailing natal.²⁶

Adapun kesamaan dari penelitian ini sama-sama meneliti siswa SMP dengan judul "pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe think pair share terhadap komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan system persamaan linear dua variabel di UPTD SMPN 2 Kotanopan Kab.

²⁶Nur Wahidah, "Pengaruh Model Pembelajaran Tipe Think Pair Share Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VII Pada Materi Segitiga Di SMP N 1 Malintang Kabupaten Mandailing Natal", *Skripsi* (Padangsidempuan: IAIN Padangsidempuan, 2020), hlm.73.

Mandailing Natal, tes kemampuan komunikasi matematika yang digunakan tes essay.

2. Marlina Fitriana (2019), pada penelitian ini membahas tentang peningkatan motivasi belajar dan kemampuan berfikir kritis siswa melalui model pembelajaran think pair share subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Padangsidempuan metode penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas dan teknik yang digunakan berupa observasi, angket, tes dan dalam penelitian ini dilakukan dengan dua siklus. Tes peningkatan berpikir kritis siswa dari tes awal ke siklus I sampai siklus II dimana pada tes awal rata-rata nilai siswa 77,26 kemudian pada siklus I nilai rata-rata siswa 79,38 menjadi 81,57 pada siklus II dari 84,40 menjadi 88,83. Persentasi siswa yang tuntas berpikir kritis pada tes awal 40,48% kemudian meningkat pada siklus I dari 50% menjadi 61,90%, dan pada siklus II dari 80,95% menjadi 92,85%. Maka menunjukkan adanya peningkatan motivasi belajar dan berpikir kritis siswa melauai model pembelajaran *Think Pair Share*.²⁷

Adapun kesmaan dari penelitian ini sama membahas sistem persamaan linear dua variabel dan perbedaan yaitu dalam penelitian ini jenis

²⁷ Marlina Fitriana , “Peningkatan Motivasi Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa M elalui Model Pembelajaran Think Pair Share Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas VIII-1 MTs Negeri 2 Padangsidempuan”, *Skripsi* (Padangsidempuan : IAIN Padangsidempuan, 2019), hlm.92.

penelitian yang digunakan penelitian tindakan kelas sementara jenis penelitian yang digunakan peneliti kuantitatif dengan metode eksperimen.

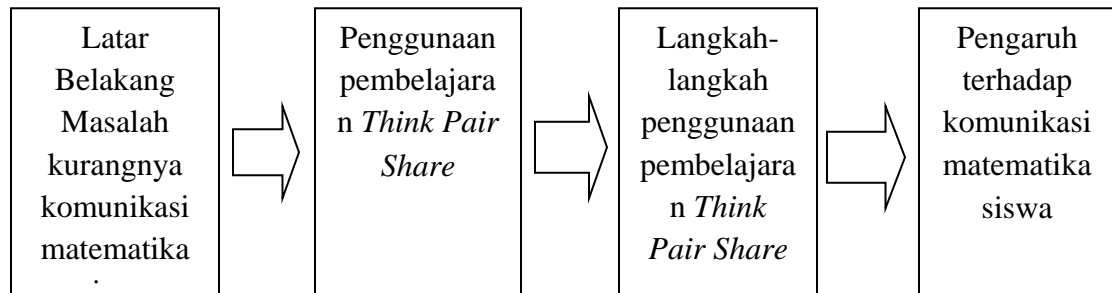
3. Skripsi oleh Fitria Fadillah Hayati (2020), dengan judul: “pengaruh penggunaan alat peraga kubus dengan model kooperatif tipe TPS (*Think Pair Share*) terhadap hasil belajar siswa di SMP Negeri 2 Batang Angkola Kabupaten Tapanuli Selatan”, jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif instrumen penelihan berupa tes. Terlihat pada hasil pengujian uji-t diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen menggunakan alat peraga dan kubus dengan model kooperatif tipe think pair share diperoleh rata-rata posttes yaitu 83 sedangkan pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran ceramah diperoleh rata-rata posttes yaitu 73,8576. berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan alat peraga kubus dengan model kooperatif tipe TPS (*Think Pair Share*) terhadap hasil belajar siswa di SMP Negeri 2 Batang Angkola kabupaten Tapanuli Selatan.²⁸

Adapun kesamaan dari penelitian ini dengan peneliti sama-sama meneliti siswa SMP, Jenis penelitian dan instrumen penelitiannya sama. Dan perbedaan dari penelitian ini dengan peneliti yaitu penelitian ini membahas tentang alat peraga kubus sedangkan peneliti membahas sistem persamaan linear dua variabel.

²⁸ Fitria Fadillah Hayati,” Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Kubus Dengan Model Kooperatif Tipe TPS (*Think Pair Share*) Terhadap Hasil Belajar Siswa Di SMP Negeri 2 Batang Angkola Kabupaten Tapanuli Selatan”, *Skripsi* (Padangsidempuan: IAIN Padangsidempuan,2020), hlm.76,

C. Kerangka Berpikir

Berdasarkan teori yang dikemukakan, maka penulis dapat merumuskan kerangka berpikir, apabila model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* disesuaikan dengan langkah-langkah model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* sesuai benar dan tepat maka kemampuan komunikasi siswa akan meningkat. Karena dengan model pembelajaran ini akan membuat siswa lebih cepat memahami, dan menguasai materi pembelajaran dan mengkomunikasikannya secara lisan maupun tulisan. Berdasarkan pemikiran tersebut maka dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.1
Skema kerangka berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah dan uraian teori di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah: Terdapat Pengaruh yang signifikan model Pembelajaran Tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap komunikasi matematika siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variable (SPLDV) di Kelas VIII UPTD SMPN 2 Kotanopan Kab.Mandailing Natal.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di UPTD SMPN 2 Kotanopan Kab.Mandailing Natal yang beralamatkan di Jalan Perintis Kemerdekaan No. 220 Kotanopan, Kecamatan Mandailing Natal, kode pos 22994 dan dilaksanakan pada tahun ajaran 2020/2021 dan direncanakan bulan Desember 2021 sampai selesai. Agar lebih jelas dapat dilihat *Time Schedule* pada lampiran 23.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang menggunakan data kuantitatif (data yang berbentuk angka atau data yang diangkakan).²⁹ Metode eksperimen adalah suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel yang lain dalam kondisi terkontrol secara ketat. Dalam penelitian peneliti melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas control. Bentuk rancangan yang digunakan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

²⁹ Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Citapustaka Media, 2016), hlm. 16.

Tabel.3.1
Rancangan Penelitian Eskperimen

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	T ₁	X	T ₂
Control	T ₁	-	T ₂

Keterangan:

T₁: *Pre-test* (tes awal)

T₂: *Post-test* (tes akhir)

X: Perlakuan (*Treatment*) yang diberikan (pembelajaran dengan menggunakan model *Think Pair Share*)

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah semua individu yang menjadi sumber pengambilan sampel, yang terdiri atas objek-objek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan . Sementara Sugiyono mengatakan populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya.³⁰ Berdasarkan pengertian populasi diatas dapat disimpulkan bahwa populasi adalah seluruh objek-objek yang akan dijadikan sebagai sumber data dalam penelitian. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas VIII di UPTD SMPN 2

³⁰ Eddy Roflin, dkk. *Populasi, Sampel, Variabel*, (Jawa Tengah: Nasya Expanding Management, 2021), hlm. 15.

Kotanopan Kab, Mandailing Natal yang terdiri dari 3 kelas yaitu VIII-A, VIII-B, VIII-C.

Tabel.3.2

Populasi Penelitian di UPTD SMPN 2 Kotanopan Kab. Mandailing Natal

Nomor	Kelas	Jumlah siswa
1	VIII-A	20 siswa
2	VIII-B	20 siswa
3	VIII-C	18 siswa
Jumlah siswa		58 siswa

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari objek yang ingin diteliti yang dipilih sedemikian rupa sehingga mewakili keseluruhan objek (populasi) yang ingin diteliti.³¹ Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling* atau pengambilan sampel secara acak yaitu pengambilan sampel berdasarkan kelompok/kelas bukan berdasarkan individu. Adapun alasan peneliti menggunakan *cluster random sampling* di dasarkan pada pertimbangan bahwa kelas-kelas yang akan dijadikan sampel merupakan suatu kelas yang homogen yaitu tingkat pengetahuan pada kelas memiliki tingkat yang sama dalam pelajaran matematika berdasarkan hasil nilai rata-rata yang diperoleh siswa pada materi sebelumnya.

³¹Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hlm.46.

Tabel.3.3
Tabel Sampel

Nomor	Kelas	Jumlah
1	(Eksperimen) VIII-B	20
2	(Kontrol) VIII-A	20
Jumlah sampel		40

D. Instrumen Pengumpulan Data

Untuk menguji hipotesis diperlukan instrumen penelitian, instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data.³² Instrumen yang baik akan mendukung keakuratan pengambilan data. Instrument data yang digunakan pada penelitian ini adalah tes berbentuk essay. Tes diartikan sebagai alat yang digunakan untuk mengukur pengetahuan atau penguasaan objek ukur terhadap seperangkap konten dan materi tertentu. Tes essay adalah sejenis kemajuan belajar atau tes kemampuan belajar yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata dan memiliki ciri-ciri seperti dalam pertanyaannya uraikan, jelaskan, mengapa, bagaimana, bandingkan, simpulkan dan sebagainya.

Tes dilakukan pada penelitian ini *Pretest* dan *Posttest* yang berbentuk tes essay dengan jumlah 5 butir soal. Tes dilakukan pada awal (*pretest*) sebelum

³²Ika Sriyanti, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jawa Timur: Uwais Inspirasi, 2019), hlm.89.

diberikan pembelajaran dan pada akhir (*posttest*) pembelajaran yang berkaitan dengan metode yang akan dibawakan dikelas eksperimen dan kelas kontrol dalam pengumpulan data.

Tabel 3.4

Kisi-kisi Instrumen Penelitian Tes Pretes dan Postes Kemampuan Komunikasi

Indikator Komunikasi Matematika	Indikator Materi Sistem Persamaan Linier Dua variabel	Nomor soal
1. Kemampuan membuat model dari situasi baik melalui lisan dan tulisan seperti pemecahan masalah pada peristiwa sehari-hari kedalam bentuk simbol matematika pada materi SPLDV.	<ul style="list-style-type: none"> • Mendeskripsikan konsep SPLDV 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan SPLDV masalah kontekstual menggunakan metode substitusi 	2
2. Kemampuan mengembangkan pemahaman dasar, termasuk aturan-aturan dalam materi SPLDV.	<ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan SPLDV masalah kontekstual menggunakan metode eliminasi 	3
	<ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan masalah dengan menggunakan metode campuran (eliminasi substitusi) 	4, 5
3. Siswa mampu menggunakan kemampuan membaca, menyimak, dan mengamati untuk		

menyelesaikan matematika pada materi SPLDV.		
---	--	--

Tabel 3.5
Pedoman Penskoran Komunikasi Matematika³³

Nilai	Kategori Kualitatif	Kategori Kuantitatif	Representasi
4	Jawaban lengkap dan benar	<ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan secara matematika benar • Membentuk persamaan aljabar atau model matematika, kemudian melakukan perhitungan secara lengkap 	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan bahasa sehari-hari atau yang mudah dipahami • Model matematika atau persamaan
3	Jawaban hampir lengkap	<ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan secara matematika benar, namun ada sedikit kesalahan • Menggunakan persamaan aljabar atau model matematika, dan melakukan perhitungan, namun ada sedikit kesalahan 	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan bahasa sehari-hari atau yang mudah dipahami • Model matematika atau persamaan

³³ Jamiah Nur Hasibuan, "Pengaruh Metode Buzz Group Dengan Strategi Think Talk Write (TTW) Terhadap Komunikasi Matematika Siswa Di Pondok Pesantren Darul Ikhlas Dalan Lidang Panyabungan", *Skripsi* (Padangsidimpuan : IAIN Padangsidimpuan,2021), hlm.39-41.

2	Jawaban sebagian lengkap dan benar	<ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan secara matematika benar, namun hanya sebagian lengkap dan benar • Menggunakan persamaan aljabar atau model matematika, dan melakukan perhitungan, namun hanya sebagian yang benar 	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan bahasa sehari-hari atau yang mudah dipahami • Model matematika atau persamaan
1	Jawaban samar-samar	<ul style="list-style-type: none"> • Menunjukkan pemahaman yang terbatas baik itu isi tulisan maupun penggunaan model matematika dan perhitungan 	<ul style="list-style-type: none"> • Model matematika dan persamaan
0	Jawaban salah dan tidak cukup detail	<ul style="list-style-type: none"> • Jawaban diberikan menunjukkan tidak memahami konsep, sehingga tidak cukup detail informasi yang diberikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Model matematika dan persamaan

Tabel 3.6
Kategori Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis

No	Interval	Keterangan
1	80-100	Sangat baik
2	70-79	Baik
3	60-69	Cukup
4	50-59	Kurang
5	0-49	Gagal

E. Validitas Instrumen

1. Uji Validitas

Validitas instrument tes adalah cara yang dilakukan untuk mengetahui kelayakan suatu tes. Tes yang digunakan sebagai alat pengumpulan data terlebih dahulu diujicobakan kepada kelas lain yang bukan sampel penelitian.³⁴ Tes yang digunakan sebagai alat pengumpulan data adalah berbentuk *essay*.

Sebelum diujikan soal tersebut diuji validitasnya. Peneliti melaksanakan uji validitas ke siswa di UPTD SMPN 2 Kotanopan Kab.Mandailing Natal. Adapun rumus yang digunakan untuk mencari validitas tes adalah rumus korelasi *product moment*.

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien Korelasi

³⁴Heris Hendriani Dan Utari Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika* (Bandung: PT Refika Aditama,2016), hlm. 56.

ΣXY = jumlah hasil kali skor

ΣX = jumlah skor x

ΣY = jumlah skor y

ΣX^2 = jumlah kuadrat skor x

Σy^2 = jumlah kuadrat skor Y

N = jumlah peserta (pasangan skor)

Pengujian validitas ini dilakukan dengan membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} *product moment*, kriteria $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item tes tergolong valid.

Tabel 3.7
Validitas Soal Pre-test

No Butir Soal	Nilai	Nilai r_{tabel}	Interpretasi
1	0,5571	Pada taraf signifikansi 5% 0,468	Valid
2	0,5272		Valid
3	0,6533		Valid
4	0,7776		Valid
5	0,6155		Valid

Tabel 3.8
Validitas Soal Post-Test

No Butir Soal	Nilai	Nilai r_{tabel}	Interpretasi
1	0,75345	Pada taraf signifikansi 5% 0,468	Valid
2	0,61779		Valid
3	0,64625		Valid
4	0,6229		Valid
5	0,57952		Valid

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas alat ukur adalah ketetapan alat tersebut dalam mengukur apa yang diukurnya. Peneliti menyimpulkan bahwa dengan alat ukur reliabilitas akan memberikan hasil yang dapat dipercaya ke benaran data yang dihasilkan oleh tes tersebut. Untuk mengukur reliabilitas tes peneliti menggunakan rumus Alpha. Rumusnya adalah sebagai berikut:³⁵

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

Keterangan :

r_{11} = koefisien realibilitas tes

1 = bilangan konstan

n = banyak butir pertanyaan yang valid

$\sum(\sigma_i)^2$ = jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

$(\sigma_t)^2$ = varians total

Hasil perhitungan realibilitas dikonsultasikan dengan r_{tabel} product moment, dengan taraf signifikan 5% jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka item yang diuji reliable.

Perhitungan harga r_{11} atau r_{hitung} untuk soal *pretest* yaitu sebesar 0,62412 dan untuk soal *posttest* yaitu sebesar 0,53319. harga tersebut

³⁵Muslich Ansori dan Sri Iswati, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*,(Surabaya: Airlangga University Press, 2017), hlm.89.

dibandingkan dengan harga r_{tabel} yaitu sebesar 0,456. Sehingga dapat disimpulkan bahwa soal tersebut reliabel dengan $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$.

3. Taraf Kesukaran

Yang dimaksud taraf kesukaran adalah kemampuan tes tersebut dalam menjangkau banyaknya siswa peserta tes yang dapat mengerjakan dengan benar. Uji taraf kesukaran bertujuan untuk mengetahui soal-soal yang mudah, sedang dan sukar.³⁶ Untuk mencari taraf kesukaran masing-masing butir soal digunakan rumus.

$$IK = \frac{X}{SMI}$$

Keterangan:

IK = Indeks Kesukaran

X = nilai rata-rata tiap butir soal

SMI = Skor maksimal tiap soal

Kriteria yang digunakan untuk menentukan jenis tingkatan kesukaran butir soal adalah:

$IK < 0,00$ adalah sangat sukar

$0,00 \leq IK \leq 0,30$ adalah sukar

$0,30 \leq IK < 0,70$ adalah sedang

$0,70 \leq IK < 1,00$ adalah mudah

$IK = 1,00$ adalah terlalu rendah

³⁶ Kadir, dkk, *Pembelajaran Matematika Dalam Era Revolusi Industri 4.0* (Kendari: Universitas Halu Ole Press, 2019), hlm.125.

Tabel 3.9**Hasil Uji coba tingkat kesukaran instrumen *Pre-test***

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,72	Mudah
2	0,66	Sedang
3	0,7	Sedang
4	0,67	Sedang
5	0,8	Mudah

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran di atas maka diperoleh kriteria soal yaitu sedang dan mudah.

Tabel 3.10**Hasil Uji coba tingkat kesukaran instrumen *Post-test***

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,65	Sedang
2	0,7	Mudah
3	0,7	Mudah
4	0,55	Sedang
5	0,67	Sedang

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran di atas maka diperoleh kriteria soal yaitu sedang dan mudah.

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antar siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Untuk menentukan masing-masing tes digunakan rumus, yaitu:

$$DP = \frac{A - B}{N (S_{maks} - S_{min})}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

A = jumlah skor kelompok atas

B = jumlah skor kelompok bawah

S_{maks} = Skor tertinggi tiap butir soal

S_{min} = Skor terendah tiap butir soal

Kriteria :

$0,00 \leq D < 0,20$ daya beda butir tes jelek

$0,20 \leq D < 0,40$ daya beda butir cukup

$0,70 \leq D < 1,00$ daya beda butir tes baik sekali

$0,40 \leq D < 0,70$ daya butir tes baik

Tabel 3.11
Hasil uji coba daya pembeda instrumen *pretest*

Nomor Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,47	Baik
2	0,33	Cukup
3	0,73	Baik sekali
4	0,5	Baik
5	0,5	Baik

Tabel 3.12
Hasil uji coba daya pembeda instrumen *post-test*

Nomor Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,53	Baik
2	0,53	Baik
3	0,4	Cukup
4	0,4	Cukup
5	0,53	Baik

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa tes. Tes ini digunakan untuk mengukur hasil belajar matematika siswa yaitu berupa soal tes essay atau uraian dengan jumlah 5 butir soal, yang akan digunakan pada pre-test dan post-test. Pre-test dilakukan sebelum kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan metode *Think Pair Share* (TPS), sedangkan post-test dilakukan setelah kelas eksperimen diberikan perlakuan metode *Think Pair Share* (TPS) dan kelas kontrol diberikan perlakuan model pembelajarn konvensional. Materi yang akan diuji dalam test ini adalah materi system persamaan linear dua variabel.

G. Teknik Analisis Data

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisis data dalam penelitian ini adalah:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui normal tidaknya penelitian tiap variabel penelitian. Perhitungan dilakukan dengan data penelitian tiap variabel penelitian. Menghitung uji kenormalan pada kelas kontrol dan eksperimen. Uji statistiknya menggunakan rumus Chi kuadrat.³⁷

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

³⁷Safri, *Statistik Pendidikan* (Jakarta: Kencana,2019), hlm.126.

Keterangan:

χ^2 : Harga chi-kuadrat

K = jumlah kelas interval

f_o : Frekuensi yang diperoleh dari sampel/ hasil obsevasi (kuesioner)

f_h : Frekuensi yang diperoleh /diharapkan dalam sampel sebagai cermin dari frekuensi yang diharapkan dalam populasi.

Untuk harga chi-kuadrat digunakan taraf signifikan 5% dan derajat kebebasan sebesar jumlah frekuensi dikurangi 3 ($dk = k-3$) apabila harga $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka kedua kelompok dikatakan homogen.

$$f_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan :

S_1^2 = Varians terbesar

S_2^2 = Varians terkecil

kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $f_{hitung} \geq f_{tabel}$ berarti tidak homogen, dan jika $f_{hitung} \leq f_{tabel}$ berarti homogen. Dengan taraf signifikan 5% dan dk pembilang = $n_1 - 1$ dan dk penyebut = $n_2 - 1$.

3. Uji Hipotesis

Untuk menguji perbedaan nilai rata-rata hitung antar dua kelompok sampel yang berkorelasi digunakan uji-t dua pihak. Uji-t untuk sampel berkorelasi menggunakan rumus sebagai berikut.³⁸

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

keterangan:

\bar{x}_1 = rata-rata sampel 1

\bar{x}_2 = rata-rata sampel 2

s_1 = simpangan baku sampel 1

s_2 = simpangan baku sampel 2

s_1^2 = varians sampel 1

s_2^2 = varians sampel 2

n_1 = banyaknya sampel 1

n_2 = banyaknya sampel 2

³⁸ Ahmad Nizar Rangkuti, *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan* (Bandung: Citapustaka Media, 2014), hlm.136.

kriteria pengujian H_0 diterima apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$) dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga lain.

Kemudian untuk mengetahui efektivitas penggunaan suatu metode atau perlakuan (*treatment*) dilakukan perhitungan gain skor.

Gain adalah selisih nilai posttest dan pretest, gain menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep peserta didik setelah pembelajaran dilakukan guru. Gain yang dinormalisasi (N-gain) dapat dihitung dengan rumus:³⁹

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - X_{pre}}$$

keterangan:

g = gain yang dinormalisasi (N-gain) dari kedua model

S_{maks} = skor maksimum dari tes awal dan tes akhir

S_{pre} = skor tes awal dan S_{post} = skor tes akhir

³⁹ Arie Anang Setyo, dkk. *Strategi Pembelajaran Problem Based Learning* (Makassar: Yayasan Barcode, 2020), hlm.48.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Bab ini merupakan data hasil penelitian, pembahasan dan keterbatasan penelitian. Data yang dikumpulkan menggunakan instrument yang telah valid dan reliabel. Selanjutnya dideskripsikan data hasil *pretest* dan *posttest*.

A. Deskripsi Data

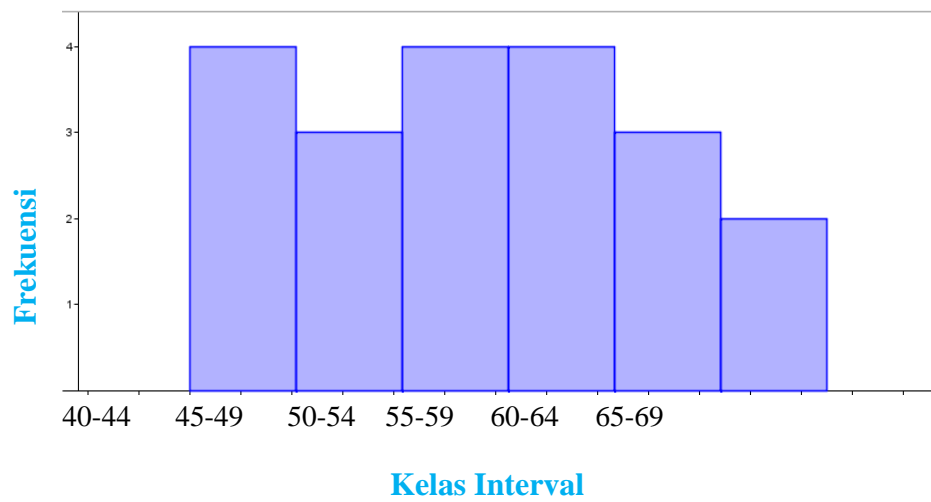
1. Data *Pretest*

Daftar distribusi frekuensi nilai *pretest* kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada tabel 4.1 di bawah ini:

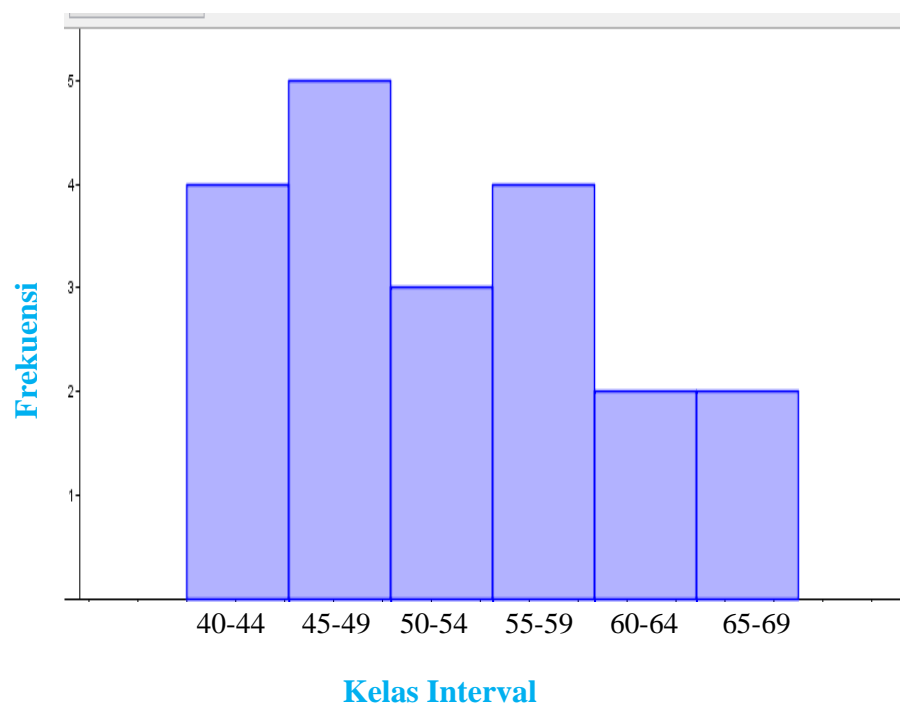
Tabel 4.1
Data *pretest* kemampuan komunikasi matematika siswa pada kelas Eksperimen dan kelas Kontrol

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
Interval	Frekuensi	Persentase	Interval	Frekuensi	Persentase
40-44	4	20 %	40-44	4	20%
45-49	3	15 %	45-49	5	25%
50-54	4	20 %	50-54	3	15%
55-59	4	20 %	55-59	4	20%
60-64	3	15 %	60-64	2	10%
65-69	2	10 %	65-69	2	10%
Jumlah	20	100%	Jumlah	20	100%

Nilai awal *pretest* pada kelas eksperimen dan kontrol apabila disajikan dalam bentuk histogram dapat dilihat pada gambar 4.1 dan 4.2 berikut:



Gambar 4.1

Histogram *Pretest* Siswa Pada Kelas Eksperimen

Gambar 4.2

Histogram *Pretest* Siswa Pada Kelas Kontrol

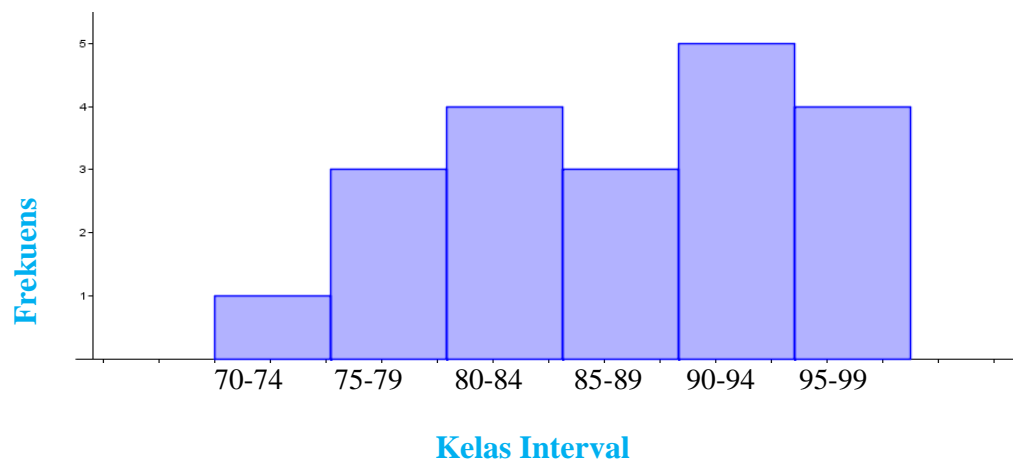
2. Data *Post-test*

Daftar distribusi frekuensi nilai *posttest* kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada tabel 4.2 di bawah ini:

Tabel 4.2
Data *posttest* kemampuan komunikasi matematika siswa pada kelas Eksperimen dan kelas Kontrol

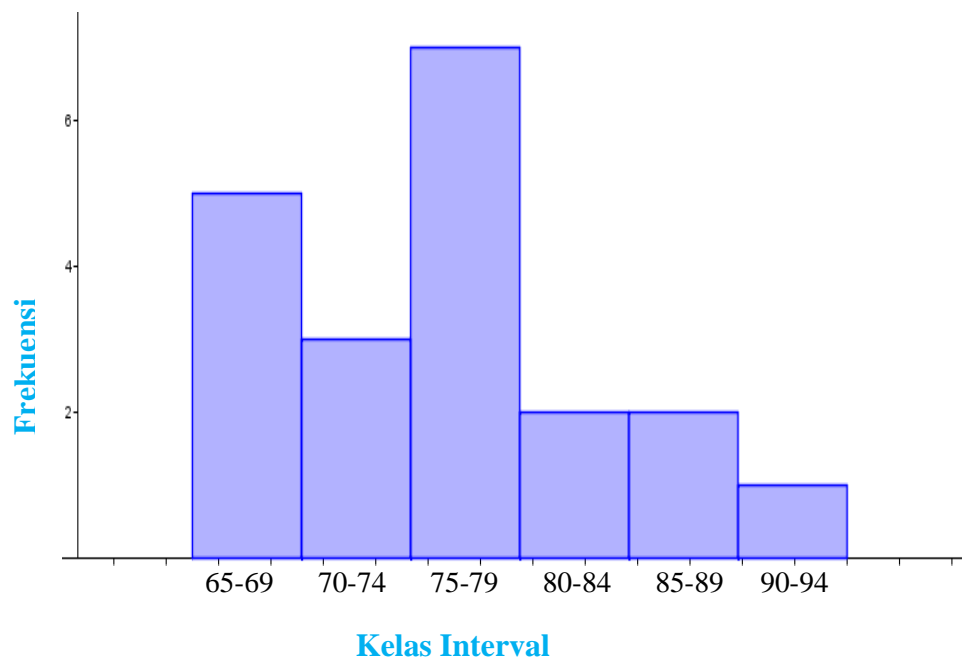
Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
Interval	Frekuensi	Persentase	Interval	Frekuensi	Persentase
70-74	1	5 %	65-69	5	25%
75-79	3	15 %	70-74	3	15%
80-84	4	20 %	75-79	7	35%
85-89	3	15 %	80-84	2	10%
90-94	5	25 %	85-89	2	10%
95-99	4	20 %	90-94	1	5%
Jumlah	20	100%	Jumlah	20	100%

Nilai akhir *posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol apabila disajikan dalam bentuk histogram dapat dilihat pada gambar 4.3 dan 4.4 berikut.



Gambar 4.3

Histogram *Posttest* Siswa Pada Kelas Eksperimen



Gambar 4.4

Histogram *Posttest* Siswa Pada Kelas control

Dari tabel distribusi frekuensi untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes *pretest* dan *posttest* dapat ditentukan nilai tertinggi, nilai terendah, mean, median, modus, varians, dan standar deviasi.

Tabel 4.3
Deskripsi nilai *pretest* siswa kelas eksperimen dan kontrol

No	Nilai	Kelas Eksperimen	Kelas kontrol
1	Sekor tertinggi	65	65
2	Sekor terendah	40	40
3	Rentang	25	25
4	Mean	52,75	51,75
5	Median	55,75	55,33
6	Modus	55,37	55,54
7	Varians	64,69	63,69
8	Standar deviasi	8,04	7,98

Data yang dideskripsikan adalah data hasil *pretest* yang berisi tentang kondisi awal nilai kemampuan komunikasi matematis siswa. Dari data yang disajikan pada tabel di atas, dapat dilihat bahwa pada kelas eksperimen lebih cenderung memusat ke angka rata-rata 52,75 dan pada kelas kontrol 51,75. Sehingga masuk ke dalam kategori kurang. Standar deviasi di kelas eksperimen 8,04 dan kelas kontrol 7,98 sehingga dapat disimpulkan bahwa data di atas memusat ke nilai 52,75 dan 51,75 dan data tersebut menyebar sebesar 0-8,04 dan 0-7,98. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa *pretest* kelas eksperimen dan kontrol masih kurang. perhitungannya selengkapnyanya pada lampiran 15 dan 16.

Tabel 4.4
Deskripsi nilai *posttest* siswa kelas eksperimen dan kontrol

No	Nilai	Kelas Eksperimen	Kelas kontrol
1	Sekor tertinggi	95	90
2	Sekor terendah	70	65
3	Rentang	25	25
4	Mean	86,5	75,75
5	Median	90,66	80,27
6	Modus	90,45	80,33
7	Varians	67,5	60,69
8	Standar deviasi	8,21	7,79

Data yang dideskripsikan adalah data hasil *posttest* yang berisi tentang kondisi akhir nilai kemampuan komunikasi matematis siswa. Dari data yang disajikan pada tabel di atas, dapat dilihat bahwa pada kelas eksperimen lebih cenderung memusat ke angka rata-rata 86,5 dan pada kelas kontrol 75,75 sehingga masuk ke dalam kategori baik. Standar deviasi di kelas eksperimen

8,21 dan kelas kontrol 7,79 sehingga dapat disimpulkan bahwa data diatas memusat ke nilai 86,5 dan 75,75 dan data tersebut menyebar sebesar 0-8,21 dan 0-7,79. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa *posttest* kelas Eksperimen dan kontrol mengalami perubahan yang baik. Perhitungan dapat dilihat pada lampiran 17 dan 18.

B. Pengujian Analisis Data

1. Analisis Data Akhir (*Posttest*)

a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data nilai akhir sampel berdistribusi normal.

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Pengujian kenormalan distribusi kedua kelompok digunakan uji chi-kuadrat, rumusnya yaitu:

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

Data yang diuji adalah nilai rata-rata tes (*posttest*) dikelas eksperimen diperoleh $X_{hitung} = 4,843$ dan $X_{tabel} = 7,815$ sedangkan untuk kelas kontrol diperoleh $X_{hitung} = 4,406$ dan $X_{tabel} = 7,815$. karena keseluruhan $X_{hitung} < X_{tabel}$, Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Perhitungan dapat dilihat pada lampiran 20.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data nilai akhir sampel mempunyai varians yang homogen

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = (\text{variannya homogen})$$

$$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 = (\text{variannya heterogen})$$

Untuk perhitungan dengan menggunakan uji F :

$$f_{\text{hitung}} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

$$\text{Varians terbesar} = 67,5$$

$$\text{Varians terkecil} = 60,69$$

$$F_{\text{hitung}} = \frac{67,5}{60,69}$$

$$= 1,112209$$

Berdasarkan perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ sehingga H_0 diterima dan kedua kelas tersebut dapat dikatakan memiliki variansi yang sama homogen. Perhitungan dapat dilihat pada lampiran 20.

c. Uji Hipotesis

Setelah diberikan perlakuan terhadap kelas eksperimen (VIII-B) Dan kelas kontrol (VIII-A) terlihat bahwa kedua kelas berdistribusi normal dan kedua kelas homogen, maka untuk menguji hipotesisnya dilanjutkan dengan uji-t, dimana rumusnya sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Dengan menggunakan uji perbedaan rata-rata dapat menentukan pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* terhadap komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMP Negeri 2 Kotanopan.

Hopotesis yang diujikan adalah sebahai berikut

H_0 : tidak ada pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *think pair share* (tps) terhadap komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel (spldv) di SMP Negeri 2 Kotanopan.

H_1 : Ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *think pair share* terhadap komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel (spldv) di SMP Negeri 2 Kotanopan.

Hasil pengujian hipotesis dapat dilihat pada tabel berikut ini

Tabel 4.5
Hasil Pengujian Hipotesis

Kelas	N	Mean	S^2	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	20	86,5	67,5	4,25	2,024
Kontrol	20	75,75	60,69		

Dari tabel terlihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($4,25 > 2,024$) berarti H_a diterima dan H_0 ditolak. Perhitungan dapat dilihat pada lampiran 21. Dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran

kooperatif tipe *think pair share* (tps) terhadap komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel di UPTD SMPN 2 Kotanopan Kab. Mandailing Natal.

Kemudian untuk mengetahui efektivitas penggunaan suatu model atau (*treatment*) dilakukan perhitungan N-Gain Score yaitu dengan menghitung selisih nilai *pretest* dan *posttest*. Uji N-Gain Score dapat digunakan ketika ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai *posttest* dengan rata-rata nilai *pretest*. Hasil pengujian N-Gain Score dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.6
Hasil Pengujian N-Gain Score

Kelas	N	Mean	S^2	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	20	31,45	143,4475	2,52	2,024
Kontrol	20	22,15	129,7275		

Dari tabel terlihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,52 > 2,024$) berarti H_a diterima dan H_o ditolak. Perhitungan dapat dilihat pada lampiran 22.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Terhadap komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel. Tujuan penelitian kuantitatif ini adalah mengaplikasikan kemampuan komunikasi matematika

siswa pada pembelajaran matematika dapat dilihat dari hasil nilai tes yang diberikan kepada siswa. Kemampuan komunikasi matematika siswa mengalami perubahan setelah diberikan perlakuan model *think pair share*. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *think pair share* terhadap komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel di SMPN 2 Kotanopan.

Setelah dilakukan tes akhir (*post-test*) menunjukkan kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen. Nilai mean (nilai rata-rata *post-test* kelas eksperimen) 86,5. Berbeda dengan di kelas kontrol nilai mean (nilai rata-rata *post-test*) kelas kontrol sebesar 75,75. Selanjutnya untuk menguji hipotesis penelitian dilakukan perhitungan perbedaan dua rata-rata dengan hasil yang diperoleh $t_{hitung} = 4,25$ sedangkan $t_{tabel} = 2,024$. Hal ini berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($4,25 > 2,024$). Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan terhadap pengaruh yang signifikan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* (tps) terhadap komunikasi matematika pada materi sistem persamaan linear dua variabel (spldv) di kelas VIII SMP Negeri 2 Kotanopan Kab.Mandailing Natal.

Berdasarkan penelitian terdahulu oleh penelitian Sukma Asma'ul Husna (Alumni Universitas Islam Riau, 2021), yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 10 Mandau" hasil dari penelitian

relevan ini menunjukkan bahwa setelah adanya perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) rata-rata hasil belajar matematika mengalami peningkatan, dengan kata lain terdapat pengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa. Setelah dilakukan tes akhir (*post-test*) menunjukkan kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk nilai mean (nilai rata-rata *post-test* kelas eksperimen) 84,63. Berbeda dengan di kelas kontrol nilai mean (nilai rata-rata *post-test*) kelas kontrol sebesar 63,69.⁴⁰ Adapun perbedaan penelitian yang dilakukan peneliti dengan penelitian relevan, dimana peneliti disini setelah didapat hasil dari uji hipotesis ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *think pair share* terhadap kemampuan komunikasi matematika pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel di SMPN 2 Kotanopan Kab.Mandailing Natal kemudian peneliti melakukan perhitungan N-Gain Score yaitu dengan menghitung selisih nilai *pretest* dan *posttest*. Berbeda dengan penelitian relevan yang hanya menggunakan perhitungan sampai uji homogenitas.

Meskipun pada pertemuan awal-awal penelitian, peneliti melihat masih terdapat siswa yang tidak aktif di dalam kelas, selain itu siswa masih cenderung malas mengerjakan tugas yang diberikan oleh gurudan kerap mencontek kepada teman yang telah selesai mengerjakan. Hanya sebagian siswa yang aktif dalam berdiskusi kelompok bersama teman-temannya. Akan

⁴⁰Sukma Asmaul Husna, "Pengaruh Model Pembelajaran Koopertif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 10 Mandau", *Skripsi* (Riau: Universitas Islam Riau, 2021), hlm.39.

tetapi setelah pertemuan berikutnya, terlihat siswa semakin semangat mengerjakan tugas yang diberikan serta aktif berdiskusi bersama-sama dengan teman kelompoknya dan mengajari bila salah satu temannya ada yang tidak mengerti dengan tugas-tugas yang diberikan.

D. Keterbatasan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan penuh kehati-hatian dan langkah-langkah yang sesuai prosedur penelitian eksperimen. Hal ini dilakukan agar memperoleh hasil yang baik. Namun untuk mendapatkan hasil penelitian yang sempurna sangatlah sulit sebab dalam penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan.

Adapun keterbatasan penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* memiliki kesulitan terhadap materi pembelajaran sistem persamaan linear dua variabel dimana pada proses pembelajaran berlangsung siswa kesulitan mencari solusi permasalahan yang sudah diberikan oleh peneliti. Karena siswa terbiasa menerima informasi langsung yang diberikan guru dengan metode konvensional. Begitu juga dengan peneliti, Profesionalisme sebagai guru peneliti masih belum maksimal baik dalam menyampaikan dan menjelaskan bahan pelajaran kepada peserta didik.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari data analisis yang dilakukan dalam penelitian, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

Siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model *think pair share* dibandingkan dengan model pembelajaran biasa (konvensional). Komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel yang menggunakan model pembelajaran *think pair share* memiliki rata-rata 86,5 dan simpangan bakuan 8,2158 sedangkan komunikasi matematika siswa di kelas kontrol memiliki rata-rata 75,75 dan mempunyai simpangan baku 7,7903. Dan hasil pengujian hipotesis yang menunjukkan $t_{hitung} = 4,25 > t_{tabel} = 2,024$, maka terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* (tps) terhadap komunikasi matematika siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel (spld) di UPTD SMPN 2 Kotanopan Kab. Mandailing Natal.

B. Saran

Dari kesimpulan yang ditarik melalui hasil penelitian yang dikemukakan di atas, maka dapat dikemukakan saran sebagai berikut:

1. Bagi Guru, peneliti ini membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran *think pair share* dapat memberikan pengaruh yang positif untuk kemampuan komunikasi matematika siswa sehingga dapat dijadikan sebagai pertimbangan atau pilihan model pembelajaran dalam pembelajaran di kelas.
2. Bagi kepala sekolah, model pembelajaran ini bisa disarankan kepada guru-guru untuk diterapkan pada pembelajaran di dalam kelas baik pada bidang studi matematika ataupun bidang studi lainnya.
3. Bagi peneliti selanjutnya, untuk dilanjutkan dengan aspek penelitian yang lebih luas misalnya pada materi, populasi, ataupun kompetensi lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agnes, *Untuk Apa Aku Mengenal Pendidikan* Medan: Guepedia,2020.
- Angga Putra, *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Sekolah Dasar* Surabaya: Cv Jakad Media Publishing,2021.
- Arie Anang Setyo, dkk. *Strategi Pembelajaran Problem Based Learning* Makassar: Yayasan Barcode,2020.
- Bansu I. A nsari, *Komunikasi Matematika Strategi Berpikir Dan Manajemen Belajar Konsep Dan Aplikas* Banda Aceh: Pena,2016.
- Desmon Ginting, *Komunukasi Cerdas* Jakarta: PT Elex Media Komputindo,2017.
- Eddy Roflin, dkk. *Populasi,Sampel,Variabel*,Jawa Tengah: Nasya Expanding Management,2021.
- Fitria Fadilah Hayati,” Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Kubus Dengan Model Kooperatif Tipe TPS (Think Pair Share) Terhadap Hasil Belajar Siswa Di SMP Negeri 2 Batang Angkola Kabupaten Tapanuli Selatan”, *Skripsi* Padangsidempuan: IAIN Padangsidempuan,2020.
- Hadiyanto, “Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika,” *Jurnal*, Volume 7, No. 1, Juni 2017.
- Hasibuan, Jamiah Nur, “Pengaruh Metode Buzz Group Dengan Strategi Think Talk Write (TTW) Terhadap Komunikasi Matematika Siswa Di Pondok Pesantren Darul Ikhlas Dalam Lidang Panyabungan “, *Skripsi* Padangsidempuan : IAIN Padangsidempuan,2021.
- Heris Hendriani Dan Utari Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika* Bandung: PT Refika Aditama,2016.
- Ika Sriyanti, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, Jawa Timur: Uwais Inspirasi, 2019.
- Kadir, dkk, *Pembelajaran Matematika Dalam Era Revolusi Industri 4.0* Kendari: Universitas Halu Ole Press,2019.
- Lelya Hilda “Pendekatan Sainifik Pada Proses Pembelajaran”, *Jurnal Darul Ilmi*, Volume 03, No.01, Januari 2015.

- Lisniasari, *Monograf Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share Terhadap Minat Belajar Peserta Didik Yang Beragama Buddha Solok* :CV Insan Cendekia Mandiri,2021.
- Marlina Fitriana , “Peningkatan Motivasi Belajar dan Kemampuan Berpikir Krisis Siswa Melalui Model Pembelajaran Think Pair Share Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas VIII-1 MTs Negeri 2 Padangsidempuan”, *Skripsi* Padangsidempuan : IAIN Padangsidempuan, 2019.
- Megawati, Guru Matematika, Wawancara , Senin, 05 Juli Pukul 13.00 WIB.
- Moh.Suardi, *Belajar Dan Pembelajaran* Yogyakarta: CV Budi Utama,2018.
- Mohammad Aji Prasetya, “Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Think Pair Share* Terhadap Kemampuan Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Segitiga Di Kelas VII Al Jamiatul Wasliyah “, *Skripsi* Medan :UIN Sumatera Utara,2017.
- Muslich Ansori dan Sri Iswati, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, Surabaya: Airlangga University Press, 2017.
- Nur Wahidah,”Pengaruh Model Pembelajaran Tipe Think Pair Share Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VII Pada Materi Segitiga Di SMP N 1 Malintang Kabupaten Mandailing Natal”, *Skripsi* Padangsidempuan: IAIN Padangsidempuan, 2020.
- Nuruana Rachmadani Dewi, *Model Pembelajaran Inovasi dalam Pengembangan Haris Skill Matematis*, Klaten: Lakeisha, 2019.
- Rangkuti, Ahmad Nizar, *Metode Penelitian Pendidikan* Bandung: Citapustaka Media, 2016.
- Rangkuti, Ahmad Nizar, *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan* Bandung: Citapustaka Media,2014.
- Ratu Mutialela Caropeboka, *Ilmu Komunikasi* Yogyakarta: Andi,2017.
- Roberta Uron Hurit, dkk. *Belajar Dan Pembelajaran* Jawa Barat: Cv Media Sains Indonesia,2021.
- Safriil, *Statistik Pendidikan* Jakarta: Kencana,2019.

- Sarwiji, "Penggunaan Model Kooperatif Tipe Think Pair Share Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Menghitung Volume Prisma Segitiga Dan Tabung Bagi Siswa Kelas VI SD N 3 Giriwono ," *Jurnal*, Volume VII, No.33, Juli 2020.
- Sarwiji, "Penggunaan Model Kooperatif Tipe Think Pair Share Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Menghitung Volume Prisma Segitiga Dan Tabung Bagi Siswa Kelas VI SD N 3 Giriwono ," *Jurnal*, Volume VII, No.33, Juli 2020.
- Shora Ayu Nurdika, "Pengaruh Disposisi Matematis Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 1 Paguyangan Kabupaten Brebes Tahun Pelajaran 2019", *Skripsi* Paguyangan: IAIN Purwokerto, 2019.
- Siti Rodliyah, *Pembelajaran Kooperatif Model Jigsaw Untuk Mengajar Geografi* Jakarta: PT Gadhing Artha, 2019.
- Sukma Asmaul Husna, "Pengaruh Model Pembelajaran Koopertif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 10 Mandau", *Skripsi* Riau: Universitas Islam Riau, 2021.
- Simatupang, Halim, *Strategi Belajar Mengajar Abad Ke-21* Surabaya: Cv Cipta Media Edukasi, 2019.
- Siregar, Evi Yanti, "Peningkatan Hasil Belajar Pecahan Dengan Menerapkan Media Manipulasi Melalui Teknik Permainan Roda Desimal Pada Siswa Kelas V-A SD Negeri 101110 Gunungtua Kecamatan Padang Bolak Kabupaten Padang Lawas", *Skripsi* Padangsidimpuan: IAIN Padangsidimpuan, 2018.
- Sri Arina, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 1 Darussalam", *Skripsi* Banda Aceh: UIN Ar Raniry Darussalam, 2018.
- Sriyanto, *Mengobarkan Api Matematika* Jawa Barat: CV Jejak , 2017.
- Surya Amami Pramuditya, *Kemampuan Komunikasi Digital Matematis* Bandung: Media Sains Indonesia, 2021.
- Surya Amami Pramuditya, *Kemampuan Komunikasi Digital Matematis* Bandung: Media Sains Indonesia, 2021.
- Tim Ganesha Operation, *Pasti Bisa Persiapan Cerdas Matematika* Penerbit Duta, 2018.

Lampiran 1

Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEBELAJARAN

Sekolah : UPTD SMPN 2 Kotanopan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII B/2

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)

Alokasi : 2 x 40 menit

Pertemuan : 1

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3 Menentukan nilai variabel pada sistem persamaan linier dua variabel dalam masalah kontekstual	3.3.1 Menyusun konsep sistem persamaan linier dua variabel 3.3.2. Menentukan Syarat sistem persamaan linier dua variabel
4.3 Menyelesaikan masalah	4.3.1 Menyelesaikan masalah

sistem persamaan linier dua variabel	kontekstual sistem persamaan linier dua variabel dengan metode eliminasi dan substitusi 4.3.2 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linier dua variabel dengan metode campuran (eliminasi dan substitusi)
--------------------------------------	---

C. Tujuan Pembelajaran

1. Menyusun konsep sistem persamaan linier dua variabel.
2. Menentukan Syarat sistem persamaan linier dua variabel.
3. Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linier dua variabel dengan metode eliminasi dan substitusi.
4. Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linier dua variabel dengan metode campuran (eliminasi dan substitusi).

D. Materi Pembelajaran

Pengertian sistem persamaan linier dua variabel (spldv)

Persamaan linier dua variabel memiliki bentuk umum yaitu:

$$ax + by = c$$

$$px + qy = r$$

dengan a, b, c, p, q, r adalah bilangan real dan $a, b, p, q \neq 0$

- a) Metode substitusi (mengganti) Metode ini didapat dengan cara menyatakan dua variable dalam variable yang lain, kemudian mensubstitusikan (mengganti) variable itu dalam persamaan yang lainnya. b) Metode Eliminasi (menghilangkan) Metode eliminasi adalah metode yang menggunakan cara menghilangkan sebuah variable dari dua persamaan

dengan mengoperasikan kedua persamaan. Yang dimaksud mengoperasikan kedua persamaan atau mengurangi persamaan satu dengan persamaan lainnya sehingga salah satu variabelnya habis atau hilang. c) Metode Campuran (Eliminasi–Substitusi) Metode campuran ini adalah metode yang menggabungkan metode eliminasi dan metode substitusi yakni dengan metode eliminasi sebagai metode awal untuk menentukan nilai salah satu variable dan kemudian nilai variable tersebut disubstitusikan untuk menentukan nilai variable yang lain.

E. Metode Pembelajaran

1. Metode : *Think Pair Share* (TPS)
2. Model Pembelajaran : Kooperative Learning
3. Pendekatan : Saintifik

F. Langkah –Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Metode	waktu
<ul style="list-style-type: none"> • Guru memasuki kelas dengan mengucapkan salam • Guru menunjuk ketua untuk memimpin doa • Guru mengabsen siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Berdoa bersama 		10 menit
<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan pengantar tentang materi sistem persamaan linear dua variabel 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Pemberian 	30 menit

<p>(SPLDV) yang akan dipelajari</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan permasalahan yang berkaitan dengan materi pelajaran dan memberikan waktu berpikir kepada siswa untuk menjawab permasalahan tersebut • Guru mengorganisasi kan siswa kedalam bentuk kelompok yang terdiri dari 2 orang dalam satu kelompok • Guru membimbing kelompok untuk saling bertukar pendapat • Guru menyuruh siswa untuk saling bertukar pasangan dan saling bertukar pendapat • Guru memberikan waktu untuk bertanya 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mencari jawaban atas permasalahan yang diberikan guru • Siswa membentuk kelompok • Siswa saling tukar pendapat • Siswa bertukar pasangan hingga seluruh siswa dilaluinya • Siswa mendengarkan 	<p>tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Diskusi • Pemberian tugas 	
<ul style="list-style-type: none"> • Guru menunjuk siswa untuk menyimpulkan inti pembelajaran • Guru memberikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimpulkan pembelajaran • Siswa 		10 menit

soal Post test <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyuruh siswa mengakhiri kelas dengan berdoa • Salam 	mengerjakan soal yang diberikan <ul style="list-style-type: none"> • Berdoa bersama 		
---	---	--	--

G. Media, alat dan sumber pembelajaran

1. Media/alat : Papan tulis, spidol dan LKS
2. Sumber pembelajaran: Buku pembelajaran matematika untuk SMP kelas VIII

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik : Tes tertulis
2. Bentuk instrumen : Uraian

Kotanopan, 20 Des 2021

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Megawati S.Pd

Siti Amiah
NIM. 1720200036

Lampiran 2

Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEBELAJARAN

Sekolah : UPTD SMPN 2 Kotanopan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII A/2
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)
Alokasi : 2 x 40 menit
Pertemuan : 1

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3 Menentukan nilai variabel pada sistem persamaan linier	3.3.1 Menyusun konsep sistem persamaan linier dua variabel

dua variabel dalam masalah kontekstual	3.3.2. Menentukan Syarat sistem persamaan linier dua variabel
4.3 Menyelesaikan masalah sistem persamaan linier dua variabel	4.3.1 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linier dua variabel dengan metode eliminasi dan substitusi 4.3.2 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linier dua variabel dengan metode campuran (eliminasi dan substitusi)

C. Tujuan Pembelajaran

1. Menyusun konsep sistem persamaan linier dua variabel.
2. Menentukan Syarat sistem persamaan linier dua variabel.
3. Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linier dua variabel dengan metode eliminasi dan substitusi.
4. Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linier dua variabel dengan metode campuran (eliminasi dan substitusi).

D. Materi Pembelajaran

Pengertian sistem persamaan linier dua variabel (spldv)

Persamaan linier dua variabel memiliki bentuk umum yaitu:

$$ax + by = c$$

$$px + qy = r$$

dengan a, b, c, p, q, r adalah bilangan real dan $a, b, p, q \neq 0$

- a) Metode substitusi (mengganti) Metode ini didapat dengan cara menyatakan dua variable dalam variable yang lain, kemudian mensubstitusikan (mengganti) variable itu dalam persamaan yang lainnya. b)

Metode Eliminasi (menghilangkan) Metode eliminasi adalah metode yang menggunakan cara menghilangkan sebuah variable dari dua persamaan dengan mengoperasikan kedua persamaan. Yang dimaksud mengoperasikan kedua persamaan atau mengurangi persamaan satu dengan persamaan lainnya sehingga salah satu variabelnya habis atau hilang. c) Metode Campuran (Eliminasi–Substitusi) Metode campuran ini adalah metode yang menggabungkan metode eliminasi dan metode substitusi yakni dengan metode eliminasi sebagai metode awal untuk menentukan nilai salah satu variable dan kemudian nilai variable tersebut disubstitusikan untuk menentukan nilai variable yang lain.

E. Metode Pembelajaran Konvensional

F. Langkah –langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Metode	Waktu
<ul style="list-style-type: none"> • Guru memasuki kelas dengan mengucapkan salam • Guru Menunjuk ketua Untuk memimpin doa • Guru mengabsen siswa 	Berdoa bersama		10 menit
<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai • Guru menyampaikan materi mengenai sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) • Memberi kesempatan kepada siswa untuk 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan dan menyimak penjelasan guru • Siswa bertanya 	<p>Ceramah</p> <p>Tanyak</p>	30 menit

bertanyak	terkait materi Yang kurang dipahami	jawab	
<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan soal Post test • Guru memberikan kesimpulan • Guru meminta siswa mengakhiri kelas dengan berdoa • Salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengerjakan soal yang diberikan • Memperhatikan guru • Berdoa bersama • Menjawab salam 		10 menit

G. Media, alat dan sumber pembelajaran

1. Media/alat : Papan tulis, spidol dan LKS
2. Sumber pembelajaran: Buku pembelajaran matematika untuk SMP kelas VIII

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik : Tes tertulis
2. Bentuk instrumen : Uraian

Kptanopan, 20 Des 2021

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Megawati S.Pd

Siti Aminah
NIM. 1720200036

Lampiran 3

Lembar Tes (Pre-test)

Nama :

Kelas :

A. Petunjuk Pengisian

1. Tes hanya untuk keperluan penelitian ilmiah
2. Baca setiap soal dengan seksama
3. Jawablah sesuai dengan kemampuan anda
4. Jawablah soal pada lembar yang telah disediakan
5. Atas bantuan dalam pengisian serta pengambilan lembar jawaban soal ini peneliti ucapkan terimakasih

B. Soal

1. Vani membeli 30 kg beras dan 10 kg gula. Uang yang harus dibayarkan Vani adalah Rp 173.000,00. Jika di ubah menjadi persamaan linear dua variabel, maka pernyataan tersebut menjadi...
2. Umur Salsa 7 tahun lebih tua dari umur Rani, sedangkan jumlah umur mereka adalah 43 tahun. Berapakah umur mereka masing-masing? Dengan penyelesaian menggunakan metode substitusi...
3. Ayah membeli kue sebanyak 7 bungkus dan gorengan 2 bungkus dengan biaya Rp105.000,00. Sedangkan harga 5 bungkus kue dan 2 bungkus gorengan adalah Rp83.000,00. Carilah persamaan menggunakan metode eliminasi...
4. Diketahui harga 5 kg buah naga dan 3 kg anggur Rp79.000,00 sedangkan harga 3 kg buah naga dan 2 kg anggur Rp49.000,00. Harga 1 kg buah naga adalah?
5. Harga dua baju dan satu kaos Rp170.000,00, sedangkan harga satu baju dan tiga kaos Rp185.000,00. Harga tiga baju dan dua kaos ? Dengan penyelesaian menggunakan metode substitusi dan eliminasi.

Lampiran 4

Lembar Tes (Post-test)

Nama :

Kelas :

A. Petunjuk Pengisian

1. Tes hanya untuk keperluan penelitian ilmiah
2. Baca setiap soal dengan seksama
3. Jawablah sesuai dengan kemampuan anda
4. Jawablah soal pada lembar yang telah disediakan
5. Atas bantuan dalam pengisian serta pengambilan lembar jawaban soal ini peneliti ucapkan terimakasih

B. Soal

1. Ani beternak kelinci dan kambing sebanyak 16 ekor. Kelinci memiliki 2 kaki dan kambing memiliki 4 kaki, jika jumlah kaki hewan tersebut sebanyak 32. Ubahlah menjadi sistem persamaan linier dua variabel...
2. Ibu pergi kepasar membeli 1 kg ikan dan 2 kg daging sapi dengan harga Rp94.000,00. Ibu membeli 3 kg daging sapi dan 2 kg ikan dengan harga Rp167.000,00. Jika harga 1 kg ikan dinyatakan dengan x dan 1 kg daging sapi dinyatakan dengan y . Ubahlah soal menjadi sistem persamaan linear dua variabel...
3. Umur Sani 7 tahun lebih tua dari umur Ari, sedangkan jumlah umur mereka adalah 43 tahun. Berapakah umur mereka masing-masing ? dengan penyelesaian menggunakan metode substitusi....
4. Di dalam kandang terdapat kambing dan ayam sebanyak 13 ekor. Jika jumlah kaki hewan tersebut 32 ekor, maka jumlah kambing dan ayam masing-masing? Dengan penyelesaian menggunakan metode eliminasi...

5. Harga 4 buah buku tulis dan 5 buah buku gambar Rp 200.000,00, sedangkan harga 2 buah buku tulis dan 3 buah buku gambar yang sama Rp 110.000,00. Harga 6 buah buku tulis dan 5 buah buku gambar adalah...

Lampiran 7

LEMBAR VALIDASI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : UPTD SMPN 2 Kotanopan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/ II (dua)
Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)
Nama Validator : Dwi Putra Nasution, M.Pd
Pekerjaan : Dosen Matematika

A. Petunjuk

1. Saya mohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek penilaian umum dan saran-saran untuk revisi RPP yang kami susun
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklis (\checkmark) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk revisi-revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan.

B. Skala Penilaian

- 1= Tidak Valid
- 2= Kurang Valid
- 3= Valid
- 4= Sangat Valid

C. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1	Format RPP				
	a. Kesesuaian Penjabaran Kompetensi dasar ke dalam indicator				
	b. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian kompetensi dasar				
	c. Kejelasan rumusan indicator				
	d. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan				
2.	Materi (isi) yang disajikan				
	a. Kesesuaian konsep dengan kompetensi dasar dan indicator				
	b. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa				
3.	Bahasa				
	a. Penggunaan bahasa di tinjau dari kaidah Bahasa Indonesia yang baku				
4.	Waktu				
	a. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran				
	b. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran				
5.	Metode Sajian				
	a. Dukungan pendekatan pembelajaran dalam pencapaian indicator				
	b. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses berpikir kreatif siswa				
6.	Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran				
	a. Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran				
7.	Penilaian (validasi) umum				
	a. Penilaian umum terhadap RPP				

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

Keterangan :

A = 80 - 100

B = 70 - 79

C = 60 - 69

D = 50 - 59

Keterangan :

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan revisi kecil

C = Dapat digunakan dengan revisi besar

D = Belum dapat digunakan

Catatan :

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

Padangsidempuan,

2021

Dwi Putria Nasution, M.Pd

Lampiran 8

LEMBAR VALIDASI

LEMBAR SOAL SISWA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV)

Satuan Pendidikan : UPTD SMPN 2 Kotanopan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/ II (dua)

Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Nama Validator : Dwi Putria Nasotion, M.Pd

Pekerjaan : Dosen Matematika

A. Petunjuk

- Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah nilai pada kolom yang telah disediakan dengan ketentuan:
1 = Tidak Baik
2 = Kurang Baik
3 = Baik
4 = Sangat Baik
- Jika terdapat komentar, maka tulislah pada lembar saran yang telah disediakan
- Isilah kolom validasi berikut ini :

No	Aspek Yang Dinilai	Nilai Yang Diberikan			
		1	2	3	4
1	Format Soal 1. Kejelasan Pembagian Materi 2. Kemenarikan				
2.	Isi Soal Tes 1. Isi sesuai dengan kurikulum dan RPP 2. Kebenaran konsep/materi 3. Kesesuaian urutan materi				
3.	Bahasa dan Penulisan 1. Soal dirumuskan dengan bahasa yang				

	<p>sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda</p> <p>2. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami</p> <p>3. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku</p>				
--	---	--	--	--	--

B. Penilaian Secara Umum Berilah Tanda (X)

Format Lembar Soal Siswa ini :

- a. Sangat Baik
- b. Baik
- c. Kurang Baik
- d. Tidak Baik

C. Saran- Saran dan Komentar

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Padangsidempuan, 2021

Dwi Putra Nasution, M.Pd

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dwi Putra Nasution, M.Pd

Pekerjaan : Dosen Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

“PENGARUH METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR SHARE* (TPS) TERHADAP KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA PADA POKOK BAHASAN SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV) DI KELAS VIII UPTD SMPN 2 KOTANOPAN”

Yang disusun oleh :

Nama : Siti Aminah

Nim : 17 202 00036

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu keguruan

Jurusan : Tadris Matematika (TMM-2)

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut :

- 1.
- 2.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrument tes yang baik.

Padangsidempuan, 2021

Validator

Dwi Putra Nasution, M.Pd

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dwi Putria Nasution, M.Pd

Pekerjaan : Dosen Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap Instrumen tes penelitian untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

“PENGARUH METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR SHARE* (TPS) TERHADAP KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA PADA POKOK BAHASAN SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV) DI KELAS VIII UPTD SMPN 2 KOTANOPAN”

Yang disusun oleh :

Nama : Siti Aminah

Nim : 17 202 00036

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu keguruan

Jurusan : Tadris Matematika (TMM-2)

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut :

- 1.
- 2.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrumen tes yang baik.

Padangsidempuan, 2021

Validator

Dwi Putria Nasution, M.Pd

LAMPIRAN 9

Data uji coba instrumen *pre-test*

Data hasil Uji Coba Instrumen

No	Nama	item soal								
		X1	X2	X3	X4	X5	Skor Y	XY	X ²	Y ²
1	Andre Prayuda	2	3	2	1	2	10	20	4	
2	Anggi Ramadhani	5	2	2	3	3	15	75	25	
3	Aril Nasution	3	3	2	3	3	14	42	9	
4	Budi Saputra	4	4	4	5	4	21	84	16	
5	Endang Ratna Dewi	2	3	5	5	5	20	40	4	
6	Eva Mardiana	3	3	4	2	1	13	39	9	
7	Fitri Yani Nasution	4	5	5	3	3	20	80	16	
8	Muhammad Ikhran	5	4	3	5	2	19	95	25	
9	Muhammad Syafi'i	3	3	2	3	4	15	45	9	
10	Nur Halimah	3	2	3	3	1	12	36	9	
11	Nur Ainun	2	3	2	1	3	11	22	4	
12	Nita Ariyani	4	5	4	3	3	19	76	16	
13	Ninda Nopita	5	4	5	4	4	22	110	25	
14	Romadhona	3	3	5	2	2	15	45	9	
15	Siti Sakdiyah	3	3	2	4	3	15	45	9	
16	Siti Khodijah	4	4	2	2	3	15	60	16	
17	Tuti Adawiah	5	3	5	4	4	21	105	25	
18	Umah Hadi	3	3	5	5	3	19	57	9	
19	Yolandari	2	3	5	4	2	16	32	4	
20	Wanna Safitri	3	3	3	5	5	19	57	9	
	Jumlah	68	66	70	67	60	331	1165	252	
	rx _y Hitung	0,5571	0,5272	0,6533	0,7776	0,6155				
ket		Valid	Valid	Valid	Valid	Valid				

LAMPIRAN 10

Data uji coba instrumen *post-test*

No	Nama	X1	X2	X3	X4	X5	Skor Y	xy	x ²	y ²
1	Andre Prayuda	2	2	2	2	2	10	20	4	100
2	Anggi Ramadhani	3	3	3	2	2	13	39	9	169
3	Aril Nasution	4	4	4	2	3	17	68	16	289
4	Budi Saputra	3	3	5	3	3	17	51	9	289
5	Endang Ratna Dewi	3	2	2	3	3	13	39	9	169
6	Eva Mardiana	4	5	2	4	4	19	76	16	361
7	Fitri Yani Nasution	5	4	4	5	5	23	115	25	529
8	Muhammad Ikhrum	3	2	1	3	3	12	36	9	144
9	Muhammad Syafi,i	4	4	5	2	4	19	76	16	361
10	Nur Ainun	2	2	3	2	5	14	28	4	196
11	Nur Halimah	3	3	2	2	3	13	39	9	169
12	Nita Ariyani	2	4	3	3	4	16	32	4	256
13	Ninda Nopita	5	5	4	2	2	18	90	25	324
14	Romadhona	3	2	3	3	4	15	45	9	225
15	Siti Sakdiyah	2	3	1	2	3	11	22	4	121
16	Siti Khodijah	4	3	3	4	5	19	76	16	361
17	Tuti Adawiah	3	2	5	3	4	17	51	9	289
18	Umar Hadi	3	3	2	3	3	14	42	9	196
19	Yolandari	4	3	3	2	2	14	56	16	196
20	Wanna Safitri	3	2	4	3	3	15	45	9	225
	Jumlah	65	61	61	55	67	309	1046	227	4969
		0.75345	0.61779	0.64625	0.6229	0.57952				
		Valid	Valid	Valid	Valid	Valid				

LAMPIRAN 11

PERHITUNGAN VALIDITAS DAN REALIBILITAS TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA

A. Pengujian Validitas *Pre-Test* Kemampuan Komunikasi Matematika Untuk

Butir Soal Nomor 1.

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\ &= \frac{20 \times 1165 - (68)(331)}{\sqrt{\{20 \times 252 - (68)^2\}\{20 \times 5721 - (331)^2\}}} \\ &= \frac{23300 - 22508}{\sqrt{\{5040 - 4624\}\{114420 - 109561\}}} \\ &= \frac{792}{\sqrt{416 \times 4859}} \\ &= \frac{792}{\sqrt{2021344}} \\ &= \frac{792}{1421,7} \\ &= 0,5571 \end{aligned}$$

Dengan cara yang sama diperoleh validitas setiap butir soal. Berikut ini validitas masing-masing butir soal.

No Butir Soal	Nilai	Nilai r_{tabel}	Interpretasi
1	0,5571	Pada taraf signifikansi 5% 0,468	Valid
2	0,5272		Valid
3	0,6533		Valid
4	0,7776		Valid
5	0,6155		Valid

B. Pengujian Realibilitas tes kemampuan komunikasi matematika siswa

jumlah responden 20 orang dan jumlah soal 5 butir soal *Pre-Test*

$$\sigma^2_1 = \frac{\sum x^2_1 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n} = \frac{252 - \frac{(68)^2}{20}}{20} = \frac{252 - \frac{4624}{20}}{20} = \frac{252 - 231,2}{20} = \frac{20,8}{20} = 1,04$$

$$\sigma^2_2 = \frac{\sum x^2_1 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n} = \frac{230 - \frac{(66)^2}{20}}{20} = \frac{230 - \frac{4356}{20}}{20} = \frac{230 - 217,8}{20} = \frac{12,2}{20} = 0,61$$

$$\sigma^2_3 = \frac{\sum x^2_1 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n} = \frac{278 - \frac{(70)^2}{20}}{20} = \frac{278 - \frac{4900}{20}}{20} = \frac{278 - 245}{20} = \frac{33}{20} = 1,65$$

$$\sigma^2_4 = \frac{\sum x^2_1 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n} = \frac{257 - \frac{(67)^2}{20}}{20} = \frac{257 - \frac{4489}{20}}{20} = \frac{257 - 224,45}{20} = \frac{32,55}{20} = 1,6275$$

$$\sigma^2_5 = \frac{\sum x^2_1 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n} = \frac{204 - \frac{(60)^2}{20}}{20} = \frac{204 - \frac{3600}{20}}{20} = \frac{204 - 180}{20} = \frac{24}{20} = 1,2$$

Selanjutnya menjumlahkan varians semua butir soal.

$$\sigma^2_i = \sigma^2_1 + \sigma^2_2 + \sigma^2_3 + \sigma^2_4 + \sigma^2_5$$

$$\sigma^2_i = 1,04 + 0,61 + 1,65 + 1,6275 + 1,2$$

$$= 6,1275$$

Selanjutnya menghitung varians total.

$$\begin{aligned}\sigma^2_{\text{total}} &= \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x_1)^2}{n}}{n} \\ &= \frac{5721 - \frac{(331)^2}{20}}{20} \\ &= \frac{5721 - \frac{109561}{20}}{20} \\ &= \frac{5721 - 5478,05}{20} \\ &= \frac{242,95}{20} = 12,1475\end{aligned}$$

Selanjutnya menghitung nilai alpha.

$$\begin{aligned}r_{11} &= \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum(\sigma_i)^2}{(\sigma_t)^2}\right) \\&= \left(\frac{20}{20-1}\right) \left(1 - \frac{6,1275}{12,1475}\right) \\&= \frac{20}{19} (1- 0,5944) \\&= 1,05 (0,5944) = 0,62412\end{aligned}$$

Jika hasil $r_{11} = 0,62412$ ini dikonsultasikan dengan nilai product moment dengan $dk = n - 1 = 20 - 1 = 19$, signifikan 5% maka diperoleh $r_{tabel} = 0,456$. Kesimpulannya adalah semua butir soal yang dianalisis dengan alpha adalah reliabel karena $r_{11} > r_{tabel}$.

LAMPIRAN 12

Perhitungan Taraf Kesukaran dan Daya Pembeda Soal *Pre-test*

Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa

A. Kelompok Atas

Nomor Siswa	Skor Masing-Masing Butir Soal					
	1	2	3	4	5	Jumlah
13	5	4	5	4	4	22
4	4	4	4	5	4	21
17	5	3	5	4	4	21
5	2	3	5	5	5	20
7	4	5	5	3	3	20
Jumlah	20	19	24	21	20	

B. Kelompok Bawah

Nomor Siswa	Skor Masing-Masing Butir Soal					
	1	2	3	4	5	Jumlah
1	2	3	2	1	2	10
11	2	3	2	1	3	11
10	3	2	3	3	1	12
6	3	3	4	2	1	13
3	3	3	2	3	3	14
Jumlah	13	14	13	10	10	

Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran Instrumen *Pretest*

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,72	Mudah
2	0,66	Sedang
3	0,7	Sedang
4	0,67	Sedang
5	0,8	Mudah

Hasil Uji Coba Daya Pembeda Soal Instrumen Tes *Pre test*

Nomor Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,47	Baik
2	0,33	Cukup
3	0,73	Baik sekali
4	0,5	Baik
5	0,5	Baik

LAMPIRAN 13

PERHITUNGAN VALIDITAS DAN REALIBILITAS TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA

C. Pengujian Validitas *Post-Test* Kemampuan Komunikasi Matematika

Untuk Butir Soal Nomor 1.

$$\begin{aligned}r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\&= \frac{20 \times 1046 - (65)(309)}{\sqrt{\{20 \times 227 - (65)^2\}\{20 \times 4969 - (309)^2\}}} \\&= \frac{20920 - 20085}{\sqrt{\{4540 - 4225\}\{99380 - 95481\}}} \\&= \frac{835}{\sqrt{315 \times 3899}} \\&= \frac{835}{\sqrt{1228185}} \\&= \frac{835}{1108,24} \\&= 0,7534\end{aligned}$$

Dengan cara yang sama diperoleh validitas setiap butir soal. Berikut ini validitas masing-masing butir soal.

No Butir Soal	Nilai	Nilai r_{tabel}	Interpretasi
1	0,75345	Pada taraf signifikansi 5% 0,468	Valid
2	0,61779		Valid
3	0,64625		Valid
4	0,6229		Valid
5	0,57952		Valid

D. Pengujian Realibilitas tes kemampuan komunikasi matematika siswa

jumlah responden 20 orang dan jumlah soal 5 butir soal *Post-Test*

$$\sigma^2_2 = \frac{\sum x^2_1 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n} = \frac{227 - \frac{(65)^2}{20}}{20} = \frac{227 - \frac{4225}{20}}{20} = \frac{227 - 211,25}{20} = \frac{15,75}{20} = 0,7875$$

$$\sigma^2_3 = \frac{\sum x^2_1 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n} = \frac{205 - \frac{(61)^2}{20}}{20} = \frac{205 - \frac{3721}{20}}{20} = \frac{205 - 186,05}{20} = \frac{18,95}{20} = 0,9475$$

$$\sigma^2_5 = \frac{\sum x^2_1 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n} = \frac{215 - \frac{(61)^2}{20}}{20} = \frac{215 - \frac{3721}{20}}{20} = \frac{215 - 186,05}{20} = \frac{28,95}{20} = 1,4475$$

$$\sigma^2_6 = \frac{\sum x^2_1 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n} = \frac{165 - \frac{(55)^2}{20}}{20} = \frac{165 - \frac{3025}{20}}{20} = \frac{165 - 151,25}{20} = \frac{13,75}{20} = 0,6875$$

$$\sigma^2_7 = \frac{\sum x^2_1 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n} = \frac{243 - \frac{(67)^2}{20}}{20} = \frac{243 - \frac{4489}{20}}{20} = \frac{243 - 224,45}{20} = \frac{18,55}{20} = 0,9275$$

Selanjutnya menjumlahkan varians semua butir soal.

$$\begin{aligned}\sigma^2_i &= \sigma^2_1 + \sigma^2_2 + \sigma^2_3 + \sigma^2_4 + \sigma^2_5 \\ &= 0,7875 + 0,9475 + 1,4475 + 0,6875 + 0,9275 \\ &= 4,7975\end{aligned}$$

Selanjutnya menghitung varians total.

$$\begin{aligned}\sigma^2_{\text{total}} &= \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x_1)^2}{n}}{n} \\ &= \frac{4969 - \frac{(309)^2}{20}}{20} \\ &= \frac{4969 - \frac{95481}{20}}{20} \\ &= \frac{4969 - 4774,05}{20} \\ &= \frac{194,95}{20} = 9,7475\end{aligned}$$

Selanjutnya menghitung nilai alpha.

$$\begin{aligned}r_{11} &= \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum(\sigma_i)^2}{(\sigma_t)^2}\right) \\&= \left(\frac{20}{20-1}\right) \left(1 - \frac{4,7975}{9,7475}\right) \\&= \frac{20}{19} (1 - 0,4922) \\&= 1,05 (0,5078) = 0,53319\end{aligned}$$

Jika hasil $r_{11} = 0,53319$ ini dikonsultasikan dengan nilai product moment dengan $dk = n - 1 = 20 - 1 = 19$, signifikan 5% maka diperoleh $r_{tabel} = 0,456$. Kesimpulannya adalah semua butir soal yang dianalisis dengan alpha adalah reliabel karena $r_{11} > r_{tabel}$.

LAMPIRAN 14

Perhitungan Taraf Kesukaran dan Daya Pembeda Soal *Post-test*

Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa

A. Kelompok Atas

Nomor Siswa	Skor Masing-Masing Butir Soal					
	1	2	3	4	5	Jumlah
7	5	4	4	5	5	23
6	4	5	2	4	4	19
9	4	4	5	2	4	19
16	4	3	3	4	5	19
13	5	5	4	2	2	18

B. Kelompok Bawah

Nomor Siswa	Skor Masing-Masing Butir Soal					
	1	2	3	4	5	Jumlah
1	2	2	2	2	2	10
15	2	3	1	2	3	11
8	3	2	1	3	3	12
2	3	3	3	2	2	13
5	3	2	2	3	3	13

Hasil Uji Coba Daya Pembeda Soal Instrumen Tes *Post test*

Nomor Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,53	Baik
2	0,53	Baik
3	0,4	Cukup
4	0,4	Cukup
5	0,53	Baik

Hasil uji coba tingkat kesukaran instrument *post test*

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,65	Sedang
2	0,7	Mudah
3	0,7	Mudah
4	0,55	Sedang
5	0,67	Sedang

LAMPIRAN 1 5

Data nilai *pre-test* komunikasi matematika kelas eksperimen (VIII-B)

NO	NAMA SISWA	NILAI
1	Aftah Riski	40
2	Ade Winda Azzahra	45
3	Erwin Saputra	40
4	Fitrah Amalia	45
5	Hanifah Anandita	55
6	Ilham Mukhiat Amri	40
7	Jamaluddin	55
8	Kholilah Zahra	50
9	Laudia Rahma Yanti	65
10	Luqman Haqim	60
11	Muhammad Hanafi	55
12	Nur Wasyilah	50
13	Nova Hariyani	40
14	Rahmad	45
15	Rifki Kurniawan	50
16	Syahril Syafutra	60
17	Tuti Safitri	65
18	Ulpa Ritonga	60
19	Usma Hanafi	50
20	Winda Sari	55

Nilai *pre test* komunikasi matematika kelas Eksperimen

Nilai tes siswa kelas eksperimen

40 40 40 40 45

45 45 50 50 50

50 55 55 55 55

60 60 60 65 65

- Rentang = nilai terbesar – nilai terkecil
= 65 - 40

= 25
- Banyak kelas = $1 + 3,3 \log n$
= $1 + 3,3 \log 25$

$$= 1 + 3,3 (1,398)$$

$$= 5,61$$

$$= 6$$

- Panjang Kelas = $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$
 $= \frac{25}{6}$
 $= 4,16$
 $= 4 \text{ atau } 5$

Interval	Xi	Fi	Xi.Fi	Xi ²	Fi.Xi ²
40-44	41,5	4	166	1722,25	6889
45-49	46,5	3	139,5	2162,25	6486,75
50-54	51,5	4	206	2652,25	10609
55-59	56,5	4	226	3192,25	12769
60-64	61,5	3	184,5	3782,25	11346,75
65-69	66,5	2	133	4422,25	8844,5
Jumlah		20	1055	17933,5	56945

- Dari tabel diatas diperoleh rata-rata (mean) sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum fixi}{\sum fi}$$

$$\bar{x} = \frac{1055}{20} = 52,75$$

- Median sebagai berikut:

$$M_e = b + p \left[\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right]$$

$$M_e = 50 + 5 \left[\frac{\frac{1}{2}20 - 7}{4} \right]$$

$$= 55 \left[\frac{3}{4} \right]$$

$$= 55,75$$

- Modus sebagai berikut:

$$M_o = b + p \left[\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right]$$

$$M_o = 50 + 5 \left[\frac{3}{3+5} \right]$$

$$= 55,375$$

- Simpangan bakuan dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned}SD &= \sqrt{\frac{\sum fxi}{f} - \left(\frac{\sum fxi}{f}\right)^2} \\&= \sqrt{\frac{56945}{20} - \left(\frac{1055}{20}\right)^2} \\&= \sqrt{2847,25 - (52,75)^2} \\&= \sqrt{2847,25 - 2782,56} \\&= \sqrt{64,69} \\&= 8,043009\end{aligned}$$

LAMPIRAN 16

Data nilai *pre-test* komunikasi matematika kelas Kontrol (VIII-A)

NO	NAMA SISWA	NILAI
1	Adnan Mahri	45
2	Afrianto	55
3	Alfariansyah	50
4	Alva Tasya Putri	40
5	Cahaya Melinda	60
6	Desi Maharani	45
7	Dodi Saputra	55
8	Elvina Harahap	50
9	Hafis Alwi LBS	65
10	Indah Karina	50
11	Mahmiah	45
12	Muhammad Hamdu Pulungan	45
13	Nur Fadilah Nasution	65
14	Nurul hidayah Sihombing	40
15	Saiful Bahri	60
16	Sawaluddin Lubis	55
17	Ramadan Fahri	40
18	Rizki Zamirah	40
19	Wanna Safitri	45
20	Zulhaida Nasution	55

Nilai *pre test* komunikasi matematika kelas kontrol

Nilai tes siswa kelas kontrol

40 40 40 40 45

45 45 45 45 50

50 50 55 55 55

55 60 60 65 65

- Rentang = nilai terbesar – nilai terkecil
= 65 - 40
= 25
- Banyak kelas = $1 + 3,3 \log n$
= $1 + 3,3 \log 25$

$$= 1 + 3,3 (1,398)$$

$$= 5,61$$

$$= 6$$

- Panjang Kelas = $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$
 $= \frac{25}{6}$
 $= 4,16$
 $= 4 \text{ atau } 5$

Interval	Xi	Fi	Xi.Fi	Xi ²	Fi.Xi ²
40-44	41,5	4	166	1722,25	6889
45-49	46,5	5	232,5	2162,25	10811,25
50-54	51,5	3	154,5	2652,25	7956,75
55-59	56,5	4	226	3192,25	12769
60-64	61,5	2	123	3782,25	7564,5
65-69	66,5	2	133	4422,25	8844,5
Jumlah		20	1035	17933,5	54835

- Dari tabel diatas diperoleh rata-rata (mean) sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum fixi}{\sum fi}$$

$$\bar{x} = \frac{1035}{20} = 51,75$$

- Median sebagai berikut:

$$M_e = b + p \left[\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right]$$

$$M_e = 50 + 5 \left[\frac{\frac{1}{2} 20 - 9}{3} \right]$$

$$= 55 \left[\frac{1}{3} \right]$$

$$= 55,33$$

- Modus sebagai berikut:

$$M_o = b + p \left[\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right]$$

$$M_o = 50 + 5 \left[\frac{6}{6+5} \right]$$

$$= 55,54$$

- Simpangan bakuan dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned} \text{SD} &= \sqrt{\frac{\sum fxi}{f} - \left(\frac{\sum fxi}{f}\right)^2} \\ &= \sqrt{\frac{54835}{20} - \left(\frac{1035}{20}\right)^2} \\ &= \sqrt{2741,75 - (51,75)^2} \\ &= \sqrt{2741,75 - 2678,06} \\ &= \sqrt{63,69} \\ &= 7,980601 \end{aligned}$$

LAMPIRAN 17

Data nilai *post-test* komunikasi matematika kelas eksperimen (VIII-B)

NO	NAMA SISWA	NILAI
1	Aftah Riski	75
2	Ade Winda Azzahra	95
3	Erwin Saputra	90
4	Fitrah Amalia	95
5	Hanifah Anandita	80
6	Ilham Mukhiat Amri	95
7	Jamaluddin	75
8	Kholilah Zahra	70
9	Laudia Rahma Yanti	80
10	Luqman Haqim	95
11	Muhammad Hanafi	90
12	Nur Wasyilah	85
13	Nova Hariyani	90
14	Rahmad	80
15	Rifki Kurniawan	85
16	Syahril Syafutra	90
17	Tuti Safitri	75
18	Ulpa Ritonga	80
19	Usma Hanafi	90
20	Winda Sari	85

Nilai *post test* komunikasi matematika kelas Eksperimen

Nilai tes siswa kelas eksperimen

70 75 75 75 80

80 80 80 85 85

85 90 90 90 90

90 95 95 95 95

- Rentang = nilai terbesar – nilai terkecil
= 95 - 70
= 25
- Banyak kelas = $1 + 3,3 \log n$

$$\begin{aligned}
&= 1 + 3,3 \log 25 \\
&= 1 + 3,3 (1,398) \\
&= 5,61 \\
&= 6
\end{aligned}$$

- Panjang Kelas = $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$

$$\begin{aligned}
&= \frac{25}{6} \\
&= 4,16 \\
&= 4 \text{ atau } 5
\end{aligned}$$

Interval	Xi	Fi	Xi.Fi	Xi ²	Fi.Xi ²
70-74	71,5	1	71,5	5112,25	5112,25
75-79	76,5	3	229,5	5852,25	17556,75
80-84	81,5	4	326	6642,25	26569
85-89	86,5	3	259,5	7482,25	22446,75
90-94	91,5	5	457,5	8372,25	41861,25
95-99	96,5	4	386	9312,25	37249
Jumlah		20	1730	42773,5	150795

- Dari tabel diatas diperoleh rata-rata (mean) sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum fixi}{\sum fi}$$

$$\bar{x} = \frac{1730}{20} = 86,5$$

- Median sebagai berikut:

$$M_e = b + p \left[\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right]$$

$$\begin{aligned}
M_e &= 85 + 5 \left[\frac{\frac{1}{2}20 - 8}{3} \right] \\
&= 90 \left[\frac{2}{3} \right] \\
&= 90,66
\end{aligned}$$

- Modus sebagai berikut:

$$M_o = b + p \left[\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right]$$

$$\begin{aligned}
M_o &= 85 + 5 \left[\frac{5}{5+6} \right] \\
&= 90,45
\end{aligned}$$

- Simpangan bakuan dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned}
 SD &= \sqrt{\frac{\sum fxi}{f} - \left(\frac{\sum fxi}{f}\right)^2} \\
 &= \sqrt{\frac{150795}{20} - \left(\frac{1730}{20}\right)^2} \\
 &= \sqrt{7539,75 - (86,5)^2} \\
 &= \sqrt{7539,75 - 7482,25} \\
 &= \sqrt{67,5} \\
 &= 8,215838
 \end{aligned}$$

- Variansi

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \sqrt{\frac{\sum Fx^2}{N} - \left(\frac{\sum fx}{N}\right)^2} \\
 &= \sqrt{\frac{150795}{20} - \left(\frac{1730}{20}\right)^2} \\
 &= \sqrt{7539,75 - (86,5)^2} \\
 &= \sqrt{7539,75 - 7482,25} \\
 &= \sqrt{67,5} \\
 S &= 67,5
 \end{aligned}$$

LAMPIRAN 18

Data nilai *post-test* komunikasi matematika kelas Kontrol (VIII-A)

NO	NAMA SISWA	NILAI
1	Adnan Mahri	80
2	Afrianto	65
3	Alfariansyah	75
4	Alva Tasya Putri	85
5	Cahaya Melinda	90
6	Desi Maharani	70
7	Dodi Saputra	75
8	Elvina Harahap	70
9	Hafis Alwi LBS	65
10	Indah Karina	75
11	Mahmiah	75
12	Muhammad Hamdu Pulungan	65
13	Nur Fadilah Nasution	85
14	Nurul hidayah Sihombing	75
15	Saiful Bahri	80
16	Sawaluddin Lubis	65
17	Ramadan Fahri	75
18	Rizki Zamirah	75
19	Wanna Safitri	70
20	Zulhaida Nasution	65

Nilai *post test* komunikasi matematika kelas kontrol

Nilai tes siswa kelas kontrol

65 65 65 65 65
70 70 70 75 75
75 75 75 75 75
80 80 85 85 90

- Rentang = nilai terbesar – nilai terkecil
= 90-65

= 25
- Banyak kelas = $1 + 3,3 \log n$
= $1 + 3,3 \log 25$

= $1 + 3,3 (1,398)$

$$= 5,61$$

$$= 6$$

- Panjang Kelas = $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$
 $= \frac{25}{6}$
 $= 4,16$
 $= 4 \text{ atau } 5$

Interval	Xi	Fi	Xi.Fi	Xi ²	Fi.Xi ²
65-69	66,5	5	332,5	4422,25	22111,25
70-74	71,5	3	214,5	5112,25	15336,75
75-79	76,5	7	535,5	5852,25	40965,75
80-84	81,5	2	163	6642,25	13284,5
85-89	86,5	2	173	7482,25	14964,5
90-94	96,5	1	96,5	9312,25	9312,25
Jumlah		20	1515	38823,5	115975

- Dari tabel diatas diperoleh rata-rata (mean) sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum fixi}{\sum fi}$$

$$\bar{x} = \frac{1515}{20} = 75,75$$

- Median sebagai berikut:

$$M_e = b + p \left[\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right]$$

$$M_e = 75 + 5 \left[\frac{\frac{1}{2} 20 - 8}{7} \right]$$

$$= 80 \left[\frac{2}{7} \right]$$

$$= 80,276$$

- Modus sebagai berikut:

$$M_o = b + p \left[\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right]$$

$$M_o = 75 + 5 \left[\frac{1}{1+2} \right]$$

$$= 80,33$$

- Simpangan bakuan dengan menggunakan rumus:

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

$$\begin{aligned}
&= \sqrt{\frac{115975}{20} - \left(\frac{1515}{20}\right)^2} \\
&= \sqrt{5798,75 - (75,75)^2} \\
&= \sqrt{5798,75 - 5738,06} \\
&= \sqrt{60,69} \\
&= 7,790379
\end{aligned}$$

- Variansi

$$\begin{aligned}
S^2 &= \sqrt{\frac{\sum Fx^2}{N} - \left(\frac{\sum fx}{N}\right)^2} \\
&= \sqrt{\frac{115975}{20} - \left(\frac{1515}{20}\right)^2} \\
&= \sqrt{5798,75 - (75,75)^2} \\
&= \sqrt{5798,75 - 5738,06} \\
&= \sqrt{60,69} \\
S &= 60,69
\end{aligned}$$

LAMPIRAN 19

Uji persyaratan *pre test* komunikasi matematika

1. Uji Normalitas

a. Uji normalitas komunikasi matematika untuk kelas eksperimen

Daftar uji Normalitas
Data *pre-test* kelas Eksperimen

Interval	Batas Atas	z-zcore	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	f_h	f_o	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$(f_o - f_h)^2 / f_h$
	69,5	2,082553	0,4812						
65-69				0,0533	1,066	2	0,934	0,872356	0,818345
	64,5	1,460896	0,4279						
60-64				0,1312	2,624	3	0,376	0,141376	0,053878
	59,5	0,839238	0,2967						
55-59				0,2135	4,27	4	-0,27	0,0729	0,017072
	54,5	0,217580	0,0832						
50-54				0,0722	1,444	4	2,556	6,533136	2,524332
	49,5	-0,404077	0,1554						
45-49				0,1884	3,768	3	-0,768	0,589824	0,156535
	44,5	-1,025735	0,3438						
40-44				0,1046	2,092	4	1,908	3,640464	1,740183
	39,5	-1,647393	0,4484						

Perhitungan z-score

$$z\text{-zcore} = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

$$z\text{-zcore 1} = \frac{69,5 - 52,75}{8,043009} = 2,082553$$

$$z\text{-zcore 2} = \frac{64,5 - 52,75}{8,043009} = 1,460896$$

$$z\text{-zcore 3} = \frac{59,5 - 52,75}{8,043009} = 0,839238$$

$$z\text{-zcore } 4 = \frac{54,5 - 52,75}{8,043009} = 0,217580$$

$$z\text{-zcore } 5 = \frac{49,5 - 52,75}{8,043009} = -0,404077$$

$$z\text{-zcore } 6 = \frac{44,5 - 52,75}{8,043009} = -1,025735$$

$$z\text{-zcore } 7 = \frac{39,5 - 52,75}{8,043009} = -1,647393$$

Perhitungan frekuensi yang diharapkan (f_h)

$$f_h = \text{Luas Daerah} \times N$$

$$f_h = 0,0533 \times 20 = 1,066$$

$$f_h = 0,1312 \times 20 = 2,624$$

$$f_h = 0,2135 \times 20 = 4,27$$

$$f_h = 0,0722 \times 20 = 1,444$$

$$f_h = 0,1884 \times 20 = 3,768$$

$$f_h = 0,1046 \times 20 = 2,092$$

Dari tabel diatas diperoleh chi-kuadrat hitung dengan menggunakan rumus:

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

$$\chi^2 = 0,818345 + 0,053878 + 0,017072 + 2,524332 + 0,156535 + 1,740183$$

$$= 5,310345$$

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas $K = 6$ sehingga

$K = k - 3 = 6 - 3$. Diperoleh $\chi^2_{0,05}(3) = 7,815$ sehingga jelas $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

($5,310345 < 7,815$) maka uji normalitas komunikasi matematika kelas eksperimen

adalah berdistribusi normal.

b. Uji normalitas komunikasi matematika untuk kelas kontrol

Daftar uji Normalitas
Data *pre-test* kelas kontrol

Interval	Batas Atas	z-zcore	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	f_h	f_o	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$(f_o - f_h)^2 / f_h$
	69,5	2,224186	0,4868						
65-69				0,0427	0,854	2	1,146	1,313316	1,537840
	64,5	1,597655	0,4441						
60-64				0,1101	2,202	2	-0,202	0,040804	0,018530
	59,5	0,971123	0,3340						
55-59				0,2047	4,094	4	0,094	0,008836	0,002158
	54,5	0,344592	0,1293						
50-54				0,0461	0,922	3	2,078	4,318084	4,683388
	49,5	-0,218939	0,0832						
45-49				0,2327	4,654	5	0,346	0,119716	0,025723
	44,5	-0,908470	0,3159						
40-44				0,1198	2,396	4	1,604	2,572816	1,073796
	39,5	-1,535002	0,4357						

Perhitungan z-score

$$z\text{-zcore} = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

$$z\text{-zcore 1} = \frac{69,5 - 51,75}{7,980445} = 2,224186$$

$$z\text{-zcore 2} = \frac{64,5 - 51,75}{7,980445} = 1,597655$$

$$z\text{-zcore 3} = \frac{59,5 - 51,75}{7,980445} = 0,971123$$

$$z\text{-zcore 4} = \frac{54,5 - 51,75}{7,980445} = 0,344592$$

$$z\text{-zcore 5} = \frac{49,5 - 51,75}{7,980445} = -0,218939$$

$$z\text{-zcore } 6 = \frac{44,5 - 51,75}{7,980445} = -0,908470$$

$$z\text{-zcore } 7 = \frac{39,5 - 51,75}{7,980445} = -1,535002$$

Perhitungan frekuensi yang diharapkan (f_h)

$$f_h = \text{Luas Daerah} \times N$$

$$f_h = 0,0427 \times 20 = 0,854$$

$$f_h = 0,1101 \times 20 = 2,202$$

$$f_h = 0,2047 \times 20 = 4,094$$

$$f_h = 0,0461 \times 20 = 0,922$$

$$f_h = 0,2327 \times 20 = 4,654$$

$$f_h = 0,1198 \times 20 = 2,396$$

Dari tabel diatas diperoleh chi-kuadrat hitung dengan menggunakan rumus:

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

$$\chi^2 = 1,537840 + 0,018530 + 0,002158 + 4,683388 + 0,025723 + 1,073796$$

$$= 7,341435$$

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas $K = 6$ sehingga

$K = k - 3 = 6 - 3$. Diperoleh $\chi^2_{0,05}(3) = 7,815$ sehingga jelas $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

$(7,341435 < 7,815)$ maka uji normalitas komunikasi matematika kelas kontrol

adalah berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

$$\text{Varians } pre\text{-test} \text{ kelas Eksperimen } (S^2) = 64,69$$

Varians *pre- test* kelas Kontrol (S^2) = 63,69

$$\begin{aligned} F_{hitung} &= \frac{S_1^2}{S_2^2} \\ &= \frac{64,69}{63,69} \\ &= 1,01570 \end{aligned}$$

Harga F_{tabel} pada dk pembilang 20 dan dk penyebut 20 dengan $\alpha = 0,05$

adalah karena $F_{hitung} = 1,01570 < 0,024 F_{tabel} =$ maka H_0 diterima .

berarti kedua kelompok bersifat homogen.

LAMPIRAN 20

Uji persyaratan *Post Test* komunikasi matematika

1. Uji Normalitas

a. Uji normalitas komunikasi matematika untuk kelas Eksperimen

Daftar uji Normalitas
Data *post-test* kelas Eksperimen

Interval	Batas Atas	z-zcore	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	f_h	f_o	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$(f_o - f_h)^2 / f_h$
	99,5	1,905445	0,4713						
95-99				0,1373	2,746	4	0,984	0,968256	0,352605
	94,5	0,973729	0,3340						
90-94				0,1934	3,868	5	1,132	1,281424	0,331288
	89,5	0,365148	0,1406						
85-89				0,0496	0,992	3	2,008	4,032064	4,064580
	84,5	-0,243432	0,0910						
80-84				0,2085	4,17	4	-0,17	0,0289	0,006930
	79,5	-0,852012	0,2995						
75-79				0,127	2,54	3	0,46	0,2116	0,083307
	74,5	-1,460593	0,4265						
70-74				0,0533	1,066	1	-0,066	0,004356	0,004086
	69,5	-2,069174	0,4798						

Perhitungan z-score

$$z\text{-zcore} = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

$$z\text{-zcore 1} = \frac{99,5 - 86,5}{8,215838} = 1,905445$$

$$z\text{-zcore 2} = \frac{94,5 - 86,5}{8,215838} = 0,973729$$

$$z\text{-zcore } 3 = \frac{89,5 - 86,5}{8,215838} = 0,365148$$

$$z\text{-zcore } 4 = \frac{84,5 - 86,5}{8,215838} = -0,243432$$

$$z\text{-zcore } 5 = \frac{79,5 - 86,5}{8,215838} = -0,852012$$

$$z\text{-zcore } 6 = \frac{74,5 - 86,5}{8,215838} = -1,460593$$

$$z\text{-zcore } 7 = \frac{69,5 - 86,5}{8,215838} = -2,069174$$

Perhitungan frekuensi yang diharapkan (f_h)

$$f_h = \text{Luas Daerah} \times N$$

$$f_h = 0,1373 \times 20 = 2,746$$

$$f_h = 0,1934 \times 20 = 3,868$$

$$f_h = 0,0496 \times 20 = 0,992$$

$$f_h = 0,2085 \times 20 = 4,17$$

$$f_h = 0,127 \times 20 = 2,54$$

$$f_h = 0,0533 \times 20 = 1,066$$

Dari tabel diatas diperoleh chi-kuadrat hitung dengan menggunakan rumus:

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

$$\chi^2 = 0,352605 + 0,331288 + 4,064580 + 0,006930 + 0,083307 + 0,004086$$

$$= 4,842796$$

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas $K = 6$ sehingga

$K = k - 3 = 6 - 3$. Diperoleh $\chi^2_{0,05}(3) = 7,815$ sehingga jelas $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

(4,842796 < 7,815) maka uji normalitas komunikasi matematika kelas eksperimen adalah berdistribusi normal.

b. Uji normalitas komunikasi matematika untuk kelas kontrol

Daftar uji Normalitas
Data *post-test* kelas kontrol

Interval	Batas Atas	z-zcore	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	f_h	f_o	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$(f_o - f_h)^2 / f_h$
	94,5	2,406814	0,4918						
90-94				0,031	0,62	1	0,38	0,1444	0,232903
	89,5	1,764997	0,4608						
85-89				0,0922	1,844	2	0,156	0,02434	0,013199
	84,5	1,123180	0,3686						
80-84				0,1842	3,684	2	-1,684	2,83586	0,769777
	79,5	0,481362	0,1844						
75-79				0,1248	2,496	7	4,504	2,28602	0,915873
	74,5	-0,160454	0,0596						
70-74				0,2285	4,57	3	-1,57	2,4649	0,539365
	69,5	-0,802271	0,2881						
65-69				0,1355	2,71	5	2,29	5,2441	1,935092
	64,5	-1,444088	0,4236						

Perhitungan z-score

$$z\text{-zcore} = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

$$z\text{-zcore } 1 = \frac{94,5 - 75,75}{7,790379} = 2,406814$$

$$z\text{-zcore } 2 = \frac{89,5 - 75,75}{7,790379} = 1,764997$$

$$z\text{-zcore } 3 = \frac{84,5 - 75,75}{7,790379} = 1,123180$$

$$z\text{-zcore } 4 = \frac{79,5 - 75,75}{7,790379} = 0,481362$$

$$z\text{-zcore } 5 = \frac{74,5 - 75,75}{7,790379} = -0,160454$$

$$z\text{-zcore } 6 = \frac{69,5 - 75,75}{7,790379} = -0,802271$$

$$z\text{-zcore } 7 = \frac{64,5 - 75,75}{7,790379} = -1,444088$$

Perhitungan frekuensi yang diharapkan (f_h)

$$f_h = \text{Luas Daerah} \times N$$

$$f_h = 0,031 \times 20 = 0,62$$

$$f_h = 0,0922 \times 20 = 1,844$$

$$f_h = 0,1842 \times 20 = 3,684$$

$$f_h = 0,1248 \times 20 = 2,496$$

$$f_h = 0,2285 \times 20 = 4,57$$

$$f_h = 0,1355 \times 20 = 2,71$$

Dari tabel diatas diperoleh chi-kuadrat hitung dengan menggunakan rumus:

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

$$\chi^2 = 0,232903 + 0,013199 + 0,769777 + 0,915873 + 0,539365 + 1,935092$$

$$= 4,406209$$

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas $K = 6$ sehingga

$K = k - 3 = 6 - 3$. Diperoleh $\chi^2_{0,05}(3) = 7,815$ sehingga jelas $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

($4,406209 < 7,815$) maka uji normalitas komunikasi matematika kelas kontrol

adalah berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Varians *post- test* kelas Eksperimen (S^2) = 67,5

Varians *post- test* kelas Kontrol (S^2) = 60,69

$$\begin{aligned} F_{\text{hitung}} &= \frac{S_1^2}{S_2^2} \\ &= \frac{67,5}{60,69} \\ &= 1,112209 \end{aligned}$$

Harga F_{tabel} pada dk pembilang 20 dan dk penyebut 20 dengan $\alpha = 0,05$

adalah karena $F_{\text{hitung}} = 1,112209 < 2,024 F_{\text{tabel}} =$ maka H_0 diterima .

berarti kedua kelompok bersifat homogen.

LAMPIRAN 21

A. Pengujian Hipotesis

Dari data sebelumnya diperoleh bahwa :

Untuk kelas eksperimen

$$\bar{x}_2 = 86,5$$

$$S^2 = 67,5$$

$$S = 8,2158$$

Untuk kelas Kontrol

$$\bar{x}_1 = 75,75$$

$$S^2 = 60,69$$

$$S = 7,7903$$

Dari perhitungan sebelumnya telah diperoleh kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, maka untuk menguji hipotesis digunakan uji uji-t sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

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

$$S^2 = \frac{(20-1)67,5 + (20-1)60,69}{20+20-2}$$

$$S^2 = \frac{1282,5 + 1153,11}{38}$$

$$S^2 = 64,095$$

$$S = \sqrt{64,095}$$

$$S = 8,0059$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$t = \frac{86,5 - 75,75}{8,0059 \sqrt{\left(\frac{1}{20} + \frac{1}{20}\right)}}$$

$$t = \frac{10,75}{8,0059 \sqrt{0,1}}$$

$$t = \frac{10,75}{2,531689}$$

$$t = 4,25$$

karena $t_{hitung} = 4,25 > t_{tabel} = 2,024$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Dengan kata lain adanya pengaruh model pembelajaran *think pair*

share untuk meningkatkan komunikasi matematika pada materi

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Di UPTD SMP

Negeri 2 Kotanopan.

LAMPIRAN 22

UJI N-GAIN SCORE

Kelas Eskperimen

No	Pre-Test	Post-Test	Post-pre
1	40	75	35
2	45	95	50
3	40	90	50
4	45	95	50
5	55	80	25
6	40	95	55
7	55	75	20
8	50	70	20
9	65	80	15
10	60	95	35
11	55	90	35
12	50	85	35
13	40	90	50
14	45	80	35
15	50	85	35
16	60	90	30
17	65	75	10
18	60	80	20
19	50	90	40
20	55	85	30

Nilai tes siswa kelas Eksperimen

10 15 20 20 20

25 30 30 35 35

35 35 35 35 40

50 50 50 50 55

- Rentang = nilai terbesar – nilai terkecil
= 55-10
= 45
- Banyak kelas = $1 + 3,3 \log n$
= $1 + 3,3 \log 45$
= $1 + 3,3 (1,653)$

$$= 6,45 = 6$$

- Panjang kelas = $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$
 $= \frac{45}{6}$
 $= 7,5$
 $= 7$

Interval	Xi	Fi	Xi.Fi	Xi ²	Fi.Xi ²
10-16	11,5	2	23	132,25	264,5
17- 23	18,5	3	55,5	342,25	1026,75
24-30	25,5	3	76,5	650,25	1950,75
31-37	32,5	6	195	1056,25	6337,5
38-44	39,5	1	39,5	1560,25	1560,25
45-51	46,5	4	186	2162,25	8649
52-58	53,5	1	53,5	2862,25	2862,25
Jumlah		20	629	8765,75	22651

- Dari tabel diatas diperoleh rata-rata (mean) sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum fixi}{\sum fi}$$

$$\bar{x} = \frac{629}{20} = 31,45$$

- Median sebagai berikut:

$$M_e = b + p \left[\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right]$$

$$M_e = 31 + 7 \left[\frac{\frac{1}{2} 20 - 7}{6} \right]$$

$$= 38 \left[\frac{3}{6} \right]$$

$$= 38,5$$

- Modus sebagai berikut:

$$M_o = 31 + 7 \left[\frac{1}{1+0} \right]$$

$$M_o = 31 + 7 \left[\frac{1}{1} \right]$$

$$= 39$$

- Simpangan bakuan dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned} \text{SD} &= \sqrt{\frac{\sum fxi}{f} - \left(\frac{\sum fxi}{f}\right)^2} \\ &= \sqrt{\frac{22651}{20} - \left(\frac{629}{20}\right)^2} \\ &= \sqrt{1132,55 - (31,45)^2} \\ &= \sqrt{1132,55 - 989,1025} \\ &= \sqrt{143,4475} \\ &= 11,98 \end{aligned}$$

LAMPIRAN 23

Time Schedule Penelitian

No	Kegiatan	Tahun (2021) s/d Tahun (2022)									
		Ju l	Ag u	Se p	O k	No v	De s	Ja n	Pe b	Ma r	A p
1	Penelitian awal										
2	Menyusun proposal										
3	Bimbingan proposal										
4.	Seminar Proposal										
5	Penelitian Proposal										
6	Penulisan Laporan Bimbingan Skripsi										
7	Seminar Hasil										
8	Sidang										

Lampiran 24

Titik Persentase Distribusi t (dk = 1-40)

Pr df	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
1	1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884
2	0.81650	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
3	0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453
4	0.74070	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
5	0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343
6	0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763
7	0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529
8	0.70639	1.39682	1.85955	2.30600	2.89646	3.35539	4.50079
9	0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681
10	0.69981	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370
11	0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470
12	0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92963
13	0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198
14	0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739
15	0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283
16	0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615
17	0.68920	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577
18	0.68836	1.33036	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048
19	0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940
20	0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181
21	0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715
22	0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499
23	0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496
24	0.68485	1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694	3.46678
25	0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019
26	0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500
27	0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103
28	0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816
29	0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624
30	0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75000	3.38518
31	0.68249	1.30946	1.69552	2.03951	2.45282	2.74404	3.37490
32	0.68223	1.30857	1.69389	2.03693	2.44868	2.73848	3.36531
33	0.68200	1.30774	1.69236	2.03452	2.44479	2.73328	3.35634
34	0.68177	1.30695	1.69092	2.03224	2.44115	2.72839	3.34793
35	0.68156	1.30621	1.68957	2.03011	2.43772	2.72381	3.34005
36	0.68137	1.30551	1.68830	2.02809	2.43449	2.71948	3.33262
37	0.68118	1.30485	1.68709	2.02619	2.43145	2.71541	3.32563
38	0.68100	1.30423	1.68595	2.02439	2.42857	2.71156	3.31903
39	0.68083	1.30364	1.68488	2.02269	2.42584	2.70791	3.31279
40	0.68067	1.30308	1.68385	2.02108	2.42326	2.70446	3.30688

Lampiran 25

Nilai-Nilai r Product Moment

N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	29	0,367	0,470	75	0,227	0,296
4	0,950	0,990	30	0,361	0,463	80	0,220	0,285
5	0,878	0,959	31	0,355	0,456	85	0,213	0,278
6	0,811	0,917	32	0,349	0,449	90	0,207	0,270
7	0,754	0,874	33	0,344	0,442	95	0,202	0,283
8	0,707	0,834	34	0,339	0,436	100	0,195	0,256
9	0,686	0,798	35	0,334	0,430	125	0,173	0,225
10	0,632	0,765	36	0,329	0,424	150	0,159	0,216
11	0,582	0,735	37	0,325	0,418	175	0,149	0,183
12	0,576	0,708	38	0,320	0,413	200	0,138	0,161
13	0,553	0,684	39	0,316	0,408	300	0,113	0,148
14	0,532	0,661	40	0,312	0,403	400	0,098	0,128
15	0,514	0,641	41	0,308	0,398	500	0,068	0,116
16	0,497	0,623	42	0,304	0,393	600	0,080	0,105
17	0,482	0,606	43	0,301	0,389	700	0,074	0,097
18	0,488	0,590	44	0,297	0,384	800	0,070	0,091
19	0,458	0,575	45	0,294	0,380	900	0,065	0,086
20	0,444	0,561	46	0,291	0,376	1000	0,062	0,081
21	0,433	0,549	47	0,288	0,372			
22	0,423	0,537	48	0,284	0,368			
23	0,413	0,526	49	0,281	0,364			
24	0,404	0,515	50	0,279	0,361			
25	0,396	0,505	55	0,266	0,345			
26	0,388	0,496	60	0,250	0,330			
27	0,381	0,381	65	0,244	0,317			
28	0,374	0,374	70	0,235	0,306			

UJI N-GAIN SCORE

Kelas Kontrol

No	Pre-Test	Post-Test	Post-pre
1	45	80	35
2	55	65	10
3	50	75	25
4	40	85	45
5	60	90	30
6	45	70	25
7	55	75	20
8	50	70	20
9	65	65	0
10	50	75	25
11	45	75	30
12	45	65	20
13	65	85	20
14	40	75	35
15	60	80	20
16	55	65	10
17	40	75	35
18	40	75	35
19	45	70	25
20	55	65	10

Nilai tes siswa kelas Eksperimen

0 10 10 10 20

20 20 20 20 25

25 25 25 30 30

35 35 35 35 45

- Rentang = nilai terbesar – nilai terkecil
= 45-0
= 45
- Banyak kelas = $1 + 3,3 \log n$
= $1 + 3,3 \log 45$
= $1 + 3,3 (1,653)$
= 6,45 = 6

- Panjang kelas = $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$
 $= \frac{45}{6}$
 $= 7,5$
 $= 7$

Interval	Xi	Fi	Xi.Fi	Xi ²	Fi.Xi ²
0-6	1,5	1	1,5	2,25	2,25
7-13	8,5	3	25,5	72,25	216,75
14-20	15,5	5	77,5	240,25	1201,25
21-27	22,5	4	90	506,25	2025
28-34	29,5	2	59	870,25	1740,5
35-41	36,5	4	146	1332,25	5329
42-48	43,5	1	43,5	1892,25	1892,25
Jumlah		20	443	4915,75	12407

- Dari tabel diatas diperoleh rata-rata (mean) sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum fixi}{\sum fi}$$

$$\bar{x} = \frac{443}{20} = 22,15$$

- Median sebagai berikut:

$$M_e = b + p \left[\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right]$$

$$\begin{aligned} M_e &= 21 + 7 \left[\frac{\frac{1}{2}20 - 9}{4} \right] \\ &= 28 \left[\frac{1}{4} \right] \\ &= 28,25 \end{aligned}$$

- Modus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} M_o &= 21 + 7 \left[\frac{5}{5+3} \right] \\ M_o &= 21 + 7 \left[\frac{5}{8} \right] \\ &= 28,625 \end{aligned}$$

- Simpangan bakuan dengan menggunakan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum fixi}{f} - \left(\frac{\sum fi}{f}\right)^2}$$

$$\begin{aligned}
&= \sqrt{\frac{12407}{20} - \left(\frac{443}{20}\right)^2} \\
&= \sqrt{620,35 - (22,15)^2} \\
&= \sqrt{620,35 - 490,6225} \\
&= \sqrt{129,7275} \\
&= 11,39
\end{aligned}$$

Dari data sebelumnya diperoleh bahwa :

Untuk kelas eksperimen

$$\bar{x} = 31,45$$

$$S^2 = 143,4475$$

$$S = 11,98$$

Untuk kelas Kontrol

$$\bar{x} = 22,15$$

$$S^2 = 129,7275$$

$$S = 11,39$$

Untuk menguji hipotesis digunakan uji uji-t sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

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

$$S^2 = \frac{(20-1)143,4475 + (20-1)129,7275}{20+20-2}$$

$$S^2 = \frac{2725,5025 + 2464,8225}{38}$$

$$S^2 = 136,5875$$

$$S = \sqrt{136,5875}$$

$$S = 11,69$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$t = \frac{31,45 - 22,15}{11,69 \sqrt{\left(\frac{1}{20} + \frac{1}{20}\right)}}$$

$$t = \frac{9,3}{11,69 \sqrt{0,1}}$$

$$t = \frac{9,3}{3,696705}$$

$$t = 2,52$$

Lampiran 5

Kunci Jawaban Tes (Pre-test)

1. Dik : beras = x gula = y

Dit : ubahlah menjadi persamaan linear dua variabel

Jawab: $30x + 10y = 173.000,00$

2. Dik: umur Salsa = x umur Rani y

Dit: berapakah umur mereka masing-masing

Jawab:

$$x = 7 + y$$

$$x + y = 43$$

maka

$$(7 + y) + y = 43$$

$$7 + 2y = 43$$

$$2y = 36$$

$$y = 18$$

3. Dik : kue = X gorengan = Y

Dit : carilah persamaan menggunakan metode eliminasi...

Jawab:

Dik : kue = X gorengan = Y

Dit : carilah persamaan menggunakan metode eliminasi dan eliminasi...

Jawab:

$$7X + 2Y = 105.000$$

$$\underline{5X + 2Y = 83.000 -}$$

$$2X = 22.000$$

$$X = 11.000 \text{ (Eliminasi)}$$

4. Dik : buah naga = X buah anggur = Y

Dit : harga 1 kg buah naga...

Jawab :

$$5X + 3Y = 79.000 \quad \left| \begin{array}{l} \times 2 \\ \times 3 \end{array} \right| \quad \begin{array}{l} 10X + 6Y = 158.000 \\ 9X + 6Y = 147.000 - \end{array}$$

$$3X + 2Y = 49.000 \quad \left| \begin{array}{l} \times 2 \\ \times 3 \end{array} \right| \quad \begin{array}{l} 10X + 6Y = 158.000 \\ 9X + 6Y = 147.000 - \end{array}$$

$$X = 11.000$$

5. Dik: baju = x kaos = y

Dit: harga tiga baju dan dua kaos adalah

Jawab:

$$\begin{array}{r|l} 2x + y = 170.000 & \times 1 \\ X + 3y = 185.000 & \times 2 \\ \hline & \underline{2x + 6y = 370.000-} \\ & -5y = -200.000 \\ & y = -200.000 : -5 \\ & y = 40.000 \text{ (eliminasi)} \end{array}$$

substitusikan $y = 40.000$ ke persamaan $2x + y = 170.000$

$$2x + 40.000 = 170.000$$

$$2x = 130.000 : 2$$

$$x = 65.000$$

jadi, 3 baju dan 2 kaos = $3x + 2y$. $3(65.000) + 2(40.000) = 195.000 + 80.000 = \text{Rp}275.000,00$

Lampiran 6

Kunci Jawaban Tes (Pos test)

1. Dik : ikan = X daging = Y

Dit : ubahlah soal menjadi sistem persamaan linier dua variabel...

Jawab:

$$X + 2Y = 94.000$$

$$3X + 2Y = 167.000$$

2. Dik : umur Sani = X umur Ari = Y

Dit : berapah umur mereka masing-masing?

Jawab:

$$X = 7 + Y$$

$$X + Y = 43$$

Maka

$$X + Y = 43$$

$$(7 + Y) + Y = 43$$

$$7 + 2Y = 43$$

$$2Y = 36$$

$$Y = 18$$

3. Dik: kambing = x ayam = y

Jumlah kaki kambing = 4 jumlah kaki ayam = 2

Eliminasi

$$\begin{array}{r} X + y = 13 \quad \left| \begin{array}{l} \times 4 \\ \times 1 \end{array} \right| \quad \begin{array}{l} 4x + 4y = 52 \\ 4x + 2y = 32 \end{array} \\ \hline \phantom{\left| \begin{array}{l} \times 4 \\ \times 1 \end{array} \right|} \quad \begin{array}{l} 2y = 20 \\ y = 10 \end{array} \end{array}$$

4. Dik: kue = x gorengan = y

Dit: carilah persamaan dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi

Jawab:

Metode eliminasi

$$7x + 2y = 105.000$$

$$5x + 2y = 83.000-$$

$$2x = 22.000$$

$$X = 11.000$$

Substitusikan ke pers 1 :

$$7x + 2y = 105.000$$

$$7(11.000) + 2y = 105.000$$

$$77.000 + 2y = 105.000$$

$$2y = 105.000 - 77.000$$

$$2y = 28.000$$

$$Y = 14.000$$

5. Dik: harga baju = x harga celana = y

Dit: harga 1 baju dan 1 celana

Jawab:

$$\begin{array}{r|l} 2x + y = 230.000 & \times 2 \\ 3x + 2y = 380.000 & \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} 4x + 2y = 460.000 \\ 3x + 2y = 380.000- \\ \hline X = 80.000 \end{array}$$

Substitusikan ke $2x + y = 230.000$

$$2(80.000) + y = 230.000$$

$$160.000 + y = 230.000$$

$$y = 230.000 - 160.000$$

$$y = 70.000$$

harga 1 baju dan 1 celana $x + y = 80.000 + 70.000 = 150.000$

jadi harga 1 baju dan 1 celana adalah Rp150.000,00



Nomor : B - 2599 /In.14/E.1/TL.00/12/2021
 Hal : Izin Penelitian
 Penyelesaian Skripsi.

1 Desember 2021

Yth. Kepala SMPN 2 Kotanopan Kab. Mandailing Natal
 Kabupaten Mandailing Natal

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa :

- Nama : Siti Aminah
- NIM : 1720200036
- Program Studi : Tadris/Pendidikan Matematika
- Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

adalah Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidimpuan yang sedang menyelesaikan Skripsi dengan Judul "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap Komunikasi Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di Kelas VIII UPTD SMPN 2 Kotanopan Kab. Mandailing Natal".

Sehubungan dengan itu, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan izin penelitian sesuai dengan maksud judul diatas.

Demikian disampaikan, atas kerja sama yang baik diucapkan terimakasih.

a.n. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik



Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd.
 NIP. 19800413 200604 1 002

PEMERINTAH KABUPATEN MANDAILING NATAL
DINAS PENDIDIKAN

UPTD SMP NEGERI 2 KOTANOPAN

Jl. Perintis Kemerdekaan, Kelurahan Kotanopan, Kec. Kotanopan, Kab. Mandailing Natal
Telp : (0636) – 41062 Kode Pos : 22994 Email : smpn2kotanopan@gmail.com



SURAT KETERANGAN

Nomor : 420/112 /smpn.2/2021

Pertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 2 Kotanopan Kabupaten Mandailing Natal
mengatakan bahwa :

Nama : SITI AMĪNAH
NIM : 1720200036
Tempat / Tgl Lahir : Hutadangka, 20 Mei 1998
Program Studi : Tadris Matematika
Semester : IX(Sembilan)
Alamat : Desa Hutadangka Kec.Kotanopan Kab.Mandailing Natal

Adalah benar telah melakukan penelitian atau pengumpulan data pada SMP Negeri 2 Kotanopan
Kabupaten Mandailing Natal T.P 2021/2022

Adapun maksud penelitian atau pengumpulan data dilakukan adalah untuk memperoleh data yang
diperlukan guna menyusun SKRIPSI dengan judul : cc

**“PENGARUH METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK PAIR SHARE (TPS)
DALAM KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA PADA POKOK BAHASAN SISTEM PERSAMAAN
DUA VARIABEL (SPLDV) DI KELAS VIII UPTD SMPN 2 KOTANOPAN”**

Demikian Surat Keterangan ini dikeluarkan untuk dapat dipergunakan seperlunya. Atas perhatian dan
kepercayaannya yang baik kami ucapkan banyak terima kasih.

Kotanopan, 20 Desember 2021
Kepala SMP Negeri 2 Kotanopan

