

**SKRIPSI**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
*GROUP INVESTIGATION* (GI) TERHADAP KEMAMPUAN  
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS  
VIII DI MTsN 1 LAMPUNG TIMUR**

**Oleh:**

**IZELIA ARTIANA  
NPM. 1801040011**



**Jurusan: Tadris Matematika  
Fakultas: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO  
1443 H/2022 M**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
*GROUP INVESTIGATION* (GI) TERHADAP KEMAMPUAN  
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS  
VIII DI MTsN 1 LAMPUNG TIMUR**

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas dan Sebagai Syarat Memperoleh Gelar  
Sarjana Pendidikan (S. Pd)

Oleh:

IZELIA ARTIANA  
NPM. 1801040011

Pembimbing I: Pika Merliza, M. Pd

Jurusan: Tadris Matematika (TMTK)  
Fakultas: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO  
1443 H / 2022 M**

## PERSETUJUAN

Judul : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
*GROUP INVESTIGATION* (GI) TERHADAP KEMAMPUAN  
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VIII  
DI MTsN 1 LAMPUNG TIMUR

Nama : Izelia Artiana

NPM : 1801040011

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

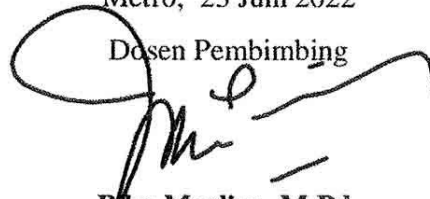
Jurusan : Tadris Matematika (TMTK)

## DISETUJUI

Untuk diajukan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu  
Keguruan IAIN Metro.

Metro, 23 Juni 2022

Dosen Pembimbing



**Pika Merliza, M.Pd.**

NIP. 19900527 201903 2 018

**NOTA DINAS**

Nomor : -  
Lampiran : 1 (Satu) Berkas  
Perihal : Pengajuan Munaqosyah

Kepada Yth.,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro  
di Metro

*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Setelah kami mengadakan bimbingan serta revisi seperlunya, maka skripsi yang disusun oleh :

Nama : Izelia Artiana  
NPM : 1801040011  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan : Tadris Matematika  
Yang berjudul : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *GROUP INVESTIGATION* (GI) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VIII DI MTsN 1 LAMPUNG TIMUR**

Sudah kami setujui dan dapat diajukan ke Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro untuk dimunaqosyahkan.

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya, kami ucapkan terima kasih.  
*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

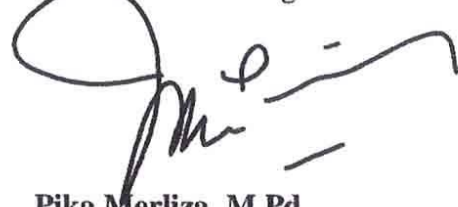
Metro, 23 Juni 2022

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Tadris Matematika



**Endah Wulantina, M.Pd.**  
NIP. 19911222 201903 2 010

Dosen Pembimbing



**Pika Merliza, M.Pd.**  
NIP. 19900527 201903 2 018



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Inngmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website. www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

**PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI**

No: B-3353/In-28-1/D/PP-00-9/07/2022

Skripsi dengan judul: PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *GROUP INVESTIGATION* (GI) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VIII DI MTsN 1 LAMPUNG TIMUR, yang disusun oleh: Izelia Artiana, NPM 1801040011, Jurusan: Tadris Matematika (TMTK) telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) pada hari/tanggal: Senin/27 Juni 2022.

**TIM UJIAN**

Ketua/Moderator : Pika Merliza, M.Pd

Penguji I : Dr. Siti Annisah, M.Pd

Penguji II : Juitaning Mustika, M.Pd

Sekretaris : Vifty Octanarlia Narsan, M.Pd



Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Dr. Zubairi, M.Pd

NIP. 19620612 198903 1 006

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
GROUP INVESTIGATION (GI) TERHADAP KEMAMPUAN  
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS  
VIII DI MTsN 1 LAMPUNG TIMUR**

**ABSTRAK**

**Oleh:**

Izelia Artiana  
1801040011

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis dan kurangnya keaktifan siswa di dalam kelas. Siswa tidak menunjukkan kemampuan pemecahan masalah secara maksimal dipicu oleh metode pembelajaran yang digunakan oleh guru masih konvensional. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menjelaskan pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur.

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (*Quasi Experimental Design*) dengan *Pretest-Posttest Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VIII MTsN 1 Lampung Timur. Teknik pengambilan sampel yang digunakan ialah *simple random sampling*, dan yang terpilih sebagai kelas eksperimen yaitu kelas VIII F dan kelas VIII A sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah dari hasil *pretest* dan *posttest*. Lima butir soal essay sebelum dan setelah diberikan perlakuan dalam proses pembelajaran. Dari data tes yang terkumpul lalu dilakukan analisis data menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t.

Dari hasil analisis data yang didapat dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII F dan VIII A, pada uji t diperoleh nilai t-hitung = 12,0751 dan nilai t tabel = 2,024, karena hasil yang diperoleh t hitung > t tabel maka  $H_0$  ditolak dan diterima  $H_a$ . Artinya terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) dibandingkan siswa yang diterapkan pembelajaran konvensional. Sehingga dapat disimpulkan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) berpengaruh lebih baik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

**Kata Kunci:** *Group Investigation* (GI), Model Pembelajaran, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.

## ORISINALITAS PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : IZELIA ARTIANA

NPM : 1801040011

Jurusan : Tadris Matematika (TMTK)

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian saya kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Metro, 27 Juni 2022

Yang menyatakan



**Izelia Artiana**

NPM. 1801040011

## MOTTO

وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ وَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ  
اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ ﴿٢﴾

*Dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran. Dan bertakwalah kamu kepada Allah, sesungguhnya Allah amat berat siksa-Nya (Q.S Al-Ma'idah (5): 2)<sup>1</sup>*

---

<sup>1</sup> QS. Al Ma'idah (5): 2



## **PERSEMBAHAN**

Dengan rasa syukur yang sebesar-besarnya kepada Allah SWT. Saya persembahkan skripsi ini kepada:

1. Kedua orangtua saya Ayahanda Edi Efrizal S.Ag dan Ibunda Dra. Ernawati yang tidak pernah lelah mendo'akan dan mendukung penelitian ini, serta selalu mencurahkan kasih sayang dan motivasi yang tak terhingga.
2. Kajong dan Tamong yang selalu mendo'akan saya.
3. Kakak saya tercinta yang telah memberikan banyak dukungan kepada saya selama proses menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Pika Merliza, M. Pd selaku pembimbing yang telah memberi bimbingan dan mengarahkan serta memberi motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dosen-dosen TMTK yang banyak memberikan bimbingan kepada saya selama proses penyelesaian skripsi maupun selama perkuliahan.
6. Almamater tercinta IAIN Metro.
7. Terkhusus sahabat-sahabatku anggota SAMANTAWN yang selalu memberikan dukungan dan semangat.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum wr.wb*

Alhamdulillahirobbil'aalamin, peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT atas taufik dan inayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII Di MTsN 1 Lampung Timur”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Dalam upaya menyelesaikan skripsi ini, peneliti menerima banyak bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karenanya, peneliti mengucapkan terimakasih yang sedalam-dalamnya hingga yang setulus-tulusnya. Tanpa mengecilkan arti bantuan dan partisipasi pihak-pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung, peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Siti Nurjanah, M. Ag selaku Rektor IAIN Metro.
2. Bapak Dr. Zuhairi, M. Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro.
3. Ibu Endah Wulantina, M. Pd selaku Ketua Jurusan Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro.
4. Ibu Pika Merliza, M. Pd selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan mengarahkan serta memberi motivasi dalam penyusunan skripsi.

5. Bapak dan Ibu Dosen serta Karyawan/ti Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro yang telah menyediakan waktu dan fasilitas dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Kepala MTsN 1 Lampung Timur yaitu Bapak Udin, S. Ag., M. Pd. I, serta Bapak/Ibu guru MTsN 1 Lampung Timur yang telah memberikan izin dan membantu terlaksananya penelitian ini.

Kritik dan saran skripsi ini sangat diharapkan dan akan diterima dengan kelapangan dada. Dan akhirnya semoga penelitian yang telah dilakukan kiranya dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam pengajaran matematika.

*Wassalamu'alaikum wr. wb*

Metro, 27 Juni 2022  
Peneliti,



**Izelia Artiana**  
NPM. 1801040011

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMBUNG</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>NOTA DINAS</b> .....	<b>iv</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>ORISINALITAS PENELITIAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>viii</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	14
C. Batasan Masalah .....	14
D. Rumusan Masalah.....	15
E. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	15
F. Penelitian Relevan .....	16
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>20</b>
A. Belajar dan Pembelajaran Matematika .....	20
B. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika .....	24
C. Model Pembelajaran Kooperatif .....	33
D. Model Pembelajaran Tipe <i>Group Investigation</i> (GI).....	40
1. Pengertian Model Pembelajaran Tipe <i>Group Investigation</i> (GI).....	40
2. Karakteristik Model Pembelajaran Tipe <i>Group Investigation</i> (GI).....	45

	3. Peran Guru Dalam Model Pembelajaran Tipe <i>Group Investigation</i> (GI).....	48
	4. Langkah-langkah Model Pembelajaran Tipe <i>Group Investigation</i> (GI).....	49
	5. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Tipe <i>Group Investigation</i> (GI) .....	56
	E. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) ....	58
	F. Kerangka Berpikir.....	67
	G. Hipotesis Penelitian .....	69
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN</b> .....	<b>70</b>
	A. Rancangan Penelitian.....	70
	B. Definisi Operasional Variabel .....	72
	C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel.....	74
	1. Populasi.....	74
	2. Sampel .....	75
	3. Teknik Pengambilan Sampel .....	75
	D. Teknik Pengumpulan Data.....	76
	E. Instrumen Penelitian .....	79
	F. Teknik Analisis Data .....	87
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>96</b>
	A. Deskripsi Lokasi Penelitian .....	96
	B. Deskripsi Data Hasil Penelitian .....	103
	C. Pembahasan .....	127
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP</b> .....	<b>135</b>
	A. Kesimpulan .....	135
	B. Saran .....	135
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>137</b>
	<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b> .....	<b>141</b>
	<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>206</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII MTsN 1 Lampung Timur .....	8
Tabel 1.2	Hasil Pengamatan Aktivitas Belajar Siswa Kelas VIII MTsN 1 Lampung Timur .....	9
Tabel 2.1	Indikator Pemecahan Masalah Menurut Polya.....	32
Tabel 2.2	Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif.....	39
Tabel 2.3	Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMP/MTs Kelas VIII Semester 1 .....	59
Tabel 3.1	<i>Quasi Experimental Design</i> .....	71
Tabel 3.2	Distribusi Siswa Kelas VIII MTsN 1 Lampung Timur .....	74
Tabel 3.3	Kisi-kisi Soal <i>Pre test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	80
Tabel 3.4	Kisi-kisi Soal <i>Post test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	80
Tabel 3.5	Kategori Reliabilitas Instrumen.....	83
Tabel 3.6	Tingkat Kesukaran Butir Soal .....	84
Tabel 3.7	Klasifikasi Daya Beda .....	85
Tabel 3.8	Kisi-kisi Lembar Observasi Aktivitas Guru .....	86
Tabel 3.9	Kisi-kisi Lembar Observasi Kegiatan Siswa.....	86
Tabel 3.10	Klasifikasi Presentase Keaktifan .....	90
Tabel 4.1	Daftar Urutan Kepala Madrasah.....	97
Tabel 4.2	Jumlah Siswa MTsN 1 Lampung Timur .....	100
Tabel 4.3	Jumlah Guru MTsN 1 Lampung Timur .....	101
Tabel 4.4	Sarana dan Prasarana MTsN 1 Lampung Timur .....	101
Tabel 4.5	Hasil Uji Validitas Butir Soal Pretest.....	104
Tabel 4.6	Hasil Uji Validitas Butir Soal Posttest .....	104
Tabel 4.7	Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal Pretest.....	105
Tabel 4.8	Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal Posttest .....	106
Tabel 4.9	Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal Pretest .....	106
Tabel 4.10	Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal Posttest.....	107
Tabel 4.11	Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen .....	108
Tabel 4.12	Hasil Uji Normalitas Kelas Kontrol .....	108
Tabel 4.13	Hasil Uji Normalitas dengan SPSS 25 .....	109
Tabel 4.14	Hasil Uji Homogenitas .....	111
Tabel 4.15	Hasil Uji Homogenitas dengan SPSS 25.....	111
Tabel 4.16	Data Uji T (Data Posttest) .....	114
Tabel 4.17	Hasil Analisis t-hitung .....	114
Tabel 4.18	Hasil Uji T dengan SPSS 25.....	115
Tabel 4.19	Hasil Uji <i>N-gain score</i> .....	116
Tabel 4.20	Hasil Uji T dengan SPSS 25.....	117
Tabel 4.21	Hasil Observasi Aktivitas Pembelajaran .....	119
Tabel 4.22	Klasifikasi Presentase Keaktifan .....	133

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Kerangka Berpikir .....	68
Gambar 4.1 Struktur Organisasi MTsN 1 Lampung Timur.....	102
Gambar 4.2 Jawaban Pretest Siswa.....	120
Gambar 4.3 Jawaban Posttest Siswa .....	121
Gambar 4.4 Jawaban Pretest Siswa.....	122
Gambar 4.5 Jawaban Posttest Siswa .....	122
Gambar 4.6 Jawaban Pretest Siswa.....	124
Gambar 4.7 Jawaban Posttest Siswa .....	124
Gambar 4.8 Jawaban Pretest Siswa.....	125
Gambar 4.9 Jawaban Posttest Siswa .....	126

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Izin Pra Survey .....	142
Lampiran 2	Surat Balasan Pra Survey.....	143
Lampiran 3	Surat Bimbingan Skripsi.....	144
Lampiran 4	Buku Bimbingan Skripsi.....	145
Lampiran 5	Surat Izin Research .....	147
Lampiran 6	Surat Balasan Research.....	148
Lampiran 7	Surat Tugas .....	149
Lampiran 8	Surat Keterangan Bebas Pustaka .....	150
Lampiran 9	Outline .....	151
Lampiran 10	Lembar Validasi.....	154
Lampiran 11	RPP .....	160
Lampiran 12	Pedoman Penskoran Soal.....	167
Lampiran 13	Analisis Hasil Validasi Instrumen Tes .....	177
Lampiran 14	Analisis Data Reliabilitas Soal Uji Coba.....	179
Lampiran 15	r Tabel.....	183
Lampiran 16	Analisis Data Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba .....	184
Lampiran 17	Analisis Data Daya Pembeda Soal Uji Coba.....	188
Lampiran 18	Hasil Data Penelitian .....	192
Lampiran 19	ChiSquare Tabel .....	194
Lampiran 20	f Tabel.....	195
Lampiran 21	t Tabel .....	196
Lampiran 22	Hasil Pengamatan Oleh Guru .....	197
Lampiran 23	Dokumentasi Penelitian .....	203



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Seiring dengan perkembangan zaman atau dalam era globalisasi seperti sekarang semakin menuntut setiap orang untuk dapat meningkatkan kualitas diri agar tetap dapat menyesuaikan perkembangan ilmu dan teknologi yang terus terjadi. Peningkatan kualitas diri ini dapat ditempuh salah satunya melalui pendidikan. Pada hakikatnya pendidikan menjadi salah satu kebutuhan manusia, sehingga manusia diharapkan dapat mengembangkan potensinya guna menghadapi masa depan.

Demi mewujudkan hal tersebut, maka dibutuhkan pendidikan yang berkualitas agar mampu menghadapi masalah yang akan terjadi. Melalui pengembangan potensi diri maka siswa mampu mengembangkan pengendalian diri, keterampilan, kecerdasan, kepribadian, maupun akhlak yang dimilikinya. Sehingga siswa mampu bermasyarakat dan bernegara dengan baik.

Tujuan pendidikan nasional yang tertera dalam UU SISDIKNAS BAB II pasal 3 yang menyatakan bahwa berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> *Undang-Undang SISDIKNAS (Sistem Pendidikan Nasional) dan Peraturan Pemerintah RI Tahun 2013* Pasal 3 (Bandung: Citra Umbara, 2014), 2–3.

Keutamaan bagi orang yang mengembangkan potensi diri juga tertera dalam Surat At Tin ayat 4 yang berbunyi:

لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ ﴿٤﴾

Artinya: “Sesungguhnya Kami telah menciptakan manusia dalam bentuk yang sebaik-baiknya.”<sup>2</sup>

Berdasarkan ayat di atas, telah disebutkan bahwa Allah SWT sesungguhnya telah menciptakan manusia dalam bentuk yang sebaik-baiknya, baik dari segi fisik maupun emosional, atau lahir maupun batin. Namun dalam hal potensi diri tidak semata begitu saja tampak. Maka manusia juga perlu berusaha untuk mengembangkan potensi yang ada dalam dirinya itu sendiri, salah satunya dengan menuntut ilmu. Jadi betapa pentingnya menuntut ilmu dan mengembangkan ilmu pengetahuan, supaya dapat bermanfaat bagi diri sendiri maupun orang lain.

Menuntut ilmu tidak terlepas dari proses pembelajaran. Proses pembelajaran ialah serangkaian kegiatan interaksi antara siswa dengan guru, maupun antara siswa dengan siswa lainnya guna mencapai tujuan pembelajaran. Sedangkan belajar adalah sebuah usaha yang dilakukan seseorang guna memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan.

Tuntutan untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan yang selalu berubah merupakan tuntutan kebutuhan manusia sejak lahir hingga akhir hayatnya. Manusia harus bisa mengembangkan potensi yang dimiliki agar

---

<sup>2</sup> QS. At Tin (95): 4.

bisa mengikuti perubahan zaman yang terjadi. Dengan demikian, belajar adalah tuntutan hidup sepanjang hayat manusia (*long life learning*).<sup>3</sup>

Tidak hanya itu selebihnya pendidikan yang terintegrasi di sekolah membantu siswa dalam mengembangkan potensi berupa kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis. Apalagi dalam kehidupan di abad 21 dibutuhkan suatu kemampuan pemecahan masalah. Dimana kemampuan ini tidak hanya bermanfaat dalam masalah kehidupan sehari-hari, namun juga dalam menyelesaikan masalah matematis.

Salah satu pendidikan yang dapat mengembangkan potensi diri ialah pendidikan matematika. Matematika merupakan ilmu yang bersifat dasar dan abstrak sehingga bisa membantu meningkatkan kemampuan penalaran dan analisis bagi siswa. Karena beberapa materi matematika yang bisa dihubungkan dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (kontekstual). Seperti contohnya pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) yang biasa digunakan untuk menghitung harga satuan barang dari harga sejumlah barang yang diketahui. Dan kemampuan pemecahan masalah menjadi hal yang penting sebagai tolak ukur dalam perkembangan proses berpikir. Juga menjadi salah satu standar dalam kelulusan siswa.

Dahar mengungkapkan bahwa pemecahan masalah ialah suatu kegiatan yang menggabungkan konsep-konsep maupun aturan-aturan yang sudah diperoleh sebelumnya, dan bukanlah sebuah keterampilan yang dapat

---

<sup>3</sup> Hamzah B. Uno, *Model Pembelajaran* (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2012), 54.

diperoleh secara instan. Namun membutuhkan beberapa proses dan tahapan yang harus dilalui.<sup>4</sup>

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah untuk dimiliki siswa sebagaimana yang terkandung di dalam Al-Qur'an pada Q.S Al Baqarah ayat 286:

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا أُكْتَسَبَتْ رَبَّنَا لَا تُؤَاخِذْنَا إِنْ نَسِينَا أَوْ أَخْطَأْنَا رَبَّنَا وَلَا تَحْمِلْ عَلَيْنَا إِكْرًا كَمَا حَمَلْتَهُ عَلَى الَّذِينَ مِنْ قَبْلِنَا رَبَّنَا وَلَا تُحْمِلْنَا مَا لَا طَاقَةَ لَنَا بِهِ وَاعْفُ عَنَّا وَارْحَمْنَا أَنْتَ مَوْلَانَا فَانصُرْنَا عَلَى الْقَوْمِ الْكَافِرِينَ ﴿٢٨٦﴾

Artinya: “Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Ia mendapat pahala (dari kebajikan) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya. (Mereka berdoa): “Ya Tuhan kami, janganlah Engkau hukum kami jika kami lupa atau kami tersalah. Ya Tuhan kami, janganlah Engkau bebankan kepada kami beban yang berat sebagaimana Engkau bebankan kepada orang-orang sebelum kami. Ya Tuhan kami, janganlah Engkau pikulkan kepada kami apa yang tak sanggup kami memikulnya. Beri maafilah kami; ampunilah kami; dan rahmatilah kami. Engkaulah Penolong kami, maka tolonglah kami terhadap kaum yang kafir”.<sup>5</sup>

Pada ayat di atas menyebutkan bahwa Allah SWT tidak akan membebani hambanya di luar batas kesanggupannya. Segala permasalahan yang terjadi pasti ada jalan keluarnya. Ketika hambanya mau berusaha untuk menyelesaikan masalah tersebut, Allah SWT akan memberikan pertolongan-Nya dan manusia hanya perlu berusaha yang terbaik, salah satunya yaitu dengan menuntut ilmu. Maka dari itu hendaknya seperti kemampuan pemecahan masalah matematis dimiliki siswa yang belajar matematika.

<sup>4</sup> Ratna Wilis Dahar, *Teori-teori Belajar* (Jakarta: Erlangga, 2012), 181.

<sup>5</sup> QS. Al Baqarah (2): 286.

Masalah menurut pendapat Polya dibedakan menjadi dua jenis yakni masalah untuk menemukan dan masalah untuk membuktikan. Kemampuan pemecahan masalah pada siswa akan mudah diketahui melalui soal-soal berbentuk uraian khususnya pada mata pelajaran matematika, karena pada soal berbentuk uraian guru bisa melihat langkah-langkah pengerjaan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Sehingga kemampuan siswa dalam pemecahan masalah dapat terukur.<sup>6</sup>

Pemecahan masalah matematis sebagai sebuah proses menerima suatu masalah dan berusaha menyelesaikannya adalah salah satu aspek dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi. Merupakan kemampuan yang dibutuhkan dalam penyelesaian soal-soal matematika pada kurikulum 2013 ini. Karena banyak soal matematika yang sudah mulai menggunakan soal kontekstual.<sup>7</sup>

Berdasarkan fakta yang ada, perkembangan sistem pendidikan di Indonesia masih jauh tertinggal dibandingkan dengan negara lain. Indonesia berada pada urutan sepuluh negara terbawah dalam survei pendidikan dunia 2018, *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang diinisiasi oleh Organisasi Kerjasama Ekonomi dan Pembangunan (OECD). Dalam kategori kemampuan membaca, sains, dan matematika, skor Indonesia tergolong rendah karena berada pada urutan ke-74 dari 79 negara. Hal ini dikarenakan masih banyak yang perlu diperbaiki dalam sistem pendidikan di

---

<sup>6</sup> George Polya, *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method* (New Jersey: Princeton University Press, 2004), 57.

<sup>7</sup> Diarveni Rahayu dan Eka Satya, "Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik Melalui Model Pembelajaran Pelangi Matematika," *Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 5, No. 1 (2015): 31.

Indonesia. Salah satu sistem yang harus diperbaiki ialah sistem di sekolah yang memisahkan kelas sesuai kemampuan siswa.

Sistem dimana siswa berkemampuan akademis tinggi ditempatkan di kelas unggulan, sedangkan siswa yang berkemampuan akademis standar ditempatkan di kelas reguler. Sistem semacam ini secara tidak langsung menciptakan tembok pembatas antar siswa dan akan menimbulkan persaingan. Sehingga menurunkan perilaku kerjasama dan berdiskusi dalam proses pembelajaran.

Studi PISA juga bertujuan untuk menilai pengetahuan matematika siswa dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari, kemampuan matematis tersebut antara lain kemampuan representasi, penalaran dan argumen, serta merumuskan strategi dalam pemecahan masalah. Sedangkan sebagian besar proses pembelajaran yang dilakukan di kelas hanya diarahkan pada kemampuan siswa dalam menghafal, mengingat, dan menyimpan materi tanpa pemahaman yang dikaitkan pada permasalahan sehari-hari.

Faktor lain penyebab rendahnya kemampuan matematika siswa yaitu kurangnya minat siswa untuk mengikuti pembelajaran matematika dengan baik. Karena adanya persepsi umum yang mengatakan bahwa matematika adalah salah satu mata pelajaran yang sulit, ini pula yang menjadi salah satu faktor siswa menjadi pasif selama pembelajaran. Sehingga kurang bisa menunjukkan kemampuan berpikir kritisnya ketika berdiskusi di kelas. Dan juga kurang bisa menggali kemampuan penalarannya ketika mengerjakan soal cerita yang membutuhkan penalaran yang baik. Akhirnya membuat

kemampuan pemecahan masalah mereka menjadi rendah. Menurut pendapat Polya, siswa dikatakan mampu memecahkan masalah matematis ketika siswa bisa mengidentifikasi atau memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, memecahkan masalah sesuai rencana, kemudian memeriksa kembali langkah penyelesaian yang telah dilakukan.<sup>8</sup>

Salah satu sekolah di Lampung yang memiliki tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang masih rendah ialah di MTsN 1 Lampung Timur. Berdasarkan data hasil prasarvei yang pertama dilakukan pada tanggal 14 Juni 2021 di MTsN 1 Lampung Timur, dengan melakukan wawancara terhadap guru matematika kelas VIII yaitu Ibu Prini Mardiyanti, S. Pd. Diperoleh informasi bahwa pembelajaran matematika di kelas masih disajikan menggunakan metode konvensional seperti menggunakan metode ceramah dan penugasan, terkadang pula menggunakan metode diskusi dan tanya jawab.

Metode diskusi sudah sering dilakukan namun belum berjalan secara optimal, dengan metode ini memungkinkan terbangunnya kerja sama antar siswa guna mencapai tujuan bersama. Namun cara penyelesaian masalah matematika masih mengikuti apa yang dijelaskan oleh guru. Disini terlihat bahwa masih banyak siswa yang kurang menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis mereka dan cenderung pasif.

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di MTsN 1 Lampung Timur masih rendah, salah satunya disebabkan karena pemberian

---

<sup>8</sup> Polya, *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*, 15.

soal yang memerlukan kemampuan pemecahan masalah matematis masih terbilang jarang dan kurangnya variasi dalam metode pembelajaran. Berdasarkan data prasurvei yang kedua yang dilakukan pada hari Jum'at, 18 Juni 2021, diperoleh data dari guru matematika kelas VIII sebagai berikut:

**Tabel 1.1**  
**Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII**  
**MTsN 1 Lampung Timur**

No	Kelas	KKM	Hasil Belajar		Jumlah Siswa
			$x < 75$	$x \geq 75$	
1	VIII.A	75	17	15	32
2	VIII.B	75	18	15	33
3	VIII.C	75	19	14	33
4	VIII.D	75	22	11	33
5	VIII.E	75	21	11	32
6	VIII.F	75	18	14	32
7	VIII.G	75	21	11	32
8	VIII.H	75	20	12	32
9	VIII.I	75	21	11	32
10	VIII.J	75	21	11	32
<b>Jumlah</b>			198	125	323

*Sumber: Daftar Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII MTsN 1 Lampung Timur Tahun Ajaran 2020/2021*

Data di atas menunjukkan bahwa dari seluruh siswa kelas VIII MTsN 1 Lampung Timur yang berjumlah 323 siswa. Siswa yang mendapat nilai di bawah 75 berjumlah 198, yaitu sekitar 61% dari total jumlah siswa. Maka berdasarkan data hasil tes tersebut dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah dan belum masuk kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 75.

Khususnya pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) karena pada materi tersebut, mulai memerlukan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dimana soal-soalnya kebanyakan



dikaitkan secara kontekstual. Namun selama pembelajaran pada materi SPLDV, siswa belum mampu memecahkan masalah tersebut sendiri.

Berdasarkan pembicaraan dengan guru matematika kelas VIII dan data pengamatan aktivitas belajar siswa yaitu kelas VIII F pada tanggal 18 Juni 2021, juga diperoleh informasi bahwa pada situasi pembelajaran biasa terdapat sekitar 30% siswa yang aktif bertanya dan menjawab saat kegiatan pembelajaran matematika, dan sekitar 70% siswa hanya langsung mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru. Walaupun guru sudah berusaha melibatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran, namun pembelajarannya masih tetap terpusat pada guru. Data pengamatan yang menunjukkan siswa cenderung pasif yaitu sebagai berikut:

**Tabel 1.2**  
**Hasil Pengamatan Aktivitas Belajar Siswa Kelas VIII MTsN 1 Lampung Timur**

No	Aspek Pengamatan	Kriteria Penilaian	Jumlah Siswa	Total Siswa
1.	Bertanya kepada guru	Bertanya dengan aktif kepada guru	7	32
		Kurang aktif dalam bertanya tentang materi yang dipelajari	13	
		Tidak mengajukan pertanyaan atau melakukan aktivitas diluar pelajaran.	12	
2.	Menjawab pertanyaan guru	Mampu memberikan jawaban dengan tepat sesuai pertanyaan guru.	8	
		Mampu menjawab pertanyaan guru namun belum tepat	5	
		Tidak menjawab pertanyaan guru.	19	
3.	Mengerjakan latihan	Aktif mengerjakan latihan	12	
		Hanya melihat teman saat mengerjakan latihan	10	
		Tidak mengerjakan latihan	10	

No	Aspek Pengamatan	Kriteria Penilaian	Jumlah Siswa	Total Siswa
		dengan baik atau bermalasan		
4.	Mengemukakan pendapat selama pembelajaran	Mampu memberikan pendapat dengan baik dan benar secara aktif	10	
		Hanya melihat siswa lain ketika mengemukakan pendapat	9	
		Tidak mengemukakan pendapat ataupun memperhatikan siswa lain	13	
5.	Mendengarkan sajian presentasi	Mendengarkan dengan tenang sajian presentasi oleh kelompok lain	9	
		Mendengarkan sajian presentasi kelompok lain namun kurang tenang	11	
		Tidak mendengarkan sajian presentasi ataupun melakukan aktivitas lain diluar kegiatan pembelajaran.	12	

*Sumber: Pengamatan Aktivitas Belajar Siswa Kelas VIII MTsN 1 Lampung Timur Tahun Ajaran 2021/2022*

Berdasarkan tabel hasil pengamatan aktivitas belajar siswa pada salah satu kelas VIII yaitu VIII F selama mengikuti pembelajaran matematika, menunjukkan bahwa dari total 32 siswa. Siswa yang aktif bertanya dan menjawab pertanyaan guru yaitu hanya sekitar 22%. Ketika mengerjakan latihan ataupun mengemukakan pendapat selama pembelajaran sekitar 38% siswa yang berpartisipasi. Pada aspek mendengarkan penyajian presentasi hanya sekitar 28% siswa yang mengikuti dengan baik. Sisanya kurang aktif bahkan ada yang tidak mengikuti dengan maksimal.

Kekurang aktifan siswa tersebut terlihat karena siswa belum berani bertanya mengenai materi yang kurang dipahami, tidak serius dalam mengerjakan latihan, dan kurang berpartisipasi selama pembelajaran. Pada

kurikulum 2013 yang berlaku sekarang, yaitu pembelajaran yang berbasis karakter dan kompetensi. Harus bisa menitikberatkan pada keaktifan siswa bukan lagi hanya membebankan pada guru. Mengingat inti dari proses pembelajaran tidak lain ialah kegiatan belajar siswa guna mencapai suatu tujuan pembelajaran. Jadi guru harus kreatif dan inovatif dalam memberikan suatu pembelajaran agar dapat menarik minat siswa dalam belajar.

Maka membutuhkan metode pembelajaran yang lebih menarik, efektif, dan tepat agar siswa terpacu untuk lebih aktif, dapat memahami materi yang diberikan dengan mudah, serta menjadi termotivasi dalam menemukan masalah dan memecahkan masalah. Salah satunya ialah dengan menerapkan model pembelajaran.<sup>9</sup>

Model pembelajaran yang sesuai untuk dapat diterapkan adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI). Yang mana menitikberatkan pada keinginan siswa untuk mempelajari dan menggali lebih dalam mengenai topik atau materi yang dipelajari. Selain itu kaitan model GI untuk mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah yaitu karena kelebihan dari model GI yang mana memberikan kesempatan bagi siswa untuk lebih banyak berperan selama pembelajaran, dengan cara aktif berdiskusi kelompok, berinisiatif untuk mencari sumber belajar sendiri, merencanakan penyelesaian masalah, hingga bisa menyelesaikan masalah yang telah diberikan. Hal tersebut tercermin dari langkah-langkah model GI.

---

<sup>9</sup> Istabiqul Ilma, "The Impact Of Cooperative Learning Type Make A Match Teaching Model Toward Understanding Sains Concept In The Review Of Learning Motivation In Elementary School," *Jurnal Universitas Sebelas Maret* Vol. 1, No. 1 (2018): 2.

Kelebihan model GI dibandingkan model lainnya untuk diterapkan ialah karena ini merupakan salah satu dari jenis model pembelajaran kooperatif, yang langkah-langkahnya mudah untuk diterapkan pada siswa. Walaupun disebut sebagai model yang paling kompleks. Namun dengan mengikuti langkah-langkah GI tersebut diharapkan bisa mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa. Karena langkah-langkahnya cukup efektif.

Pembelajaran kooperatif sendiri ialah sebuah kelompok strategi pembelajaran yang melibatkan siswa, untuk bekerja secara kolaborasi. Selain itu dalam model pembelajaran ini, mengajarkan siswa untuk belajar bekerja sama dalam tim, belajar bertanggung jawab, berlatih dalam memimpin, dan belajar dalam menghargai pendapat orang lain.<sup>10</sup> Setiap anggota kelompok terlibat secara aktif demi tercapainya tujuan kelompok. Model pembelajaran semacam ini dapat membuat aktivitas siswa lebih terarah. Dimana setiap siswa memperoleh pembagian tugas dan peran yang berbeda dalam kelompok.

*Group Investigation* (GI) adalah salah satu jenis model pembelajaran kooperatif. Model ini berupa proses penyelidikan oleh kelompok yang dibentuk secara heterogen mengenai suatu permasalahan dari materi tertentu, kemudian saling berdiskusi dan akan mengkomunikasikan hasil perolehan kelompok mereka. Selama presentasi, siswa dapat saling membandingkan dengan hasil perolehan kelompok lain. Karena dalam sebuah investigasi dapat

---

<sup>10</sup> Wina Sanjaya, *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi* (Jakarta: Kencana, 2011), 107.

diperoleh satu atau lebih alternatif jawaban. Yang membedakan model pembelajaran GI dari model lainnya terletak pada setiap langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan.<sup>11</sup>

Menurut hasil penelitian yang dilakukan Delismar, dkk memaparkan bahwa model pembelajaran *Group Investigation* lebih besar pengaruhnya terhadap kemampuan siswa dalam hal pemecahan masalah dan pemahaman. Karena dengan model ini siswa terlatih untuk berdiskusi, membangun pemahaman, dan menyajikan materi secara berkelompok. Penerapan model ini menggali pengalaman belajar siswa, dimana semua anggota saling berinteraksi baik kepada guru maupun sesama teman.<sup>12</sup>

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Umi Baroroh yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dan Kreativitas Siswa SMP Kelas VIII” menyimpulkan bahwa model pembelajaran *Group Investigation* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan kreativitas siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Yogyakarta.

Melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) dalam proses pembelajaran matematika. Diharapkan siswa akan mendapatkan kesempatan lebih banyak untuk menyelesaikan masalah matematika dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah yang

---

<sup>11</sup> Moch. Agus Krisno Budiyanto, *Sintaks 45 Metode Pembelajaran dalam Student Centered Learning (SCL)* (Malang: Universitas Muhammadiyah Malang Press, 2016), 68.

<sup>12</sup> Delismar dkk., “Peningkatan Kreativitas dan Keterampilan Proses Sains Siswa melalui Penerapan Model *Group Investigation*,” *Jurnal Program Magister Pendidikan IPA Universitas Jambi, Edu-Sains* Vol. 1, No. 2 (2018): 29.

dimilikinya. Dan berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur, model pembelajaran ini belum pernah diterapkan dalam kegiatan pembelajaran matematika.

Berdasarkan permasalahan yang ada di MTsN 1 Lampung Timur yang telah diuraikan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan suatu penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Pembelajaran matematika yang dilakukan di kelas VIII MTsN 1 Lampung Timur masih berpusat kepada guru, sehingga siswa kurang bisa menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis mereka.
2. Pembelajaran yang dilakukan menggunakan metode konvensional yakni metode ceramah, metode penugasan, metode diskusi, dan metode tanya jawab, namun belum berjalan secara optimal.
3. Masih rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
4. Siswa kurang terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran matematika.

## **C. Batasan Masalah**

Untuk menghindari kemungkinan meluasnya masalah yang akan diteliti maka peneliti memberikan batasan dalam penelitian ini. Adapun permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi pada siswa kelas VIII A dan VIII F di MTsN 1 Lampung Timur.
2. Penelitian ini dibatasi hanya dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) pada kelas VIII F dan model pembelajaran konvensional pada kelas VIII A sebagai pembandingan pada mata pelajaran matematika di MTsN 1 Lampung Timur.
3. Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

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

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dipaparkan di atas, maka dapat dirumuskan masalah penelitian ini yaitu: Apakah ada pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur?

#### **E. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

##### **1. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menjelaskan pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur.

##### **2. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan yang telah dipaparkan, nantinya akan memberikan manfaat antara lain:

a. Bagi siswa

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur yang menjadi subjek penelitian akan mengalami peningkatan yang signifikan.

b. Bagi peneliti dan guru

Penelitian ini bermanfaat sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan model pembelajaran yang akan digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran matematika. Sehingga permasalahan dalam kegiatan pembelajaran bisa teratasi.

c. Bagi sekolah

Sebagai saran bagi sekolah terutama dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran dan mutu pendidikan melalui model pembelajaran yang tepat.

d. Bagi pembaca

Memberikan informasi tentang pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation (GI)* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur.

## **F. Penelitian Relevan**

Berikut ini peneliti akan menyajikan beberapa penelitian sebelumnya yang menunjukkan adanya pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation (GI)* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur.



1. Penelitian yang telah dilakukan oleh Umi Baroroh yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dan Kreativitas Siswa SMP Kelas VIII”.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan kreativitas siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Yogyakarta.

2. Penelitian yang telah dilakukan oleh Intan Rizkiah yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Materi Program Linear Kelas XI SMAN 13 Medan”.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *Group Investigation* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis, karena siswa akan berdiskusi dan berlatih untuk menyelesaikan masalah yang di berikan melalui investigasi.

3. Penelitian yang telah dilakukan oleh Uswatun Hasana yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Tarowang Kabupaten Jeneponto”.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa model pembelajaran Investigasi Kelompok berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan

masalah matematika siswa kelas VIII SMPN 1 Tarawang. Hal ini dikarenakan model ini menuntut siswa untuk berpikir kritis, sistematis, kreatif, dan rasional dalam menemukan konsep-konsep atau dalam memecahkan permasalahan yang diberikan.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Bernadetha Novianti dengan judul “Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* Untuk Peningkatan Kualitas Proses dan Hasil Pembelajaran Akuntansi Siswa Kelas XI Ilmu Sosial 2 SMA Negeri 5 Yogyakarta”.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa suasana kelas investigasi dapat mendorong siswa untuk mau menggali dan memperdalam cara berpikir mereka dengan menganalisis data dan belajar menerima pendapat orang lain, suasana belajar yang sesuai harapan siswa dan pengalaman belajar yang baik memotivasi siswa untuk belajar sehingga mempengaruhi peningkatan proses dan hasil belajar siswa.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Nilam Nurmasari yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI Pada Materi Sistem Koloid Di MAN Indrapuri”.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa hasil belajar siswa pada kelas XI-IPA2 di MAN Indrapuri Aceh Besar meningkat setelah diterapkan model pembelajaran *Group Investigation* dengan hasil nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi yaitu  $\bar{x}_1 = 82,60$  sedangkan kelas kontrol  $\bar{x}_2 = 68,75$ , hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation*

memperoleh nilai kategori sangat tinggi dengan persentase rata-rata dari dua orang pengamat adalah 90,00%.

Adapun persamaan dan perbedaan antara kelima penelitian relevan ini dengan penelitian yang akan dilakukan yakni yang pertama, persamaannya ialah sama-sama menggunakan model pembelajaran *Group Investigation*, sedangkan yang membedakan penelitian ini terhadap kelima penelitian relevan adalah peneliti menggunakan soal-soal realistik berbasis budaya lokal khususnya budaya Lampung. Selain itu perbedaan lainnya ialah lokasi dan waktu penelitian. Kemudian perbedaan pada variabel respon yang akan diteliti, jika peneliti akan meneliti pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis, sedangkan penelitian relevan keempat terhadap kualitas proses dan hasil pembelajaran akuntansi, dan penelitian relevan kelima terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem koloid.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Belajar dan Pembelajaran Matematika**

##### **1. Pengertian Belajar**

Belajar adalah cara untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan. Surya menjelaskan bahwa belajar diartikan sebagai langkah yang digunakan seseorang supaya mendapat perubahan perilaku secara keseluruhan, hasil dari pengalaman seseorang selama berinteraksi dengan lingkungannya.<sup>1</sup>

Sedangkan menurut Anthony Robbins, belajar ialah sebuah proses aktif dimana siswa membangun (mengkonstruksi) pengetahuan baru berdasarkan pada pengalaman dan pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya dan menjadikan pengalaman tersebut sebagai acuan atau pedoman.<sup>2</sup>

Belajar menurut Abdillah ialah sebuah usaha sadar yang dilakukan oleh individu dalam perubahan tingkah laku, baik melalui latihan dan pengalaman yang menyangkut aspek-aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik untuk mencapai tujuan tertentu.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup>Rusman, *Pembelajaran Tematik Terpadu Teori Praktik Dan Penilaian* (Jakarta: Rajawali Pers, 2015), 93.

<sup>2</sup>Trianto Ibnu Bandar Al-Tabani, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresis Dan Kontekstual* (Jakarta: Kencana, 2014), 98.

<sup>3</sup>Kompri, *Motivasi Pembelajaran Perspektif Guru dan Siswa* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2015), 218.

Berdasarkan penjelasan beberapa ahli di atas, jadi dapat diketahui bahwa belajar ialah aktivitas secara sadar yang dilakukan oleh individu agar terjadi perubahan kemampuan diri, dan mendapat perbaikan perbuatan yang tadinya tidak mampu menjadi mampu melakukan sesuatu. Ataupun yang tadinya tidak terampil menjadi terampil, perubahan tersebut menyangkut aspek-aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Sebagai suatu hasil dari pengalaman dan latihan secara bertahap dan berkelanjutan.

Selain pendapat ahli, Islam juga memiliki pandangan mengenai pengertian belajar. Sebagaimana yang dijelaskan dalam firman Surat Al-Mujadilah ayat 11 yang berbunyi:

يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ ءَامَنُوْا اِذَا قِيْلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوْا فِى الْمَجْلِسِ فَاَفْسَحُوْا يَفْسَحِ اللّٰهُ لَكُمْ وَاِذَا قِيْلَ اَنْشُرُوْا فَاَنْشُرُوْا يَرْفَعِ اللّٰهُ الَّذِيْنَ ءَامَنُوْا مِنْكُمْ وَالَّذِيْنَ اٰوْتُوْا الْعِلْمَ دَرَجٰتٍ وَاللّٰهُ بِمَا تَعْمَلُوْنَ خَبِيْرٌ ﴿۱۱﴾

Artinya: “Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: “Berlapang-lapanglah dalam majlis”, maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: “Berdirilah kamu”, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.”<sup>4</sup>

Berdasarkan ayat di atas, dijelaskan bahwa Allah SWT berjanji akan mengangkat derajat bagi orang-orang yang menuntut ilmu dan memiliki ilmu pengetahuan. Maka Allah SWT memerintahkan manusia untuk menuntut ilmu pengetahuan baik dalam lembaga pendidikan formal ataupun non formal. Sebagaimana pada kenyataannya, belajar atau menuntut ilmu sangatlah penting agar bisa memperoleh pengetahuan yang

---

<sup>4</sup>QS. Al Mujadilah (58): 11.

baik dan juga benar. Yang mana bisa menjadi pedoman hidup serta memberi kebahagiaan di dunia dan akhirat.

Proses belajar dapat terjadi karena siswa memperoleh sesuatu dari lingkungan sekitar, maka belajar pada hakikatnya ialah proses interaksi terhadap semua keadaan yang ada di sekitar individu. Belajar dapat dipandang sebagai proses yang diarahkan kepada tujuan dan juga proses berbuat melalui berbagai pengalaman. Belajar juga adalah proses melihat, mengamati, dan memahami sesuatu.

Seseorang dikatakan belajar jika pikiran dan perasaannya aktif, dimana aktivitas perasaan dan pikirannya itu tidak dapat diamati oleh orang lain. Melainkan hanya dapat dirasakan oleh yang bersangkutan itu sendiri. Guru tidak dapat melihat aktivitas pikiran dan perasaan siswa, guru hanya melihat dari kegiatan siswa sebagai suatu akibat dari adanya aktivitas pikiran dan perasaan siswa. Sebagai contoh siswa bertanya, menanggapi, menjawab pertanyaan, berdiskusi, memecahkan masalah, membuat rangkuman, dan lain sebagainya. Itu semua adalah gejala yang tampak dari aktivitas mental dan emosional siswa.<sup>5</sup>

Benyamin S Bloom ialah ahli pendidikan yang terkenal sebagai pencetus konsep taksonomi belajar. Taksonomi belajar merupakan pengelompokan tujuan belajar berdasarkan kawasan atau domain belajar. Menurut Bloom terdapat tiga domain belajar, yakni sebagai berikut:

---

<sup>5</sup>Tim Pengembang MKDP, *Kurikulum & Pembelajaran* (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), 124-25.

- a. *Cognitive Domain* (kawasan kognitif), berarti perilaku yang merupakan proses berpikir yang termasuk hasil kerja otak.
- b. *Affective Domain* (kawasan afektif), berarti perilaku yang dimunculkan seseorang sebagai pertanda kecenderungan untuk membuat pilihan atau keputusan untuk bersaksi di dalam lingkungan tertentu.
- c. *Psychomotor Domain* (kawasan psikomotor), berarti perilaku yang dimunculkan oleh hasil kerja fungsi tubuh manusia. Domain ini berbentuk gerakan tubuh, antara lain seperti berlari, melompat, melempar, berputar, memukul, menendang, dan lain-lain.<sup>6</sup>

## 2. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran ialah serangkaian kegiatan yang melibatkan informasi dan lingkungan yang disusun secara terencana untuk memudahkan siswa dalam belajar dan melakukan seluruh proses demi mencapai tujuan.<sup>7</sup>

Pembelajaran adalah sebuah sistem yang mana terdiri atas beberapa komponen yang saling berkaitan satu dengan lainnya. Komponen tersebut meliputi tujuan, materi, metode, dan evaluasi. Dan keempat komponen tersebut harus diperhatikan oleh guru ketika memilih model pembelajaran yang akan diterapkan dalam kegiatan pembelajaran.<sup>8</sup>

Matematika merupakan disiplin ilmu yang mempelajari tentang cara berpikir dan mengolah logika, baik secara kuantitatif maupun

---

<sup>6</sup>Evelin Siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran* (Bogor: Ghalia Indonesia, 2010), 8–11.

<sup>7</sup>Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran* (Yogyakarta: Ar Ruzz Media, 2013), 75.

<sup>8</sup>Rusman, *Model-model Pembelajaran* (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2012), 10.

kualitatif. Selain itu pada matematika terdapat dasar mengenai cara mengembangkan pola pikir dan bertindak melalui aturan yang disebut dalil (dapat dibuktikan) dan aksioma (tanpa pembuktian).<sup>9</sup>

Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika ialah proses interaksi antara siswa dengan lingkungan pembelajaran khususnya matematika, yang menghasilkan perubahan tingkah laku dan kemampuan bereaksi berupa cara berpikir dan bertindak melalui aturan yang disebut dalil dan aksioma.

Pada pembelajaran matematika, semua pandangan harus digunakan secara proposional. Tidak boleh hanya menekankan pada keberadaan simbol belaka tanpa memperhatikan struktur yang terkait, juga tidak boleh mementingkan penalaran saja tanpa penguasaan rumus atau aturan/prosedur matematika yang memadai. Maka matematika sering pula disebut sebagai seni, khususnya merupakan seni berfikir yang kreatif.

Salah satu kemampuan yang diharapkan dapat tercapai setelah dilaksanakannya pembelajaran matematika ialah kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan ini perlu diperhatikan karena berkaitan dengan tujuan pembelajaran matematika yakni peningkatan potensi diri dan pembentukan kepribadian siswa.

## **B. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

Siswa harus memiliki kemampuan dalam merumuskan suatu permasalahan yang ada kemudian menyelesaikannya. Maka dari itu

---

<sup>9</sup> Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: UPI, 2003), 298.



hendaknya kemampuan pemecahan masalah matematis dimiliki siswa yang belajar matematika mulai dari tingkat Sekolah Dasar (SD) hingga perguruan tinggi.

Pemecahan masalah sendiri terdiri dari dua kata yaitu pemecahan dan masalah. Keduanya masing-masing memiliki arti tersendiri. Terdapat beberapa pendapat ahli mengenai pengertian dua kata tersebut. Kata yang pertama yaitu masalah.

Lester mengungkapkan bahwa suatu pekerjaan dikatakan sebagai masalah jika seseorang berkeinginan untuk menyelesaikan dan menemukan solusi dari pekerjaan tersebut, namun dalam hal ini belum memiliki prosedur langsung yang dapat diterapkan guna menyelesaikannya.<sup>10</sup>

Masalah juga dapat diartikan sebagai sesuatu yang belum diketahui, dan apabila ditemukan solusinya akan memiliki nilai sosial, kultural, ataupun intelektual. Maka agar memiliki nilai atau makna, perlu untuk dicari solusi yang tepat.<sup>11</sup>

Jadi dapat disimpulkan pengertian masalah yaitu segala sesuatu yang belum ditemukan solusinya namun memiliki keinginan untuk menyelesaikannya. Dimana dikatakan masalah jika terdapat ketidaksesuaian atau adanya kesenjangan antara keinginan dengan kenyataan. Kemudian jika sudah mendapat solusi akan menghasilkan suatu nilai, baik sosial, spiritual, maupun intelektual.

---

61. <sup>10</sup> Hasratuddin, *Mengapa Harus Belajar Matematika* (Medan: Perdana Publishing, 2015),

<sup>11</sup> Hasratuddin, 62.

Masalah menurut Polya dibedakan menjadi dua jenis yakni masalah untuk menemukan dan masalah untuk membuktikan. Dalam hal masalah untuk menemukan, pada intinya ialah siswa diharapkan dapat menemukan solusi atau jawaban dari suatu masalah. Sementara itu masalah untuk membuktikan, maka siswa diharapkan untuk menunjukkan kebenaran dari suatu teorema atau pernyataan. Namun dalam pembelajaran matematika di sekolah menengah, siswa perlu kemampuan berpikir kritis untuk memecahkan masalah.<sup>12</sup>

Kata pemecahan sendiri memiliki arti suatu usaha untuk menguraikan atau menjabarkan sesuatu agar menjadi jelas. Jadi dalam hal ini kata pemecahan dan masalah tidak bisa dipisahkan. Yang mana akan membentuk arti tersendiri. Seperti yang sudah dijelaskan di atas tadi bahwa pemecahan masalah identik dengan pengambilan keputusan, dimana untuk memecahkan masalah maka dituntut untuk membuat keputusan sebagai solusi dari masalah yang ada.

Dahar mengungkapkan bahwa pemecahan masalah ialah suatu kegiatan yang menggabungkan konsep-konsep maupun aturan-aturan yang sudah diperoleh sebelumnya, dan bukanlah sebuah keterampilan yang dapat diperoleh secara instan. Namun membutuhkan beberapa proses dan tahapan yang harus dilalui.<sup>13</sup>

Kemampuan pemecahan masalah ialah kemampuan bertindak guna menyelesaikan masalah dengan langkah dalam suatu proses mengetahui relasi

---

<sup>12</sup> Polya, *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*, 56.

<sup>13</sup> Dahar, *Teori-teori Belajar*, 181.

antara pengalaman dengan masalah yang didapatkan. Pada kenyataannya, pemecahan masalah menjadi sebuah masalah yang paling mendasar yang dihadapi siswa selama mengikuti proses pembelajaran.

Faktor kemampuan pemecahan masalah matematis yang masih rendah ini, karena dipengaruhi oleh siswa itu sendiri yaitu kurangnya pengetahuan yang dimiliki. Selain itu karena media belajar yang digunakan dalam mendukung pembelajaran, ataupun strategi pembelajaran yang diterapkan oleh guru yang mana saling berhubungan satu sama lain.

Pemecahan masalah ini adalah pusat dari pembelajaran matematika, karena dengan belajar memecahkan masalah maka siswa diberikan banyak kesempatan untuk bisa menghubungkan ide dan mengembangkan pemahaman konseptual. Sehingga kemampuan matematika lainnya akan terbentuk.<sup>14</sup>

Kemampuan pemecahan masalah pada siswa akan mudah diketahui melalui soal-soal berbentuk uraian khususnya dalam mata pelajaran matematika, karena pada soal berbentuk uraian guru dapat melihat langkah-langkah pengerjaan yang dilakukan siswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Sehingga kemampuan siswa dalam pemecahan masalah dapat terukur.

Jadi inti dari memecahkan masalah khususnya dalam matematika, agar siswa terbiasa mengerjakan soal-soal yang bukan hanya mengandalkan ingatan yang baik saja namun juga berdasarkan pemahaman konsep yang didapatkan. Sehingga bisa mengaitkan dengan keadaan nyata yang pernah

---

<sup>14</sup> Jamroni Wibi Darmani, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis: Dampak Model Pembelajaran Reciprocal Teaching Dengan Fieldtrip, " *Jurnal Desimal: Jurnal Matematika* Vol. 1, No. 3 (2018): 4.

dialami atau secara kontekstual. Dengan begitu siswa dapat bereksplorasi dengan benda konkret.

Seseorang dikatakan mampu memecahkan masalah jika ia dapat melakukan beberapa hal, antara lain:

1. Memperhatikan dan mengidentifikasi suatu masalah
2. Menentukan dan mengutamakan cara pemecahan yang tepat
3. Menyelesaikan masalah tersebut secara efektif dan efisien.<sup>15</sup>

Terdapat beberapa indikator untuk suatu pemecahan masalah, yang mana indikator ini sebagai suatu tolak ukur seberapa terpenuhi sesuatu dikatakan telah memenuhi kriteria pemecahan masalah. Pengertian indikator sendiri yaitu sesuatu yang digunakan sebagai petunjuk atau standar dasar dan menjadi acuan dalam mengukur adanya perubahan pada suatu kegiatan atau kejadian.<sup>16</sup>

Jadi dapat disimpulkan indikator pemecahan masalah ialah sebuah tolak ukur atau skala tertentu yang dijadikan sebagai acuan untuk mengetahui apakah seseorang itu telah memenuhi kriteria/ketentuan untuk dikatakan mampu menyelesaikan suatu permasalahan hingga menemukan solusi yang tepat.

Berbagai pendapat ahli mengidentifikasikan indikator pemecahan masalah ini beberapa diantaranya yaitu yang pertama menurut Polya bahwa indikator pemecahan masalah terdiri dari empat aspek. Aspek-aspek tersebut yaitu:

---

<sup>15</sup> Suhendra, *Materi Pokok Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika* (Jakarta: Universitas Terbuka, 2013), 24.

<sup>16</sup> Dahar, *Teori-teori Belajar*, 73.

1. Memahami masalah (*Understanding the problem/ read the problem*)

Ini merupakan langkah awal dalam menyelesaikan masalah. Langkah ini cukup penting, mengingat tanpa melalui langkah ini maka siswa akan kesulitan berlanjut ke langkah selanjutnya. Karena tanpa memahami masalah yang diberikan, maka siswa tidak mungkin menyelesaikan masalah tersebut dengan benar.

2. Menyusun rencana penyelesaian/ menentukan strategi (*Devise a plan/ select a strategy*)

Pada langkah ini siswa dituntut untuk dapat menyusun rencana dan strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Kemampuan dalam menyusun strategi atau rencana yang akan digunakan biasanya didasarkan pada pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah. Dimana semakin banyak dan bervariasi pengalaman yang dimiliki siswa maka akan membuat siswa cenderung lebih kreatif dalam membuat rencana penyelesaian.

3. Menyelesaikan masalah sesuai rencana/ memecahkan masalah (*Solve the problem*)

Setelah rencana penyelesaian telah dibuat baik tertulis atau tidak tertulis. Siswa dapat langsung melaksanakan rencana penyelesaian tersebut/ memecahkan masalah sesuai rencana yang telah ditentukan.

4. Mengecek/ memeriksa kembali langkah yang telah dilakukan (*Look back*)

Tahap pengecekan ini dilakukan dimulai dari tahap pertama sampai tahap yang ketiga. Dengan begitu maka dapat mengoreksi/mereview

kesalahan dan kekurangan yang dilakukan sehingga dapat diperbaiki oleh siswa, dan siswa pun dapat mencapai penyelesaian yang benar sesuai dengan masalah yang diberikan.<sup>17</sup>

Keempat tahap pemecahan masalah di atas adalah satu kesatuan yang sangat penting untuk dikembangkan. Dimana pada tahap memahami masalah, siswa tidak bisa menyelesaikan masalah. Siswa harus mampu menyusun rencana/strategi penyelesaian masalah, pada tahap ini sangat tergantung pada pengalaman siswa agar lebih kreatif dalam menyusun penyelesaian masalah.

Selanjutnya indikator pemecahan masalah menurut pendapat Sumarmo antara lain yaitu:

1. Mengidentifikasi kecukupan data terhadap pemecahan masalah.
2. Membuat dan menyelesaikan model matematika dari masalah sehari-hari.
3. Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika.
4. Menjelaskan dan menginterprestasikan hasil sesuai permasalahan semula, serta memeriksa kebenaran hasil.
5. Menerapkan matematika secara bermakna.<sup>18</sup>

Terakhir menurut pendapat Dewey, untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah terdapat beberapa indikator yakni:

---

<sup>17</sup> Polya, *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*, 15.

<sup>18</sup> Rostina Sundaya, "Kaitan Antara Gaya Belajar, Kemandirian Belajar, dan Kemampuan Belajar Pemecahan Masalah Peserta Didik," *Jurnal Mosharafa* Vol. 5, No. 2 (2016): 79.

1. Konfrontasi masalah

Pada tahap ini siswa harus terlebih dahulu mengidentifikasi masalah, kemudian mengkonfrontasi atau membandingkan antara beberapa masalah yang ditemui atau dihadapi.

2. Diagnosa atau mendefinisikan masalah

Setelah tahap yang pertama kemudian siswa dapat menentukan masalah yang akan dicari solusinya atau diselesaikan. Sekaligus mendiagnosa langkah-langkah yang tepat untuk dilakukan sebagai langkah pemecahan masalah.

3. Inventarisasi beberapa solusi

Selanjutnya adalah inventarisasi solusi yakni mendaftar solusi yang mungkin untuk digunakan namun tetap disesuaikan dengan masalah yang dihadapi. Contohnya untuk menyelesaikan permasalahan bangun datar, maka siswa dapat mengamati contoh-contoh bangun datar tertentu yang ada di sekitar mereka kemudian di data nama-nama benda yang diamati, atau siswa juga dapat membuat sketsa/ gambaran bangun datar tersebut di kertas sambil mengidentifikasi bentuk dari bangun tersebut dan menentukan solusi penyelesaian selanjutnya.

4. Menduga konsekuensi solusi

Pada tahap keempat ini siswa dapat menduga atau memperkirakan konsekuensi dari solusi yang telah diputuskan.

## 5. Menguji konsekuensi

Pada tahap yang terakhir siswa harus menguji konsekuensi dari solusi tersebut untuk dapat memantapkan hasil akhir dari pemecahan masalah yang dilakukan.<sup>19</sup>

Jadi kemampuan pemecahan masalah matematika ialah sebuah proses penggunaan pengetahuan serta keterampilan yang telah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah khususnya dalam hal matematika. Sehingga dapat menggunakan matematika secara bermakna (*meaningful*).

Berdasarkan ketiga teori di atas, peneliti menyimpulkan yang akan digunakan dalam penelitian ini ialah indikator pemecahan masalah menurut pendapat Polya. Karena teori Polya merupakan suatu teori dimana tahapannya memiliki tahapan yang sistematis (tahapan yang berurutan) dan empiris (berdasarkan fakta). Sebagaimana yang akan dijabarkan pada tabel indikator berikut ini:

**Tabel 2.1**  
**Indikator Pemecahan Masalah Menurut Polya**

<b>Indikator Pemecahan Masalah Menurut Polya</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Indikator Yang Diukur</b>
1. <i>Understanding the problem / read the problem</i>	Memahami masalah	a. Menuliskan informasi yang diketahui b. Memodelkan masalah dalam bentuk kalimat matematika pada soal cerita, seperti pada materi SPLDV
2. <i>Devise a plan / select a</i>	Menyusun rencana penyelesaian/	Menentukan strategi dengan menuliskan cara yang

<sup>19</sup> Ridwan Abdul Sani, *Pembelajaran Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skills)* (Tangerang: Tira Smart, 2019), 30.



<b>Indikator Pemecahan Masalah Menurut Polya</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Indikator Yang Diukur</b>
<i>strategy</i>	menentukan strategi	digunakan dalam pemecahan soal
3. <i>Solve the problem</i>	Menyelesaikan masalah sesuai rencana/ memecahkan masalah	a. Melakukan perhitungan dengan tepat b. Melaksanakan rencana yang telah dibuat hingga memperoleh solusi/ penyelesaian dari persamaan
4. <i>Look back</i>	Mengecek/ memeriksa kembali langkah yang telah dilakukan	a. Menuliskan hasil perhitungan sebagai sebuah kesimpulan b. Memeriksa penyelesaian untuk memastikan apakah ada yang kurang jelas dan apakah inti permasalahan sudah terjawab dalam kesimpulan.

### C. Model Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran kooperatif terbentuk dari sebuah model pembelajaran yang mengaplikasikan pembelajaran kooperatif. Lalu untuk pembelajaran kooperatif sendiri memiliki pengertian yaitu sebuah metode belajar dimana individu dengan berbagai tingkat kemampuan saling bekerjasama secara berpasangan ataupun berkelompok guna mencapai tujuan tertentu, dimana setiap anggota kelompok bertanggung jawab atas pencapaian tujuan tersebut.<sup>20</sup>

Hal ini sesuai dengan firman Allah SWT dalam Surah Al Ma'idah: 2 yang berbunyi:

---

<sup>20</sup> S. A Ratri, *Cooperative Learning dan Pemecahan Masalah Pada Anak Pra Sekolah*, Vol. 16, No. 1 (Widya Dharma, 2005), 49.

يَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا لَا تُحِلُّوا شَعَائِرَ اللَّهِ وَلَا الشَّهْرَ الْحَرَامَ وَلَا الْهَدْيَ وَلَا  
 الْقَلَائِدَ وَلَا ءَامِينَ الْبَيْتِ الْحَرَامِ يَبْتَغُونَ فَضْلًا مِّن رَّبِّهِمْ وَرِضْوَانًا وَإِذَا  
 حَلَلْتُمْ فَاصْطَادُوا وَلَا يَجْرِمَنَّكُمْ شَنَاٰنُ قَوْمٍ أَن صَدُّوكُمْ عَنِ الْمَسْجِدِ  
 الْحَرَامِ أَن تَعْتَدُوا وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ  
 وَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ ﴿٢١﴾

Artinya: “Hai orang-orang yang beriman, janganlah kamu melanggar syi’ar-syi’ar Allah, dan jangan melanggar kehormatan bulan-bulan haram, jangan (menggangu) binatang-binatang had-ya, dan binatang-binatang qalaa-id, dan jangan (pula) mengganggu orang-orang yang mengunjungi Baitullah sedang mereka mencari kurnia dan keridhaan dari Tuhannya dan apabila kamu telah menyelesaikan ibadah haji, maka bolehlah berburu. Dan janganlah sekali-kali kebencian(mu) kepada sesuatu kaum karena mereka menghalang-halangi kamu dari Masjidilharam, mendorongmu berbuat aniaya (kepada mereka). Dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran. Dan bertakwalah kamu kepada Allah, sesungguhnya Allah amat berat siksa-Nya.”<sup>21</sup>

Berdasarkan ayat tersebut dijelaskan, jika terdapat orang-orang yang sedang mencari kebaikan seperti menuntut ilmu hendaknya saling tolong menolong dan bukannya saling menghalangi. Maka dalam pembelajaran secara berkelompok hendaklah siswa saling tolong menolong. Maksudnya jika ada siswa yang menemui kesulitan maka siswa yang lain harus menolong temannya tersebut. Agar tercapai tujuan bersama dan kita sebagai umat manusia yang hidup dalam masyarakat, sangat perlu untuk saling membantu karena dengan adanya kerjasama tersebut diharapkan dapat menciptakan kekuatan untuk saling mendukung, saling menghargai, dan juga saling menguatkan. Hal ini sesuai dengan makna pembelajaran kooperatif.

<sup>21</sup> QS. Al Ma’idah (5): 2.

Kemudian Slavin mendefinisikan pembelajaran kooperatif yaitu suatu model pembelajaran yang mana siswa bekerjasama dalam satu kelompok yang heterogen dengan anggota terdiri atas empat sampai enam orang dalam suatu pembelajaran agar mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.<sup>22</sup>

Pembelajaran kooperatif ialah strategi pembelajaran yang menekankan pada proses bekerjasama dalam suatu kelompok yang dapat terdiri dari dua sampai enam siswa untuk mempelajari suatu materi yang spesifik hingga tuntas.<sup>23</sup>

Jadi pembelajaran kooperatif ialah suatu model pembelajaran yang mengutamakan terbentuknya kelompok-kelompok siswa yang heterogen dengan tujuan untuk mendiskusikan suatu materi dan menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan. Selain itu menurut Ibrahim Bafadal terdapat beberapa karakteristik pembelajaran kooperatif yakni:

1. Siswa bekerja dalam kelompok untuk menuntaskan suatu materi pelajaran.
2. Kelompok dibentuk secara heterogen yaitu dari siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.
3. Jika mungkin maka kelompok siswa dapat dibentuk dari ras, budaya, suku, dan jenis kelamin yang berbeda.
4. Apresiasi atau penghargaan lebih ditujukan kepada kelompok dibanding individu.<sup>24</sup>

---

<sup>22</sup> Robert E. Slavin, *Cooperative Learning: Teori, Riset dan Praktik* (Jakarta: Nusa Media, 2005), 160.

<sup>23</sup> Wina Sanjaya, *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi* (Jakarta: Kencana, 2011), 106–107.

<sup>24</sup> Ibrahim Bafadal, *Peningkatan Profesionalisme Guru Sekolah Dasar dalam Kerangka Manajemen Peningkatan Mutu Berbasis Sekolah* (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2004), 49–50.

Selanjutnya terdapat langkah-langkah dalam pembelajaran kooperatif yang terdiri atas empat tahap yaitu:

1. Penjelasan materi

Pada tahap ini guru terlebih dahulu menjelaskan mengenai hal-hal penting yang ada dalam materi yang akan didiskusikan. Yang mana bisa menjadi bahan acuan bagi siswa dalam berdiskusi dan memecahkan masalah. Sehingga siswa bisa lebih terarah dalam mengikuti pembelajaran tersebut.

2. Belajar dalam kelompok

Tahap selanjutnya siswa dapat langsung berdiskusi dan belajar bersama kelompoknya dengan membahas materi atau permasalahan yang diberikan. Bisa dengan mengamati suatu benda atau keadaan sekitar. Ataupun mengerjakan soal cerita.

3. Penilaian

Setelah siswa selesai berdiskusi, maka guru dapat menilai hasil diskusi kelompok siswa dan juga menilai kegiatan siswa selama mengikuti pembelajaran. Penilaian ini sebaiknya lebih ditekankan pada penilaian secara kelompok.

4. Pengakuan tim

Pada tahap ini guru memberikan apresiasi atau pengakuan kepada tim yang dapat bekerjasama dengan baik. Hal ini berdasarkan penilaian kelompok yang dilakukan sebelumnya. Dapat dilakukan dengan

memberikan tepuk tangan atau guru memberikan apresiasi berupa hadiah-hadiah yang bisa bermanfaat bagi siswa.

Mengenai pengertian model pembelajaran itu sendiri. Jamil Suprihatiningrum berpendapat bahwa model pembelajaran ialah suatu tiruan atau contoh kerangka konseptual yang menggambarkan proses pembelajaran secara sistematis dalam mengelola pengalaman belajar agar tujuan belajar dapat tercapai.<sup>25</sup>

Hal ini senada dengan pendapat Dahlan bahwa model pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu rencana yang digunakan untuk menyusun kurikulum, mengatur materi, memberi petunjuk bagi guru di kelas, dan dapat memilih perangkat pembelajaran yang sesuai termasuk seperti buku, film, program pada media komputer, dan juga kurikulum.<sup>26</sup>

Dapat disimpulkan pengertian model pembelajaran ialah rangkaian penyajian suatu materi belajar guna mencapai tujuan tertentu yang berfungsi sebagai pedoman bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran. Yang di dalamnya sudah meliputi metode, strategi, dan pendekatan pembelajaran. Dimana model pembelajaran dapat disebut sebagai kemas dari semua komponen dalam pembelajaran tersebut.

Maka dalam hal ini yang dimaksud dengan model pembelajaran kooperatif ialah suatu rangkaian dari proses pembelajaran yang sistematis dan menjadi pedoman atau gambaran bagi guru untuk melaksanakan proses pembelajaran namun dengan mengutamakan pembelajaran yang dilakukan

---

<sup>25</sup> Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran: Teori dan Aplikasi* (Yogyakarta: Ar Ruzz Media, 2017), 145.

<sup>26</sup> Isjoni, *Cooperatif Learning* (Bandung: Alfabeta, 2011), 49.

secara berkelompok. Dan menekankan pada kerjasama antar siswa untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran.

Model pembelajaran ini pun harus dipilih dengan tepat dan menyesuaikan relevansinya dengan tujuan pembelajaran. Selain itu harus pula diterapkan sesuai dengan kebutuhan siswa, karena setiap jenis model pembelajaran mempunyai prinsip, tujuan, dan tekanan utama yang berbeda.

Terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan dalam memilih model pembelajaran yang akan digunakan antara lain:

1. Mempertimbangkan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
2. Hubungan tentang materi pembelajaran.
3. Menyesuaikan keadaan siswa.
4. Mempertimbangkan sudut lainnya yang bersifat nonteknis.<sup>27</sup>

Penelitian yang dilakukan selama dua puluh tahun terakhir ini mengidentifikasi bahwa pembelajaran kooperatif yang dapat digunakan secara efektif untuk diterapkan dalam berbagai mata pelajaran seperti matematika, Bahasa Indonesia, ilmu pengetahuan alam, baik dalam hal membaca, menulis, dan mulai dari kemampuan dasar hingga pemecahan masalah-masalah yang kompleks. Karena sebagian guru sudah menerapkannya, misal pada saat praktikum di laboratorium<sup>28</sup>

Tujuan dibentuknya kelompok ialah agar memberikan kesempatan bagi semua siswa untuk dapat terlibat aktif dalam proses berpikir dan kegiatan pembelajaran. Kemudian siswa dapat saling membantu jika ada siswa lain

---

<sup>27</sup> Rusman, *Model-model Pembelajaran*, 144.

<sup>28</sup> Slavin, *Cooperative Learning: Teori, Riset dan Praktik*, 4.

yang belum memahami materi yang sedang dipelajari. Karena keberhasilan kelompok bergantung pada semua anggota kelompoknya.

Secara umum terdapat enam tahapan dalam pembelajaran kooperatif, sebagaimana tertera dalam tabel berikut:<sup>29</sup>

**Tabel 2.2**  
**Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif**

<b>Fase</b>	<b>Perilaku Guru</b>
Fase 1: <i>Present goals and set</i> Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa.	Menyampaikan semua tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada mata pelajaran tersebut dan memotivasi siswa dalam belajar.
Fase 2: <i>Present the information</i> Menyajikan informasi.	Menyajikan informasi mengenai materi kepada siswa secara verbal.
Fase 3: <i>Organize student into learning teams</i> Mengorganisir siswa ke dalam tim-tim belajar	Menjelaskan kepada siswa tentang bagaimana cara pembentukan kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.
Fase 4: <i>Assist teamwork and study</i> Membantu kerja tim dan belajar	Membimbing kelompok-kelompok belajar saat mereka sedang berdiskusi dan mengerjakan tugas mereka.
Fase 5: <i>Test on the materials</i> Mengevaluasi	Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Fase 6: <i>Provide recognition</i> Memberikan pengakuan atau apresiasi	Mempersiapkan cara untuk memberikan apresiasi baik mengenai usaha maupun hasil belajar individu atau kelompok.

Slavin mengemukakan terdapat empat jenis model pembelajaran kooperatif antara lain yang pertama *Student Team Learning* (STL), ialah model yang dipelajari dan dikembangkan di Universitas John Hopkins. Terdapat tiga konsep inti dari model ini yaitu “hadiah tim” (*team reward*), “akuntabilitas individu” (*individual accountability*), dan “peluang bersama untuk berhasil” (*equal opportunity for success*). Model pembelajaran yang

<sup>29</sup> Zubaedi, *Desain Pendidikan Karakter* (Jakarta: Kencana, 2011), 219.

selanjutnya menurut Slavin ialah *Learning Together*, Tipe *Jigsaw II*, kemudian yang terakhir adalah *Group Investigation*.<sup>30</sup>

*Group Investigation* ialah model yang akan digunakan dalam penelitian ini. Ciri dari model GI sendiri yaitu mengharuskan setiap kelompok mempelajari suatu materi yang telah ditentukan. Kemudian menjelaskan materi tersebut kepada semua siswa di kelas, dan siswa diharapkan menerima tanggung jawab dalam aktivitas kelompok.

#### **D. Model Pembelajaran Tipe *Group Investigation* (GI)**

##### **1. Pengertian Model Pembelajaran Tipe *Group Investigation* (GI)**

Model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* merupakan salah satu dari empat model pembelajaran kooperatif yang telah dijelaskan di atas. Model pembelajaran ini dikembangkan oleh Shlomo Sharan dan Yael Sharan di Universitas Tel Aviv, Israel pada tahun 1970.

*Group investigation* yang berarti investigasi kelompok. Investigasi atau penyelidikan ialah sebuah kegiatan pembelajaran yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk dapat mengembangkan pemahaman melalui berbagai kegiatan dan mendapatkan kesimpulan/hasil yang benar sesuai pengembangan yang dilakukan oleh siswa.<sup>31</sup>

Karena bersifat investigasi secara berkelompok. Maka model ini juga menerapkan proses diskusi dengan membentuk kelompok belajar yang heterogen terlebih dahulu seperti model pembelajaran kooperatif

---

<sup>30</sup> Slavin, *Cooperative Learning: Teori, Riset dan Praktik*, 71–79.

<sup>31</sup> Budiyanto, *Sintaks 45 Metode Pembelajaran dalam Student Centered Learning (SCL)*,



lainnya. Hanya saja dari setiap model pembelajaran memiliki karakteristik tersendiri yang berbeda. Begitu juga dengan model ini memiliki langkah-langkah pembelajaran tersendiri selain dari membentuk kelompok belajar.

Menurut Rusman, pengorganisasian kelas menggunakan model ini ialah akan dibentuk kelompok yang beranggotakan dua sampai enam orang, tiap kelompok bebas memilih sub topik atau sub materi dari materi yang diajarkan, menghasilkan laporan kelompok, dan mempresentasikan laporan untuk saling bertukar informasi hasil temuan.<sup>32</sup>

Pada beberapa kasus atau pelajaran tertentu, siswa akan dikelompokkan dengan pertimbangan keakraban teman ataupun minat yang sama pada suatu topik tertentu. Untuk langkah lainnya tetap sama seperti siswa memilih topik yang akan diselidiki, melakukan investigasi atau penyelidikan yang mendalam atas topik yang telah dipilih, lalu mempersiapkan untuk mempresentasikan laporannya kepada seluruh siswa di kelas.

Model GI ialah suatu model pembelajaran dimana dalam proses belajar mengajar, siswa akan dibagi menjadi beberapa kelompok dan tiap kelompok akan dipimpin oleh satu ketua kelompok. Dalam penerapan model ini, siswa dianjurkan untuk belajar dengan berdiskusi guna memecahkan masalah dalam satu kelompok tersebut. Misal pada pembelajaran matematika untuk materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV), siswa akan diberikan soal cerita yang membutuhkan

---

<sup>32</sup> Rusman, *Model-model Pembelajaran*, 220.

pemecahan masalah. Kemudian siswa saling berdiskusi untuk menemukan solusi atau penyelesaian dari soal cerita tersebut.

Hal ini sangat bermanfaat bagi siswa untuk bertanya kepada guru atau saling berdiskusi secara maksimal ketika menemui hambatan selama proses pembelajaran berlangsung. Sehingga pada saat presentasi di depan kelas, siswa sudah yakin dengan konsep dan hasil diskusi maupun investigasi yang mereka lakukan.

Jadi dapat disimpulkan bahwa *group investigation* atau investigasi kelompok ialah proses penyelidikan mengenai suatu permasalahan dari materi tertentu oleh kelompok yang terdiri dari beberapa orang. Yang dibentuk secara heterogen, kemudian saling berdiskusi dan akan mengkomunikasikan hasil perolehan kelompok mereka. Selama presentasi, siswa dapat saling membandingkan dengan hasil temuan kelompok lain. Karena dalam suatu investigasi dapat diperoleh satu atau lebih alternatif jawaban.

Menurut pendapat Isjoni dengan model GI ini dapat melatih siswa untuk menumbuhkan kemampuan berpikir secara analitis, kritis, reflektif, kreatif, dan produktif. Dengan begitu siswa dapat menemukan konsep dari materi yang dipelajari. Selain itu model ini juga menumbuhkan keterampilan komunikasi dan proses kerjasama dalam kelompok yang baik.<sup>33</sup>

---

<sup>33</sup> Isjoni, *Cooperatif Learning*, 87.

Model GI ini dapat diterapkan pada berbagai mata pelajaran mulai dari matematika, ilmu pengetahuan alam, ilmu pengetahuan sosial, seni, hingga bahasa. GI juga adalah salah satu model pembelajaran yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa dalam mencari dan menemukan sendiri informasi dari materi pelajaran yang dipelajari melalui berbagai referensi maupun bahan ajar yang tersedia. Misalnya dari buku paket, *e-book*, ataupun dari internet. Siswa juga akan dilibatkan mulai dari tahap perencanaan, pada model ini, siswa dapat memilih dan menentukan sendiri jalan atau proses pengerjaan yang cocok bagi mereka.

Sebagaimana yang dikemukakan oleh Soedjadi bahwa karena siswa bekerjasama dan saling berdiskusi dengan teman satu kelompoknya, maka kemungkinan akan menghadapi alternatif penyelesaian yang luas. Maka dari itu dalam pelaksanaannya selalu perlu untuk memperhatikan tujuan atau sasaran yang ingin dicapai, mungkin dari segi konsep atau solusinya.<sup>34</sup>

Adanya perbedaan alternatif penyelesaian maka jawaban siswa tidak selalu tepat. Namun dari kesalahan jawaban siswa tersebut, dengan adanya komunikasi dapat memberikan arah dan kesadaran bagi siswa mengenai kesalahan yang mereka lakukan. Khususnya letak sumber kesalahan mereka. Sehingga mereka dapat belajar dari kesalahan tersebut, dengan demikian secara tidak langsung akan mengembangkan rasa ingin tahu.

---

<sup>34</sup> Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia* (Jakarta: Departemen Pendidikan Matematika, 2000), 161.

Hal ini membuat siswa lebih aktif berpikir dan dapat bebas mengemukakan ide-ide dalam mencari solusi atau jalan keluar dari suatu permasalahan. Guru hanya bertindak sebagai fasilitator dan motivator yang dapat mengarahkan siswa ketika siswa menemui kesulitan di tengah diskusi dan di akhir guru juga memberikan kesimpulan untuk memantapkan pemahaman siswa.

Guru juga bukan hakim yang memutuskan kebenaran dari konsep atau pemahaman yang diresap oleh siswa, hal itu disesuaikan dari daya serap siswa tersebut masing-masing. Dan guru tidak dapat memutuskan kebenaran dari berbagai cara atau alternatif yang dikerjakan oleh siswa untuk mendapatkan solusi. Karena dalam matematika, semua cara penyelesaian dapat diterima asal memenuhi syarat dari materi yang dipelajari dan selama hasil akhir antar tiap siswa sama maka jawaban tersebut tetap dianggap benar.

Melalui penerapan model GI ini diharapkan dapat menambah rasa percaya diri siswa. Jika siswa menginginkan kelompoknya memperoleh apresiasi berupa hadiah dari guru, maka kelompok tersebut harus bekerjasama dengan baik untuk menginvestigasi permasalahan yang telah ditentukan hingga menemukan solusi atau penyelesaiannya.

Model ini banyak disebut sebagai model pembelajaran yang paling kompleks dibanding model pembelajaran kooperatif lainnya. Hal ini disebabkan karena langkah-langkah model GI sangat kompleks dari langkah awal hingga akhir, yang dimulai dari merencanakan hingga harus

mempresentasikan hasil diskusi. Dan harus melibatkan siswa secara penuh. Selain itu alasannya adalah karena model ini memadukan beberapa landasan pemikiran yakni pandangan konstruktivisme, *democratic teaching*, dan pembelajaran kooperatif.

Berdasarkan pandangan konstruktivisme maka proses pembelajaran dengan model ini memberikan kesempatan seluas-luasnya bagi siswa untuk terlibat aktif dan membangun sendiri pemahaman mereka dengan mencari referensi terkait yang tersedia. Dan juga memaknai pembelajaran yang dilakukan tersebut berdasarkan pengalaman yang dimiliki masing-masing siswa.

Sedangkan untuk *democratic teaching*, yang mana berarti proses pembelajaran dengan dilandasi oleh nilai-nilai demokrasi yakni menghargai kemampuan, menghargai kebebasan, menjunjung keadilan, menerapkan persamaan kesempatan, dan memperhatikan keberagaman karakteristik siswa.<sup>35</sup>

## **2. Karakteristik Model Pembelajaran Tipe *Group Investigation* (GI)**

Pembelajaran kooperatif tipe GI ini memiliki karakteristik yaitu:

- a. Tujuan kognitif guna menginformasikan tentang kemampuan akademik tingkat tinggi dan keterampilan inkuiri. Yang mana tercermin pada setiap langkah atau sintaks yang ada pada model pembelajaran ini.

---

<sup>35</sup> Budimansyah, *Belajar Kooperatif Model Penyelidikan Kelompok dalam Pembelajaran Membaca Pemahaman untuk Meningkatkan Keterampilan Membaca Siswa Kelas V SD* (Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang, 2004), 7.

- b. Kelas akan dibagi menjadi beberapa kelompok dengan anggota dua sampai enam orang, yang dibentuk secara heterogen dan dapat berdasarkan pertimbangan keakraban antar teman atau minat yang sama dalam materi mata pelajaran tertentu.
- c. Siswa terlibat secara langsung dari tahap perencanaan pembelajaran yakni menentukan tema dan cara menginvestigasi, hingga tahap akhir pembelajaran yaitu penyajian hasil diskusi.
- d. Mengutamakan keterlibatan pertukaran pemikiran tiap siswa dengan saling berdiskusi.
- e. Terdapat sifat demokrasi dalam pembelajaran kooperatif. Baik dalam hal mengutarakan pendapat ataupun menerima pendapat siswa lain dalam berkelompok. Dan setiap kesimpulan dari permasalahan yang diambil, diperkuat dengan pengalaman siswa.
- f. Siswa dan guru memiliki tingkatan atau status yang sama dalam hal mengatasi masalah namun dengan peranan yang berbeda.

Menurut Shlomo Sharan bahwa terdapat empat karakter unik dari investigasi kelompok ini yang terintegrasi pada empat fitur dasar seperti investigasi, interaksi, penafsiran, dan motivasi intrinsik.<sup>36</sup> Berikut penjabaran keempat karakter unik tersebut secara lengkap antara lain:

- a. Investigasi

Saat kelas memulai kegiatan investigasi kelompok, kelas tersebut menjadi sebuah “komunitas penelitian” dan masing-masing

---

<sup>36</sup> Shlomo Sharan, *The Handbook of Cooperative Learning* (Yogyakarta: Istana Media, 2014), 144.

siswa menjadi peneliti. Investigasi akan dimulai saat guru memberikan permasalahan berdasarkan materi yang akan dipelajari. Kemudian proses investigasi menekankan pada inisiatif siswa, dibuktikan dengan pertanyaan maupun pernyataan yang mereka ajukan. Berdasarkan referensi atau sumber-sumber yang mereka temukan dan jawaban yang mereka persiapkan. Interaksi antara sesama siswa ataupun antara siswa dan guru merupakan kunci keberhasilan dari pelaksanaan investigasi kelompok.

b. Interaksi

Siswa memiliki kesempatan untuk berinteraksi, berdiskusi mengenai rencana investigasi, mempelajari berbagai sumber, saling bertukar ide atau gagasan, menyatukan hasil temuan, bahkan bisa saling memperdebatkan argumen yang berbeda, dan merencanakan cara penyajian hasil diskusi kepada teman sekelas.

c. Penafsiran

Pada saat siswa melakukan investigasi maka siswa akan mendapatkan berbagai informasi dari banyak referensi berbeda. Kemudian siswa dalam kelompok akan bersama-sama membuat penafsiran atas hasil investigasi tersebut. Penafsiran atas temuan yang telah disatukan adalah proses negosiasi antara tiap-tiap pengetahuan pribadi dengan pengetahuan yang baru.

d. Motivasi Intrinsik

Model GI dapat menghadirkan motivasi yang berasal dari interaksi selama pembelajaran, seperti siswa berperan aktif saat akan merencanakan investigasi yang akan dilakukan, mencari berbagai referensi yang berkaitan, maupun meningkatkan minat diri siswa sendiri untuk mengikuti seluruh proses pembelajaran.

**3. Peran Guru Dalam Model Pembelajaran Tipe *Group Investigation* (GI)**

Berbicara mengenai peran, peran ialah kedudukan sesuatu dalam sebuah perkumpulan. Seperti sebuah manfaat suatu objek bagi objek lainnya. Dalam hal ini akan dibahas apa peran guru dalam penerapan model pembelajaran tipe GI.

Peranan guru dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran GI secara umum ialah sebagai berikut:

- a. Memberikan instruksi dan informasi yang jelas.
- b. Memberikan bimbingan dan pengarahan seperlunya dengan memancing pengetahuan siswa yang dapat menunjang pada pemecahan masalah tanpa menunjukkan langsung cara penyelesaiannya.
- c. Memberikan dukungan sehingga siswa tambah termotivasi.
- d. Menyiapkan fasilitas yang mungkin dibutuhkan oleh siswa seperti buku paket, alat peraga, ataupun media pembelajaran. Jika berupa praktikum dapat menyediakan alat-alat penunjang praktikum.



- e. Memimpin dan mengawasi jalannya proses diskusi saat presentasi hingga pengambilan kesimpulan akhir.

Di sini terlihat bahwa guru hanya berperan sebagai fasilitator, motivator, konselor, konsultan, dan juga pengkritik yang konstruktif. Secara lebih terperinci, peran guru terkait pemecahan masalah ialah berkaitan dengan kemampuan meneliti fokus masalah dan cara pemecahan masalah. Sedangkan terkait pengelolaan kelas terlihat ketika guru menentukan informasi yang diperlukan, mengawasi jalannya diskusi, memperhatikan kemampuan tiap siswa, dan mengorganisasi atau mengatur kelompok dalam memperoleh informasi.

#### **4. Langkah-langkah Model Pembelajaran Tipe *Group Investigation* (GI)**

Terdapat berbagai pendapat yang mengemukakan mengenai langkah-langkah atau sintak (tahap kegiatan) dalam model pembelajaran tipe GI. Dan dari kesemuanya memiliki beberapa persamaan pada inti langkahnya.

Slavin mengemukakan terdapat enam langkah dalam model pembelajaran tipe GI yakni:

- a. Seleksi topik dan pengelompokan (*Grouping*)

Pada langkah yang pertama ini guru akan terlebih dahulu menyiapkan topik atau tema yang akan dipelajari kemudian diselidiki oleh siswa. Selain itu guru juga dapat menyiapkan permasalahan yang disajikan dalam bentuk LKS, soal melalui *slide powerpoint*, ataupun video pembelajaran untuk diselesaikan. Kemudian siswa akan

membentuk kelompok yang heterogen, namun guru tetap membatasi jumlah anggota tiap kelompok yang terdiri dari dua sampai enam orang.

b. Perencanaan tugas yang akan dipelajari (*Planning*)

Langkah selanjutnya siswa secara berkelompok membuat suatu perencanaan guna menyelesaikan permasalahan. Siswa akan saling berbagi tugas antar anggota kelompok, mengenai bagaimana mereka akan menginvestigasi permasalahan, siapa yang mengerjakan apa. Dengan tujuan agar siswa dapat memaksimalkan pemanfaatan waktu yang diberikan untuk memecahkan masalah dengan baik.

c. Penyelidikan (*Investigation*)

Pada langkah penyelidikan, siswa akan mulai mengumpulkan berbagai informasi terkait permasalahan kemudian menganalisis sambil berdiskusi dengan teman sekelompoknya. Setelah suatu kelompok mendapatkan hasil dari penyelidikan lalu hasil tersebut dikomunikasikan dan dapat dibandingkan dengan hasil dari kelompok lain. Sehingga di akhir dapat ditarik kesimpulan terhadap hasil investigasi tersebut secara menyeluruh.

d. Pengorganisasian (*Organizing*)

Pada tahap ini kegiatan siswa yaitu menentukan pesan penting atau inti yang ada dalam proyek hasil diskusi kelompok, merencanakan apa yang akan dilaporkan dalam presentasi dan bagaimana

mempresentasikannya, menentukan perwakilan kelompok yang bertugas mempresentasikan dan menjawab pertanyaan.

e. Presentasi (*Presenting*)

Tahap berikutnya ialah setiap perwakilan kelompok akan mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka satu persatu di depan, perwakilan dapat ditentukan oleh kelompok ataupun dipilih secara acak oleh guru. Bagi siswa yang tidak terpilih menjadi penyaji tetap mendengarkan penjelasannya dengan baik, dan dapat memberikan pertanyaan atau tanggapan terhadap apa yang disajikan.

f. Evaluasi

Pada tahap ini guru dapat memberikan tanggapan mengenai apa yang telah disajikan oleh siswa dan menyimpulkan kembali agar memantapkan pemahaman siswa. Guru dan siswa dapat saling berkolaborasi untuk mengevaluasi tentang pembelajaran yang telah dilaksanakan. Pada akhirnya penilaian hasil belajar haruslah dapat mengevaluasi tingkat pemahaman siswa.<sup>37</sup>

Selanjutnya Shlomo Sharan menyebutkan bahwa investigasi kelompok terintegrasi pada model enam tahap:

a. Tahap 1 (*Grouping*)

Guru akan menentukan sub materi dan membentuk sebuah kelompok investigasi.

---

<sup>37</sup> Slavin, *Cooperative Learning: Teori, Riset dan Praktik*, 132–33.

b. Tahap 2 (*Planning*)

Pada tahap ini kelompok akan merencanakan investigasi. Anggota kelompok memiliki tiga tanggung jawab utama yaitu menentukan pertanyaan yang akan diinvestigasi dan dicari penyelesaiannya, menentukan sumber referensi yang diperlukan, lalu berbagi tugas dan menentukan peran masing-masing. Siswa boleh menentukan metode apapun yang akan digunakan, seperti membaca materi, mewawancarai orang, membuat sesuatu, menggambar diagram, atau mengamati permasalahan tersebut secara kontekstual.

c. Tahap 3 (*Investigation*)

Pada tahap ketiga ini tiap kelompok menjalankan rencana yang telah disusun. Anggota kelompok bertugas mencari informasi dari berbagai sumber referensi, mencatat data yang diperoleh, melaporkan temuan mereka kepada teman sekelompok, mendiskusikan sambil menganalisis bersama, serta menyatukan temuan-temuan dari tiap siswa. Siswa harus saling membantu dan menghargai pendapat siswa lain.

d. Tahap 4 (*Organizing*)

Setiap kelompok merencanakan presentasi, mulai dari apa yang akan mereka sajikan dan bagikan kepada kelompok lain di depan kelas. Selain itu juga menentukan bagaimana cara penyajiannya agar bervariasi, tujuan dengan adanya presentasi ialah untuk menunjukkan kepada siswa sekelas bahwa hasil temuan yang didapatkan tersebut

bisa menjadi gagasan utama atau ide utama dari materi yang diinvestigasi.

e. Tahap 5 (*Presenting*)

Presentasi dapat dilakukan dalam berbagai cara seperti pertunjukan, bermain peran, laporan tertulis, menayangkan *powerpoint* atau video, dan berupa kuis. Sebelum presentasi dimulai, guru bersama siswa menyiapkan lembar evaluasi yang diisi ketika presentasi berlangsung. Dan saat presentasi siswa dapat menyajikan poin-poin penting dari hasil kerja mereka kemudian sambil dijelaskan, nantinya interaksi selama presentasi seperti tanggapan siswa lain, atau cara siswa menyimpulkan diskusi menjadi bagian dari proses evaluasi.

f. Tahap 6 (*Evaluating*)

Ini adalah tahap akhir dari proses investigasi kelompok, guru bersama siswa dapat melakukan evaluasi mengenai hasil investigasi. Bisa dengan melakukan tes pemahaman siswa yang didapat dari proses investigasi yang telah dilakukan, dengan cara meminta tiap kelompok untuk menyerahkan dua sampai tiga pertanyaan berdasarkan kesimpulan dan gagasan yang dikemukakan saat presentasi kelas. Dan sepanjang proses pembelajaran, guru mendapat banyak kesempatan untuk mengamati sikap kooperatif, motivasi belajar, dan melihat kemampuan pemecahan masalah siswa.<sup>38</sup>

---

<sup>38</sup> Sharan, *The Handbook of Cooperative Learning*, 149–53.

Pendapat selanjutnya dikemukakan oleh Supandi, yang menyebutkan bahwa langkah-langkah model GI terdiri dari:

- a. Seleksi topik
  - 1) Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok yang heterogen, yang dibagi dengan jumlah terbatas.
  - 2) Guru menjelaskan maksud dan tujuan pembelajaran, kemudian menjelaskan tugas yang harus dikerjakan.
- b. Perencanaan (*Planning*)
  - 1) Guru memanggil perwakilan atau ketua setiap kelompok untuk mengambil materi tugas secara kooperatif.
  - 2) Masing-masing kelompok mendiskusikan materi tugas secara kooperatif dalam kelompoknya.
- c. Implementasi dan presentasi
  - 1) Setelah diskusi dan investigasi selesai, setiap kelompok yang diwakili oleh ketua ataupun salah satu anggota maju ke depan untuk menyampaikan hasil diskusinya.
  - 2) Kelompok lain boleh menanggapi hasil diskusi kelompok yang presentasi.
- d. Evaluasi
  - 1) Guru memberikan klarifikasi atau penjelasan singkat bila terdapat kesalahan konsep dan memberikan kesimpulan akhir.
  - 2) Evaluasi seluruh kegiatan.<sup>39</sup>

---

<sup>39</sup> Supandi, *Penerapan Pembelajaran Kooperatif dengan Metode GI untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa* (Malang: Universitas Negeri Malang, 2005), 6.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe GI adalah pembelajaran dalam bentuk kelompok siswa yang terdiri dari dua sampai enam orang dan dibentuk secara heterogen. Untuk menyelesaikan permasalahan pada suatu materi tertentu, serta secara umum melalui langkah pembelajaran yaitu *grouping*, *planning*, *investigation*, *organizing*, *presenting*, dan *evaluating*.

Dalam penelitian yang akan dilakukan ini, menggunakan langkah pembelajaran model GI yang dikemukakan oleh Slavin. Karena langkah-langkah nya lebih terstruktur dan sangat rinci. Sehingga memudahkan peneliti untuk menerapkannya pada siswa. Dan juga langkahnya sesuai untuk diterapkan pada pembelajaran matematika khususnya materi SPLDV.

Berdasarkan ketiga pendapat mengenai langkah-langkah tersebut terlihat bahwa proses investigasi ini mendorong siswa untuk belajar lebih aktif dalam merumuskan masalah, merencanakan, dan menyelesaikan permasalahan dengan cara menarik kesimpulan sementara bersama kelompok sebagai hasil investigasi, kemudian menarik kesimpulan akhir bersama guru.

Ketika siswa sudah terbiasa melakukan proses pemecahan masalah maka diharapkan siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik melalui proses pembiasaan. Dibanding hanya menghafal konsep. Dengan demikian investigasi kelompok adalah pendekatan yang sangat bermanfaat dalam pembelajaran matematika.

## 5. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Tipe *Group Investigation* (GI)

Menurut Suherman, model pembelajaran GI atau investigasi kelompok mempunyai kelebihan dan kekurangan. Yang pertama, kelebihan model pembelajaran ini yaitu:

- a. Diskusi menjadi lebih aktif.
- b. Siswa menjadi fokus selama pembelajaran.
- c. Tugas guru menjadi lebih ringan.
- d. Setiap kelompok bertugas menyelesaikan tugasnya masing-masing sehingga tidak akan sempat mengganggu kelompok lain.
- e. Siswa yang mendapat nilai kelompok maupun individu tertinggi mendapat apresiasi sehingga bisa mendorong semangat belajar baik bagi siswa itu sendiri dan yang lain.

Sementara itu kekurangan model pembelajaran GI ini yaitu:

- a. Siswa terkadang menjadi ribut karena peran guru di kelas menjadi berkurang.
- b. Memerlukan waktu yang lebih lama.
- c. Terkadang siswa menemui kesulitan saat akan mempresentasikan hasil diskusinya kepada siswa lain.<sup>40</sup>

Atau jika dijabarkan kembali kelebihan dan kekurangan dari model pembelajaran GI ialah sebagaimana di bawah ini. Untuk kelebihannya ialah:

---

<sup>40</sup> Rusman Erman, *Strategi Belajar Mengajar Matematika* (Jakarta: Depdikbud, 2008), 55.



- a. Selama proses pembelajaran siswa dapat bekerja secara aktif.
- b. Memberikan ruang untuk berinisiatif dan kreatif.
- c. Meningkatkan rasa percaya diri siswa.
- d. Membantu siswa belajar untuk mengatasi dan memecahkan suatu masalah.
- e. Meningkatkan rasa tolong menolong dan kerjasama antar siswa.
- f. Meningkatkan kemampuan berkomunikasi secara sistematis kepada sesama siswa ataupun guru.
- g. Meningkatkan rasa toleransi dan menghargai pendapat orang lain.
- h. Membantu siswa dalam mengembangkan sikap peduli dan berpartisipasi dalam membuat keputusan bersama.
- i. Meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa.
- j. Berkelompok secara heterogen membuat siswa bekerjasama tanpa saling membedakan latar belakang kemampuan.

Sedangkan kekurangan model pembelajaran tipe GI yaitu

- a. Materi yang disampaikan sedikit karena hanya berlangsung satu kali pertemuan.
- b. Tidak semua materi cocok untuk diterapkan model GI, karena model ini hanya cocok untuk materi yang bisa dikaitkan dengan pengalaman siswa.
- c. Terkadang diskusi kelompok berlangsung kurang efektif.
- d. Siswa akan mengalami kesulitan, jika belum tuntas dalam memahami materi prasyarat. Contohnya ketika akan membahas materi sistem

persamaan linear dua variabel (SPLDV) maka siswa harus terlebih dahulu benar-benar memahami materi bentuk aljabar.

- e. Sulit untuk menilai siswa secara personal, karena siswa dengan jumlah cukup banyak maka guru akan kesulitan menilai dan memperhatikan siswa satu persatu hanya dalam satu jam pelajaran tersebut berlangsung.
- f. Siswa terkadang kesulitan menjelaskan kembali hasil kerjanya di depan siswa yang lain.

#### **E. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)**

Mata pelajaran matematika pada jenjang pendidikan SMP/MTs meliputi aspek-aspek sebagai berikut:

1. Bilangan
2. Aljabar
3. Geometri dan Pengukuran
4. Statistika dan Peluang.

Pada penelitian ini yang akan menjadi fokus ialah aspek aljabar. Pada jenjang SMP/MTs khususnya kelas VIII, pembelajaran matematika mengenai aljabar dijabarkan ke dalam dua Standar Kompetensi (SK) yaitu:

1. Memahami dan menyelesaikan bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus.
2. Memahami dan menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel kemudian menerapkannya dalam pemecahan masalah.

Kemudian dari kedua SK di atas, penelitian ini akan mengkhususkan pada SK kedua yaitu memahami dan menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel kemudian menerapkannya dalam pemecahan masalah. Yang mana dijabarkan dalam Kompetensi Dasar (KD) seperti pada tabel berikut ini:

**Tabel 2.3**  
**Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar**  
**SMP/MTs Kelas VIII Semester 1**

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
1. Memahami dan menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel kemudian menerapkannya dalam pemecahan masalah.	1.1 Memahami dan menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel.
	1.2 Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.
	1.3 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan penafsirannya.

*Sumber: Data SK dan KD Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII MTsN 1 Lampung Timur Tahun Ajaran 2021/2022*

Pada materi SPLDV ini siswa akan mempelajari tentang cara menyelesaikan SPLDV, membuat model matematika dari SPLDV, dan juga menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan SPLDV. Penjelasan mengenai materi yang dipelajari dalam KD 1.1, 1.2, 1.3 ialah sebagai berikut

#### 1. Pengertian dan Contoh Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

SPLDV ialah persamaan yang melibatkan dua variabel. Dan kedua variabel tersebut berpangkat satu. Dikatakan sebagai sistem karena dalam penerapannya menggunakan lebih dari satu persamaan. Yang akan dibahas terlebih dahulu yaitu PLDV sebelum masuk ke SPLDV.

Bentuk umum dari PLDV adalah  $ax + by = c$ , dengan  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  adalah bilangan real dan  $a, b \neq 0$ . Untuk  $x$  dan  $y$  disebut variabel, dengan  $a$  ialah koefisien dari  $x$ , dan  $b$  ialah koefisien dari  $y$ . Kemudian  $c$  adalah konstanta.<sup>41</sup>

Contoh:

Persamaan  $x + y = 10$ , memiliki dua variabel yaitu  $x$  dan  $y$ .

Untuk menyelesaikan persamaan di atas, maka harus mencari nilai  $x$  dan  $y$  agar membuat persamaan tersebut bernilai benar. Dan himpunan penyelesaian ditulis  $HP = \{(x, y)\}$

Berikut ini ialah beberapa akar dari  $x + y = 10$

$$x = 1 ; y = 9 \quad \text{karena } 1 + 9 = 10$$

$$x = 2 ; y = 8 \quad \text{karena } 2 + 8 = 10$$

$$x = 3 ; y = 7 \quad \text{karena } 3 + 7 = 10$$

$$x = 4 ; y = 6 \quad \text{karena } 4 + 6 = 10$$

Dengan memperhatikan penyelesaian di atas, dapat memilih sembarang nilai  $x$  kemudian menentukan nilai  $y$  yang memenuhi persamaan. Atau pun sebaliknya memilih nilai  $y$  dulu lalu menentukan nilai  $x$ .

Sebagai contoh:

Jika memilih nilai  $x = 8$ , maka nilai  $y = 2$ , karena  $8 + 2 = 10$

Jika memilih nilai  $y = 3$ , maka nilai  $x = 7$ , karena  $7 + 3 = 10$

---

<sup>41</sup> M. Cholik Adinawan, *Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 1* (Jakarta: Erlangga, 2014), 121.

Hal ini menunjukkan bahwa penyelesaian dari suatu PLDV tak terhingga banyaknya. Sehingga penyelesaian dari PLDV akan membentuk himpunan penyelesaian, yakni

$$\text{HP: } \{(x, y) \mid ax + by = c; a, b \neq 0; x, y \in \mathbb{R}\}$$

Namun jika variabel nya dibatasi, maka penyelesaiannya menjadi berhingga, seperti pada contoh di bawah ini:

Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan  $4x + 2y = 20$ , untuk  $x, y \in \mathbb{C}$ . dimana  $\mathbb{C}$  = bilangan cacah.

Penyelesaian:

$$x = 0, \text{ maka } 0 + 2y = 20, \text{ jadi } y = 10 \in \mathbb{C} \text{ (penyelesaian)}$$

$$x = 2, \text{ maka } 8 + 2y = 20, \text{ jadi } y = 6 \in \mathbb{C} \text{ (penyelesaian)}$$

$$x = 3, \text{ maka } 12 + 2y = 20, \text{ jadi } y = 4 \in \mathbb{C} \text{ (penyelesaian)}$$

$$x = 4, \text{ maka } 16 + 2y = 20, \text{ jadi } y = 2 \in \mathbb{C} \text{ (penyelesaian)}$$

$$x = 6, \text{ maka } 24 + 2y = 20, \text{ jadi } y = -2 \notin \mathbb{C} \text{ (bukan penyelesaian)}$$

$$x = 8, \text{ maka } 32 + 2y = 20, \text{ jadi } y = -6 \notin \mathbb{C} \text{ (bukan penyelesaian)}$$

$$x = 10, \text{ maka } 40 + 2y = 20, \text{ jadi } y = -10 \notin \mathbb{C} \text{ (bukan penyelesaian)}$$

Jadi himpunan penyelesaiannya ialah  $\{(0, 10), (2, 6), (3, 4), (4, 2)\}$

Selanjutnya akan dibahas mengenai SPLDV, perhatikan contoh dua PLDV di bawah ini

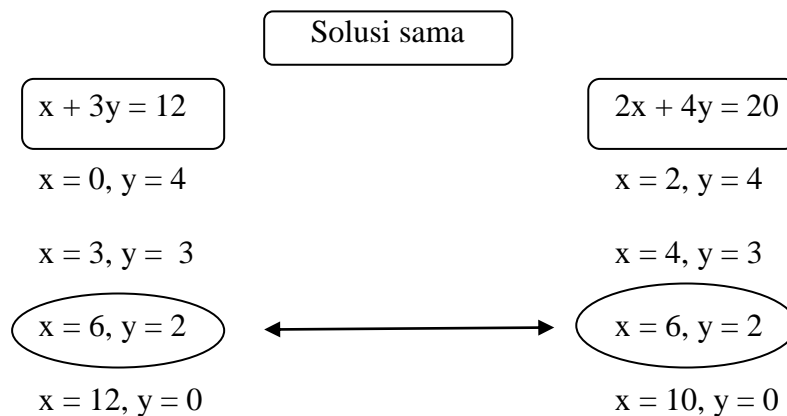
$$x + 3y = 12$$

$$2x + 4y = 20$$

Masing-masing PLDV tersebut memiliki dua variabel, yaitu  $x$  dan  $y$ , memiliki himpunan penyelesaian yang tak berhingga. Jika kedua PLDV

tersebut dihubungkan dengan kata “dan” maka diharuskan mencari solusi yang sama dari penyelesaian kedua PLDV tersebut. Secara himpunan kata “dan” berarti irisan.

Di bawah ini ialah beberapa penyelesaian dari PLDV di atas, untuk  $x$  dan  $y \in$  bilangan cacah.



Dari penjabaran di atas nilai  $x$  dan  $y$  yang akan membuat kedua persamaan di atas bernilai benar pada saat bersamaan ialah yang ditunjuk tanda panah. Dengan  $x = 6$  dan  $y = 2$ . Sehingga himpunan penyelesaiannya ialah  $\{(6, 2)\}$ . Hal ini menunjukkan bahwa kedua PLDV tersebut adalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

Selanjutnya untuk cara penulisan SPLDV dapat dilakukan dengan dua cara yaitu

$$1) \quad x + y = 6 \quad \text{dan} \quad 2x + 2y = 4$$

$$2) \quad \begin{cases} x + y = 6 \\ 2x + 2y = 4 \end{cases}$$

Tidak semua SPLDV memiliki solusi/ penyelesaian. Contohnya

$$\text{ialah} \quad \begin{cases} x + y = 6 \\ x + y = 2 \end{cases}$$

Karena kedua persamaan tersebut saling bertentangan, dan tidak bisa dicari nilai  $x$  dan  $y$ .

Selanjutnya terdapat SPLDV yang memiliki solusi tak terhingga.

Contohnya adalah 
$$\begin{cases} x + y = 6 \\ x + y = 6 \end{cases}$$

Kedua PLDV tersebut sama, berarti akan membentuk sebuah garis yang sama. Jadi solusinya tak terhingga.

Jadi terdapat 3 kriteria banyaknya penyelesaian dari sebuah sistem persamaan linear dua variabel yaitu:

- 1) Satu penyelesaian/ solusi
- 2) Tidak memiliki penyelesaian/ solusi
- 3) Penyelesaian/ solusinya tak terhingga.<sup>42</sup>

## 2. Cara Penyelesaian SPLDV

Penyelesaian SPLDV secara umum dapat dilakukan dengan empat cara yaitu

### a. Metode Grafik

Penyelesaian dengan metode ini akan ditunjukkan oleh sebuah garis lurus. Berarti untuk SPLDV terdiri atas dua garis lurus. Dengan kemungkinan kedua garis akan saling sejajar, saling berpotongan, atau saling berhimpit. Lalu untuk penyelesaian dengan metode grafik dari SPLDV akan berupa sebuah titik potong dari kedua garis tersebut.

Berikut ini langkah-langkah untuk menentukan solusi SPLDV dengan metode grafik ialah sebagai berikut:

---

<sup>42</sup> Adinawan, 122–23.

- 1) Gambar masing-masing PLDV pada koordinat kartesius yang sama.
- 2) Tentukan titik potong dari grafik PLDV tersebut.
- 3) Titik potong tersebut merupakan solusi/penyelesaian dari SPLDV.

b. Metode Substitusi

Substitusi artinya mengganti. Jadi cara pengerjaannya ialah dengan mengganti suatu variabel dengan variabel yang lain. Agar memperoleh suatu bentuk PLDV. Misalkan diketahui suatu SPLDV

berikut: 
$$\begin{cases} ax + by = p \\ cx + dy = q \end{cases}$$

Langkah-langkah penyelesaian SPLDV dengan metode substitusi yaitu:

- 1) Perhatikan persamaan  $ax + by = p$ . Jika  $b \neq 0$ , maka nyatakanlah  $y$  ke dalam  $x$ . Sehingga diperoleh  $y = \frac{p}{b} - \frac{a}{b}x$ .
- 2) Kemudian substitusikan  $y = \frac{p}{b} - \frac{a}{b}x$  ke dalam persamaan kedua, sehingga diperoleh PLSV yang berbentuk
  - i.  $cx + d\left(\frac{p}{b} - \frac{a}{b}x\right) = q$
- 3) Selesaikan PLSV tersebut agar mendapat nilai  $x$
- 4) Substitusikan nilai  $x$  yang sudah diperoleh ke persamaan  $ax + by = p$ , agar memperoleh nilai  $y$ .

c. Metode Eliminasi

Eliminasi artinya menghilangkan. Maka cara menyelesaikan SPLDV dengan metode eliminasi ialah menghapus salah satu variabel



dari PLDV tersebut. Misalnya diberikan suatu SPLDV sebagai berikut:

$$\begin{cases} ax + by = r \\ cx + dy = s \end{cases}$$

Langkah penyelesaian SPLDV dengan metode eliminasi yaitu:

- 1) Melakukan eliminasi variabel x

$$\begin{array}{r} \begin{cases} cx + dy = s \\ ax + by = r \end{cases} \quad \left| \begin{array}{l} \times a \\ \times c \end{array} \right| \quad \begin{array}{l} acx + ady = as \\ acx + bcy = cr \end{array} \\ \hline (ad - bc)y = as - cr \\ y = \frac{as - cr}{ad - bc} \end{array}$$

- a) Melakukan eliminasi variabel y

$$\begin{array}{r} \begin{cases} ax + by = r \\ cx + dy = s \end{cases} \quad \left| \begin{array}{l} \times d \\ \times b \end{array} \right| \quad \begin{array}{l} adx + bdy = dr \\ bcx + bdy = bs \end{array} \\ \hline (ad - bc)x = dr - bs \\ x = \frac{dr - bs}{ad - bc} \end{array}$$

- d. Metode Campuran

Metode yang satu ini ialah metode gabungan dari metode eliminasi dan metode substitusi. Tujuannya ialah untuk mempersingkat perhitungan.

Langkah-langkahnya ialah sebagai berikut:

- 1) Dengan menggunakan metode eliminasi, cari nilai salah satu bisa x atau y,
- 2) Menggunakan metode substitusi, dengan salah satu nilai variabel yang sudah dicari untuk mendapatkan nilai variabel yang lainnya.<sup>43</sup>

---

<sup>43</sup> Adinawan, 124–27.

Berdasarkan beberapa metode penyelesaian yang telah dijelaskan, terlihat bahwa metode substitusi paling mudah digunakan untuk memecahkan persamaan linear satu variabel. Sedangkan untuk penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel lebih baik menggunakan metode eliminasi.

Berikut ini contoh penggunaan metode campuran dari substitusi dan eliminasi untuk menyelesaikan soal cerita.

**Contoh:** Harga 5 buah pena 3 buah pensil ialah Rp.21.000,00. Jika Marina membeli 4 pena dan 2 pensil dan harus membayar Rp.16.000,00. Berapakah yang harus dibayar oleh Dian jika membeli 10 pena dan 3 pensil yang sama?

**Penyelesaian:**

**Langkah 1:** Membuat model matematika

$$\begin{aligned} 5x + 3y &= 21 \\ 4x + 2y &= 16 \end{aligned}$$

**Langkah 2:** Mengeliminasi variabel  $y$ , maka harus samakan koefisien variabel  $x$

$$\begin{array}{r|l|l} 5x + 3y = 21 & \times 2 & 10x + 6y = 42 \\ 4x + 2y = 16 & \times 3 & 12x + 6y = 48 \\ \hline & & -2x = -6 \\ & & x = 3 \end{array}$$

**Langkah 3:** Mensubstitusi nilai  $x$  ke salah satu persamaan

$$\begin{aligned} 4x + 2y &= 16 \\ 4(3) + 2y &= 16 \\ 12 + 2y &= 16 \\ 2y &= 4 \\ y &= 2 \end{aligned}$$

Setelah diketahui nilai  $x$  dan  $y$ , dimana  $x$  = harga pena, dan  $y$  = harga pensil.

Jadi yang harus dibayar Dian adalah  $10 \cdot (3) + 3 \cdot (2) = 36$

Untuk 10 pena dan 3 pensil yaitu Rp.36.000,00.

#### **F. Kerangka Berpikir**

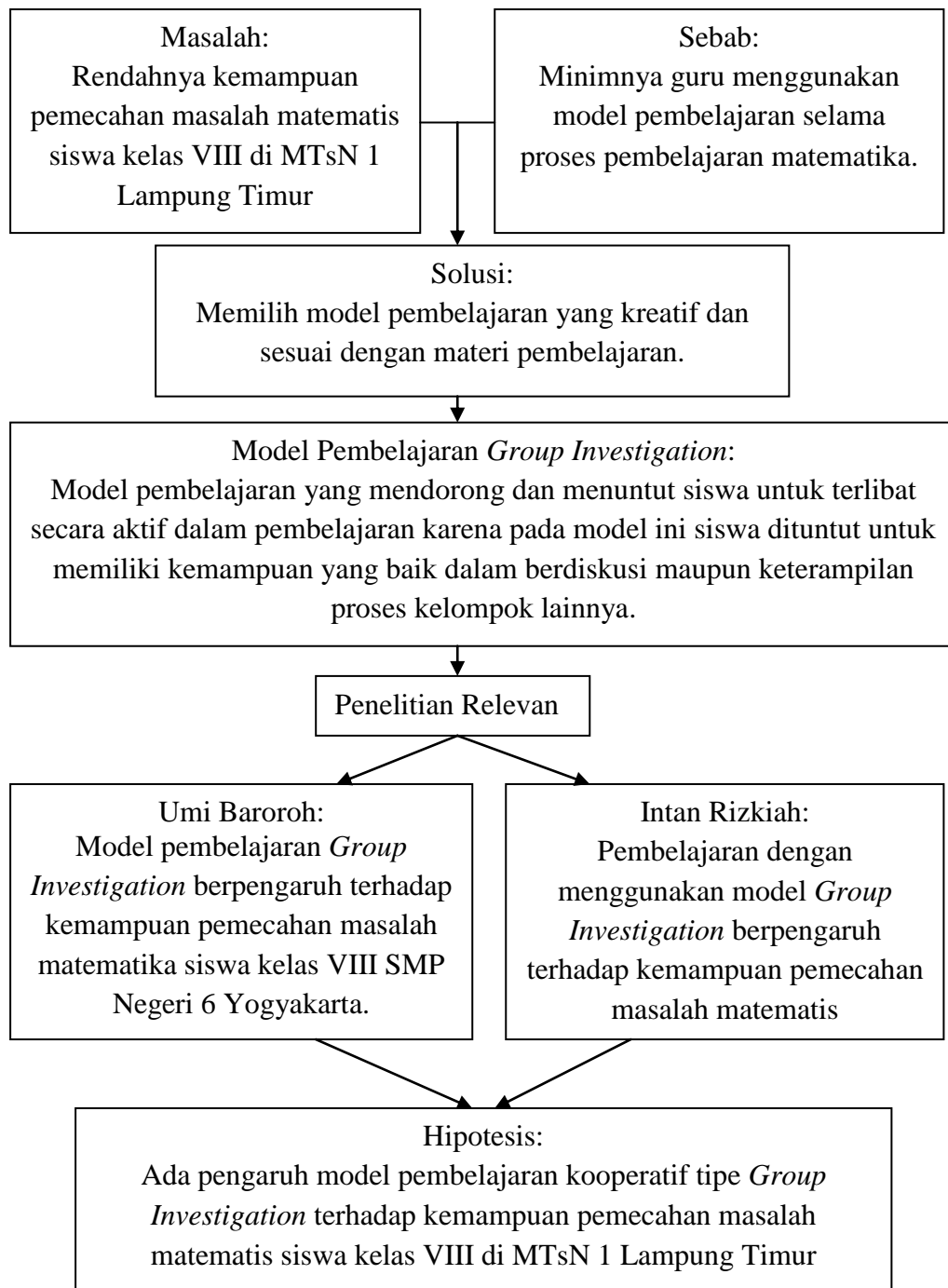
Matematika merupakan ilmu yang abstrak dan dasar. Pola berpikir yang terbentuk ketika belajar matematika dapat melatih kemampuan penyelesaian masalah. Dan kemampuan pemecahan masalah ini sangat dibutuhkan dalam pembelajaran matematika. Namun berdasarkan fakta, masih banyak siswa yang kemampuan pemecahan masalah nya rendah. Hal ini dapat dipengaruhi oleh diri siswa sendiri maupun kemampuan guru dalam proses pembelajaran.

Banyak guru yang masih menggunakan metode pembelajaran konvensional. Padahal di zaman yang teknologinya canggih seperti sekarang, terdapat berbagai alternatif model pembelajaran yang dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Karena pembelajaran yang tepat ialah pembelajaran berpusat pada siswa.

Dalam mengatasi masalah tersebut dibutuhkan model pembelajaran seperti *Group Investigation*. Model ini berfokus pada keaktifan siswa dalam memecahkan masalah melalui kelompok. Dengan begitu siswa akan terbiasa untuk mengembangkan rasa ingin tahunya. Sehingga diduga terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Maka perlu dibuat kerangka berpikir untuk penelitian ini dengan menerapkan model pembelajaran, kemudian melihat hasilnya dalam

kemampuan pemecahan masalah matematis melalui tes berupa soal uraian dan lembar pengamatan pelaksanaan. Secara skematis, kerangka berpikir di atas dapat dilihat pada bagan berikut ini:



**Gambar 2.1 Skema Kerangka Berpikir**

## G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian.<sup>44</sup>

Maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:

H<sub>0</sub>: Tidak ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation (GI)* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur.

H<sub>a</sub>: Ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation (GI)* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur.

Adapun hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut: “Model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation (GI)* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur”.

---

<sup>44</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2012), 96.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Rancangan Penelitian

Bentuk penelitian ini ialah penelitian kuantitatif. Adapun yang dimaksud dengan kuantitatif adalah jenis data yang dapat diukur secara langsung atau lebih tepatnya dapat dihitung. Hal ini sependapat dengan Suharsimi Arikunto yang menyatakan bahwa penelitian kuantitatif banyak dituntut untuk menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data, dan juga penampilan dari hasilnya.<sup>1</sup>

Sifat dari penelitian ini ialah asosiatif. Penelitian asosiatif ialah penelitian yang bertujuan mengetahui hubungan antara dua variabel atau lebih, mencari pengaruh atau peranan yang bersifat sebab-akibat antara variabel bebas dan variabel terikat. Yaitu variabel model pembelajaran *Group Investigation* (x) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis (y).<sup>2</sup>

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen. Dimana penelitian eksperimen ini meneliti ada tidaknya pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur.

Sesuai dengan judul dan permasalahan yang akan diteliti, maka jenis rancangan penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu eksperimen semu (*Quasi Experimental Design*) dengan *Pretest-Posttest*

---

<sup>1</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), 14.

<sup>2</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, 55.

*Control Group Design*, menggunakan satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Penelitian ini bertujuan guna melihat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan tes.

Pada penelitian eksperimen semu ini dilakukan satu kali pengukuran di awal (*pre test*) sebelum adanya perlakuan (*treatment*), kemudian dilakukan lagi pengukuran di akhir (*post test*). Agar lebih jelas dapat diperhatikan pada tabel 3.1 di bawah ini:

**Tabel 3.1**  
***Quasi Experimental Design***

<b>Grup</b>	<b>Pre test</b>	<b>Variabel Terikat</b>	<b>Post test</b>
<b>Eksperimen</b>	<b>Y<sub>1</sub></b>	<b>X<sub>1</sub></b>	<b>Z<sub>1</sub></b>
<b>Kontrol</b>	<b>Y<sub>2</sub></b>	<b>-</b>	<b>Z<sub>2</sub></b>

**Keterangan:**

**Y<sub>1</sub>** = Pemberian tes awal (*pre test*) kelas eksperimen

**Y<sub>2</sub>** = Pemberian tes awal (*pre test*) kelas kontrol

**X<sub>1</sub>** = Perlakuan kelas eksperimen

**Z<sub>1</sub>** = Pemberian evaluasi akhir (*post test*) kelas eksperimen

**Z<sub>2</sub>** = Pemberian evaluasi akhir (*post test*) kelas kontrol<sup>3</sup>

Setelah diperoleh data tes kemampuan awal kemudian data tersebut dihitung normalitas dan kesamaan varians. Uji kesamaan varians menggunakan tes Levene. Pengujian pengaruh model *Group Investigation* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika menggunakan uji t. Untuk pasangan data yang homogen digunakan uji t dengan asumsi varians sama (*equal-variance assumed*) sedangkan untuk pasangan data yang tidak homogen digunakan uji t berbeda varians (*unequal-variance assumed*).

---

<sup>3</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya* (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), 185.

Sebelum melakukan uji t terlebih dahulu dilakukan pengujian normalitas dengan menggunakan Kolmogorov-Smirnov Z.

## **B. Definisi Operasional Variabel**

Variabel adalah segala sesuatu yang dapat berbentuk apa saja dan sudah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari, sehingga dapat diperoleh informasi terkait hal tersebut kemudian diambil kesimpulan. Ataupun atribut seseorang atau objek yang memiliki variasi antara satu dengan yang lain.<sup>4</sup>

Sedangkan definisi operasional variabel ialah suatu definisi yang diberikan kepada suatu variabel atau konstruk dengan cara memberikan arti atau menspesifikasikan kegiatan atau memberikan suatu operasional yang diperlukan untuk mengukur konstruk atau variabel tersebut.<sup>5</sup>

Berdasarkan pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa definisi operasional variabel yaitu suatu penjabaran lebih lanjut secara konkret tentang sesuatu yang dijadikan objek pengamatan dalam penelitian. Variabel sebagai objek tindakan yang diteliti dalam penelitian ini terdiri dari variabel terikat dan variabel bebas.

### **1. Operasional Variabel**

#### **a. Variabel Terikat**

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau disebabkan oleh variabel bebas.<sup>6</sup> Adapun variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis.

---

<sup>4</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, 38.

<sup>5</sup> Moh. Nazir, *Metode Penelitian* (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), 126.

<sup>6</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, 61.



Kemampuan pemecahan masalah matematis sendiri yaitu proses dimana individu menggunakan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman yang sudah dimiliki guna menyelesaikan masalah khususnya masalah matematis. Indikator pemecahan masalah matematis adalah sebagai berikut:

- 1) Memahami masalah.
- 2) Merencanakan penyelesaian.
- 3) Menyelesaikan masalah sesuai rencana.
- 4) Melakukan pengecekan kembali terhadap langkah yang telah dikerjakan.

#### **b. Variabel Bebas**

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat.<sup>7</sup> Pada penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*. Model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* adalah model pembelajaran yang diterapkan oleh peneliti pada kelompok eksperimen dengan langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut:

- 1) Siswa dikelompokkan menjadi lima kelompok penelitian yang masing-masing terdiri dari dua sampai enam orang.
- 2) Guru menentukan topik umum yang akan diteliti dan dua sub topik yang akan dipilih oleh siswa.

---

<sup>7</sup> Sugiyono, 61.

- 3) Masing-masing kelompok memilih sub topik yang akan diteliti.
- 4) Guru membagi LKS kepada masing-masing kelompok.
- 5) Siswa merencanakan penelitian.
- 6) Siswa melakukan penelitian.
- 7) Siswa mempresentasikan hasil penelitian.
- 8) Guru dan siswa melakukan evaluasi pembelajaran.

### C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel

#### 1. Populasi

Diartikan sebagai wilayah yang terdiri atas subjek atau objek yang memiliki karakteristik dan kualitas yang ditetapkan oleh peneliti guna dipelajari lalu ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VIII semester ganjil MTsN 1 Lampung Timur Tahun Ajaran 2021/2022, dengan jumlah siswa 323. Mulai dari kelas VIII A sampai dengan kelas VIII J, yang terdiri dari 10 kelas.

**Tabel 3.2**  
**Distribusi Siswa Kelas VIII MTsN 1 Lampung Timur**

No	Kelas	Total Siswa
1	VIII.A	32
2	VIII.B	33
3	VIII.C	33
4	VIII.D	33
5	VIII.E	32
6	VIII.F	32
7	VIII.G	32
8	VIII.H	32
9	VIII.I	32
10	VIII.J	32
	<b>Jumlah Populasi</b>	<b>323</b>

*Sumber: Dokumentasi MTsN 1 Lampung Timur Kelas VIII Tahun Ajaran 2021/2022.*

## 2. Sampel

Sampel ialah sebagian yang terdapat pada jumlah yang ada pada populasi tersebut.<sup>8</sup>

Sepuluh kelas diacak dan hanya akan diambil dua kelas sebagai kelas penelitian, yaitu kelas VIII A sebanyak 32 siswa sebagai kelas kontrol dan VIII F sebanyak 32 siswa sebagai kelas eksperimen. Namun dari tiap kelas tersebut hanya akan menggunakan sampel sebanyak 20 siswa, karena keterbatasan penelitian yang dilakukan di masa pandemi dan harus tetap menjaga protokol kesehatan yang berlaku.

## 3. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel (teknik sampling) adalah cara pengumpulan data dengan mengambil sebagian dari elemen maupun anggota populasi untuk diselidiki.<sup>9</sup>

Pada penelitian ini, teknik sampling yang digunakan ialah *simple random sampling*. Yaitu pengambilan sampel dari suatu populasi dilakukan secara acak, tanpa memperhatikan strata atau tingkat kemampuan siswa dalam populasi tersebut.<sup>10</sup> Dalam hal ini kemampuan seluruh siswa kelas VIII dianggap sama karena tidak memperhatikan tingkat kemampuan saat pembagian kelas.

---

<sup>8</sup> Sugiyono, 118.

<sup>9</sup> Arikunto, *Prosedur Penelitian*, 132.

<sup>10</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, 120.

#### D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan berdasarkan macam data yang diinginkan. Data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis. Untuk memperoleh data yang valid dan objektif, proses pengumpulan data dibagi menjadi tiga tahap yaitu:

1. Tahap pertama adalah melakukan pengukuran kemampuan awal belajar matematika melalui tes kemampuan awal.
2. Tahap kedua adalah perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* pada kelompok eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol. Pengamatan keterlaksanaan model pembelajaran *Group Investigation* dilakukan selama proses pembelajaran.
3. Tahap ketiga adalah pengukuran kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan *post test*.

Adapun teknik dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1. Tes

Tes ialah rangkaian pernyataan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Dan bisa menjadi acuan untuk tahapan selanjutnya, tes ini menjadi gambaran mengenai sesuatu yang akan diukur tersebut.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Arikunto, *Prosedur Penelitian*, 185.

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu data tentang kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Data tersebut berupa data kuantitatif atau data yang dinyatakan dalam bentuk bilangan-bilangan berupa nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Nilai maksimum yang diharapkan yaitu 100 dan nilai minimumnya yaitu 0. Guna memperoleh data tentang tes kemampuan awal dan tes akhir dilakukan penskoran terhadap lembar jawaban siswa.

Tes kemampuan pemecahan masalah matematika dilakukan pada awal pembelajaran, berupa tes kemampuan awal dan di akhir pembelajaran (setelah materi selesai diajarkan) berupa *post-test*. Tes kemampuan awal dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan untuk menentukan keragaman varian. Sedangkan *post-test* digunakan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan prestasi belajar dan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*.

## 2. Observasi

Observasi adalah suatu teknik pengumpulan data dengan cara mengamati setiap kejadian yang sedang berlangsung dan mencatatnya dengan alat observasi misalnya *check list*, tentang hal-hal yang akan diamati atau diteliti.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2014), 158.

Observasi digunakan untuk memperoleh informasi mengenai keterlaksanaan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*. Observasi yang dilakukan yaitu pengamatan langsung atau *Participant Observation* pada saat proses belajar mengajar berlangsung. Pengumpulan data dengan observasi yaitu dengan menggunakan blangko atau format pengamatan seperti instrumen.

Format yang disusun berisikan item-item mengenai tingkah laku atau kejadian yang digambarkan akan terjadi. Teknik ini digunakan untuk memperoleh data tentang aktivitas guru dan siswa pada proses pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* pada siswa kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur.

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data yang tidak secara langsung ditujukan pada subjek penelitian, melainkan melalui dokumen. Dokumen ialah catatan tertulis yang isinya merupakan pernyataan tertulis yang disusun oleh seseorang atau lembaga untuk kebutuhan pengujian suatu peristiwa, dan juga berguna sebagai sumber data, bukti, dan informasi kealamiah yang sukar diperoleh, sukar ditemukan, dan membuka kesempatan untuk lebih memperluas pengetahuan terhadap sesuatu yang diselidiki.<sup>13</sup>

Berdasarkan pengertian yang telah dipaparkan di atas maka dokumentasi ialah teknik pengumpulan data dengan cara menyelidiki

---

<sup>13</sup> Mahmud, *Metode Penelitian Pendidikan* (Jakarta: CV. Pustaka Setia, 2011), 168.

benda-benda yang menjadi dokumen. Dan dokumen yang relevansi dengan penelitian seperti silabus, RPP, hasil ujian/tes, dan laporan-laporan kegiatan pembelajaran.

Teknik ini digunakan sebagai penunjang guna mendapatkan data mengenai latar belakang subjek penelitian, yang meliputi latar belakang/sejarah berdirinya, visi dan misi, struktur organisasi, data guru dan siswa, dan juga keadaan sarana dan prasarana.

#### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen adalah alat yang digunakan dalam mengumpulkan data tersebut.<sup>14</sup> Instrumen dalam penelitian ini yakni alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data. Instrumen yang digunakan yaitu:

##### **1. Lembar Soal Tes**

Instrumen untuk metode tes berupa tes formatif dalam bentuk uraian, terdiri dari lima soal yang dikerjakan dalam waktu 1x40 menit. Tes digunakan untuk memperoleh data mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII MTsN 1 Lampung Timur. Yang disusun berdasarkan indikator dan kompetensi dasar yang telah ditetapkan. Validitas tes diperoleh melalui penilaian ahli dan perhitungan korelasi item tes terhadap skor total tes. Soal tes disusun dengan memperhatikan pendapat para ahli. Pemberian tes melalui *Pre test* dan *Post test* yang disesuaikan dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM).

---

<sup>14</sup> Mahmud, 172.

Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis terdiri dari empat kemampuan yaitu (1) memahami masalah, (2) merencanakan pemecahan masalah, (3) pemecahan masalah sesuai rencana, (4) memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian. Karena soal tes pada materi ini berbentuk uraian, maka dapat diketahui variasi jawaban siswa. Adapun kisi-kisi soal tes adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.3**  
**Kisi-kisi Soal *Pre test***  
**Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

No.	Aspek yang diamati	Indikator	No. Soal	Bentuk Soal
1	Memahami masalah	a. Menuliskan informasi yang diberikan b. Memodelkan masalah dalam bentuk kalimat matematika pada soal cerita.	1, 2, 3, 4, dan 5	Uraian
2	Merencanakan penyelesaian	a. Menentukan strategi untuk menyelesaikan soal.		
3	Menyelesaikan masalah sesuai rencana	a. Menyelesaikan persamaan b. Melakukan perhitungan dengan tepat.		
4	Memeriksa kembali langkah-langkah jawaban	a. Menuliskan hasil perhitungan sebagai sebuah kesimpulan. b. Melihat kembali apakah permasalahan sudah terjawab dengan baik dalam kesimpulan.		

**Tabel 3.4**  
**Kisi-kisi Soal *Post test***  
**Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

No.	Aspek yang diamati	Indikator	No. Soal	Bentuk Soal
1	Memahami masalah	a. Menuliskan informasi yang diberikan b. Memodelkan masalah dalam bentuk kalimat	1, 2, 3, 4, dan 5	Uraian



No.	Aspek yang diamati	Indikator	No. Soal	Bentuk Soal
		matematika pada soal cerita.		
2	Merencanakan penyelesaian	Menuliskan kondisi yang harus dipenuhi untuk penyelesaian masalah		
3	Menyelesaikan masalah sesuai rencana	Menyelesaikan persamaan dan melakukan perhitungan dengan tepat.		
4	Memeriksa kembali langkah-langkah jawaban	Menuliskan perhitungan dari solusi yang telah diperoleh ke dalam persamaan semula		

Penyusunan soal diawali dengan penyusunan kisi-kisi soal kemudian dilanjutkan dengan pembuatan soal beserta kunci jawaban soal dan penentuan aturan pemberian skor setiap soal. Setelah soal selesai disusun, maka soal tes tersebut terlebih dahulu diuji cobakan pada kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur guna mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

## 2. Validitas dan Reliabilitas Tes

Instrumen pengumpulan data yang berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang baik, maka harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

### a. Validitas

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi. Validitas isi instrumen mengacu pada sejauh mana item instrumen mencakup kompetensi dasar keseluruhan situasi yang diukur. Validitas isi instrumen tes dapat diketahui dari kesesuaian instrumen tes tersebut dengan standar kompetensi dan kisi-kisi instrumen. Dan untuk

memperoleh validitas isi, digunakan pendapat ahli (*Expert Judgement*). Setelah instrumen selesai dibuat, kemudian dikonsultasikan kepada para ahli (*Expert Judgement*) dan guru mata pelajaran matematika di MTsN 1 Lampung Timur untuk diperiksa dan dievaluasi apakah butir-butir instrumen tersebut telah mewakili apa yang akan diukur. Dan tiga dosen ahli IAIN Metro sebagai validator.

b. Reliabilitas

Reliabilitas membicarakan sejauh mana hasil pengukuran yang dilakukan tetap konsisten apabila dilakukan pengukuran kembali pada orang yang sama di waktu yang berbeda ataupun pada orang yang berbeda di waktu yang sama. Dalam penelitian ini, reliabilitas instrumen diperoleh dengan menggunakan rumus *Alpha*, sebab instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk soal uraian.

Untuk menguji reliabilitas instrumen tes menggunakan rumus *Alpha* adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

$r_{11}$  : reliabilitas instrumen  
 $k$  : banyaknya butir soal  
 $\sum \sigma_b^2$  : jumlah variansi butir  
 $\sigma_t^2$  : variansi skor soal.<sup>15</sup>

Tinggi rendahnya reliabilitas instrumen dapat ditentukan dengan menggunakan kategori pada tabel 3.5 berikut:

---

<sup>15</sup> Arikunto, 180.

**Tabel 3.5**  
**Kategori Reliabilitas Instrumen**

Interval	Kategori
$0,80 \leq r_{II} < 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 \leq r_{II} < 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,40 \leq r_{II} < 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,20 \leq r_{II} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,00 \leq r_{II} < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

Untuk mempermudah dalam perhitungan, maka uji reliabilitas juga dapat dilakukan dengan menggunakan bantuan *Microsoft Excel* yang terdapat di komputer. Uji reliabilitas instrumen pada penelitian ini ada dua macam yaitu:

- 1) Uji reliabilitas tes kemampuan awal (*Pretest*) untuk kemampuan pemecahan masalah matematis.
  - 2) Uji reliabilitas *Posttest* untuk tes kemampuan pemecahan masalah matematis.
3. Uji Tingkat Kesukaran

Instrumen yang baik ialah instrumen yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Untuk dapat menentukan tingkat kesukaran dari suatu item instrumen penelitian berbentuk uraian dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Tk = \frac{\text{Nilai rata-rata skor butir soal}}{\text{skor maksimal tiap butir soal}}$$

Keterangan:

Tk = Tingkat kesukaran.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> Arikunto, 223.

Kriteria yang digunakan untuk menentukan jenis tingkat kesukaran butir soal ialah sebagai berikut:<sup>17</sup>

**Tabel 3.6**  
**Tingkat Kesukaran Butir Soal**

No	Indeks Kesukaran	Kategori
1	$P < 0,30$	Sukar
2	$0,30 \leq P \leq 0,70$	Sedang
3	$P > 0,70$	Mudah

Berdasarkan keterangan di atas, maka dalam penelitian yang akan diterapkan pada soal yang dipakai ialah dengan tingkat kesukaran kategori sedang ( $0,30 \leq P \leq 0,70$ ).

#### 4. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda dari setiap butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan suatu butir soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi untuk menjawab lebih banyak soal yang benar, dengan siswa yang berkemampuan rendah untuk tidak menjawab lebih banyak soal yang benar.

Untuk menghitung daya pembeda setiap butir soal maka akan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = P_A - P_B \text{ dimana } P_A = \frac{B_A}{J_A} \text{ dan } P_B = \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

$DP$  = Daya beda butir soal

$P_A$  = Proporsi peserta tes kelompok atas yang dapat menjawab dengan benar butir soal yang bersangkutan

---

<sup>17</sup> Arikunto, 224.

$P_B$  = Proporsi peserta tes kelompok bawah yang dapat menjawab dengan benar butir soal yang bersangkutan

$B_A$  = Banyaknya kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

$J_A$  = Jumlah peserta kelompok atas

$B_B$  = Banyaknya kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

$J_B$  = Jumlah peserta kelompok bawah.<sup>18</sup>

**Tabel 3.7**  
**Klasifikasi Daya Beda**

<b>Daya Pembeda (DP)</b>	<b>Klasifikasi</b>
$DP < 0,00$	Sangat Tidak Baik
$0,00 < DP \leq 0,20$	Tidak Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

## 5. Lembar Observasi

Instrumen yang digunakan untuk metode observasi ialah lembar observasi untuk memperoleh data tentang proses pembelajaran yang meliputi aktivitas belajar yang dilakukan guru (peneliti) dan kegiatan siswa di kelas. Ketika mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*.

Kolaborator dalam penelitian ini ialah guru mata pelajaran matematika kelas VIII. Guru tersebut akan mengamati dan menilai selama proses pembelajaran berlangsung. Berikut ini kisi-kisi lembar observasi yang akan digunakan untuk mengamati aktivitas belajar yang dilakukan guru (peneliti) dan kegiatan siswa di kelas:

---

<sup>18</sup> Arikunto, 225.

- a. Kisi-kisi Lembar Observasi Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* dan Aktivitas Guru dalam Pembelajaran.

**Tabel 3.8**  
**Kisi-kisi Lembar Observasi Aktivitas Guru**

No.	Aktivitas yang Diamati
<b>1.</b>	<b>Persiapan</b>
	a. Menyiapkan perangkat pembelajaran.
	b. Menyiapkan alat bantu pembelajaran penunjang dalam menerapkan model pembelajaran <i>Group Investigation</i>
<b>2.</b>	<b>Kegiatan belajar mengajar</b>
	<b>Pendahuluan:</b>
	a. Memberikan apersepsi dan motivasi
	b. Menyampaikan tujuan pembelajaran.
<b>3.</b>	<b>Kegiatan inti:</b>
	a. Menyampaikan materi dengan menerapkan model pembelajaran <i>Group Investigation</i>
	b. Membimbing siswa dalam memahami materi selama pembelajaran berlangsung.
	c. Membimbing siswa dalam berdiskusi menyelesaikan masalah yang diberikan atau diinvestigasi.
	d. Melatih siswa untuk berani mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.
	e. Mengevaluasi diskusi kelompok.
<b>4.</b>	<b>Penutup:</b>
	a. Melakukan evaluasi secara individu.
	b. Menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.
	c. Menutup kegiatan pembelajaran.

- b. Kisi-kisi Lembar Observasi Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* dan Kegiatan Siswa dalam Pembelajaran.

**Tabel 3.9**  
**Kisi-kisi Lembar Observasi Kegiatan Siswa**

No.	Aktivitas yang Diamati
1.	Keterlibatan dan keaktifan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran.
2.	Ketekunan siswa dalam menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru.
3.	Kerjasama siswa dalam kelompok.
4.	Keterlibatan siswa dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran <i>Group Investigation</i>

Memberikan penilaian dengan memberikan tanda centang pada rentang nilai sesuai dengan kemampuan yang ditampilkan. Dengan menggunakan Skala Guttman.

Keterangan:

0 = Tidak Terlaksana

1 = Terlaksana

## **F. Teknik Analisis Data**

Dalam penelitian ini menggunakan beberapa teknik analisis data diantaranya sebagai berikut:

### **1. Analisis Deskriptif**

Data yang akan dideskripsikan adalah keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dan nilai kemampuan pemecahan masalah matematis.

#### **a. Keterlaksanaan pembelajaran**

Deskripsi tersebut berisi tentang bagaimana proses pembelajaran berlangsung, siapa yang mengajar, dan bagaimana kondisi kelas saat pembelajaran berlangsung.

#### **b. Kemampuan pemecahan masalah matematis**

Sebelum akan dilakukan perhitungan mengenai rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematis, skor yang diperoleh siswa terlebih dahulu dikonversi menjadi nilai. Rumus perhitungan nilai dari skor yang diperoleh siswa ada dua macam.

## 1) Penilaian individu

Dapat digunakan rumus berikut:

- a) Nilai tes kemampuan awal (*Pre test*) kemampuan pemecahan masalah matematis

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

- b) Nilai *Post test* kemampuan pemecahan masalah matematis

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

## 2) Menghitung rata-rata

Setelah diperoleh nilai, baik nilai tes kemampuan awal dan *post test* kemampuan pemecahan masalah matematis kemudian dihitung rata-ratanya menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = rata-rata (*mean*)

$n$  = banyaknya siswa

$\sum x_i$  = jumlah dari skor-skor (nilai-nilai) yang ada

$x_i$  = skor siswa ke- $i$ .

## 3) Menghitung simpangan baku

Selain rata-rata dilakukan pula perhitungan simpangan baku, perhitungan ini digunakan untuk mengukur keragaman populasi. Nilai ragam/variansi yang besar menunjukkan banyaknya



variasi atau kurang seragamnya data. Rumus untuk menghitung simpangan baku adalah sebagai berikut:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Keterangan:

$s$  = simpangan baku

$x_i$  = skor siswa ke- $i$

$n$  = banyaknya siswa

$\bar{x}$  = rata-rata (*mean*).

#### 4) Persentase kelulusan klasikal

Analisis data siswa yang tuntas, untuk menghitung persentase siswa yang memperoleh nilai  $\geq 75$ , menggunakan rumus:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

$P$  = angka persentase

$F$  = frekuensi atau jumlah skor yang di atas KKM ( $\geq 75$ )

$N$  = jumlah frekuensi atau banyaknya hal yang diobservasi.<sup>19</sup>

## 2. Analisis Data Afektif

Untuk analisis data aktivitas siswa dan guru menggunakan rumus:

$$Pk = \frac{\sum S}{Sn \times Sm} \times 100$$

---

<sup>19</sup> Anas, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: PT. Raja Grafindo, 2006), 80.

Keterangan:

$P_k$  = Presentase keaktifan

$\sum S$  = Jumlah skor perolehan

$S_n$  = Jumlah siswa

$S_m$  = Skor maksimal

**Tabel 3.10**  
**Klasifikasi Presentase Keaktifan**

<b>Presentase</b>	<b>Kriteria</b>
75% – 100%	Sangat tinggi
50% – 74, 99%	Tinggi
25% – 49, 99%	Sedang
0% – 24, 99%	Rendah

### 3. Uji Normalitas

Uji normalitas sebagai sebuah uji prasyarat dan dilakukan guna mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Apabila diperoleh data berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka hipotesis diuji dengan menggunakan uji parametrik. Sedangkan jika tidak maka hipotesis diuji dengan menggunakan uji non parametrik.

Uji normalitas populasi harus dipenuhi sebagai syarat guna menentukan perhitungan pada uji hipotesis berikutnya. Data yang diuji yaitu data kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji normalitas yang digunakan pada penelitian ini yaitu uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan SPSS dan uji Chi Square.

e. Berikut persyaratan untuk uji Chi Square:<sup>20</sup>

- 1) Data tersusun berkelompok atau dikelompokkan dalam tabel distribusi frekuensi.
- 2) Cocok jika digunakan pada kelompok besar.

f. Keputusan dan kesimpulan:

- 1) Jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima,  $H_a$  ditolak
- 2) Jika  $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak,  $H_a$  diterima

g. Langkah-langkah uji normalitas Chi Square:

- 1) Menyusun data ke dalam tabel distribusi frekuensi, dan menentukan nilai rata-rata dan standar deviasi
- 2) Menentukan nilai Chi Square:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}, \quad Z = \frac{X_i - \bar{x}}{SD}$$

Keterangan:

$X^2$  = Nilai Chi-Square

SD = Standar Deviasi

Z = Nilai z pada z tabel

Pi = p-value batas bawah - p-value batas atas

h. Hipotesis uji Normalitas data:

$H_0$ : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

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

---

<sup>20</sup> Kadir, *Statistika Terapan* (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2018), 147–48.

e. Derajat bebas

$$Df = N - 1$$

f. Jika menggunakan SPSS,  $H_0$  diterima jika  $p\text{-value (sig)} > 0,05$

#### 4. Uji Homogenitas

Uji prasyarat selanjutnya yaitu uji homogenitas bertujuan guna mengetahui apakah data yang diperoleh memiliki varian yang homogen atau tidak.

Langkah-langkah pengujian:

a. Hipotesis yang digunakan adalah:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (data kelompok eksperimen dan kontrol memiliki varians yang homogen)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (data kelompok eksperimen dan kontrol memiliki varians yang tidak homogen)

b. Taraf signifikansi:  $\alpha = 0,05$

c. Statistik uji: Uji homogenitas variansi.

Langkah-langkah menghitung uji homogenitas variansi yaitu:

Mencari varians/ Standar Deviasi variabel X dan Y atau  $X_1$  dan  $X_2$ ,

dengan rumus:

$$Sx_1^2 = \sqrt{\frac{n \sum X1^2 - (\sum X1)^2}{n(n-1)}} \quad Sx_2^2 = \sqrt{\frac{n \sum X2^2 - (\sum X2)^2}{n(n-1)}}$$

2) Mencari F hitung dari varians  $X_1$  dan  $X_2$ , dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{S\text{ Besar}}{S\text{ Kecil}}$$

d. Kriteria keputusan:

1) Menggunakan SPSS:

$H_0$  ditolak jika  $p\text{-value (sig)} < \alpha$ , dengan  $\alpha = 0,05$ .

2) Uji homogenitas variansi: (Daerah Kritis)

a) Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima,  $H_a$  ditolak. Maka homogen.

b) Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak,  $H_a$  diterima. Maka tidak homogen

## 5. Pengujian Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas maka dilanjutkan dengan pengujian hipotesis, jika data berasal dari populasi yang berdistribusi normal maka menggunakan uji parametrik yaitu uji-t. Dengan jumlah data yang akan diukur  $< 30$ . Pengujian ini menggunakan uji dua pihak.

Untuk pasangan data yang homogen digunakan uji  $t$  dengan asumsi varians sama (*equal-variance t-test*) sedangkan untuk pasangan data yang tidak homogen digunakan uji-t berbeda varians (*unequal-variance t-test*).

Langkah-langkah pengujian:

a. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

- 1)  $H_0: \mu_e = \mu_k$  (tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) pada siswa kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur)

$H_1: \mu_e \neq \mu_k$  (terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) pada siswa kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur)

2)  $H_0: \mu_1 = \mu_2$  (tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis antara kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) dan kelas konvensional pada siswa kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur).

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$  (terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis antara kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) dan kelas konvensional pada siswa kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur).

b. Taraf signifikansi:  $\alpha = 0,05$ .

c. Rumus uji t yaitu:

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

dengan,  $t\text{-tabel} = t(\alpha, n_1 + n_2 - 2)$

Keterangan:

$x_1$  = rata-rata nilai kelas eksperimen

$x_2$  = rata-rata nilai kelas kontrol

$s_1^2$  = varians kelas eksperimen

$s_2^2$  = varians kelas kontrol

$n_1$  = banyak siswa kelas eksperimen

$n_2$  = banyak siswa kelas kontrol.<sup>21</sup>

d. Kriteria keputusan:

1) Jika  $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  diterima

2) Jika  $-t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$  atau  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  ditolak

e. Berdasarkan nilai signifikansi ialah sebagai berikut:

1) Jika *Sig. (2- tailed)*  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima

2) Jika *Sig. (2- tailed)*  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak.

f. Jika data tidak berdistribusi normal atau jika asumsi uji-t tidak terpenuhi (data harus normal), maka akan menggunakan uji *Mann Whitney* sebagai alternatif untuk uji hipotesis.

---

<sup>21</sup> Kadir, 125.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

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

##### **1. Sejarah Berdirinya Sekolah**

Berdirinya madrasah ini karena adanya masa integrasi atau integrasi dari beberapa sekolah agama. Pada awalnya merupakan transportasi atau perpindahan dari sekolah keguruan yaitu Pendidikan Guru Agama Empat Tahun (PGA 4 Tahun). PGA 4 Tahun adalah sekolah menengah tingkat pertama. Kemudian dari PGA 4 Tahun untuk menjadi seorang pengajar atau tenaga pendidik maka harus melanjutkan ke Pendidikan Guru Agama Enam Tahun (PGA 6 Tahun).

PGA 6 Tahun kedudukannya adalah setingkat dengan Sekolah Menengah Tingkat Atas (SLA) Keguruan. Kemudian PGA 4 Tahun mengalami integrasi pada tahun 1970 menjadi Madrasah Tsanawiyah Negeri. PGA 6 Tahun berubah menjadi PGA Negeri yang Sekolah lanjutan dari Madrasah Tsanawiyah.

PGA Negeri sendiri hanya ada satu untuk daerah tingkat 1 artinya kedudukan PGA Negeri hanya di daerah Provinsi. Sedangkan untuk daerah Lampung ada di Tanjung Karang. Selain itu juga membuka cabang di daerah tingkat II Kabupaten Lampung Tengah tepatnya di Metro.

Kemudian untuk mengubah PGA Negeri 6 Tahun menjadi PGA Negeri 3 Tahun harus memiliki sebuah Madrasah Tsanawiyah Negeri.



Untuk daerah tingkat II Kabupaten Lampung Tengah, Madrasah Tsanawiyah Negeri hanya ada satu dan berkedudukan di daerah Poncowati yang seharusnya di Metro. Maka dengan segala pertimbangan yang matang diputuskanlah untuk mendirikan Madrasah Tsanawiyah Negeri Metro pada tanggal 25 Oktober 1993.

Madrasah ini berdiri di lokasi Jl. Ki Hajar Dewantara 38 B Desa Banjarrejo, Kecamatan Batanghari, Kabupaten Lampung Timur. Nama MTsN 1 Lampung Timur secara resmi digunakan sejak 17 September 2014 berdasarkan KMA No. 157 Tahun 2014 yang awalnya adalah MTsN 1 Metro Batanghari Lampung Timur.

Madrasah yang sekarang dikepalai oleh Bapak Udin, S. Ag, M. Pd.I. Sejak berdirinya MTsN 1 Lampung Timur yaitu tahun 1993 sampai dengan tahun 2014, telah mengalami beberapa kali pergantian Kepala Madrasah sebagai berikut:

**Tabel 4.1**  
**Daftar Urutan Kepala Madrasah**

No.	Nama	Periode
1.	Syaiful Parjono	1978-1980
2.	Maijab, BA	1980-1988
3.	Mulyadi	1988-1998
4.	Drs. Kamaludin	1998-2004
5.	Yahya Sulaiman	2004-2005
6.	Drs. Mufasir	2005-2010
7.	M. Nurdin, S. Ag	2010-2015
8.	Hj. Lenny Darnisah, S. Pd, M. M	2015-2018
9.	H. Irwin, S. Pd, M. Pd	2018-2020
10.	Udin, S. Ag, M. Pd. I	2020- sekarang

## 2. Visi, Misi, dan Tujuan Sekolah

Visi dan misi sekolah menjadi satu kesatuan demi tercapainya tujuan atau rencana yang ingin dicapai oleh sekolah melalui berbagai program sekolah yang dijalankan. Adapun visi dan misi sekolah yang ada di MTsN 1 Lampung Timur antara lain ialah sebagai berikut:

### a. Visi MTsN 1 Lampung Timur

“Mewujudkan Madrasah yang berprestasi di bidang akademik dan non akademik berdasarkan iman dan taqwa, serta berwawasan lingkungan hidup.”

### b. Misi MTsN 1 Lampung Timur

- 1) Melaksanakan pembelajaran dan bimbingan secara terjadwal, efektif, dan efisien.
- 2) Meningkatkan profesionalisme guru dan pegawai.
- 3) Meningkatkan perolehan nilai Ujian Nasional (UN), Ujian Akhir Madrasah Berstandar Nasional (UAMBN) dan Ujian Akhir Madrasah (UAM) setiap tahun.
- 4) Meningkatkan kualitas dan kuantitas sarana dan prasarana.
- 5) Menumbuhkan rasa bangga guru, pegawai, dan siswa terhadap Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Lampung Timur.
- 6) Menjadikan siswa memiliki iman yang mantap dan taat beribadah.
- 7) Membentuk siswa berperilaku islami.

8) Menumbuhkan kepercayaan pada diri siswa agar berperilaku disiplin, jujur, dan memiliki budi pekerti yang luhur sesuai dengan karakter budaya bangsa.

c. Tujuan MTsN 1 Lampung Timur

Secara umum tujuan MTsN 1 Lampung Timur ialah membentuk manusia yang beriman dan bertakwa kepada Allah swt, berbudi pekerti yang luhur, berkepribadian mandiri, maju, tangguh, cerdas, kreatif, terampil, ber-etos kerja, profesional, bertanggung jawab, dan sehat jasmani rohani. Serta meningkatnya partisipasi warga sekolah dalam kegiatan lingkungan hidup.

### **3. Letak Geografis**

MTsN 1 Lampung Timur beralamat di Jl. Ki Hajar Dewantara 38B Banjarrejo, Kecamatan Batanghari, Kabupaten Lampung Timur dengan Kode Pos 34381. Sebelah timur MTsN 1 Lampung Timur berbatasan dengan MAN 1 Lampung Timur, sebelah barat berbatasan dengan rumah warga, sebelah utara berbatasan dengan Jl. Ki Hajar Dewantara 38B, dan sebelah selatan berbatasan dengan persawahan milik warga.

MTsN 1 Lampung timur tepatnya berlokasi di kawasan pendidikan. Sekitar 100m ke arah selatan jalan raya dari sana terdapat SDN 2 Banjarrejo. Dan sekitar 100m ke arah utara jalan raya terdapat Kampus 2 IAIN Metro. Juga sekitar 200m ke arah utara terdapat STKIP PGRI Metro. MTsN 1 Lampung Timur terletak di lokasi yang cukup strategis. Karena dapat dijangkau oleh angkutan umum.

#### 4. Keadaan Siswa dan Guru di MTsN 1 Lampung Timur

Berdasarkan hasil dokumentasi yang dilakukan pada sekolah tersebut, struktur organisasi pada tahun ini terdiri dari: Kepala Sekolah, Kepala Urusan Tata Usaha (Kaur TU), Waka. Kurikulum, Waka Kesiswaan, Waka. Humas, bendahara, 62 guru bidang studi, dan pegawai. Adapun untuk jumlah siswa dan guru yang ada di MTsN 1 Lampung Timur dijabarkan sebagai berikut:

##### a. Keadaan Siswa

Jumlah siswa MTsN 1 Lampung Timur pada tahun 2021/2022 terbagi ke dalam kelas-kelas sebagai berikut:

**Tabel 4.2**  
**Jumlah Siswa MTsN 1 Lampung Timur**

No.	Kelas	Frekuensi Kelas	Banyak Siswa		Jumlah
			Laki-laki	Perempuan	
1.	VII	9	125	162	287
2.	VIII	10	139	184	323
3.	IX	9	147	165	312
<b>Total</b>		<b>28</b>	<b>411</b>	<b>511</b>	<b>922</b>

*Sumber: Tata Usaha MTsN 1 Lampung Timur 2022*

##### b. Keadaan Guru

Guru yang ada di MTsN 1 Lampung Timur terdiri dari 62 guru yang mengampu berbagai mata pelajaran, mulai dari mata pelajaran yang berbasis keagamaan dan juga mata pelajaran umum. Baik guru PNS maupun NON PNS. Berikut tabel jumlah guru MTsN 1 Lampung Timur:

**Tabel 4.3**  
**Jumlah Guru MTsN 1 Lampung Timur**

No	Keterangan	L	P	Jumlah
1	Guru PNS	16	28	44
2	Guru NON PNS	5	13	18
<b>Total</b>		<b>21</b>	<b>41</b>	<b>62</b>

*Sumber: Tata Usaha MTsN 1 Lampung Timur 2022*

Guru yang mengampu mata pelajaran matematika sendiri berjumlah 5 orang, untuk 1 guru memegang 6 kelas. Yaitu Bapak Yuli Setyono, S.Pd, Ibu Dra. Hj. Chandrawati, Ibu Siti Nurhayati, S. Pd, M. Pd.I, Ibu Prini Mardiyanti, S. Pd, dan Ibu Ajeng Riesmitasari, S. Si. Guru matematika kelas VIII berjumlah 3 orang, dan untuk kelas yang akan dijadikan objek penelitian dipegang oleh Ibu Prini Mardiyanti, S. Pd.

## 5. Sarana dan Prasarana

Sarana dan prasana yang mendukung kegiatan dan aktivitas yang ada di lingkungan madrasah meliputi dan berjumlah:

**Tabel 4.4**  
**Sarana dan Prasarana MTsN 1 Lampung Timur**

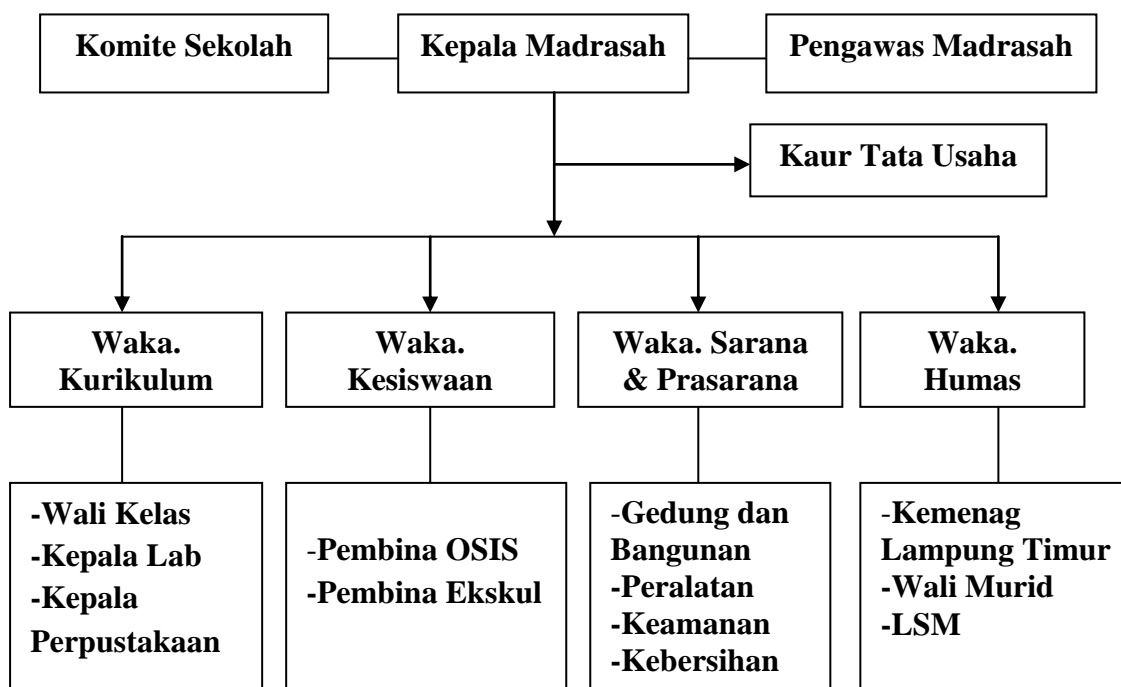
No.	Sarana dan Prasarana	Jumlah
1.	Ruang Kelas VII	9
2.	Ruang Kelas VIII	10
3.	Ruang Kelas IX	9
4.	Lapangan MTsN 1 Lampung Timur	1
5.	Ruang Guru dan Piket	1
6.	Ruang Kepala Madrasah	1
7.	Perpustakaan	1
8.	Laboratorium Bahasa	1
9.	Laboratorium IPA	1
10.	Laboratorium Komputer	1
11.	Ruang TU	1
12.	UKS	1
13.	Aula	1

No.	Sarana dan Prasarana	Jumlah
14.	Kantin Sehat	1
15.	Masjid	1
16.	Toilet	10
17.	Pos Satpam	1
18.	Gerbang Utama	1

## 6. Struktur Organisasi dan Tata Kerja MTsN 1 Lampung Timur

Struktur organisasi dan tata kerja yaitu kerangka menyeluruh menentukan tugas pekerjaan yang dibagi, dikelompokkan, dikoordinasikan untuk perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan aktivitas yang dilakukan oleh pihak manajemen dalam suatu organisasi.<sup>1</sup>

Dimana struktur organisasi dan tata kerja yang ada di MTsN 1 Lampung Timur antara lain ialah sebagai berikut:



**Gambar 4.1 Struktur Organisasi MTsN 1 Lampung Timur**

<sup>1</sup> Azhar Susanto, *Sistem Informasi Akuntansi* (Cimahi: Lingga Jaya, 2013), 98.

## **B. Deskripsi Data Hasil Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Tujuan dari diadakannya penelitian ini ialah guna mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur.

Data aktivitas belajar selama diterapkan model pembelajaran diamati dengan lembar observasi dan data kemampuan pemecahan masalah matematis diperoleh dari tes yang diberikan. Sebelum instrumen tes digunakan, terlebih dahulu divalidasi menggunakan validasi ahli yaitu tiga dosen matematika IAIN Metro, kemudian dilakukan uji coba pada responden di luar sampel penelitian.

Uji coba dilakukan untuk mengukur sejauh mana instrumen layak digunakan sehingga dapat menjadi alat ukur yang tepat dalam menjawab masalah yang diteliti. Pada hal ini yang menjadi objek uji coba ialah 33 siswa dari kelas IX A. Uji coba dilakukan pada tanggal 2 & 3 Februari 2022. Hasil yang didapatkan dari uji coba instrumen *pre test* maupun *post test* ialah sebagai berikut:

### **1. Hasil Uji Coba Instrumen**

#### **a. Validitas**

Uji yang pertama ialah uji validitas, uji ini dilakukan untuk mengukur kevalidan dari suatu instrumen tes. Hasil analisis validitas untuk soal uji coba. Soal divalidasi terlebih dahulu oleh para ahli sebanyak 3 orang yaitu dosen matematika IAIN Metro. Kemudian diuji

menggunakan rumus validitas Aiken's V. Adapun hasil yang diperoleh dari analisis data adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.5**  
**Hasil Uji Validitas Butir Soal Pretest**

No. Item	V	Kriteria
1	0.89	Sangat Valid
2	0.89	Sangat Valid
3	0.67	Valid
4	0.89	Sangat Valid
5	0.78	Valid

Selanjutnya untuk hasil uji validitas instrumen *posttest* yaitu:

**Tabel 4.6**  
**Hasil Uji Validitas Butir Soal Posttest**

No. Item	V	Kriteria
1	0.67	Valid
2	0.89	Sangat Valid
3	0.89	Sangat Valid
4	0.67	Valid
5	0.89	Sangat Valid

Pada uji validitas instrumen dapat dikatakan valid jika indeks validitas mencapai  $> 0,4$ . Berdasarkan uji validitas instrumen *pretest* dan *posttest* yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa 5 soal uji coba dapat dikatakan valid, dengan kriteria valid dan sangat valid. Hasil perhitungan untuk soal uji coba dapat dilihat pada lampiran 13.

#### **b. Reliabilitas**

Uji yang dilakukan selanjutnya yaitu uji reliabilitas, setelah didapatkan bahwa hasil uji pertama valid. Jika angka reliabilitas sudah



didapatkan, maka kesimpulan yang akan diperoleh dari perhitungan yaitu jika nilai  $r_{II} > r$  tabel maka soal tersebut dapat dikatakan reliabel.

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan dengan  $r$  tabel = 0,3440 diperoleh hasil yaitu untuk *pretest* sebesar 0,545 > 0,3440. Kemudian untuk *posttest* sebesar 0,451 > 0,3440. Dimana menunjukkan bahwa  $r_{II} > r$  tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua instrumen uji coba reliabel. Perhitungan soal uji coba dan  $r$  tabel dapat dilihat pada lampiran 14 dan 15.

### c. Tingkat Kesukaran

Uji selanjutnya yaitu tingkat kesukaran. Uji ini dapat dilakukan jika instrumen bernilai valid dan reliabel. Tingkat kesukaran soal digunakan untuk mengetahui persentase siswa yang mampu menjawab soal dengan benar. Adapun hasil dari tingkat kesukaran kedua instrumen tes dari 5 soal uji coba yang telah dilakukan yaitu sebagai berikut:

**Tabel 4.7**  
**Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal Pretest**

No. Item	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0.58	Sedang
2	0.47	Sedang
3	0.69	Sedang
4	0.63	Sedang
5	0.56	Sedang

Selanjutnya untuk uji tingkat kesukaran instrumen *posttest* yaitu:

**Tabel 4.8**  
**Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal Posttest**

No. Item	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0.67	Sedang
2	0.46	Sedang
3	0.64	Sedang
4	0.63	Sedang
5	0.55	Sedang

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan hasil analisis tingkat kesukaran kedua instrumen termasuk dalam kriteria sedang. Butir soal yang tepat dan baik untuk mengukur kemampuan siswa yaitu butir soal yang memiliki kriteria sedang ( $0,30 \leq P \leq 0,70$ ). Untuk rincian perhitungan tingkat kesukaran dapat dilihat pada lampiran 16.

#### d. Daya Pembeda

Jika telah didapatkan hasil bahwa kedua instrumen valid, reliabel, dan dengan tingkat kesukaran pada kriteria sedang. Uji selanjutnya yaitu daya pembeda, uji ini digunakan untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah. Hasil dari uji daya pembeda yang telah dilakukan dengan menggunakan 5 soal pada instrumen *pretest* dan *posttest* adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.9**  
**Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal Pretest**

No. Item	Daya Pembeda	Kriteria
1	0.5	Baik
2	0.68	Baik
3	0.68	Baik
4	0.5	Baik
5	0.91	Sangat Baik

Selanjutnya untuk uji daya pembeda instrumen *posttest* yaitu:

**Tabel 4.10**  
**Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal Posttest**

No. Item	Daya Pembeda	Kriteria
1	0.5	Baik
2	0.69	Baik
3	0.69	Baik
4	0.56	Baik
5	0.81	Sangat Baik

Berdasarkan tabel uji daya pembeda di atas, dapat diketahui bahwa instrumen uji coba hanya memiliki kriteria pada butir soal yaitu baik dan sangat baik. Maka setelah melalui beberapa analisis, selanjutnya instrumen dapat digunakan. Untuk melihat perhitungan daya pembeda soal dapat dilihat pada lampiran 17.

## 2. Hasil Analisis Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

### a. Uji Prasyarat

Sebelum menguji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas.

#### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel berasal data yang berdistribusi normal atau tidak. Pada uji normalitas penelitian ini digunakan uji Chi Square, kriteria pengujian  $\alpha = 0,05$ . Jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ , maka sampel berasal data yang berdistribusi normal begitupun sebaliknya. Berikut untuk ketentuan yang digunakan pada uji normalitas:

Hipotesis uji:

$H_0$ : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

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

Keputusan dan kesimpulan:

a) Jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima,  $H_a$  ditolak

b) Jika  $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak,  $H_a$  diterima

Dan hasil pengujian normalitas kelas sampel adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.11**  
**Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen**

	ChiSquare Hitung		ChiSquare Tabel
	8.88	<	9.49
Kesimpulan	Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal		

Berdasarkan dari uji normalitas menggunakan excel pada kelas eksperimen di atas dihasilkan nilai kelas eksperimen  $X^2_{hitung} = 8,88 < X^2_{tabel} = 9,49$ . Jadi dapat disimpulkan pada penelitian kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**Tabel 4.12**  
**Hasil Uji Normalitas Kelas Kontrol**

	ChiSquare Hitung		ChiSquare Tabel
	7.57	<	9.49
Kesimpulan	Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal		

Berdasarkan dari uji normalitas menggunakan excel pada kelas kontrol di atas dihasilkan nilai kelas eksperimen  $X^2_{hitung} = 7,57 < X^2_{tabel} = 9,49$ . Jadi dapat disimpulkan pada penelitian

kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Untuk Chi Square tabel dapat dilihat pada lampiran 19.

Selanjutnya uji normalitas pada kedua kelas sampel juga akan dilakukan dengan menggunakan SPSS yaitu *Kolmogorov-Smirnov Test*. Kriteria keputusannya yaitu  $H_0$  diterima jika *p-value* (*sig*)  $> 0,05$ . Adapun hasil perhitungannya ialah sebagai berikut:

**Tabel 4.13**  
**Hasil Uji Normalitas dengan SPSS 25**

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest Eksperimen	20	20.00	80.00	59.9000	17.01362
Posttest Eksperimen	20	72.00	100.00	84.0000	9.88353
Pretest Kontrol	20	40.00	84.00	66.7000	11.53986
Posttest Kontrol	20	68.00	96.00	78.6000	7.37278
Valid N (listwise)	20				

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	Pretest Eksperimen	.183	20	.078	.926	20	.128
	Posttest Eksperimen	.156	20	.200	.896	20	.034
	Pretest Kontrol	.177	20	.101	.915	20	.079
	Posttest Kontrol	.192	20	.052	.929	20	.150
*. This is a lower bound of the true significance.							
a. Lilliefors Significance Correction							

Berdasarkan uji normalitas dengan menggunakan aplikasi SPSS 25 di atas diperoleh data pada kelas sampel, dengan taraf signifikansi  $\alpha: 0,05$ . Dan hasil dari Sig. (2.tailed) yaitu sebagai berikut:

- (1) Sig.(2.tailed) *pretest* kelas eksperimen =  $0,078 > 0,05$
- (2) Sig. (2.tailed) *posttest* kelas eksperimen =  $0,200 > 0,05$
- (3) Sig. (2.tailed) *pretest* kelas kontrol =  $0,101 > 0,05$

(4) Sig. (2.tailed) *posttest* kelas kontrol = 0,052 > 0,05.

Sehingga memenuhi kriteria keputusan yaitu  $H_0$  diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa sampel pada penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

## 2) Uji Homogenitas

Uji prasyarat yang selanjutnya yaitu uji homogenitas, setelah diketahui bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji homogenitas perlu dilakukan untuk mengetahui apakah data bersifat homogen atau tidak. Untuk mengetahui kita perlu melakukan perhitungan terlebih dahulu sebelum masuk ke tahap selanjutnya yaitu pengujian hipotesis. Berikut ini ketentuan yang digunakan pada uji homogenitas:

Hipotesis uji:

$H_0$ : data kelompok eksperimen dan kontrol memiliki varians yang homogen

$H_a$ : data kelompok eksperimen dan kontrol memiliki varians yang tidak homogen

Keputusan dan kesimpulan:

- a) Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima,  $H_a$  ditolak. Maka homogen.
- b) Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak,  $H_a$  diterima. Maka tidak homogen

Dari hasil data yang diperoleh kita dapat mencari homogenitas dengan menggunakan  $F_{hitung}$  untuk mengetahui data bersifat homogen atau tidak. Adapun hasil dari uji homogenitas menggunakan  $F_{hitung}$  seperti di bawah ini:

**Tabel 4.14**  
**Hasil Uji Homogenitas**

No.	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kesimpulan
1.	1,341	4,41	Homogen

Berdasarkan perhitungan karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1,341 < 4,41$  maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas sampel memiliki variansi yang sama dan data tersebut bersifat homogen. Data  $F_{tabel}$  dilampirkan pada lampiran 20.

Selanjutnya uji homogenitas pada kedua kelas sampel juga akan dilakukan dengan menggunakan SPSS 25 yaitu *uji Levene*. Kriteria keputusannya yaitu  $H_0$  ditolak jika *p-value* (*sig*)  $< \alpha$ , dengan  $\alpha = 0,05$ . Adapun hasil perhitungannya ialah sebagai berikut:

**Tabel 4.15**  
**Hasil Uji Homogenitas dengan SPSS 25**

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	Based on Mean	3.598	1	38	.065
	Based on Median	1.218	1	38	.277
	Based on Median and with adjusted df	1.218	1	33.802	.277
	Based on trimmed mean	3.354	1	38	.075

Berdasarkan uji homogenitas dengan menggunakan aplikasi SPSS 25 di atas diperoleh data pada kelas sampel, dengan taraf

signifikansi  $\alpha$ : 0,05, dengan dasar mean diperoleh hasil dari *p-value* (sig) yaitu 0,065, dimana  $0,065 > 0,05$  sehingga  $H_0$  diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa data kelompok eksperimen dan kontrol memiliki varians yang homogen.

Setelah dilakukan uji prasyarat dan diperoleh kesimpulan bahwa memenuhi asumsi uji-t, maka selanjutnya pengujian hipotesis akan dihitung menggunakan uji-t.

**b. Uji Hipotesis (Uji t) Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII**

Pengujian hipotesis ini bertujuan untuk dapat menguji hipotesis yang peneliti ajukan dalam penelitian ini yaitu terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) pada siswa kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur.

Dari hasil perhitungan pada uji prasyarat menunjukkan bahwa data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen. Dengan jumlah data yang akan diukur  $< 30$ . Berikut ini ketentuan yang digunakan pada uji t:

**Hipotesis uji:**

- 1)  $H_0: \mu_1 = \mu_2$  (tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis sebelum dan sesudah pembelajaran



dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) pada siswa kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur).

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$  (terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) pada siswa kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur).

2)  $H_0: \mu_1 = \mu_2$  (tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis antara kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) dan kelas konvensional pada siswa kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur).

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$  (terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis antara kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) dan kelas konvensional pada siswa kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur).

#### **Keputusan dan kesimpulan:**

- 1) Jika  $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima
- 2) Jika  $-t_{hitung} \leq t_{tabel}$  atau  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak

Selanjutnya pada pengujian hipotesis ini akan menggunakan  $t_{hitung}$  untuk mengetahui perbedaan rata-rata antara kedua kelas sampel

penelitian. Kriteria dalam pengujian hipotesis dengan  $\alpha = 0,05$ . Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan sebaliknya. Data yang diperoleh adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.16**  
**Data Uji T (Data Posttest)**

Keterangan	Posttest Kelas Eksperimen (X1)	Posttest Kelas Kontrol (X2)
Jumlah ( $\Sigma$ )	1680	1572
Jumlah $X^2$	2822400	2471184
Jumlah $X^2/20$	141120	123559.2
Rata-rata ( $\bar{x}$ )	84	78.6
Varians ( $S^2$ )	97.68421053	54.35789474

Dari hasil data penelitian tersebut diperoleh hasil:

**Tabel 4.17**  
**Hasil Analisis t-hitung**

No.	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kesimpulan
1.	12,0751	2,024	$H_a$ diterima

Diketahui bahwa data bervariasi homogen nilai  $t_{tabel}$  untuk uji dua sampel independen dengan taraf signifikansi 5% diperoleh  $t_{tabel} = t_{(\alpha, dk)} = t_{(0,05,38)} = 2,024$ . Berdasarkan uji t (uji hipotesis) yang telah dilakukan, diketahui nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $12,0751 > 2,024$  maka  $H_0$  ditolak dan diterima  $H_a$ . Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) siswa kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur. Dibandingkan dengan

pembelajaran konvensional (ceramah). Data  $t_{\text{tabel}}$  dilampirkan pada lampiran 21.

Selanjutnya akan dilakukan uji t dengan menggunakan SPSS. Kriteria keputusannya yaitu  $H_0$  ditolak jika  $\text{Sig. (2.tailed)} < \alpha$ , dengan  $\alpha = 0,05$ . Adapun hasil perhitungannya ialah sebagai berikut:

**Tabel 4.18**  
**Hasil Uji T dengan SPSS 25**

Paired Samples Statistics									
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean				
Pair 1	Pretest	59.90	20	17.014	3.804				
	Posttest	84.00	20	9.884	2.210				

		Paired Differences					T	Df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest - Posttest	-24.100	16.511	3.692	-31.827	-16.373	-6.528	19	.000

Berdasarkan hasil *output* dengan menggunakan aplikasi SPSS 25 di atas diperoleh data pada kelas sampel, dengan taraf signifikansi  $\alpha: 0,05$ , diperoleh hasil  $\text{Sig. (2.tailed)} = 0,000$ , dimana  $0,000 < 0,05$  yaitu  $H_0$  ditolak sehingga  $H_a$  diterima. Sebagaimana dasar pengambilan keputusan dalam uji *Paired Sample T Test* dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation (GI)*. Artinya dengan kata lain ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation (GI)* terhadap

kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Febria Ningsih pada tahun 2019, yang menyimpulkan bahwa jika terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) sebesar 43,83, maka model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.<sup>2</sup>

Perhitungan selanjutnya yaitu *N-gain score* untuk mengukur efektivitas penerapan suatu metode atau model pembelajaran dalam penelitian, yang menggunakan *pretest* dan *posttest*. *N-gain score* akan dianalisis menggunakan SPSS. Adapun hasil uji *N-gain score* yaitu:

**Tabel 4.19**  
**Hasil Uji *N-gain score***

<i>N-Gain Persen</i>	Kelas		Statistik
	Eksperimen	Mean	56,0949
Minimum		12,50	
Maximum		100,00	
Kontrol	Mean	33,8794	
	Minimum	16,67	
	Maximum	77,78	

Berdasarkan *output* dengan menggunakan aplikasi SPSS 25 di atas diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

---

<sup>2</sup> Febria Ningsih, "Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII MTsN Kabupaten Kerinci," *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 3, No. 2 (2019): 7.

- a) Nilai rata-rata *N-gain score* untuk kelas eksperimen sebesar 56,0949 atau 56,1% termasuk dalam kategori cukup efektif. Dengan nilai *N-gain score* minimal 12,50% dan maksimal 100%.
- b) Sementara untuk rata-rata *N-gain score* kelas kontrol adalah sebesar 33,8794 atau 33,88% termasuk dalam kategori tidak efektif. Dengan nilai *N-gain score* minimal 16,67% dan maksimal 77,78%.
- c) Maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan model kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur. Sementara penggunaan metode konvensional tidak efektif.

Selanjutnya untuk menjawab hipotesis yang kedua, maka akan dilakukan pengujian hipotesis menggunakan SPSS untuk uji *Independent Sample T Test* dengan menggunakan nilai *N-gain score*. Adapun hasil perhitungannya ialah sebagai berikut:

**Tabel 4.20**  
**Hasil Uji T dengan SPSS 25**

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
NGain_Persen	Eksperimen	20	56.0949	30.00858	6.71012
	Kontrol	20	33.8794	21.49308	4.80600

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
NGain_Persen	Equal variances assumed	3.307	.077	2.692	38	.011	22.21553	8.25369	5.50681	38.92425
	Equal variances not assumed			2.692	34.432	.011	22.21553	8.25369	5.44978	38.98129

Berdasarkan hasil *output* dengan menggunakan aplikasi SPSS 25 di atas diperoleh data pada kelas sampel, dengan taraf signifikansi  $\alpha$ : 0,05, diperoleh hasil Sig. (2.tailed) = 0,011, dimana  $0,011 < 0,05$  yaitu  $H_0$  ditolak sehingga  $H_a$  diterima. Sebagaimana dasar pengambilan keputusan dalam uji *Independent Sample T Test* dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis antara kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) dan kelas konvensional pada siswa kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur.

### 3. Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Selama Pembelajaran Dengan Model *Group Investigation* (GI)

Hasil lembar pengamatan digunakan dalam penelitian ini guna mengetahui bagaimana keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dan aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran, lembar ini digunakan sebagai penunjang dari hasil analisis data yang telah dilakukan dan terdiri dari beberapa aspek sesuai yang terlampir. Lembar ini diisi oleh guru matematika kelas VIII selama peneliti melakukan

pembelajaran di kelas eksperimen, yaitu pada tanggal 10 Maret – 18 Maret 2022. Adapun hasil dari perhitungan lembar pengamatan ialah sebagai berikut:

**Tabel 4.21**  
**Hasil Observasi Aktivitas Pembelajaran**

No	Pertemuan Ke-n	% Skor		Kriteria
		Pengamat 1	Pengamat 2	
1	Pertemuan Ke-1	88	88	Sangat Tinggi
2	Pertemuan Ke-2	96	92	Sangat Tinggi
3	Pertemuan Ke-3	100	96	Sangat Tinggi
<b>Jumlah</b>		<b>284</b>	<b>276</b>	

Sumber: Hasil Penelitian di MTsN 1 Lampung Timur Tahun 2022.

$$\text{Persentase: } \frac{(\text{skor pengamat 1} + \text{skor pengamat 2})}{\text{banyak skor}} \times 100\%$$

$$= \frac{(88+96+100) + (88+92+96)}{6} \times 100\%$$

$$= \frac{560}{6} \times 100\%$$

$$= 93,33\%$$

Berdasarkan dari tabel di atas maka diperoleh hasil yaitu dengan rata-rata persentase 93,33 %, dengan kriteria sangat tinggi. Dari persentase tersebut sehingga dapat disimpulkan bahwa dari hasil lembar pengamatan siswa dan guru setelah melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe *Group Investigation* (GI), memberikan pengaruh yang sangat baik pada keaktifan siswa di dalam kelas dan terlihat pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang meningkat. Siswa menjadi lebih aktif bertanya, menanggapi, berdiskusi dalam kelompok, dan mengikuti investigasi dengan maksimal.

#### 4. Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Setelah Menerapkan Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI)

Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur dapat dilihat berdasarkan indikator dari kemampuan pemecahan masalah dalam menyelesaikan soal matematika yaitu dari nilai *post test* siswa. Berikut ini hasil jawaban beberapa siswa berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu:

- a. Siswa dapat menuliskan informasi yang diketahui dan memodelkan masalah dalam bentuk kalimat matematika pada materi spldv

Gambar 4.2 Jawaban Pretest Siswa

**Jawab :**

ditanya : harga 1 kain tapis dan 1 selendang adalah?

A: 3 kain tapis 1 selendang = 2.800.000.00  
 B: 4 kain tapis 1 selendang = 4.200.000.00

kain tapis:  $x$   
 selendang:  $y$

metode substitusi

$$3x + 1y = 28$$

$$4x + 1y = 48$$

$$3x + 1y = 28 \rightarrow 3x = 28 - 1y$$

$$x = \frac{28 - 1y}{3}$$

Jadi harga untuk masing-masing 1 kain dan 1 selendang =

1 kain tapis =  $x = \text{Rp: } 900.000$   
 1 selendang =  $y = \text{Rp: } 100.000$



Gambar 4.3 Jawaban Posttest Siswa

**Jawab : Diketahui =**  
 Shinta = 3 loyang lapis legit dan 2 loyang engkak =  
 750.000  
 Sppu Shinta = 9 loyang lapis legit dan 2 loyang  
 engkak = 900.000  
 Ditanya = 1 loyang lapis legit dan 1 loyang engkak = ?  
 Model matematika =  $3x + 2y = 75$  --- (1)  
 $4x + 2y = 90$  --- (2)

Berdasarkan gambar di atas dapat diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis dalam indikator siswa sudah mampu untuk menuliskan informasi yang didapatkan dari soal, kemudian membuat model matematika dari persamaan yang diketahui. Terdapat perbedaan dari jawaban *pre test* dan jawaban *post test* pada siswa yang sama. Jawaban tersebut diambil dari siswa yang bernama Alfia Syaputri Majid dimana terdapat peningkatan kemampuan siswa pada indikator tersebut.

Pada *pre test*, siswa tersebut hanya menuliskan apa yang diketahui dari soal namun belum secara lengkap, dan juga belum bisa memodelkan persamaan yang diketahui dengan benar. Sedangkan pada *post test*, siswa sudah mampu menuliskan informasi dengan lengkap kemudian memodelkan setiap persamaan yang diketahui tersebut yaitu menuliskan dari mulai diketahui hingga ditanyakan.

Maka berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa rata-rata siswa pada kelas VIII F telah menjawab dengan baik atau telah

meningkat, artinya pembelajaran dengan menerapkan model kooperatif tipe *Group Investigation (GI)* mampu membuat siswa memahami masalah yang terdapat di soal agar selanjutnya dapat diselesaikan.

- b. Siswa dapat menentukan strategi dengan menuliskan cara yang digunakan dalam pemecahan soal

Gambar 4.4 Jawaban Pretest Siswa

Maka = 1 bungkus rasa melon dan 1 bungkus rasa kopi  
= . . . .

Jwb =  $3x + 2y = 50$  |  $\times 3$  |  $9x + 6y = 150$   
 $4x + 3y = 70$  |  $\times 2$  |  $8x + 6y = 140$  - -  
 $+ x = +10$   
 $x = 10$

$3x + 2y = 50$   
 $3(10) + 2y = 50$   
 $2y = 20$   
 $y = 10$

Gambar 4.5 Jawaban Posttest Siswa

Jawabanya = 1 roti bakar dan 1 sosIS bakar = ?

Misal =  $2x + 3y = 16$  ... (1)  
 $3x + 2y = 19$  ... (2)

Metode Eliminasi =

$2x + 3y = 16$  |  $\times 3$  |  $6x + 9y = 48$   
 $3x + 2y = 19$  |  $\times 2$  |  $6x + 4y = 38$  -  
 $5y = 10$   
 $y = 2$

$2x + 3y = 16$  |  $\times 2$  |  $4x + 6y = 32$   
 $3x + 2y = 19$  |  $\times 3$  |  $9x + 6y = 57$  -  
 $-5x = -25$   
 $x = 5$

Berdasarkan gambar di atas dapat diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis untuk indikator siswa sudah mampu menentukan strategi dengan menuliskan cara yang digunakan dalam pemecahan soal. Terdapat perbedaan dari jawaban *pre test* dan jawaban *post test* pada siswa yang sama. Jawaban tersebut diambil dari siswa yang bernama Vika Cahya Agustiani, dimana terdapat peningkatan kemampuan siswa pada indikator tersebut.

Pada *pre test*, siswa tersebut belum menentukan strategi atau metode penyelesaian apa yang akan digunakan, contohnya seperti metode substitusi, eliminasi, ataupun campuran. Sedangkan pada *post test*, siswa sudah mampu menuliskan metode penyelesaian yang akan dipakai untuk memecahkan permasalahan pada soal matematika.

Maka berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa rata-rata siswa pada kelas VIII F telah menjawab dengan baik atau telah meningkat, artinya pembelajaran dengan menerapkan model kooperatif tipe *Group Investigation (GI)* membuat siswa mampu menentukan strategi penyelesaian agar dapat memecahkan permasalahan matematis.

- c. Siswa dapat melaksanakan rencana yang telah dibuat hingga memperoleh solusi/ penyelesaian dari persamaan

Gambar 4.6 Jawaban Pretest Siswa

$$\begin{aligned}
 3x + 2y &= 35 \dots (1) \\
 2x + 2y &= 20 \dots (2)
 \end{aligned}$$

jadi untuk 1 Roti Bakar dan 3 porsi bakso :  $x + 2y = 1(5) + 3(10)$   
 $= 5 + 30$   
 $= 35$

maka uang yg harus dibayar oleh pembeli tersebut adalah : 35.000.00

Gambar 4.7 Jawaban Posttest Siswa

Utangnya =  
 1 loyang lapis legit dan 1 loyang engkak = ... ?

Misal :  $3x + 2y = 75 \dots (1)$   
 $4x + 2y = 90 \dots (2)$

Metode Grafik =

x	0	25
y	$37\frac{1}{2}$	0

x	0	$22\frac{1}{2}$
y	45	0

$$\begin{array}{r}
 3x + 2y = 75 \\
 4x + 2y = 90 \\
 \hline
 -x = -15 \\
 x = 15
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 3x + 2y = 75 \\
 3(15) + 2y = 75 \\
 2y = 75 - 45 \\
 y = 15
 \end{array}$$

Berdasarkan gambar di atas dapat diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis untuk indikator siswa sudah mampu melaksanakan rencana yang telah dibuat hingga memperoleh solusi/ penyelesaian dari persamaan dengan melakukan perhitungan yang tepat. Terdapat perbedaan dari jawaban *pre test* dan jawaban *post test* pada siswa yang sama. Jawaban tersebut diambil dari siswa yang bernama Shendy Aulia dimana terdapat peningkatan kemampuan siswa pada indikator tersebut.

Pada *pre test*, siswa tersebut belum mampu menyelesaikan masalah dengan metode yang telah ditentukan dan juga belum bisa melakukan perhitungan dengan tepat. Masih terdapat beberapa kesalahan perhitungan khususnya di bagian menemukan harga satuan barang atau nilai dari  $x$  dan  $y$ . Sedangkan pada *post test*, siswa sudah mampu melakukan perhitungan dengan tepat sehingga dapat menyelesaikan soal sesuai dengan rencana yang telah ditentukan.

Maka berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa rata-rata siswa pada kelas VIII F telah menjawab dengan baik atau telah meningkat, artinya pembelajaran dengan menerapkan model kooperatif tipe *Group Investigation (GI)* membuat siswa mampu melakukan penyelesaian masalah matematis sehingga dapat menemukan solusi yang dibutuhkan.

- d. Siswa dapat memeriksa penyelesaian dan menuliskan hasil perhitungan sebagai sebuah kesimpulan

Gambar 4.8 Jawaban Pretest Siswa

$$\begin{array}{l}
 3x + y = 28 \\
 4x + 6y = 42
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 | \times 6 | \\
 | \times 1 |
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 18x + 6y = 168 \\
 4x + 6y = 42 \\
 \hline
 14x = 126 \\
 x = 9
 \end{array}$$
  

$$\begin{array}{l}
 3x + y = 28 \\
 3(9) + y = 28 \\
 27 + y = 28 \\
 y = 1
 \end{array}$$

Gambar 4.9 Jawaban Posttest Siswa

3) Lanjut

Jadi harga 4 set tanggai =  $4(x) = 4(5) = 20$   
 $\hookrightarrow \text{Rp. } 200.000$

2 pasang gelang burung =  $2y = 2(4) = 8$   
 $\hookrightarrow \text{Rp. } 80.000$

Substitusi =  $2x + 10y = 50$   
 $2(\overset{5}{\cancel{20}}) + 10(4) = 50$   
 $10 + 40 = 50$   
 $50 = 50$

Berdasarkan gambar di atas dapat diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis untuk indikator siswa sudah mampu memeriksa penyelesaian dan menuliskan hasil perhitungan sebagai sebuah kesimpulan. Terdapat perbedaan dari jawaban *pre test* dan jawaban *post test* pada siswa yang sama. Jawaban tersebut diambil dari siswa yang bernama Muhammad Ibnu Lesmana, dimana terdapat peningkatan kemampuan siswa pada indikator tersebut.

Pada *pre test*, siswa tersebut belum mampu memeriksa kembali hasil perhitungan dengan cara mensubstitusikan nilai  $x$  dan  $y$  yang didapatkan ke dalam persamaan awal yang diketahui. Siswa belum menuliskan bagian tersebut dan hanya menulis hingga hasil perhitungan  $x$  dan  $y$ . Padahal bagian ini cukup penting untuk pembuktian apakah nilai  $x$  dan  $y$  tersebut benar, dan masih terdapat beberapa kesalahan perhitungan khususnya di bagian menemukan

harga satuan barang atau nilai dari  $x$  dan  $y$ . Sedangkan pada *post test*, siswa sudah terbiasa menuliskan substitusi dari nilai  $x$  dan  $y$  ke persamaan awal untuk melakukan pembuktian kebenaran nilai tersebut, agar didapat solusi penyelesaian yang tepat.

Maka berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa rata-rata siswa pada kelas VIII F telah menjawab dengan baik atau telah meningkat, artinya pembelajaran dengan menerapkan model kooperatif tipe *Group Investigation (GI)* membuat siswa mampu memecahkan permasalahan matematis berdasarkan beberapa indikator termasuk memeriksa kembali hasil perhitungan agar di dapatkan sebuah kesimpulan yang tepat.

### **C. Pembahasan**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang dilaksanakan di kelas VIII MTsN 1 Lampung Timur Tahun Ajaran 2021/2022, adapun populasi dalam penelitian ini ialah seluruh siswa pada kelas VIII MTsN 1 Lampung Timur, untuk sampel yang diambil yaitu 20 siswa kelas VIII F dan 20 siswa kelas VIII A. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dimana meneliti ada tidaknya pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*. Yang akan bertindak sebagai guru ialah peneliti sendiri dan akan diobservasi oleh guru matematika.

Sebelum kegiatan penelitian dimulai, peneliti menyiapkan instrumen tes berupa soal *pre test* dan *post test* yang akan diujikan kepada kelas VIII A

dan VIII F. Namun sebelum diujikan, instrumen tes telah divalidasi oleh ahli dalam bidangnya, sehingga diperoleh instrumen yang benar-benar cocok dan sesuai untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan kemudian instrumen tes tersebut akan dibagikan kepada siswa. Sebelum melaksanakan pembelajaran, peneliti memberikan *pre test* kepada siswa dengan tujuan untuk melihat kemampuan awal dan sejauh mana pemahaman siswa pada materi spldv yang kemudian hasil *pre test* tersebut diuji normalitas lalu homogenitas sebagai data awal.

Penelitian ini berawal dari sebuah pertanyaan dan temuan masalah yaitu apakah ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur yang dilihat dari hasil awal yang diperoleh melalui *pre test* maka dapat dikatakan rendah. Setelah mengetahui bahwa hasil *pre test* masih rendah maka peneliti menerapkan pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) sebanyak 5x pada kelas eksperimen secara *offline* di kelas dengan tetap mematuhi protokol kesehatan, seperti memakai masker dan cuci tangan sebelum masuk kelas. Proses pembelajaran dilakukan atas izin guru mata pelajaran, wali kelas, maupun pejabat sekolah yang bersangkutan, dan waktu pelaksanaannya juga berdasarkan saran dari guru matematika. Sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik.

Media pembelajaran penunjang yang dibutuhkan di kelas seperti LCD proyektor, laptop, maupun bahan ajar sudah dipersiapkan dengan baik. LKS



maupun instrumen tes yang akan digunakan telah peneliti buat sendiri yang melibatkan berbagai pihak dan telah didiskusikan oleh dosen matematika, guru matematika, dan melihat referensi dari berbagai jurnal maupun buku-buku matematika. Berdasarkan dari penjelasan tersebut maka apa yang peneliti buat telah menerima berbagai masukan oleh ahli, sehingga instrumen dapat digunakan sebagai saran atau rujukan bagi sekolah maupun peneliti lainnya.

Bahan ajar berupa LKS yang akan digunakan selama penerapan model model kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) terdiri dari 3 LKS yang masing-masing berisi sub topik mengenai beberapa metode penyelesaian dan berbagai latihan soal penunjang belajar siswa sesuai dengan yang terlampir di RPP. Isi materi pada bahan ajar ini tentang contoh soal spldv yang akan memancing kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Dari mulai tahap memahami hingga menemukan sendiri pengertian dari materi tersebut, melalui contoh-contoh kontekstual yang ada di sekitar siswa. Seperti yang dijelaskan pada penelitian oleh Luluk Lutfiya pada tahun 2021 bahwa soal-soal kontekstual dapat membantu mengasah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, karena siswa akan terbiasa mengaitkan beberapa konsep matematis.<sup>3</sup>

Pada penelitian ini, diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis yang diajar setelah menggunakan model kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) dibanding sebelum

---

<sup>3</sup> Luluk Lutfiya, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Berdasarkan Langkah Penyelesaian Polya," *Journal Linear* Vol. 2, no. 2 (2021): 3.

menggunakan model kooperatif tipe *Group Investigation* (GI). Pada kelas eksperimen tersebut, terlihat jelas bahwa nilai *pre test* yang diperoleh siswa berada pada kategori rendah dan sedang, sedangkan pada hasil *post test* terjadi peningkatan yang cukup baik pada kategori tinggi maupun sangat tinggi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa setelah menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) berpengaruh positif dan baik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII MTsN 1 Lampung Timur.

Jika dilihat pada data hasil perhitungan nilai *pre test* yaitu rata-rata nilai siswa sebesar 59,90 dengan standar deviasi sebesar 17,01362. Dan berdasarkan perhitungan persentase kelulusan klasikal hanya sebanyak 25% atau 5 siswa yang memperoleh nilai  $\geq 75$ . Kemudian berdasarkan empat indikator kemampuan pemecahan masalah matematis menurut teori Polya yang telah dijabarkan di atas, indikator memahami masalah dengan menuliskan informasi yang diketahui di soal lebih dominan dijawab dengan benar oleh siswa. Sedangkan untuk indikator yang kurang dijawab benar atau masih banyak siswa yang salah ialah indikator memecahkan masalah dan memeriksa kembali penyelesaian yang telah dilakukan. Pada kedua indikator tersebut, mayoritas siswa melakukan kesalahan dan kurang teliti dalam proses menemukan nilai  $x$  dan  $y$  yang dicari, kemudian siswa sering melewatkan tahap akhir yaitu substitusi nilai  $x$  dan  $y$  guna membuktikan kebenaran nilai yang didapat.

Setelah proses pembelajaran dilaksanakan, kemudian peneliti memberikan *post test* untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah melaksanakan proses pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Group Investigation* (GI). Berdasarkan hasil perhitungan data yang diperoleh dari *post test* siswa, maka rata-rata nilai siswa sebesar 84,00 dengan standar deviasi sebesar 9,883532. Dan berdasarkan perhitungan persentase kelulusan klasikal sudah mencapai sebanyak 90% atau 18 siswa yang memperoleh nilai  $\geq 75$ . Kemudian jika dilihat dari empat indikator Polya, pada dua indikator yang masih rendah pada *pre test* sudah menunjukkan peningkatan. Siswa sudah lebih paham dan mengetahui kesalahan masing-masing, karena selama pembelajaran siswa sudah saling berdiskusi dan banyak berlatih untuk memecahkan permasalahan matematis yang serupa khususnya pada materi spldv. Soal matematika yang digunakan juga ialah soal realistik berbasis budaya Lampung. Maka siswa akan merasa *relate* karena mereka temui di kehidupan sehari-hari.

Dengan demikian hasil perhitungan *pre test* dan *post test* yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pada kelas VIII F memiliki rata-rata *post test* yang lebih tinggi dibanding dengan rata-rata *pre test*. Sedangkan jika dibandingkan dengan kelas kontrol yaitu kelas VIII A, peningkatan rata-rata dari *pre test* ke *post test* hanya sebesar 11,9. Dari data tersebut maka peneliti menggunakan uji t, dengan perbedaan rata-rata yaitu 24,10, dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ , dan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 20 + 20 - 2 = 38$ , maka diperoleh  $t_{\text{tabel}} = 2,024$ , dengan kriteria pengujian hipotesis yaitu  $-t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$  atau

$t_{hitung} > t_{tabel}$ , dan berdasarkan dari nilai  $t_{hitung} = 12,0751$  dan  $t_{tabel} = 2,024$ , maka  $H_0$  ditolak. Sehingga ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation (GI)* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur.

Hal ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu, salah satunya penelitian yang dilakukan oleh Delismar,dkk pada tahun 2018 menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan dan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang melaksanakan pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation (GI)* dengan siswa yang hanya melaksanakan pembelajaran konvensional.<sup>4</sup>

Model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation (GI)* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis kelompok eksperimen diduga karena pengaruh dari beberapa langkah pembelajaran atau sintaks nya yang sangat penting, terutama yaitu penyelidikan (*investigation*) dan presentasi (*presenting*). Melalui tahap penyelidikan (*investigation*), tiap-tiap kelompok dapat menjalankan rencananya. Mereka menjalankan diskusi yang telah direncanakan di awal, setiap kelompok juga boleh menggunakan referensi tambahan apapun sebagai penunjang penyelidikan. Boleh dari buku cetak, lks sekolah, internet, ataupun sesekali bertanya kepada guru. Kemudian guru memberikan pengarahan kepada semua kelompok untuk mempersiapkan hasil penyelidikan untuk dipresentasikan. Selama presentasi, siswa yang lain boleh menanggapi atau bertanya. Sehingga untuk kelompok lain dengan sub

---

<sup>4</sup> Delismar dkk., "Peningkatan Kreativitas dan Keterampilan Proses Sains Siswa melalui Penerapan Model *Group Investigation*," 29.

bab metode penyelesaian yang berbeda bisa mendapatkan ilmu juga untuk pemecahan masalah. Lalu di akhir akan dievaluasi bersama-sama.

Seiring dengan berlangsungnya proses pembelajaran, siswa juga semakin aktif dalam bertanya maupun saat pembahasan soal. Model ini mendorong siswa untuk berpikir dan bisa mempresentasikan hasil penyelidikan mereka sehingga pembelajaran jadi bermakna. Selain dengan pembelajaran di kelas, peneliti juga memberikan referensi materi untuk siswa pelajari di rumah untuk menambah wawasan berupa *link* internet, *e-book*, dan video interaktif dari *youtube*.

Peningkatan keaktifan siswa selama pembelajaran juga diperkuat dengan hasil perhitungan persentase keaktifan yaitu sebanyak 93,33% termasuk dalam kategori sangat tinggi. Yang mana berdasarkan tabel klasifikasi presentase keaktifan berikut:

**Tabel 4.22<sup>5</sup>**  
**Klasifikasi Presentase Keaktifan**

<b>Presentase</b>	<b>Kriteria</b>
75% – 100%	Sangat tinggi
50% – 74, 99%	Tinggi
25% – 49, 99%	Sedang
0% – 24, 99%	Rendah

Dari persentase tersebut sehingga dapat disimpulkan bahwa dari hasil observasi siswa setelah melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan model kooperatif tipe *Group Investigation (GI)* mendapatkan respon yang sangat baik dalam aktivitas belajar siswa. Selain itu untuk menarik minat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran, guru dituntut untuk memiliki

---

<sup>5</sup> Nana Sudjana, *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, Cet. III (Bandung: Sinar Baru, 1991), 73.

kemampuan menggunakan media pembelajaran maupun model pembelajaran yang tepat. Sehingga dapat meningkatkan perhatian, kemauan, dan kesadaran belajar siswa di dalam kelas.

Penggunaan model kooperatif semacam ini merupakan salah satu inovasi yang baik dalam pembelajaran khususnya matematika, selain dengan pengembangan bahan ajar berbasis digital. Karena adanya keterbaruan ini menandakan penyesuaian dengan perkembangan teknologi yang ada sekarang. Apalagi pada situasi pembelajaran di masa pandemi yang membuat semakin berkurangnya semangat dan minat belajar siswa. Maka untuk meningkatkannya kembali, perlu ada inovasi. Selain berguna untuk merangsang kemampuan pemecahan masalah.<sup>6</sup>

Jadi berdasarkan penjelasan di atas dan penelitian terdahulu yang relevan, hal ini mendukung diterimanya hipotesis yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation (GI)* cocok digunakan dan berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur.

---

<sup>6</sup> Nadilah Rachmawati, "Pengembangan Media Video Pembelajaran Kontekstual Pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel Kelas VII SMP," *Journal Linear* Vol. 2, No. 1 (2021): 2.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dikemukakan pada bab IV, maka diperoleh kesimpulan yaitu:

1. Ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (*GI*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur. Berdasarkan hasil uji t yaitu  $-t_{hitung} \leq t_{tabel}$  atau  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , dengan  $t_{hitung} = 12,0751$  dan  $t_{tabel} = 2,024$ .
2. Ada peningkatan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diterapkan model pembelajaran dimana rata-rata *post test* yaitu 84,00, lebih tinggi daripada rata-rata *pre test* yaitu 59,90.
3. Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen terdapat peningkatan, memperoleh nilai kategori sangat tinggi dengan persentase rata-rata yaitu 93,33%.

#### **B. Saran**

Berdasarkan apa yang telah disimpulkan dari hasil penelitian ini, maka peneliti memiliki beberapa saran yaitu sebagai berikut:

1. Kepada guru diharapkan agar dapat menerapkan model pembelajaran yang tepat dan sesuai seperti model kooperatif tipe *Group Investigation* (*GI*) dalam proses pembelajaran khususnya pada materi sldv, supaya dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

2. Kepada siswa diharapkan untuk tetap giat berlatih menyelesaikan soal, lebih aktif dan partisipatif selama pembelajaran, dan juga tidak malu untuk bertanya jika belum paham agar kemampuan matematisnya dapat meningkat.
3. Kepada peneliti lain diharapkan untuk dapat mengembangkan penelitian serupa namun kondisi berbeda agar bisa menjadi bahan perbandingan dengan penelitian ini.



## DAFTAR PUSTAKA

- Adinawan, M. Cholik. *Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 1*. Jakarta: Erlangga, 2014.
- Anas. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo, 2006.
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- Azhar Susanto. *Sistem Informasi Akuntansi*. Cimahi: Lingga Jaya, 2013.
- Bafadal, Ibrahim. *Peningkatan Profesionalisme Guru Sekolah Dasar dalam Kerangka Manajemen Peningkatan Mutu Berbasis Sekolah*. Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2004.
- Budimansyah. *Belajar Kooperatif Model Penyelidikan Kelompok dalam Pembelajaran Membaca Pemahaman untuk Meningkatkan Keterampilan Membaca Siswa Kelas V SD*. Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang, 2004.
- Budiyanto, Moch. Agus Krisno. *Sintaks 45 Metode Pembelajaran dalam Student Centered Learning (SCL)*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang Press, 2016.
- Dahar, Ratna Wilis. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga, 2012.
- Delismar dkk. "Peningkatan Kreativitas dan Keterampilan Proses Sains Siswa melalui Penerapan Model Group Investigation." *Jurnal Program Magister Pendidikan IPA Universitas Jambi, Edu-Sains* Vol. 1, no. 2 (2018).
- Erman, Rusman. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud, 2008.
- Evelin Siregar dan Hartini Nara. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia, 2010.
- Hasratuddin. *Mengapa Harus Belajar Matematika*. Medan: Perdana Publishing, 2015.
- Ilma, Istabiqul. "The Impact Of Cooperative Learning Type Make A Match Teaching Model Toward Understanding Sains Concept In The Review Of Learning Motivation In Elementary School." *Jurnal Universitas Sebelas Maret* Vol. 1, no. 1 (2018).
- Isjoni. *Cooperatif Learning*. Bandung: Alfabeta, 2011.

- Jamroni Wibi Darmani. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis: Dampak Model Pembelajaran Reciprocal Teaching Dengan Fieldtrip." *Jurnal Desimal: Jurnal Matematika* Vol. 1, no. 3 (2018).
- Kadir. *Statistika Terapan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2018.
- Kompri. *Motivasi Pembelajaran Perspektif Guru dan Siswa*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2015.
- Lutfiya, Luluk. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Berdasarkan Langkah Penyelesaian Polya." *Journal Linear* Vol. 2, no. 2 (2021).
- Mahmud. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: CV. Pustaka Setia, 2011.
- Margono. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta, 2014.
- Nana Sudjana. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Cet. III. Bandung: Sinar Baru, 1991.
- Nazir, Moh. *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia, 2014.
- Ningsih, Febria. "Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII MTsN Kabupaten Kerinci." *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 3, no. 2 (2019).
- Polya, George. *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. New Jersey: Princeton University Press, 2004.
- Rachmawati, Nadilah. "Pengembangan Media Video Pembelajaran Kontekstual Pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel Kelas VII SMP." *Journal Linear* Vol. 2, no. 1 (2021).
- Rahayu, Diarveni dan Eka Satya. "Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik Melalui Model Pembelajaran Pelangi Matematika." *Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 5, no. 1 (2015).
- Ratri, S. A. *Cooperative Learning dan Pemecahan Masalah Pada Anak Pra Sekolah*. Vol. 16. No. 1. Widya Dharma, 2005.
- Rusman. *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2012.
- . *Pembelajaran Tematik Terpadu Teori Praktik Dan Penilaian*. Jakarta: Rajawali Pers, 2015.

- Sani, Ridwan Abdul. *Pembelajaran Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skills)*. Tangerang: Tira Smart, 2019.
- Sanjaya, Wina. *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Kencana, 2011.
- Sharan, Shlomo. *The Handbook of Cooperative Learning*. Yogyakarta: Istana Media, 2014.
- Slavin, Robert E. *Cooperative Learning: Teori, Riset dan Praktik*. Jakarta: Nusa Media, 2005.
- Soedjadi. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Departemen Pendidikan Matematika, 2000.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta, 2012.
- Suhendra. *Materi Pokok Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka, 2013.
- Suherman, Erman. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI, 2003.
- Sukardi. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara, 2013.
- Sundaya, Rostina. "Kaitan Antara Gaya Belajar, Kemandirian Belajar, dan Kemampuan Belajar Pemecahan Masalah Peserta Didik." *Jurnal Mosharafa* Vol. 5, no. 2 (2016).
- Supandi. *Penerapan Pembelajaran Kooperatif dengan Metode GI untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa*. Malang: Universitas Negeri Malang, 2005.
- Suprihatiningrum, Jamil. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar Ruzz Media, 2013.
- . *Strategi Pembelajaran: Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Ar Ruzz Media, 2017.
- Tim Pengembang MKDP. *Kurikulum & Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers, 2013.
- Trianto Ibnu Bandar Al-Tabani. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresis Dan Kontekstual*. Jakarta: Kencana, 2014.

*Undang-Undang SISDIKNAS (Sistem Pendidikan Nasional) dan Peraturan Pemerintah RI Tahun 2013.* Bandung: Citra Umbara, 2014.

Uno, Hamzah B. *Model Pembelajaran.* Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2012.

Zubaedi. *Desain Pendidikan Karakter.* Jakarta: Kencana, 2011.

# **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

## Lampiran 1



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: [www.tarbiyah.metrouniv.ac.id](http://www.tarbiyah.metrouniv.ac.id); e-mail: [tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id](mailto:tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id)

Nomor : B-3185/In.28/J/TL.01/08/2021  
 Lampiran : -  
 Perihal : **IZIN PRASURVEY**

Kepada Yth.,  
 KEPALA MTsN 1 LAMPUNG TIMUR  
 di-  
 Tempat

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dalam rangka penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi, mohon kiranya Saudara berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami, atas nama :

Nama	: <b>IZELIA ARTIANA</b>
NPM	: 1801040011
Semester	: 7 (Tujuh)
Jurusan	: Tadris Matematika
Judul	: PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE GROUP INVESTIGATION (GI) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VIII DI MTsN 1 LAMPUNG TIMUR

untuk melakukan prasurvey di MTsN 1 LAMPUNG TIMUR, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi.

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Saudara untuk terselenggaranya prasurvey tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Metro, 02 Agustus 2021

Ketua Jurusan,



**Endah Wulantina**

NIP 199112222019032010

## Lampiran 2



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KAB. LAMPUNG TIMUR**  
**MADRASAH TSNAWIYAH NEGERI (MTsN) 1 LAMPUNG TIMUR**  
 Jl. Ki Hajar Dewantara 38B BanjarrejoKec.BatanghariKab. Lampung Timur  
 Kode Pos. 34181Telp/Fax.(0725) 7852539 Email. [mtsnmetro@gmail.com](mailto:mtsnmetro@gmail.com)

**SURAT IZIN PRA SURVEY**

Nomor : B.350/MTs.08.01/PP.005/08/2021

Menindak lanjuti Surat dari Institut Agama Islam Negeri Metro Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Nomor: B-3185/In.28.1/J/TL.00/08/2021 Tanggal 02 Agustus 2021 tentang Izin Pra Survey dengan ini Kepala Madrasah Negeri 1 Lampung Timur Memberikan Izin kepada:

Nama : **IZELIA ARTIANA**  
 NPM : 1801040011  
 Jurusan : Tadris Matematika

Untuk melaksanakan Pra Survey di MTsN 1 Lampung Timur Pada Tanggal 10 Agustus 2021 dengan judul: **Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII Di MTsN 1 Lampung Timur.**

Demikian Surat Izin Pra Survey ini di buat, untuk dapat di pergunakan sebagaimana mestinya.

Batanghari, 10 Agustus 2021  
 Kepala,



## Lampiran 3



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

Nomor : B-5424/In.28.1/J/TL.00/12/2021  
Lampiran : -  
Perihal : **SURAT BIMBINGAN SKRIPSI**

Kepada Yth.,  
Pika Merliza (Pembimbing 1)  
Pika Merliza (Pembimbing 2)  
di-

Tempat  
*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dalam rangka penyelesaian Studi, mohon kiranya Bapak/Ibu bersedia untuk membimbing mahasiswa :

Nama : **IZELIA ARTIANA**  
NPM : 1801040011  
Semester : 7 (Tujuh)  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan : Tadris Matematika  
Judul : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE GROUP INVESTIGATION (GI) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VIII DI MTsN 1 LAMPUNG TIMUR**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Dosen Pembimbing membimbing mahasiswa sejak penyusunan proposal s/d penulisan skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :
  - a. Dosen Pembimbing 1 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV setelah diperiksa oleh pembimbing 2;
  - b. Dosen Pembimbing 2 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV sebelum diperiksa oleh pembimbing 1;
2. Waktu menyelesaikan skripsi maksimal 2 (semester) semester sejak ditetapkan pembimbing skripsi dengan Keputusan Dekan Fakultas;
3. Mahasiswa wajib menggunakan pedoman penulisan karya ilmiah edisi revisi yang telah ditetapkan dengan Keputusan Dekan Fakultas;

Demikian surat ini disampaikan, atas kesediaan Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Metro, 21 Desember 2021  
Ketua Jurusan,



**Endah Wulantina**



## Lampiran 4



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

**KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**  
**IAIN METRO**

Nama : Izelia Artiana  
 NPM : 1801040011

Jurusan : Tadris Matematika  
 Semester : VII

No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Dosen
6.	Selasa/ 11 Januari 2022	✓	ACC hasil validasi ahli, Lanjut uji coba soal dan perhitungan.	
7.	Senin/ 7 Februari 2022	✓	ACC APD	
8.	Selasa/ 17 Mei 2022	✓	Bab IV bimbingan pengolahan data setelah penelitian	
9.	Kamis/ 19 Mei 2022	✓	Revisi Bab IV tambahkan penjelasan	
10.	Jum'at/ 20 Mei 2022	✓	-Lengkapi perhitungan analisis data -Tambahkan ftabel, & tabel	

Mengetahui,  
 Ketua Jurusan Tadris Matematika

**Endah Wulantina, M.Pd**  
 NIP. 19911222 201903 2 010

Dosen Pembimbing

**Pika Marliza, M.Pd**  
 NIP. 19900527 201903 2 018



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

**KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
IAIN METRO**

Nama : Izelia Artiana  
NPM : 1801040011

Jurusan : Tadris Matematika  
Semester : VII

No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Dosen
11.	Kamis/ 2 Juni 2022	✓	- Abstrak - Perbaiki tata penulisan - kelengkapan isi	
12.	Kamis/ 9 Juni 2022	✓	Lengkapi penjelasan pada pembahasan hasil analisis.	
13.	Kamis/ 16 Juni 2022	✓	Deskripsi nilai SPSS uji hipotesis.	
14.	Senin/ 20 Juni 2022	✓	Tambahkan langkah pada analisis data dan perbaiki penjelasannya.	
15.	Rabu/ 22 Juni 2022	✓	ACC Bab I - V Untuk dimunculkan	

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Tadris Matematika

**Endang Wulantina, M.Pd**  
NIP. 19911222 201903 2 010

Dosen Pembimbing

**Pika Marliza, M.Pd**  
NIP. 19900527 201903 2 018

## Lampiran 5



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: [www.tarbiyah.metrouniv.ac.id](http://www.tarbiyah.metrouniv.ac.id); e-mail: [tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id](mailto:tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id)

Nomor : B-0466/In.28/D.1/TL.00/02/2022  
 Lampiran : -  
 Perihal : **IZIN RESEARCH**

Kepada Yth.,  
 KEPALA MTsN 1 LAMPUNG TIMUR  
 di-  
 Tempat

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Sehubungan dengan Surat Tugas Nomor: B-0467/In.28/D.1/TL.01/02/2022, tanggal 15 Februari 2022 atas nama saudara:

Nama : **IZELIA ARTIANA**  
 NPM : 1801040011  
 Semester : 8 (Delapan)  
 Jurusan : Tadris Matematika

Maka dengan ini kami sampaikan kepada saudara bahwa Mahasiswa tersebut di atas akan mengadakan research/survey di MTsN 1 LAMPUNG TIMUR, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE GROUP INVESTIGATION (GI) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VIII DI MTsN 1 LAMPUNG TIMUR".

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Saudara untuk terselenggaranya tugas tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Metro, 15 Februari 2022  
 Wakil Dekan Akademik dan  
 Kelembagaan,



**Dr. Yudiyanto S.Si., M.Si.**  
 NIP 19760222 200003 1 003

## Lampiran 6



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KAB. LAMPUNG TIMUR**  
**MADRASAH TsNAWIYAH NEGERI (MTsN) 1 LAMPUNG TIMUR**  
 JaLan KiHajar Dewantara 38B Banjarrejo Kec.Batanghari  
 Kode Pos 34181 Telp(0725) 7852539

**SURAT IZIN RESEARCH**

Nomor : B. 131 /MTs.08.01/PP.005/03/2022

Menindak Lanjuti Surat dari Institut Agama Islam Negeri Metro, Falkutas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Nomor : B.0466/In.28/D.1/TL.00/02/2022 Tanggal 15 Februari 2022 tentang Izin Research dengan ini Kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri (MTsN) 1 Lampung Timur Memberikan Izin Kepada :

Nama : **Izelia Artiana**  
 NPM : 1801040011  
 Jurusan : Tadris Matematika

Untuk melaksanakan Research di MTs Negeri 1 Lampung Timur dengan judul “ **Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII di MTsN 1 Lampung Timur**”

Demikian Surat Izin Research ini dibuat, Untuk dapat di gunakan sebagaimana mestinya.

Batanghari, 05 Maret 2022

Kepala,



## Lampiran 7



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

## SURAT TUGAS

Nomor: B-0467/In.28/D.1/TL.01/02/2022

Wakil Dekan Akademik dan Kelembagaan Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro, menugaskan kepada saudara:

Nama : **IZELIA ARTIANA**  
 NPM : 1801040011  
 Semester : 8 (Delapan)  
 Jurusan : Tadris Matematika

- Untuk :
1. Mengadakan observasi/survey di MTsN 1 LAMPUNG TIMUR, guna mengumpulkan data (bahan-bahan) dalam rangka menyelesaikan penulisan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE GROUP INVESTIGATION (GI) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VIII DI MTsN 1 LAMPUNG TIMUR".
  2. Waktu yang diberikan mulai tanggal dikeluarkan Surat Tugas ini sampai dengan selesai.

Kepada Pejabat yang berwenang di daerah/instansi tersebut di atas dan masyarakat setempat mohon bantuannya untuk kelancaran mahasiswa yang bersangkutan, terima kasih.

Dikeluarkan di : Metro  
 Pada Tanggal : 15 Februari 2022



Mengetahui,  
 Pejabat Setempat

Wakil Dekan Akademik dan  
 Kelembagaan,



**Dr. Yudiyanto S.Si., M.Si.**  
 NIP 19760222 200003 1 003

## Lampiran 8



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
UNIT PERPUSTAKAAN**

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
Telp (0725) 41507; Faks (0725) 47296; Website: digilib.metrouniv.ac.id; pustaka.iain@metrouniv.ac.id

**SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA  
Nomor : P-966/In.28/S/U.1/OT.01/06/2022**

Yang bertandatangan di bawah ini, Kepala Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung menerangkan bahwa :

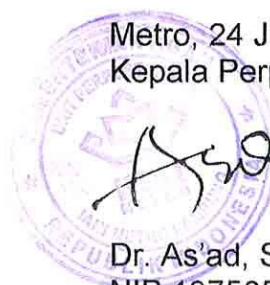
Nama : Izelia Artiana  
NPM : 1801040011  
Fakultas / Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/ Tadris Matematika

Adalah anggota Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung Tahun Akademik 2021 / 2022 dengan nomor anggota 1801040011

Menurut data yang ada pada kami, nama tersebut di atas dinyatakan bebas administrasi Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan seperlunya.

Metro, 24 Juni 2022  
Kepala Perpustakaan



Dr. As'ad, S. Ag., S. Hum., M.H.  
NIP.19750505 200112 1 002

## OUTLINE SKRIPSI

### PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *GROUP INVESTIGATION (GI)* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VIII DI MTsN 1 LAMPUNG TIMUR

<b>HALAMAN SAMBUL</b> .....	.....
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	.....
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	.....
<b>HALAMAN NOTA DINAS</b> .....	.....
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	.....
<b>ABSTRAK</b> .....	.....
<b>HALAMAN ORISINALITAS PENELITIAN</b> .....	.....
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	.....
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	.....
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	.....
<b>DAFTAR ISI</b> .....	.....
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	.....
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	.....
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	.....
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	.....
A. Latar Belakang Masalah .....	.....
B. Identifikasi Masalah .....	.....
C. Batasan Masalah.....	.....
D. Rumusan Masalah .....	.....
E. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	.....
F. Penelitian Relevan.....	.....
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	.....
A. Belajar dan Pembelajaran Matematika .....	.....
B. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika .....	.....
C. Model Pembelajaran Kooperatif .....	.....
1. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif .....	.....
D. Model Pembelajaran Tipe <i>Group Investigation (GI)</i> .....	.....
1. Pengertian Model Pembelajaran Tipe	
<i>Group Investigation (GI)</i> .....	.....
2. Karakteristik Model Pembelajaran Tipe	
<i>Group Investigation (GI)</i> .....	.....
3. Peran Guru Dalam Model Pembelajaran Tipe	

<i>Group Investigation (GI)</i> .....	
4. Langkah-langkah Model Pembelajaran Tipe	
<i>Group Investigation (GI)</i> .....	
5. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Tipe	
<i>Group Investigation (GI)</i> .....	
E. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) .....	
F. Kerangka Berpikir .....	
G. Hipotesis Penelitian .....	
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	
A. Rancangan Penelitian .....	
B. Definisi Operasional Variabel.....	
C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel .....	
1. Populasi.....	
2. Sampel .....	
3. Teknik Pengambilan Sampel .....	
D. Teknik Pengumpulan Data .....	
E. Instrumen Penelitian.....	
F. Teknik Analisis Data .....	
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	
A. Deskripsi Lokasi Penelitian .....	
B. Deskripsi Data Hasil Penelitian .....	
C. Pembahasan .....	
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	
A. Kesimpulan .....	
B. Saran .....	

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN-LAMPIRAN**

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**



Metro, 23 Juni 2022

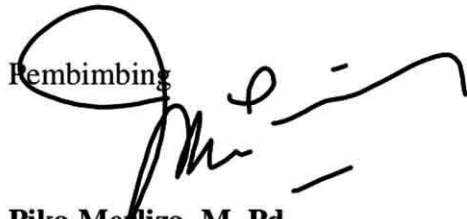
Peneliti,



**Izelia Artiana**

NPM. 1801040011

Rembimbing



**Pika Merliza, M. Pd**

NIP. 199005272019003 2 018

## Lampiran 10

**LEMBAR VALIDASI**  
**Validitas Isi Pertanyaan Soal Berbentuk *Pre test***  
**Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**  
**Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)**

---

**Nama Validator** : Selvi Loviana, M. Pd  
**NIP** : 199106112019032012  
**Jabatan** : Dosen Matematika IAIN Metro  
**Tanggal Pengisian** : 3 Januari 2022

**A. Pengantar**

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII Di MTsN 1 Lampung Timur”**. Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian terhadap pertanyaan yang berkaitan dengan soal yang akan dikerjakan siswa, yang dikembangkan dari indikator yang telah dibuat. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator mengisi lembar validasi ini.

**B. Petunjuk Pengisian**

1. Bapak/Ibu validator dimohon untuk memeriksa kesesuaian indikator dengan soal pada kolom yang telah disediakan dengan skala penilaian sebagai berikut:

Skor 1 : Tidak Baik  
Skor 2 : Kurang Baik  
Skor 3 : Baik  
Skor 4 : Sangat Baik



	20.000,00. Kemudian terdapat pembeli lain yang akan membeli 1 roti bakar dan 3 porsi bakso. Berapakah yang harus dibayar oleh pembeli tersebut?				
Siswa dapat menentukan strategi untuk menyelesaikan soal.	2. Sebuah toko kain khas daerah akan membuat tapis Lampung dan selendang untuk pesanan suatu acara. Seorang pembeli A memesan 3 kain tapis dan 1 selendang dengan membayar Rp. 2.800.000,00. Kemudian pembeli B memesan 4 kain tapis dan 6 selendang dengan membayar Rp. 4.200.000,00. Maka berapakah harga masing-masing untuk 1 kain tapis dan 1 selendang?			✓	
a. Siswa dapat menyelesaikan persamaan b. Siswa dapat melakukan perhitungan dengan tepat.	3. Tessa dan Hero dengan keluarganya masing-masing berkunjung ke Taman Nasional Way Kambas, Lampung Timur. Di sana mereka menikmati keindahan alam dan mencoba berbagai fasilitas yang ada. Harga untuk 2 tiket masuk dan menunggangi 3 gajah, Tessa harus membayar Rp. 74.000,00. Sedangkan Hero membeli 4 tiket masuk dan menunggangi 2 gajah, ia harus membayar Rp. 68.000,00. Jika terdapat		✓	✓	

		<p>pengunjung lain yang membeli 3 tiket masuk dan menunggangi 1 gajah. Berapakah total yang harus dibayar oleh pengunjung tersebut?</p>				
a. Siswa dapat menuliskan hasil perhitungan sebagai sebuah kesimpulan.		<p>4. Ketika Dina dan temannya akan kembali ke Jakarta, setelah mengunjungi neneknya Dina di Lampung. Ia berpikir untuk membeli oleh-oleh khas Lampung untuk dibawa ke Jakarta. Lalu ia memutuskan mampir di sebuah toko oleh-oleh yang menjual keripik pisang aneka rasa, kemudian membeli 3 bungkus keripik pisang rasa melon dan 2 bungkus rasa kopi dengan harga Rp. 50.000,00. Sedangkan temannya membeli 4 bungkus keripik pisang rasa melon dan 3 bungkus rasa kopi dengan harga Rp. 70.000,00. Maka berapakah harga untuk masing-masing keripik pisang tersebut?</p>			✓	
b. Siswa dapat melihat kembali apakah permasalahan sudah terjawab dengan baik dalam kesimpulan.		<p>5. Akhir pekan ini Irma dan Roni berlibur dengan keluarga masing-masing ke Pulau Pahawang, Lampung Selatan. Irma akan mengajak kedua orangtuanya dan harus membayar biaya masuk ke sana dengan menggunakan perahu Rp. 90.000,00,</p>			✓	

		<p>kemudian sesampainya di pulau ia menyewa <i>snorkeling</i> untuk 2 orang dengan membayar Rp. 100.000,00. Total Irma harus membayar Rp. 190.000,00. Sedangkan Roni mengajak adik laki-laki dan 2 sepupunya, membayar biaya masuk sebesar Rp. 120.000,00. Kemudian menyewa <i>snorkeling</i> untuk 3 orang dengan membayar Rp. 150.000,00. Total Roni harus membayar Rp. 270.000,00. Maka berapakah masing-masing harga tiket masuk per orang dan sewa <i>snorkeling</i> per orang?</p>				
--	--	--	--	--	--	--

#### D. Komentar Dan Saran

Perbaikan kalimat menggunakan Spk.  
 Perbaiki penggunaan tanda baca.  
 Perbaiki susunan kalimat agar lebih mudah di pahami siswa.

### **E. Kesimpulan**

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka kesimpulan dari penilaian *pretest* ini dinyatakan :

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
- ③ 3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon untuk melingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan.

Metro, 3 Januari 2022

Validator,



**Selvi Loviana, M.Pd**

NIP. 199106112019032012

## Lampiran 11

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN I KELAS EKSPERIMEN

Satuan Pendidikan	: MTsN 1 Lampung Timur
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII (Delapan)/ Ganjil
Materi Pokok	: Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)
Pertemuan Ke	: 1
Alokasi Waktu	: 1 x 45 menit

---

#### A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menyelesaikan SPLDV dengan metode grafik.
2. Menyelesaikan SPLDV dengan metode substitusi.

#### B. Kompetensi Dasar

- 3.2 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan beberapa metode penyelesaian.
- 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

#### C. Indikator Pencapaian

- 3.2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik.
- 4.1.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi.

#### D. Materi Pembelajaran

Materi pokok: Memahami dan membuat model matematika kemudian menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik dan substitusi.

#### E. Media dan Alat Pembelajaran

1. Media pembelajaran:  
*Slide powerpoint* dan LKS (terlampir).



2. Alat pembelajaran:

Laptop, papan tulis, dan spidol.

#### F. Sumber Belajar

Nuharini, Dewi. 2008. *Matematika Konsep Dan Aplikasi 2 Untuk Kelas VIII Smp Dan Mts*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Rahman, Abdul dkk. 2017. *MATEMATIKA SMP/Mts Kelas VIII Semester 1*, Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia.

Adinawan, M. Cholik. 2014. *Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 1*. Jakarta: Erlangga.

#### G. Model , Metode, dan Pendekatan Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Group Investigation (GI)*

Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok dan tanya jawab

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Kontekstual

#### H. Langkah-langkah Kegiatan Dalam Pembelajaran Matematika

##### Pertemuan 1

No	Bagian	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1	Pendahuluan	<p>a. Guru membuka pembelajaran dengan salam, berdo'a untuk memulai pembelajaran, kemudian menanyakan kabar serta mengecek kehadiran siswa.</p> <p><b>Apersepsi dan motivasi :</b></p> <p>b. <b>Dengan metode tanya jawab</b>, guru menanyakan kepada siswa tentang materi yang akan disampaikan dan mengaitkan <i>materi/tema/kegiatan</i> pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman atau yang erat kaitan dengan kehidupan sehari-hari (secara kontekstual) dan memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi yang akan dibahas.</p> <p>c. Guru menyampaikan hal-hal yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran yaitu menyelesaikan SPLDV dengan metode substitusi dan grafik. Guru menjelaskan terlebih dahulu apa itu SPLDV dan unsur-unsurnya di papan tulis kemudian melalui</p>	10 menit

No	Bagian	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
		tayangan <i>slide powerpoint</i> .	
2	Inti	<p><b>a. Seleksi Topik dan Pembagian Kelompok (<i>Grouping</i>)</b></p> <p><b>1) Seleksi Topik:</b> Memilih topik yang akan didiskusikan, dan guru menentukan untuk memilih materi <b>Memahami bentuk SPLDV kemudian menyelesaikan SPLDV dengan menggunakan metode substitusi dan grafik.</b></p> <p><b>2) Grouping:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi siswa menjadi 5 kelompok yang heterogen (terdiri dari 4-5 orang per kelompok)</li> <li>• Guru menjelaskan maksud pembelajaran dan tugas kelompok yang harus dikerjakan,</li> <li>• Setelah kelompok dibagi, diminta ketua kelompok untuk mengambil LKS yang akan dikerjakan dalam kelompoknya</li> </ul> <p><b>Dengan metode diskusi:</b> Siswa berdiskusi secara kelompok membahas materi sesuai arahan yang diberikan oleh guru.</p> <p><b>b. Perencanaan (<i>Planning</i>)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi arahan tentang bagaimana prosedur pengerjaan LKS</li> <li>• Masing - masing kelompok membahas materi dan mengerjakan LKS secara kooperatif dalam kelompoknya</li> </ul> <p><b>c. Penyelidikan (<i>investigation</i>)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengamati setiap pekerjaan kelompok dan mendorong semua siswa untuk terlibat diskusi</li> <li>• Siswa saling berdiskusi mengerjakan latihan yang diberikan guru sambil mengamati contoh kontekstual dari penerapan bentuk SPLDV yang ada di sekitar.</li> </ul> <p><b>d. Pengorganisasian (<i>Organizing</i>)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setelah semua kelompok selesai, guru meminta masing-masing kelompok untuk membagi tugas yang diwakili ketua kelompok atau salah satu anggota menyampaikan hasil pembahasan mereka.</li> </ul> <p><b>e. Presentasi (<i>Presenting</i>)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengamati selama proses diskusi dan tanya jawab dalam persentasi.</li> <li>• Setiap kelompok secara bergiliran</li> </ul>	32 menit

No	Bagian	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
		<p>mempersentasikan hasil diskusi mereka</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dengan Metode Tanya jawab:</b> Kelompok lain boleh menanggapi persentasi temannya dan yang mempersentasikan harus bisa mempertanggung jawabkan hasil diskusinya</li> </ul>	
		<p><b>f. Evaluasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setelah persentasi selesai, guru meminta salah satu siswa untuk menyampaikan kesimpulan yang didapat dari pembahasan materi tersebut.</li> <li>• Lalu guru memberikan penjelasan singkat (klarifikasi) bila terjadi kesalahan konsep dan menyimpulkan lagi</li> </ul>	
3	Penutup	<p>a. Guru meminta siswa mempelajari lagi di rumah agar bisa lebih memahami materi tersebut.</p> <p>b. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah secara bersamaan dengan siswa. Kemudian mengucapkan salam.</p>	3 menit

### I. Penilaian Hasil Pembelajaran

Penilaian pengetahuan: Penyelesaian tugas kelompok.

Penilaian sikap: Selama pembelajaran dan diskusi.

Penilaian psikomotorik: Keterampilan dalam menyelesaikan tugas kelompok, serta saat diskusi.

1. Teknik Penilaian: pengamatan, tes tertulis
2. Bentuk instrumen : uraian

Metro, Oktober 2021

Peneliti,

Izelia Artiana

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN I**  
**KELAS KONTROL**

Satuan Pendidikan : MTsN 1 Lampung Timur  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VIII (Delapan)/ Ganjil  
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)  
Pertemuan Ke : 1  
Alokasi Waktu : 1 x 45 menit

---

**A. Tujuan Pembelajaran**

3. Siswa mampu menyelesaikan SPLDV dengan metode grafik.
4. Menyelesaikan SPLDV dengan metode substitusi.

**B. Kompetensi Dasar**

- 3.2 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan beberapa metode penyelesaian.
- 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

**C. Indikator Pencapaian**

- 3.2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik.
- 4.1.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi.

**D. Materi Pembelajaran**

Materi pokok: Memahami dan membuat model matematika kemudian menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik dan substitusi.

**E. Media dan Alat Pembelajaran**

1. Media pembelajaran:  
*Slide powerpoint* dan LKS (terlampir).
2. Alat pembelajaran:  
Laptop, papan tulis, dan spidol.

## F. Sumber Belajar

Nuharini, Dewi. 2008. *Matematika Konsep Dan Aplikasi 2 Untuk Kelas VIII Smp Dan Mts*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Rahman, Abdul dkk. 2017. *MATEMATIKA SMP/Mts Kelas VIII Semester 1*, Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia.

Adinawan, M. Cholik. 2014. *Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 1*. Jakarta: Erlangga.

## G. Model , Metode, dan Pendekatan Pembelajaran

Model Pembelajaran : Konvensional (yang biasa diterapkan di kelas)

Metode Pembelajaran : Ceramah, penugasan, dan tanya jawab

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Kontekstual

## H. Langkah-langkah Kegiatan Dalam Pembelajaran Matematika

### Pertemuan 1

No	Bagian	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1	Pendahuluan	<p>a. Guru membuka pembelajaran dengan salam, berdo'a untuk memulai pembelajaran, kemudian menanyakan kabar serta mengecek kehadiran siswa.</p> <p><b>Apersepsi dan motivasi :</b></p> <p>b. <b>Dengan metode tanya jawab</b>, guru menanyakan kepada siswa tentang materi yang akan disampaikan dan mengaitkan <i>materi/tema/kegiatan</i> pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman atau yang erat kaitan dengan kehidupan sehari-hari (secara kontekstual)</p> <p>c. Guru menyampaikan hal-hal yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran yaitu menyelesaikan SPLDV dengan metode substitusi dan grafik. Guru menjelaskan terlebih dahulu apa itu SPLDV dan unsur-unsurnya di papan tulis kemudian melalui tayangan <i>slide powerpoint</i>.</p>	10 menit
2	Inti	<p>a. <b>Metode Ceramah dan Penugasan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan materi : <b>Memahami bentuk SPLDV kemudian menyelesaikan SPLDV dengan</b></li> </ul>	32 menit

No	Bagian	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
		<p data-bbox="643 344 1187 409"><b>menggunakan metode substitusi dan grafik.</b></p> <p data-bbox="620 445 756 477"><b>Eksplorasi</b></p> <ul data-bbox="620 483 1187 647" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="620 483 1187 548">• Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang materi.</li> <li data-bbox="620 555 1187 647">• Siswa diberikan kesempatan bertanya jika masih ada yang kurang jelas dari materi yang telah dibahas.</li> </ul> <hr/> <p data-bbox="620 685 743 716"><b>Elaborasi</b></p> <ul data-bbox="620 723 1187 920" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="620 723 1187 819">• Siswa diberikan kesempatan untuk mencatat hal-hal penting dari penjelasan guru tersebut.</li> <li data-bbox="620 826 1187 920">• Siswa mengerjakan soal-soal LKS yang diberikan guru (baik individu atau kelompok) .</li> </ul> <hr/> <p data-bbox="620 927 778 958"><b>Konfirmasi</b></p> <ul data-bbox="620 965 1187 1061" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="620 965 1187 1061">• Siswa bersama guru mengoreksi dan mencocokkan jawaban dari soal yang telah diberikan.</li> </ul>	
3	Penutup	<p data-bbox="620 1068 1187 1164">c. Guru meminta siswa mempelajari lagi di rumah agar bisa lebih memahami materi tersebut.</p> <p data-bbox="620 1171 1187 1294">d. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah secara bersamaan dengan siswa. Kemudian mengucapkan salam.</p>	3 me nit

### I. Penilaian Hasil Pembelajaran

Penilaian pengetahuan: Penyelesaian tugas individu.

Penilaian sikap: Selama pembelajaran.

Penilaian psikomotorik: Keterampilan dalam menyelesaikan tugas individu.

3. Teknik Penilaian: tes tertulis

4. Bentuk instrumen : uraian

Metro, Oktober 2021  
Peneliti,

Izelia Artiana

**Kriteria Penskoran Tes Kemampuan Akhir**

Nama Sekolah : MTsN 1 Lampung Timur  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)  
 Kelas/ Semester : VIII/ I

**Soal No. 1 (Skor Maks : 5)**

Aspek yang diamati	Skor 1	Skor 0
<p><b>Memahami masalah</b></p> <p>Jika siswa menuliskan :  <b>Metode Substitusi</b>                      Diketahui:                      Dina : 4 tiket masuk dan 2 kali menunggangi gajah = 68000                      Rita : 3 tiket masuk dan 3 kali menunggangi gajah = 81000                      Misal :     tiket masuk = x                                menunggangi gajah = y  <b>Model matematika :</b>  <math>4x + 2y = 68</math>..... (1)  <math>3x + 3y = 81</math>.....(2)</p>	<p>Jika siswa tidak menuliskan :  <b>Metode Substitusi</b>                      Diketahui:                      Dina: 4 tiket masuk dan 2 kali menunggangi gajah = 68000                      Rita: 3 tiket masuk dan 3 kali menunggangi gajah = 81000                      Misal :     tiket masuk = x                                menunggangi gajah = y  <b>Model matematika :</b>  <math>4x + 2y = 68</math>..... (1)  <math>3x + 3y = 81</math>.....(2)</p>	<p>Jika siswa tidak menuliskan :  <math display="block">\begin{cases} 4x + 2y = 68 \\ 3x + 3y = 81 \end{cases}</math></p>
<p><b>Merencanakan penyelesaian</b></p> <p>Jika siswa menuliskan :  <math display="block">\begin{cases} 4x + 2y = 68 \\ 3x + 3y = 81 \end{cases}</math></p>	<p>Jika siswa tidak menuliskan :  <math display="block">\begin{cases} 4x + 2y = 68 \\ 3x + 3y = 81 \end{cases}</math></p>	<p>Jika siswa tidak menuliskan :  <math display="block">\begin{cases} 4x + 2y = 68 \\ 3x + 3y = 81 \end{cases}</math></p>

Aspek yang diamati	Skor 3	Skor 2	Skor 1	Skor 0
<p><b>Menyelesaikan masalah sesuai rencana</b></p>	<p>Jika siswa menuliskan :  <b>Metode substitusi :</b>  <math>3x + 3y = 81 \rightarrow 3x = 81 - 3y</math>  <math>x = \frac{81-3y}{3}</math>  <math>x = 27 - y</math>            Substitusikan nilai <math>x = 27 - y</math> ke persamaan <math>4x + 2y = 68</math>, sehingga diperoleh :  <math>4(27 - y) + 2y = 68</math>  <math>108 - 4y + 2y = 68</math>  <math>-2y = 68 - 108</math>  <math>-2y = -40</math>  <math>y = 20</math>            Substitusikan nilai <math>y = 20</math> ke persamaan <math>3x + 3y = 81</math>, diperoleh :  <math>3x + 3y = 81 \rightarrow 3x = 81 - 3y</math>  <math>x = \frac{81-3y}{3}</math>  <math>x = 27 - y</math>  <math>x = 27 - 20</math>  <math>x = 7</math>            Jadi untuk 2 tiket masuk dan 1 kali menunggangi gajah :  <math>2x + y = 2(7) + 1(20)</math>  <math>= 14 + 20</math>  <math>= 34</math>            Maka total uang yang harus dibayar adalah Rp. 34.000</p>	<p>Jika siswa menuliskan :  <b>Metode substitusi :</b>  <math>3x + 3y = 81 \rightarrow 3x = 81 - 3y</math>  <math>x = \frac{81-3y}{3}</math>  <math>x = 27 - y</math>            Substitusikan nilai <math>x = 27 - y</math> ke persamaan <math>4x + 2y = 68</math>, sehingga diperoleh :  <math>4(27 - y) + 2y = 68</math>  <math>108 - 4y + 2y = 68</math>  <math>-2y = 68 - 108</math>  <math>-2y = -40</math>  <math>y = 20</math>            Substitusikan nilai <math>y = 20</math> ke persamaan <math>3x + 3y = 81</math>, diperoleh :  <math>3x + 3y = 81 \rightarrow 3x = 81 - 3y</math>  <math>x = \frac{81-3y}{3}</math>  <math>x = 27 - y</math>  <math>x = 27 - 20</math>  <math>x = 7</math></p>	<p>Jika siswa menuliskan :  <b>Metode substitusi :</b>  <math>3x + 3y = 81 \rightarrow 3x = 81 - 3y</math>  <math>x = \frac{81-3y}{3}</math>  <math>x = 27 - y</math>            Substitusikan nilai <math>x = 27 - y</math> ke persamaan <math>4x + 2y = 68</math>, sehingga diperoleh :  <math>4(27 - y) + 2y = 68</math>  <math>108 - 4y + 2y = 68</math>  <math>-2y = 68 - 108</math>  <math>-2y = -40</math>  <math>y = 20</math></p>	<p>Jika siswa tidak menuliskan penyelesaian masalah.</p>



Aspek yang diamati	Skor 1	Skor 0
<b>Melakukan pengecekan kembali penyelesaian yang telah dikerjakan</b>	<p>Jika siswa menghitung kembali nilai yang telah diperoleh ke dalam salah satu persamaan semula.  <math>x = 7</math> dan <math>y = 20</math>            Misal: <math>3x + 3y = 81</math>  <math>\leftrightarrow 3(7) + 3(20) = 81</math>  <math>\leftrightarrow 81 = 81</math></p>	<p>Jika siswa tidak menuliskan :  <math>x = 7</math> dan <math>y = 20</math>            Misal: <math>3x + 3y = 81</math>  <math>\leftrightarrow 3(7) + 3(20) = 81</math>  <math>\leftrightarrow 81 = 81</math></p>

**Soal No. 2 (Skor Maks : 5)**

Aspek yang diamati	Skor 1	Skor 0
<b>Memahami masalah</b>	<p>Jika siswa menuliskan :  <b>Metode Substitusi</b>            Diketahui:            Shinta : 3 loyang lapis legit dan 2 loyang engkak = 750000            Sepupu Shinta : 4 loyang lapis legit dan 2 loyang engkak = 900000            Misal : lapis legit = <math>x</math>                              engkak = <math>y</math>  <b>Model matematika :</b>  <math>3x + 2y = 75</math>..... (1)  <math>4x + 2y = 90</math>..... (2)</p>	<p>Jika siswa tidak menuliskan :  <b>Metode Substitusi</b>            Diketahui:            Shinta : 3 lapis legit dan 2 engkak = 750000            Sepupu Shinta : 4 lapis legit dan 2 engkak = 900000            Misal : lapis legit = <math>x</math>                              engkak = <math>y</math>  <b>Model matematika :</b>  <math>3x + 2y = 75</math>..... (1)  <math>4x + 2y = 90</math>..... (2)</p>
<b>Merencanakan penyelesaian</b>	<p>Jika siswa menuliskan :  <math>\begin{cases} 3x + 2y = 75 \\ 4x + 2y = 90 \end{cases}</math></p>	<p>Jika siswa tidak menuliskan :  <math>\begin{cases} 3x + 2y = 75 \\ 4x + 2y = 90 \end{cases}</math></p>

Aspek yang diamati	Skor 3	Skor 2	Skor 1	Skor 0
<p><b>Menyelesaikan masalah sesuai rencana</b></p>	<p>Jika siswa menuliskan :  <b>Metode substitusi :</b>  <math>3x + 2y = 75 \rightarrow 3x = 75 - 2y</math>  <math>x = \frac{75 - 2y}{3}</math></p> <p>Substitusikan nilai <math>x = \frac{75 - 2y}{3}</math> ke persamaan <math>4x + 2y = 90</math>, sehingga diperoleh :  <math>4 \left( \frac{75 - 2y}{3} \right) + 2y = 90</math>  <math>\frac{300 - 8y}{3} + 2y = 90</math>  <math>\frac{-8y}{3} + 2y = 90 - 100</math>  <math>\frac{-2y}{3} = -10</math>  <math>y = 15</math></p> <p>Substitusikan nilai <math>y = 15</math> ke persamaan <math>3x + 2y = 75</math>, diperoleh :  <math>3x + 2y = 75 \rightarrow 3x = 75 - 2y</math>  <math>x = \frac{75 - 2y}{3}</math>  <math>x = \frac{75 - 2(15)}{3}</math>  <math>x = \frac{75 - 30}{3}</math>  <math>x = 15</math></p> <p>Jadi harga untuk masing-masing 1 loyang lapis legit dan 1 loyang</p>	<p>Jika siswa menuliskan :  <b>Metode substitusi :</b>  <math>3x + 2y = 75 \rightarrow 3x = 75 - 2y</math>  <math>x = \frac{75 - 2y}{3}</math></p> <p>Substitusikan nilai <math>x = \frac{75 - 2y}{3}</math> ke persamaan <math>4x + 2y = 90</math>, sehingga diperoleh :  <math>4 \left( \frac{75 - 2y}{3} \right) + 2y = 90</math>  <math>\frac{300 - 8y}{3} + 2y = 90</math>  <math>\frac{-8y}{3} + 2y = 90 - 100</math>  <math>\frac{-2y}{3} = -10</math>  <math>y = 15</math></p> <p>Substitusikan nilai <math>y = 15</math> ke persamaan <math>3x + 2y = 75</math>, diperoleh :  <math>3x + 2y = 75 \rightarrow 3x = 75 - 2y</math>  <math>x = \frac{75 - 2y}{3}</math>  <math>x = \frac{75 - 2(15)}{3}</math>  <math>x = \frac{75 - 30}{3}</math>  <math>x = 15</math></p>	<p>Jika siswa menuliskan :  <b>Metode substitusi :</b>  <math>3x + 2y = 75 \rightarrow 3x = 75 - 2y</math>  <math>x = \frac{75 - 2y}{3}</math></p> <p>Substitusikan nilai <math>x = \frac{75 - 2y}{3}</math> ke persamaan <math>4x + 2y = 90</math>, sehingga diperoleh :  <math>4 \left( \frac{75 - 2y}{3} \right) + 2y = 90</math>  <math>\frac{300 - 8y}{3} + 2y = 90</math>  <math>\frac{-8y}{3} + 2y = 90 - 100</math>  <math>\frac{-2y}{3} = -10</math>  <math>y = 15</math></p>	<p>Jika siswa tidak menuliskan penyelesaian masalah.</p>

	<p>engkak =  1 loyang lapis legit = x  = Rp. 150.000  1 loyang engkak = y = Rp.  150.000</p>		
--	--	--	--

Aspek yang diamati		Skor 1	Skor 0
<b>Melakukan pengecekan kembali penyelesaian yang telah dikerjakan</b>	<p>Jika siswa menghitung kembali nilai yang telah diperoleh ke dalam salah satu persamaan semula.  <math>x = 15</math> dan <math>y = 15</math>  Misal: <math>3x + 2y = 75</math>  <math>\leftrightarrow 3(15) + 2(15) = 75</math>  <math>\leftrightarrow 75 = 75</math></p>	<p>Jika siswa tidak menuliskan :  <math>x = 15</math> dan <math>y = 15</math>  Misal: <math>3x + 2y = 75</math>  <math>\leftrightarrow 3(15) + 2(15) = 75</math>  <math>\leftrightarrow 75 = 75</math></p>	

**Soal No. 3 (Skor Maks : 5)**

Aspek yang diamati		Skor 1	Skor 0
<b>Memahami masalah</b>	<p>Jika siswa menuliskan :  <b>Metode Substitusi</b>  Diketahui:  3 set tanggai dan 5 pasang gelang burung = 350000  2 set tanggai dan 10 pasang gelang burung = 500000  Misal: tanggai = x            gelang burung = y  <b>Model matematika :</b>  <math>3x + 5y = 35</math>.....(1)  <math>2x + 10y = 50</math>.....(2)</p>	<p>Jika siswa tidak menuliskan :  <b>Metode Substitusi</b>  Diketahui:  3 set tanggai dan 5 pasang gelang burung = 350000  2 set tanggai dan 10 pasang gelang burung = 500000  Misal: tanggai = x            gelang burung = y  <b>Model matematika :</b>  <math>3x + 5y = 35</math>.....(1)  <math>2x + 10y = 50</math>.....(2)</p>	
<b>Merencanakan penyelesaian</b>	<p>Jika siswa menuliskan :  <math>\begin{cases} 3x + 5y = 35 \\ 2x + 10y = 50 \end{cases}</math></p>	<p>Jika siswa tidak menuliskan :  <math>\begin{cases} 3x + 5y = 35 \\ 2x + 10y = 50 \end{cases}</math></p>	

Aspek yang diamati	Skor 3	Skor 2	Skor 1	Skor 0
<p><b>Menyelesaikan masalah sesuai rencana</b></p>	<p>Jika siswa menuliskan :  <b>Metode substitusi :</b>  <math>2x + 10y = 50 \rightarrow 2x = 50 - 10y</math>  <math>x = \frac{50-10y}{2}</math>  <math>x = 25 - 5y</math>            Substitusikan nilai <math>x = 25 - 5y</math> ke persamaan <math>3x + 5y = 35</math>, sehingga diperoleh :  <math>3(25 - 5y) + 5y = 35</math>  <math>75 - 15y + 5y = 35</math>  <math>-10y = 35 - 75</math>  <math>-10y = -40</math>  <math>y = 4</math>            Substitusikan nilai <math>y = 4</math> ke persamaan <math>2x + 10y = 50</math>, diperoleh :  <math>2x + 10y = 50 \rightarrow 2x = 50 - 10y</math>  <math>x = \frac{50-10y}{2}</math>  <math>x = 25 - 5y</math>  <math>x = 25 - 5(4)</math>  <math>x = 5</math>            Jadi harga masing-masing untuk 4 set tanggai dan 2 pasang gelang burung :  <math>4x = 4(5) = 20</math>  <math>2y = 2(4) = 8</math>            Maka 4 set tanggai = Rp. 200.000 dan 2 pasang gelang burung = Rp. 80.000</p>	<p>Jika siswa menuliskan :  <b>Metode substitusi :</b>  <math>2x + 10y = 50 \rightarrow 2x = 50 - 10y</math>  <math>x = \frac{50-10y}{2}</math>  <math>x = 25 - 5y</math>            Substitusikan nilai <math>x = 25 - 5y</math> ke persamaan <math>3x + 5y = 35</math>, sehingga diperoleh :  <math>3(25 - 5y) + 5y = 35</math>  <math>75 - 15y + 5y = 35</math>  <math>-10y = 35 - 75</math>  <math>-10y = -40</math>  <math>y = 4</math>            Substitusikan nilai <math>y = 4</math> ke persamaan <math>2x + 10y = 50</math>, diperoleh :  <math>2x + 10y = 50 \rightarrow 2x = 50 - 10y</math>  <math>x = \frac{50-10y}{2}</math>  <math>x = 25 - 5y</math>  <math>x = 25 - 5(4)</math>  <math>x = 5</math></p>	<p>Jika siswa menuliskan :  <b>Metode substitusi :</b>  <math>2x + 10y = 50 \rightarrow 2x = 50 - 10y</math>  <math>x = \frac{50-10y}{2}</math>  <math>x = 25 - 5y</math>            Substitusikan nilai <math>x = 25 - 5y</math> ke persamaan <math>3x + 5y = 35</math>, sehingga diperoleh :  <math>3(25 - 5y) + 5y = 35</math>  <math>75 - 15y + 5y = 35</math>  <math>-10y = 35 - 75</math>  <math>-10y = -40</math>  <math>y = 4</math></p>	<p>Jika siswa tidak menuliskan penyelesaian masalah.</p>

Aspek yang diamati	Skor 1	Skor 0
<p><b>Melakukan pengecekan kembali penyelesaian yang telah dikerjakan</b></p>	<p>Jika siswa menghitung kembali nilai yang telah diperoleh ke dalam salah satu persamaan semula.  <math>x = 5</math> dan <math>y = 4</math>            Misal: <math>2x + 10y = 50</math>  <math>\leftrightarrow 2(5) + 10(4) = 50</math>  <math>\leftrightarrow 50 = 50</math></p>	<p>Jika siswa tidak menuliskan :  <math>x = 5</math> dan <math>y = 4</math>            Misal: <math>2x + 10y = 50</math>  <math>\leftrightarrow 2(5) + 10(4) = 50</math>  <math>\leftrightarrow 50 = 50</math></p>

**Soal No. 4 (Skor Maks : 5)**

Aspek yang diamati	Skor 1	Skor 0
<p><b>Memahami masalah</b></p>	<p>Jika siswa menuliskan :  <b>Metode Eliminasi</b>            Diketahui:            Fira : 2 roti bakar dan 3 sosis bakar = 16000            Fina : 3 roti bakar dan 2 sosis bakar = 19000            Misal : roti bakar = <math>x</math>                      sosis bakar = <math>y</math>  <b>Model matematika :</b>  <math>2x + 3y = 16</math>.....(1)  <math>3x + 2y = 19</math>.....(2)</p>	<p>Jika siswa tidak menuliskan :  <b>Metode Eliminasi</b>            Diketahui:            Fira : 2 roti bakar dan 3 sosis bakar = 16000            Fina : 3 roti bakar dan 2 sosis bakar = 19000            Misal : roti bakar = <math>x</math>                      sosis bakar = <math>y</math>  <b>Model matematika :</b>  <math>2x + 3y = 16</math>.....(1)  <math>3x + 2y = 19</math>.....(2)</p>
<p><b>Merencanakan penyelesaian</b></p>	<p>Jika siswa menuliskan :  <math>\begin{cases} 2x + 3y = 16 \\ 3x + 2y = 19 \end{cases}</math></p>	<p>Jika siswa tidak menuliskan :  <math>\begin{cases} 2x + 3y = 16 \\ 3x + 2y = 19 \end{cases}</math></p>

Aspek yang diamati	Skor 3	Skor 2	Skor 1	Skor 0	
<b>Menyelesaikan masalah sesuai rencana</b>	<p>Jika siswa menuliskan : <b>Metode eliminasi :</b> Akan dieliminasi variabel x agar mendapat variabel y.  <math>2x + 3y = 16 \quad   \times 3 \rightarrow 6x + 9y = 48</math>  <math>3x + 2y = 19 \quad   \times 2 \rightarrow 6x + 4y = 38</math>  <math>\frac{5y = 10}{y = 2}</math></p> <p>Selanjutnya, akan dieliminasi variabel y untuk mendapatkan variabel x.  <math>2x + 3y = 16 \quad   \times 2 \rightarrow 4x + 6y = 32</math>  <math>3x + 2y = 19 \quad   \times 3 \rightarrow 9x + 6y = 57</math>  <math>\frac{5x = -25}{x = 5}</math></p> <p>Jadi harga untuk masing-masing 1 roti bakar dan 1 sosis bakar =  1 roti bakar = x = Rp. 5.000  1 sosis bakar = y = Rp. 2.000</p>	<p>Jika siswa menuliskan : <b>Metode eliminasi :</b> Akan dieliminasi variabel x agar mendapat variabel y.  <math>2x + 3y = 16 \quad   \times 3 \rightarrow 6x + 9y = 48</math>  <math>3x + 2y = 19 \quad   \times 2 \rightarrow 6x + 4y = 38</math>  <math>\frac{5y = 10}{y = 2}</math></p> <p>Selanjutnya, akan dieliminasi variabel y untuk mendapatkan variabel x.  <math>2x + 3y = 16 \quad   \times 2 \rightarrow 4x + 6y = 32</math>  <math>3x + 2y = 19 \quad   \times 3 \rightarrow 9x + 6y = 57</math>  <math>\frac{5x = -25}{x = 5}</math></p>	<p>Jika siswa menuliskan : <b>Metode eliminasi :</b> Akan dieliminasi variabel x agar mendapat variabel y.  <math>2x + 3y = 16 \quad   \times 3 \rightarrow 6x + 9y = 48</math>  <math>3x + 2y = 19 \quad   \times 2 \rightarrow 6x + 4y = 38</math>  <math>\frac{5y = 10}{y = 2}</math></p>	<p>Jika siswa menuliskan : <b>Metode eliminasi :</b> Akan dieliminasi variabel x agar mendapat variabel y.  <math>2x + 3y = 16 \quad   \times 3 \rightarrow 6x + 9y = 48</math>  <math>3x + 2y = 19 \quad   \times 2 \rightarrow 6x + 4y = 38</math>  <math>\frac{5y = 10}{y = 2}</math></p>	<p>Jika siswa tidak menuliskan masalah.</p>

Aspek yang diamati	Skor 1	Skor 0
<b>Melakukan pengecekan kembali penyelesaian yang telah dikerjakan</b>	<p>Jika siswa menghitung kembali nilai yang telah diperoleh ke dalam salah satu persamaan semula.  x = 5 dan y = 2  Misal: <math>2x + 3y = 16</math>  <math>\leftrightarrow 2(5) + 3(2) = 16</math>  <math>\leftrightarrow 16 = 16</math></p>	<p>Jika siswa tidak menuliskan :  x = 5 dan y = 2  Misal: <math>2x + 3y = 16</math>  <math>\leftrightarrow 2(5) + 3(2) = 16</math>  <math>\leftrightarrow 16 = 16</math></p>

**Soal No. 5 (Skor Maks : 5)**

Aspek yang diamati	Skor 1	Skor 0
<b>Memahami masalah</b>	<p>Jika siswa menuliskan :  <b>Metode Campuran</b>                      Diketahui:                      Ayah : 4 bungkus kopi Lampung dan 5 porsi sambal tempoyak = 220000                      Paman : 3 bungkus kopi Lampung dan 6 porsi sambal tempoyak = 210000                      Misal : kopi Lampung = x                      sambal tempoyak = y  <b>Model matematika :</b>  <math>4x + 5y = 220</math>..... (1)  <math>3x + 6y = 210</math>..... (2)</p>	<p>Jika siswa tidak menuliskan :  <b>Metode Campuran</b>                      Diketahui:                      Ayah : 4 kopi Lampung dan 5 sambal tempoyak = 220000                      Paman: 3 kopi Lampung dan 6 sambal tempoyak = 210000                      Misal : kopi Lampung = x                      sambal tempoyak = y  <b>Model matematika :</b>  <math>4x + 5y = 220</math>..... (1)  <math>3x + 6y = 210</math>..... (2)</p>
<b>Merencanakan penyelesaian</b>	<p>Jika siswa menuliskan :  <math>\begin{cases} 4x + 5y = 220 \\ 3x + 6y = 210 \end{cases}</math></p>	<p>Jika siswa tidak menuliskan :  <math>\begin{cases} 4x + 5y = 220 \\ 3x + 6y = 210 \end{cases}</math></p>

Aspek yang diamati	Skor 3	Skor 2	Skor 1	Skor 0
<b>Menyelesaikan masalah sesuai rencana</b>	<p>Jika siswa menuliskan :  <b>Metode eliminasi :</b>                      Akan dieliminasi variabel x agar mendapat variabel y.  <math>4x + 5y = 220 \quad   \times 3 \rightarrow 12x + 15y = 660</math>  <math>3x + 6y = 210 \quad   \times 4 \rightarrow 12x + 24y = 840</math>  <math>\frac{-9y = -180}{y = 20}</math>  <b>Metode substitusi :</b>                      Substitusikan nilai y yang telah diperoleh ke dalam persamaan pertama, sehingga diperoleh :</p>	<p>Jika siswa menuliskan :  <b>Metode eliminasi :</b>                      Akan dieliminasi variabel x agar mendapat variabel y.  <math>4x + 5y = 220 \quad   \times 3 \rightarrow 12x + 15y = 660</math>  <math>3x + 6y = 210 \quad   \times 4 \rightarrow 12x + 24y = 840</math>  <math>\frac{-9y = -180}{y = 20}</math>  <b>Metode substitusi :</b>                      Substitusikan nilai y yang telah diperoleh ke dalam persamaan semula.                      Misal pilih persamaan yang pertama, sehingga diperoleh :</p>	<p>Jika siswa menuliskan :  <b>Metode eliminasi :</b>                      Akan dieliminasi variabel x agar mendapat variabel y.  <math>4x + 5y = 220 \quad   \times 3 \rightarrow 12x + 15y = 660</math>  <math>3x + 6y = 210 \quad   \times 4 \rightarrow 12x + 24y = 840</math>  <math>\frac{-9y = -180}{y = 20}</math></p>	<p>Jika siswa tidak menuliskan masalah penyelesaian.</p>

	$4x + 5y = 22 \leftrightarrow 4x + 5(20) = 220$ $\leftrightarrow 4x = 220 - 5(20)$ $\leftrightarrow 4x = 220 - 100$ $\leftrightarrow 4x = 120$ $\leftrightarrow x = 30$ <p>Jadi untuk 2 bungkus kopi Lampung dan 1 porsi sambal tempoyak =&gt;</p> $= 2x + y$ $= 2(30) + 1(20)$ $= 60 + 20$ $= 80$ <p>Maka total yang harus dibayar adalah Rp. 80.000</p>	$4x + 5y = 22 \leftrightarrow 4x + 5(20) = 220$ $\leftrightarrow 4x = 220 - 5(20)$ $\leftrightarrow 4x = 220 - 100$ $\leftrightarrow 4x = 120$ $\leftrightarrow x = 30$	
--	---	---	--

Aspek yang diamati	Skor 1	Skor 0
<b>Melakukan pengecekan kembali penyelesaian yang telah dikerjakan</b>	<p>Jika siswa menghitung kembali nilai yang telah diperoleh ke dalam salah satu persamaan semula.</p> $x = 30 \text{ dan } y = 20$ <p>Misal: <math>3x + 6y = 210</math></p> $\leftrightarrow 3(30) + 6(20) = 210$ $\leftrightarrow 210 = 210$	<p>Jika siswa tidak menuliskan :</p> $x = 30 \text{ dan } y = 20$ <p>Misal: <math>3x + 6y = 210</math></p> $\leftrightarrow 3(30) + 6(20) = 210$ $\leftrightarrow 210 = 210$

**SKOR AKHIR MAKSIMAL : 25**



### Lampiran 13

#### Analisis Hasil Validasi Ahli Instrumen Pre Test

No. Item	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	s1	s2	s3	$\Sigma s$	N	c-1	V	Kriteria
1	4	4	3	3	3	2	8	3	3	0.89	sangat valid
2	4	4	3	3	3	2	8	3	3	0.89	sangat valid
3	3	3	3	2	2	2	6	3	3	0.67	valid
4	4	4	3	3	3	2	8	3	3	0.89	sangat valid
5	3	4	3	2	3	2	7	3	3	0.78	valid

#### Perhitungan Hasil Validasi Ahli Instrumen Pre Test

Diketahui:

$\Sigma S$  = Total Skor Yang Diberikan Ahli Pada Tiap Butir Soal = 8

n = Banyaknya Ahli = 3

c = Skor Maksimal = 4

c-1 = 4 - 1 = 3

#### Kriteria:

Dapat dikatakan valid apabila indeks yang didapat > 0,4 atau dalam kategori sedang maka soal tersebut sudah sangat memadai.

#### Perhitungan:

Berikut adalah contoh perhitungan validitas pada butir soal nomer 1 yaitu:

$$V = \frac{\Sigma S}{n(c-1)} = \frac{8}{3(3)} = 0,88888 = 0,89$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh nilai V sebesar 0,89 > 0,4 maka dapat disimpulkan butir soal tersebut adalah **valid**.

### Analisis Hasil Validasi Ahli Instrumen Post Test

No. Item	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	s1	s2	s3	$\Sigma s$	N	c-1	V	Kriteria
1	3	3	3	2	2	2	6	3	3	0.67	valid
2	4	4	3	3	3	2	8	3	3	0.89	sangat valid
3	4	4	3	3	3	2	8	3	3	0.89	sangat valid
4	3	3	3	2	2	2	6	3	3	0.67	valid
5	4	4	3	3	3	2	8	3	3	0.89	sangat valid

### Perhitungan Hasil Validasi Ahli Instrumen Post Test

Diketahui:

$\Sigma S$  = Total Skor Yang Diberikan Ahli Pada Tiap Butir Soal = 6

n = Banyaknya Ahli = 3

c = Skor Maksimal = 4

c-1 = 4 - 1 = 3

#### Kriteria:

Dapat dikatakan valid apabila indeks yang didapat > 0,4 atau dalam kategori sedang maka soal tersebut sudah sangat memadai.

#### Perhitungan:

Berikut adalah contoh perhitungan validitas pada butir soal nomer 1 yaitu:

$$V = \frac{\Sigma S}{n(c-1)} = \frac{6}{3(3)} = 0,66666 = 0,67$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh nilai V sebesar 0,67 > 0,4 maka dapat disimpulkan butir soal tersebut adalah **valid**.

## Lampiran 14

## Analisis Data Reliabilitas Soal Uji Coba Intrumen Pre Test

No.	Nama	No. Soal					Y	Y <sup>2</sup>
		B1	B2	B3	B4	B5		
1	AFH	5	5	4	4	2	20	400
2	ANS	5	4	4	5	2	20	400
3	AN	5	5	5	5	5	25	625
4	AMD	5	5	5	5	5	25	625
5	AA	5	5	5	3	3	21	441
6	ABN	5	4	3	5	3	20	400
7	AWM	5	5	4	4	4	22	484
8	AFH	5	5	4	5	3	22	484
9	CSR	5	4	5	5	5	24	576
10	DAP	5	5	4	5	4	23	529
11	DAN	5	4	4	5	5	23	529
12	DA	4	4	4	4	4	20	400
13	FAN	4	4	3	5	3	19	361
14	FNZ	5	4	2	4	4	19	361
15	FT	5	4	4	4	3	20	400
16	FWA	5	4	4	3	4	20	400
17	HMI	5	4	4	4	4	21	441
18	IHK	5	5	4	3	3	20	400
19	MD	5	5	3	4	4	21	441
20	MIO	5	4	3	5	3	20	400
21	MMD	5	5	5	4	3	22	484
22	MNA	5	4	5	3	3	20	400
23	MSN	5	4	4	5	5	23	529
24	NAN	5	4	5	3	3	20	400
25	NFA	5	5	5	3	2	20	400
26	RAA	5	4	4	4	3	20	400
27	RCP	5	4	3	4	5	21	441
28	RMD	5	3	3	5	5	21	441
29	SNJ	5	4	4	4	5	22	484
30	SPR	5	5	4	4	5	23	529
31	TMS	5	4	3	3	4	19	361
32	TA	4	3	3	5	5	20	400
33	YFS	5	5	4	3	4	21	441
$\Sigma x$		162	143	130	137	125	697	14807
$(\Sigma x)^2$		26244	20449	16900	18769	15625		
$\sigma b^2$		771.174	600.889	496.602	551.522	459.137	$\Sigma \sigma b^2$	2879.324
$\sigma t^2$								435.10
r hitung		Dengan taraf signifikansi 5% dan N = 33 diperoleh r hitung =						0,545
<b>Kriteria</b>		<b>Reliabel</b>						

### Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba Instrumen Pre Test

Rumus:

$$r_{II} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right) \quad \sigma_t^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$r_{II}$  : reliabilitas instrumen

$k$  : banyaknya butir soal

$\sum \sigma_b^2$  : jumlah variansi butir

$\sigma_t^2$  : variansi skor soal

$\sum x^2$  : skor total

$\sum x$  : jumlah butir soal

$N$  : banyak responden

#### Kriteria:

Apabila  $r_{II} > r$  tabel maka soal uji coba tersebut dapat dikatakan reliabel. Jika  $r_{II} > 0,3440$  untuk  $N = 33$  maka soal dikatakan reliabilitas.

#### Perhitungan:

$$\sigma_b^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{26244 - \frac{26244}{33}}{33} = \frac{25448,73}{33} = 771,174$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N} = \frac{14807 - \frac{14807}{33}}{33} = \frac{14358,30}{33} = 435,10$$

#### Tingkat Reliabilitas:

$$r_{II} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right) = \left( \frac{5}{4} \right) \left( 1 - \frac{771,174}{435,10} \right) = 0,545$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh nilai  $r_{II} = 0,545$  kemudian akan dibandingkan dengan r tabel dimana nilai r tabel = 0,3440 pada taraf signifikansi 5% dengan  $N = 33$ . Karena  $r_{II} > r$  tabel maka dapat disimpulkan bahwa butir soal tersebut **reliabel**.

**Analisis Data Reliabilitas Soal Uji Coba Instrumen Post Test**

No.	Nama	No. Soal					Y	Y <sup>2</sup>
		B1	B2	B3	B4	B5		
1	AFH	5	4	4	4	3	20	400
2	ANS	5	5	4	4	4	22	484
3	AN	5	5	5	3	3	21	441
4	AMD	5	3	3	5	5	21	441
5	AA	5	5	4	4	5	23	529
6	ABN	5	4	4	4	5	22	484
7	AWM	5	4	4	4	5	22	484
8	AFH	5	4	4	5	5	23	529
9	CSR	5	3	4	5	5	22	484
10	DAP	5	4	4	3	4	20	400
11	DAN	4	4	4	4	4	20	400
12	DA	4	4	4	4	4	20	400
13	FAN	5	4	4	4	3	20	400
14	FNZ	5	3	3	4	4	19	361
15	FT	4	4	4	3	4	19	361
16	FWA	5	5	3	4	5	22	484
17	HMI	5	4	4	3	4	20	400
18	IHK	5	4	3	5	4	21	441
19	MD	5	4	4	4	5	22	484
20	MIO	5	4	5	4	4	22	484
21	MMD	5	5	4	4	5	23	529
22	MNA	5	5	5	3	5	23	529
23	MSN	5	5	5	4	5	24	576
24	NAN	5	5	5	5	5	25	625
25	NFA	5	5	5	5	5	25	625
26	RAA	5	4	5	5	5	24	576
27	RCP	5	5	5	4	4	23	529
28	RMD	4	5	5	5	5	24	576
29	SNJ	5	5	5	5	5	25	625
30	SPR	5	4	4	4	5	22	484
31	TMS	5	4	3	4	5	21	441
32	TA	3	4	4	4	4	19	361
33	YFS	4	5	5	5	5	24	576
$\Sigma x$		158	142	138	137	148	723	15943
$(\Sigma x)^2$		24964	20164	19044	18769	21904		
$\sigma b^2$		733.561	592.514	559.603	551.522	643.644	$\Sigma \sigma b^2$	3080.84
$\sigma t^2$								468.481
r hitung		Dengan taraf signifikansi 5% dan N = 33 diperoleh r hitung =						0.4517
<b>Kriteria</b>		<b>Reliabel</b>						

### Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba Instrumen Post Test

Rumus:

$$r_{II} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right) \quad \sigma_t^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$r_{II}$  : reliabilitas instrumen

$k$  : banyaknya butir soal

$\sum \sigma_b^2$  : jumlah variansi butir

$\sigma_t^2$  : variansi skor soal

$\sum x^2$  : skor total

$\sum x$  : jumlah butir soal

$N$  : banyak responden

#### Kriteria:

Apabila  $r_{II} > r$  tabel maka soal uji coba tersebut dapat dikatakan reliabel. Jika  $r_{II} > 0,3440$ . untuk  $N = 33$  maka soal dikatakan reliabilitas.

#### Perhitungan:

Berdasarkan tabel pada lampiran sebelumnya, didapatkan data sebagai berikut:

$$\sigma_b^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{24964 - \frac{24964}{33}}{33} = \frac{24207,52}{33} = 733,56$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N} = \frac{15943 - \frac{15943}{33}}{33} = \frac{15459,88}{33} = 468,48$$

#### Tingkat Reliabilitas:

$$r_{II} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right) = \left( \frac{5}{5-1} \right) \left( 1 - \frac{733,56}{468,48} \right) = 0,451$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh nilai  $r_{II} = 0,451$  kemudian akan dibandingkan dengan r tabel dimana nilai r tabel = 0,3440 pada taraf signifikansi 5% dengan  $N = 33$ . Karena  $r_{II} > r$  tabel maka dapat disimpulkan bahwa butir soal tersebut **reliabel**.

## Lampiran 15

## r Tabel

Tabel r untuk df = 1 - 50					
df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247
16	0.4000	0.4683	0.5425	0.5897	0.7084
17	0.3887	0.4555	0.5285	0.5751	0.6932
18	0.3783	0.4438	0.5155	0.5614	0.6788
19	0.3687	0.4329	0.5034	0.5487	0.6652
20	0.3598	0.4227	0.4921	0.5368	0.6524
21	0.3515	0.4132	0.4815	0.5256	0.6402
22	0.3438	0.4044	0.4716	0.5151	0.6287
23	0.3365	0.3961	0.4622	0.5052	0.6178
24	0.3297	0.3882	0.4534	0.4958	0.6074
25	0.3233	0.3809	0.4451	0.4869	0.5974
26	0.3172	0.3739	0.4372	0.4785	0.5880
27	0.3115	0.3673	0.4297	0.4705	0.5790
28	0.3061	0.3610	0.4226	0.4629	0.5703
29	0.3009	0.3550	0.4158	0.4556	0.5620
30	0.2960	0.3494	0.4093	0.4487	0.5541
31	0.2913	0.3440	0.4032	0.4421	0.5465
32	0.2869	0.3388	0.3972	0.4357	0.5392
33	0.2826	0.3338	0.3916	0.4296	0.5322
34	0.2785	0.3291	0.3862	0.4238	0.5254
35	0.2746	0.3246	0.3810	0.4182	0.5189
36	0.2709	0.3202	0.3760	0.4128	0.5126
37	0.2673	0.3160	0.3712	0.4076	0.5066

## Lampiran 16

## Analisis Data Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Instrumen Pre Test

No.	Nama	Kelas	No. Soal					Skor Total
			B1	B2	B3	B4	B5	
1	AFH	IX A	5	5	4	4	2	20
2	ANS	IX A	5	4	4	5	2	20
3	AN	IX A	5	5	5	5	5	25
4	AMD	IX A	5	5	5	5	5	25
5	AA	IX A	5	5	5	3	3	21
6	ABN	IX A	5	4	3	5	3	20
7	AWM	IX A	5	5	4	4	4	22
8	AFH	IX A	5	5	4	5	3	22
9	CSR	IX A	5	4	5	5	5	24
10	DAP	IX A	5	5	4	5	4	23
11	DAN	IX A	5	4	4	5	5	23
12	DA	IX A	4	4	4	4	4	20
13	FAN	IX A	4	4	3	5	3	19
14	FNZ	IX A	5	4	2	4	4	19
15	FT	IX A	5	4	4	4	3	20
16	FWA	IX A	5	4	4	3	4	20
17	HMI	IX A	5	4	4	4	4	21
18	IHK	IX A	5	5	4	3	3	20
19	MD	IX A	5	5	3	4	4	21
20	MIO	IX A	5	4	3	5	3	20
21	MMD	IX A	5	5	5	4	3	22
22	MNA	IX A	5	4	5	3	3	20
23	MSN	IX A	5	4	4	5	5	23
24	NAN	IX A	5	4	5	3	3	20
25	NFA	IX A	5	5	5	3	2	20
26	RAA	IX A	5	4	4	4	3	20
27	RCP	IX A	5	4	3	4	5	21
28	RMD	IX A	5	3	3	5	5	21
29	SNJ	IX A	5	4	4	4	5	22
30	SPR	IX A	5	5	4	4	5	23
31	TMS	IX A	5	4	3	3	4	19
32	TA	IX A	4	3	3	5	5	20
33	YFS	IX A	5	5	4	3	4	21
Rata-rata			2.91	2.35	3.45	3.15	2.80	
Skor Maks			5	5	5	5	5	
Tk. Kesukaran			0.58	0.47	0.69	0.63	0.56	
Kriteria			Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	



### Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Instrumen Pre Test

Kriteria:

Indeks Kesukaran	Kategori
$P < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$P > 0,70$	Mudah

#### Perhitungan:

Contoh perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal nomer 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.

Diperoleh data:

Skor maksimal = 5

Nilai rata-rata = 2,91

$$\begin{aligned} \text{Tingkat kesukaran} &= \frac{\text{nilai rata-rata}}{\text{skor maksimal tiap butir soal}} \\ &= \frac{2,91}{5} = 0,58 \end{aligned}$$

Berdasarkan kriteria maka soal nomer 1 memiliki tingkat kesukaran yang **Sedang**.

### Analisis Data Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Instrumen Post Test

No.	Nama	Kelas	No. Soal					Skor Total
			B1	B2	B3	B4	B5	
1	AFH	IX A	5	4	4	4	3	20
2	ANS	IX A	5	5	4	4	4	22
3	AN	IX A	5	5	5	3	3	21
4	AMD	IX A	5	3	3	5	5	21
5	AA	IX A	5	5	4	4	5	23
6	ABN	IX A	5	4	4	4	5	22
7	AWM	IX A	5	4	4	4	5	22
8	AFH	IX A	5	4	4	5	5	23
9	CSR	IX A	5	3	4	5	5	22
10	DAP	IX A	5	4	4	3	4	20
11	DAN	IX A	4	4	4	4	4	20
12	DA	IX A	4	4	4	4	4	20
13	FAN	IX A	5	4	4	4	3	20
14	FNZ	IX A	5	3	3	4	4	19
15	FT	IX A	4	4	4	3	4	19
16	FWA	IX A	5	5	3	4	5	22
17	HMI	IX A	5	4	4	3	4	20
18	IHK	IX A	5	4	3	5	4	21
19	MD	IX A	5	4	4	4	5	22
20	MIO	IX A	5	4	5	4	4	22
21	MMD	IX A	5	5	4	4	5	23
22	MNA	IX A	5	5	5	3	5	23
23	MSN	IX A	5	5	5	4	5	24
24	NAN	IX A	5	5	5	5	5	25
25	NFA	IX A	5	5	5	5	5	25
26	RAA	IX A	5	4	5	5	5	24
27	RCP	IX A	5	5	5	4	4	23
28	RMD	IX A	4	5	5	5	5	24
29	SNJ	IX A	5	5	5	5	5	25
30	SPR	IX A	5	4	4	4	5	22
31	TMS	IX A	5	4	3	4	5	21
32	TA	IX A	3	4	4	4	4	19
33	YFS	IX A	4	5	5	5	5	24
Rata-rata			3.35	2.30	3.20	3.15	2.75	
Skor Maks			5	5	5	5	5	
Tk. Kesukaran			0.67	0.46	0.64	0.63	0.55	
Kriteria			Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	

### Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Instrumen Post Test

Kriteria:

Indeks Kesukaran	Kategori
$P < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$P > 0,70$	Mudah

#### Perhitungan:

Contoh perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal nomer 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.

Diperoleh data:

Skor maksimal = 5

Nilai rata-rata = 3.35

$$\begin{aligned} \text{Tingkat kesukaran} &= \frac{\text{nilai rata-rata}}{\text{skor maksimal tiap butir soal}} \\ &= \frac{3,35}{5} = 0,67 \end{aligned}$$

Berdasarkan kriteria maka soal nomer 1 memiliki tingkat kesukaran yang **Sedang**.

## Lampiran 17

## Analisis Data Daya Pembeda Soal Uji Coba Instrumen Pre Test

No.	Nama	Kelas	No. Soal					Skor Total
			B1	B2	B3	B4	B5	
1	AN	IX A	5	5	5	5	5	25
2	AMD	IX A	5	5	5	5	5	25
3	CSR	IX A	5	4	5	5	5	24
4	DAP	IX A	5	5	4	5	4	23
5	DAN	IX A	5	4	4	5	5	23
6	MSN	IX A	5	4	4	5	5	23
7	SPR	IX A	5	5	4	4	5	23
8	AWM	IX A	5	5	4	4	4	22
9	AFH	IX A	5	5	4	5	3	22
10	MMD	IX A	5	5	5	4	3	22
11	SNJ	IX A	5	4	4	4	5	22
12	AA	IX A	5	5	5	3	3	21
13	HMI	IX A	5	4	4	4	4	21
14	MD	IX A	5	5	3	4	4	21
15	RCP	IX A	5	4	3	4	5	21
16	RMD	IX A	5	3	3	5	5	21
$\bar{X}_A$			5	4.5	4.13	4.44	4.38	
18	AFH	IX A	5	5	4	4	2	20
19	ANS	IX A	5	4	4	5	2	20
20	ABN	IX A	5	4	3	5	3	20
21	DA	IX A	4	4	4	4	4	20
22	FT	IX A	5	4	4	4	3	20
23	FWA	IX A	5	4	4	3	4	20
24	IHK	IX A	5	5	4	3	3	20
25	MIO	IX A	5	4	3	5	3	20
26	MNA	IX A	5	4	5	3	3	20
27	NAN	IX A	5	4	5	3	3	20
28	NFA	IX A	5	5	5	3	2	20
29	RAA	IX A	5	4	4	4	3	20
30	TA	IX A	4	3	3	5	5	20
31	FAN	IX A	4	4	3	5	3	19
32	FNZ	IX A	5	4	2	4	4	19
33	TMS	IX A	5	4	3	3	4	19
$\bar{X}_B$			4.50	3.82	3.45	3.74	3.47	
Skor Maks			5	5	5	5	5	
Daya Beda			0.5	0.68	0.68	0.7	0.91	
Kriteria			Baik	Baik	Baik	Baik	Sangat Baik	

### Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba Instrumen Pre Test

Rumus:  $DP = P_A - P_B$

**Kriteria:**

Daya Pembeda (DP)	Klasifikasi
$DP < 0,00$	Sangat Tidak Baik
$0,00 < DP \leq 0,20$	Tidak Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

**Perhitungan:**

Contoh perhitungan daya pembeda pada butir soal nomer 2, untuk butir lainnya dihitung dengan cara yang sama dan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.

Diperoleh data:

$$P_A = 4,50$$

$$P_B = 3,82$$

$$DP = P_A - P_B = 4,50 - 3,82 = 0,68$$

Berdasarkan kriteria maka soal nomer 2 mempunyai daya pembeda yang **Baik**.

## Analisis Data Daya Pembeda Soal Uji Coba Instrumen Post Test

No.	Nama	Kelas	No. Soal					Skor Total
			B1	B2	B3	B4	B5	
1	NAN	IX A	5	5	5	5	5	25
2	NFA	IX A	5	5	5	5	5	25
3	SNJ	IX A	5	5	5	5	5	25
4	MSN	IX A	5	5	5	4	5	24
5	RAA	IX A	5	4	5	5	5	24
6	RMD	IX A	4	5	5	5	5	24
7	YFS	IX A	4	5	5	5	5	24
8	AA	IX A	5	5	4	4	5	23
9	AFH	IX A	5	4	4	5	5	23
10	MMD	IX A	5	5	4	4	5	23
11	MNA	IX A	5	5	5	3	5	23
12	RCP	IX A	5	5	5	4	4	23
13	ANS	IX A	5	5	4	4	4	22
14	ABN	IX A	5	4	4	4	5	22
15	AWM	IX A	5	4	4	4	5	22
16	CSR	IX A	5	3	4	5	5	22
$\bar{X}_A$			4.98	4.62	4.57	4.44	4.88	
18	MD	IX A	5	4	4	4	5	22
19	MIO	IX A	5	4	5	4	4	22
20	SPR	IX A	5	4	4	4	5	22
21	AN	IX A	5	5	5	3	3	21
22	AMD	IX A	5	3	3	5	5	21
23	IHK	IX A	5	4	3	5	4	21
24	TMS	IX A	5	4	3	4	5	21
25	AFH	IX A	5	4	4	4	3	20
26	DAP	IX A	5	4	4	3	4	20
27	DAN	IX A	4	4	4	4	4	20
28	DA	IX A	4	4	4	4	4	20
29	FAN	IX A	5	4	4	4	3	20
30	HMI	IX A	5	4	4	3	4	20
31	FNZ	IX A	5	3	3	4	4	19
32	FT	IX A	4	4	4	3	4	19
33	TA	IX A	3	4	4	4	4	19
$\bar{X}_B$			4.48	3.93	3.88	3.88	4.06	
Skor Maks			5	5	5	5	5	
Daya Beda			0.5	0.69	0.69	0.56	0.81	
Kriteria			Baik	Baik	Baik	Baik	Sangat Baik	

### Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba Instrumen Post Test

Rumus:  $DP = P_A - P_B$

**Kriteria:**

Daya Pembeda (DP)	Klasifikasi
$DP < 0,00$	Sangat Tidak Baik
$0,00 < DP \leq 0,20$	Tidak Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

**Perhitungan:**

Contoh perhitungan daya pembeda pada butir soal nomer 3, untuk butir lainnya dihitung dengan cara yang sama dan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.

Diperoleh data:

$$P_A = 4,57$$

$$P_B = 3,88$$

$$DP = P_A - P_B = 4,57 - 3,88 = 0,69$$

Berdasarkan kriteria maka soal nomer 3 mempunyai daya pembeda yang **Baik**.

## Lampiran 18

## Daftar Nilai Pre Test &amp; Post Test Kelas Eksperimen

No.	Nama Siswa	Skor Pretest	Skor Post test	Nilai Pretest	Nilai Posttest
1	Alfia Syaputri Majid	18	20	72	80
2	Almira Zahra Ramadhani	12	25	48	100
3	Andrean Vernando	13	22	52	88
4	Decha Yolanda	10,5	19	42	76
5	Deris Rakha Andika	14,5	20	58	100
6	Dzakiya Salma	19	20	76	80
7	Fachrel Satrio Wibowo	14,5	23	58	92
8	Farid Wahidu Rakhman	20	21	80	84
9	Jihan Nabila Khusna	20	23	80	92
10	M. Prima Aqilla Rahman	8	19	32	76
11	Muhammad Ibnu Lesmana	5	18	20	72
12	Nashyfa Putri Despanya	17	18	68	72
13	Nethen Rifqiansyah	17	20	68	80
14	Rahma Arnelia	11	19	44	76
15	Ravi Febiandika	13	19	52	76
16	Reffan Indra Ardana	18	20	72	80
17	Shendy Aulia	17	25	68	100
18	Siti Atikah Zeni Iskandar	19	20	76	80
19	Vika Cahya Agustiani	20	25	80	100
20	Zulfa Istianah	13	19	52	76
Jumlah				1198	1680
N				20	
Rata-rata				59,90	84,00
Maksimum				80	100
Minimum				20	72

Menghitung nilai rata-rata kelas eksperimen:

$$\text{Pre test: } \bar{x} = \frac{\sum m}{n} = \frac{1198}{20} = 59,90$$

$$\text{Post test: } \bar{x} = \frac{\sum m}{n} = \frac{1680}{20} = 84,00$$



### Daftar Nilai Pre Test & Post Test Kelas Kontrol

No.	Nama Siswa	Skor Pretest	Skor Post test	Nilai Pretest	Nilai Posttest
1	Abdurafi Yazidan Asyraf	19	21	76	84
2	Alfia Nadhira Maulida	14	20	56	80
3	Amandha Afrilyana	17	20	68	80
4	Amelia Geraldine	21	24	84	96
5	Andra Fahrezi	16	18	64	72
6	Cinta Mauli Sholihah	20	22	80	88
7	Davina Endi Kurnia Putri	19	18	76	72
8	Decco Rizqy Amarta	16	23	64	92
9	Felica Zaskia Putri Eksy	18	20	72	80
10	Fitrahul Rizqi Zulkarnain	19	20	76	80
11	Grace Al Karima Yudione	18	19	72	76
12	Lia Arini Ramadhani	15	20	60	80
13	M. Ang Pehliva	19	20	76	80
14	Nabila Hasna Hana Affifah	15	18	60	72
15	Naila Salma Sabila	15	18	60	72
16	Nofiana Hafidzah	16	19	64	76
17	Raihan Alfa Rizqi	18	19	72	76
18	Taufiq Al Farabi	10,5	17	42	68
19	Vinalia Suratno	18	20	72	80
20	Zida Rizkiyana	10	17	40	68
Jumlah				1334	1572
N				20	
Rata-rata				66,70	78,60
Maksimum				84	96
Minimum				40	68

Menghitung nilai rata-rata kelas kontrol:

$$\text{Pre test: } \bar{x} = \frac{\sum m}{n} = \frac{1334}{20} = 66,70$$

$$\text{Post test: } \bar{x} = \frac{\sum m}{n} = \frac{1572}{20} = 78,60$$

## Lampiran 19

## ChiSquare Tabel

Tabel Chi-Square Distribution								
$\alpha$	0.990	0.975	0.950	0.900	0.100	0.050	0.250	0.010
df = 1	-	-	-	0.02	2.71	3.84	5.02	6.63
2	0.02	0.05	0.10	0.21	4.61	5.99	7.38	9.21
3	0.11	0.22	0.35	0.58	6.25	7.81	9.35	11.34
4	0.30	0.48	0.71	1.06	7.78	9.49	11.14	13.28
5	0.55	0.83	1.15	1.61	9.24	11.07	12.83	15.09
6	0.87	1.24	1.64	2.20	10.64	12.59	14.45	16.81
7	1.24	1.69	2.17	2.83	12.02	14.07	16.01	18.48
8	1.65	2.18	2.73	3.49	13.36	15.51	17.53	20.09
9	2.09	2.70	3.33	4.17	14.68	16.92	19.02	21.67
10	2.56	3.25	3.94	4.87	15.99	18.31	20.48	23.21
11	3.05	3.82	4.57	5.58	17.28	19.68	21.92	24.72
12	3.57	4.40	5.23	6.30	18.55	21.03	23.34	26.22
13	4.11	5.01	5.89	7.04	19.81	22.36	24.74	27.69
14	4.66	5.63	6.57	7.79	21.06	23.68	26.12	29.14
15	5.23	6.26	7.26	8.55	22.31	25.00	27.49	30.58
16	5.81	6.91	7.96	9.31	23.54	26.30	28.85	32.00
17	6.41	7.56	8.67	10.09	24.77	27.59	30.19	33.41
18	7.01	8.23	9.39	10.86	25.99	28.87	31.53	34.81
19	7.63	8.91	10.12	11.65	27.20	30.14	32.85	36.19
20	8.26	9.59	10.85	12.44	28.41	31.41	34.17	37.57
21	8.90	10.28	11.59	13.24	29.62	32.67	35.48	38.93
22	9.54	10.98	12.34	14.04	30.81	33.92	36.78	40.29
23	10.20	11.69	13.09	14.85	32.01	35.17	38.08	41.64
24	10.86	12.40	13.85	15.66	33.20	36.42	39.36	42.98
25	11.52	13.12	14.61	16.47	34.38	37.65	40.65	44.31
26	12.20	13.84	15.38	17.29	35.56	38.89	41.92	45.64
27	12.88	14.57	16.15	18.11	36.74	40.11	43.19	46.96
28	13.56	15.31	16.93	18.94	37.92	41.34	44.46	48.28
29	14.26	16.05	17.71	19.77	39.09	42.56	45.72	49.59
30	14.95	16.79	18.49	20.60	40.26	43.77	46.98	50.89
35	18.51	20.57	22.47	24.80	46.06	49.80	53.20	57.34
40	22.16	24.43	26.51	29.05	51.81	55.76	59.34	63.69
45	25.90	28.37	30.61	33.35	57.51	61.66	65.41	69.96
50	29.71	32.36	34.76	37.69	63.17	67.50	71.42	76.15
55	33.57	36.40	38.96	42.06	68.80	73.31	77.38	82.29
60	37.48	40.48	43.19	46.46	74.40	79.08	83.30	88.38
65	41.44	44.60	47.45	50.88	79.97	84.82	89.18	94.42
70	45.44	48.76	51.74	55.33	85.53	90.53	95.02	100.43
75	49.48	52.94	56.05	59.79	91.06	96.22	100.84	106.39
80	53.54	57.15	60.39	64.28	96.58	101.88	106.63	112.33
85	57.63	61.39	64.75	68.78	102.08	107.52	112.39	118.24
90	61.75	65.65	69.13	73.29	107.57	113.15	118.14	124.12
95	65.90	69.92	73.52	77.82	113.04	118.75	123.86	129.97

Lampiran 20

f tabel

**Titik Persentase Distribusi F untuk Probabilitas = 0,05**

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	161	199	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	246	246
2	18.51	19.00	19.18	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.40	19.41	19.42	19.42	19.43
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.78	8.74	8.73	8.71	8.70
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.18	6.09	6.04	6.00	5.98	5.94	5.91	5.89	5.87	5.86
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70	4.68	4.66	4.64	4.62
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.98	3.96	3.94
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.55	3.53	3.51
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28	3.26	3.24	3.22
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07	3.05	3.03	3.01
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.89	2.88	2.85
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79	2.76	2.74	2.72
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.66	2.64	2.62
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60	2.58	2.55	2.53
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.48	2.46
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.40
16	4.48	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42	2.40	2.37	2.35
17	4.43	3.58	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	2.35	2.33	2.31
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.31	2.28	2.27
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31	2.28	2.26	2.23
20	4.36	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28	2.25	2.22	2.20
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.48	2.42	2.37	2.32	2.28	2.25	2.22	2.20	2.18
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.24	2.20	2.18	2.15	2.13
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.22	2.18	2.15	2.13	2.11
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.20	2.18	2.14	2.11	2.09
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15	2.12	2.09	2.07
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.17	2.13	2.10	2.08	2.06
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12	2.09	2.06	2.04
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.14	2.10	2.08	2.05	2.03
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.13	2.09	2.06	2.04	2.01
31	4.16	3.30	2.91	2.68	2.52	2.41	2.32	2.25	2.20	2.15	2.11	2.08	2.05	2.03	2.00
32	4.15	3.29	2.90	2.67	2.51	2.40	2.31	2.24	2.19	2.14	2.10	2.07	2.04	2.01	1.99
33	4.14	3.28	2.89	2.66	2.50	2.39	2.30	2.23	2.18	2.13	2.09	2.06	2.03	2.00	1.98
34	4.13	3.28	2.88	2.65	2.49	2.38	2.29	2.23	2.17	2.12	2.08	2.05	2.02	1.99	1.97
35	4.12	3.27	2.87	2.64	2.48	2.37	2.28	2.22	2.16	2.11	2.07	2.04	2.01	1.98	1.96
36	4.11	3.26	2.87	2.63	2.48	2.36	2.28	2.21	2.15	2.11	2.07	2.03	2.00	1.98	1.95
37	4.11	3.25	2.86	2.63	2.47	2.36	2.27	2.20	2.14	2.10	2.06	2.02	2.00	1.97	1.95
38	4.10	3.24	2.85	2.62	2.46	2.35	2.26	2.19	2.14	2.09	2.05	2.02	1.99	1.96	1.94
39	4.09	3.24	2.85	2.61	2.45	2.34	2.25	2.19	2.13	2.08	2.04	2.01	1.98	1.95	1.93
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.04	2.00	1.97	1.95	1.92
41	4.08	3.23	2.83	2.60	2.44	2.33	2.24	2.17	2.12	2.07	2.03	2.00	1.97	1.94	1.92
42	4.07	3.22	2.83	2.59	2.44	2.32	2.24	2.17	2.11	2.06	2.03	1.99	1.96	1.94	1.91
43	4.07	3.21	2.82	2.59	2.43	2.32	2.23	2.16	2.11	2.06	2.02	1.99	1.96	1.93	1.91
44	4.06	3.21	2.82	2.58	2.43	2.31	2.23	2.16	2.10	2.05	2.01	1.98	1.95	1.92	1.90
45	4.06	3.20	2.81	2.58	2.42	2.31	2.22	2.15	2.10	2.05	2.01	1.97	1.94	1.92	1.89

## Lampiran 21

t tabel

dk	$\alpha$ untuk Uji Satu Pihak ( <i>one tail test</i> )					
	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
	$\alpha$ untuk Uji Dua Pihak ( <i>two tail test</i> )					
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
$\infty$	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

## Lampiran 22

**LEMBAR PENGAMATAN PELAKSANAAN  
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *GROUP INVESTIGATION***

Kelas/semester : VIII/ I

Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Hari/ Tanggal : Kamis, 10 Maret 2022

Pertemuan ke- : 1

Petunjuk pengisian :

Berilah tanda centang (✓) pada kolom – kolom keterlaksanaan dan tuliskan hasil pengamatan anda pada kolom deskripsi. Kriteria pemberian skor adalah sebagai berikut:

0 : jika tidak terlaksana

1 : jika terlaksana

No	Aspek yang diamati	Keterlaksanaan		Komentar
		Ya	Tidak	
A.	Pendahuluan			
	1. Siswa memasuki ruang kelas dan guru mengkondisikan siswa	✓		Siswa sudah berada di ruang kelas.
	2. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa.	✓		
	3. Guru menyampaikan rencana kegiatan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Group Investigation</i>	✓		siswa dapat mendengarkan Pengarahan dari guru dengan baik. dan maksimal.
	4. Guru menyampaikan apersepsi yang melibatkan partisipasi siswa.	✓		
	5. Guru memotivasi siswa			

	untuk turut berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.	✓		
B.	Kegiatan Inti			
	1. Guru menuliskan topik umum dan sub topik di papan tulis	✓		Guru menjelaskan dengan baik.
	2. Masing – masing siswa memperhatikan sub topik yang akan diinvestigasi	✓		
	3. Sebelum mengidentifikasi, siswa membentuk kelompok	✓		
	4. Guru membatasi jumlah siswa dalam satu kelompok, yaitu terdiri dari empat sampai lima orang. Jika sudah lebih dari lima orang, maka membentuk kelompok baru.	✓		Jumlah siswa di kelas cukup untuk membentuk kelompok sesuai arahan guru.
	5. Masing- masing kelompok diberikan LKS	✓		
	6. Masing-masing kelompok menentukan permasalahan yang akan diteliti dari sub topik tersebut.		✓	Guru telah menyiapkan sub topik untuk diteliti
	7. Masing-masing kelompok menentukan metode yang akan digunakan untuk mengidentifikasi secara kelompok, misalnya dengan wawancara, eksperimen, dan sebagainya.	✓		Siswa belajar mendiskusikan metode yang akan digunakan dalam kelompok masing-masing

8. Masing-masing mencari dan menentukan sumber-sumber yang diperlukan dalam investigasi.	✓		
9. Masing-masing kelompok menjalankan investigasi sesuai dengan yang direncanakan.	✓		
10. Setiap anggota kelompok mencatat hasil investigasi mereka		✓	Ada beberapa anggota yang belum melakukan
11. Setiap anggota kelompok melaporkan temuan-temuan mereka kepada teman sekelompok.		✓	masih ada beberapa siswa yang tidak melaporkan.
12. Masing-masing kelompok mendiskusikan dan menganalisis hasil temuan.	✓		Diskusi sudah dilakukan dengan baik.
13. Setiap kelompok merencanakan presentasi dengan memutuskan mana temuan mereka yang akan dipresentasikan di kelas.	✓		
14. Guru menunjuk salah satu kelompok secara bergantian untuk mempresentasikan hasil investigasi mereka.	✓		Guru menunjuk secara acak dengan undian bergilir.
15. Guru menunjuk salah satu kelompok secara bergantian untuk mempresentasikan hasil investigasi mereka.	✓		
16. Siswa dari kelompok lain			sudah

	memperhatikan dan memberi tanggapan atau pertanyaan.	✓		bertaksana okup baik.
	17. Setiap pertanyaan atau tanggapan dicatat dalam lembar evaluasi yang telah diberikan oleh guru.	✓		
C.	Penutup			
	1. Siswa bersama dengan guru melakukan evaluasi mengenai hasil investigasi.	✓		
	2. Evaluasi difokuskan pada pengetahuan yang diperoleh selama berlangsungnya diskusi dan juga pada pengalaman menginvestigasi perseorangan atau kelompok.	✓		kesimpulan pembelajaran di diskusikan guru bersama- sama dengan siswa.

Pengamat (Observer),



Prini Mardiyanti, S. Pd



**REKAPITULASI LEMBAR PENGAMATAN PELAKSANAAN  
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *GROUP INVESTIGATION***

Kelas/semester : VIII/ I  
 Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)  
 Hari/ Tanggal : Kamis, 10 Maret 2022  
 Pertemuan ke- : 1

**Petunjuk pengisian :**

Kriteria pemberian skor untuk keterlaksanaan adalah sebagai berikut:

0 : jika tidak terlaksana                      1 : jika terlaksana

No	Aspek yang diamati	Observer		Komentar
		1	2	
1.	Siswa memasuki ruang kelas dan guru mengkondisikan siswa	1	1	Terlampir
2.	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa.	1	1	Terlampir
3.	Guru menyampaikan rencana kegiatan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Group Investigation</i>	1	1	Terlampir
4.	Guru menyampaikan apersepsi yang melibatkan partisipasi siswa.	1	1	Terlampir
5.	Guru memotivasi siswa untuk turut berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.	1	1	Terlampir
<b>Jumlah</b>		5	5	
6.	Guru menuliskan topik umum dan sub topik di papan tulis	1	1	Terlampir
7.	Masing – masing siswa memperhatikan sub topik yang akan diinvestigasi	1	1	Terlampir
8.	Sebelum mengidentifikasi, siswa membentuk kelompok	1	1	Terlampir
9.	Guru membatasi jumlah siswa dalam satu kelompok, yaitu terdiri dari empat sampai lima orang. Jika sudah lebih dari lima orang, maka membentuk kelompok baru.	1	1	Terlampir
10.	Masing- masing kelompok diberikan LKS	1	1	Terlampir
11.	Masing-masing kelompok menentukan permasalahan yang akan diteliti dari sub topik tersebut.	0	0	Terlampir
12.	Masing-masing kelompok menentukan metode yang akan digunakan untuk mengidentifikasi secara kelompok, misalnya	1	1	Terlampir

No	Aspek yang diamati	Observer		Komentar
		1	2	
	dengan wawancara, eksperimen, dan sebagainya.			
13.	Masing-masing mencari dan menentukan sumber-sumber yang diperlukan dalam investigasi.	1	1	Terlampir
14.	Masing-masing kelompok menjalankan investigasi sesuai dengan yang direncanakan.	1	1	Terlampir
15.	Setiap anggota kelompok mencatat hasil investigasi mereka	0	0	Terlampir
16.	Setiap anggota kelompok melaporkan temuan-temuan mereka kepada teman sekelompok.	0	0	Terlampir
17.	Masing-masing kelompok mendiskusikan dan menganalisis hasil temuan.	1	1	Terlampir
18.	Setiap kelompok merencanakan presentasi dengan memutuskan mana temuan mereka yang akan dipresentasikan di kelas.	1	1	Terlampir
19.	Guru menunjuk salah satu kelompok secara bergantian untuk mempresentasikan hasil investigasi mereka.	1	1	Terlampir
20.	Kelompok yang ditunjuk akan mempresentasikan hasil investigasi mereka di depan.	1	1	Terlampir
21.	Siswa dari kelompok lain memperhatikan dan memberi tanggapan atau pertanyaan.	1	1	Terlampir
22.	Setiap pertanyaan atau tanggapan dicatat dalam lembar evaluasi yang telah diberikan oleh guru.	1	1	Terlampir
<b>Jumlah</b>		14	14	
23.	Siswa bersama dengan guru melakukan evaluasi mengenai hasil investigasi.	1	1	Terlampir
24.	Evaluasi difokuskan pada pengetahuan yang diperoleh selama berlangsungnya diskusi dan juga pada pengalaman menginvestigasi perseorangan atau kelompok.	1	1	Terlampir
<b>Jumlah</b>		2	2	
<b>Jumlah Total</b>		<b>21</b>	<b>21</b>	
<b>Persentase Keterlaksanaan</b>		<b>88%</b>	<b>88%</b>	

**Lampiran 23****Dokumentasi Foto Penelitian di  
MTsN 1 Lampung Timur****(Kelas Eksperimen)****Gambar A. Menyampaikan Materi Pembelajaran Kepada Siswa****Gambar B. Kegiatan *Group Investigation (GI)***



**Gambar C. Membimbing Siswa Jika Menemui Kesulitan**



**Gambar D. Pengamatan Pembelajaran Oleh Guru Matematika**

**(Kelas Kontrol)**



**Gambar A. Siswa Mengerjakan Latihan Soal Setelah Mendapat Penjelasan**



**Gambar B. Foto Bersama Siswa Kelas VIII**

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Izelia Artiana lahir di Mulyojati pada tanggal 9 September 2000, peneliti merupakan anak dari pasangan Bapak Edi Efrizal, S.Ag dan Ibu Dra. Ernawati. Beralamat di 38 B Banjarrejo, Kecamatan Batanghari, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung.

Berikut ini riwayat pendidikan yang peneliti tempuh:

1. TK Pertiwi 3 Sumberrejo, lulus pada tahun 2006
2. SDN 1 Sumberrejo, lulus pada tahun 2012
3. SMP Negeri 2 Metro, lulus pada tahun 2015
4. SMA Negeri 1 Metro, lulus pada tahun 2018

Kemudian pada tahun 2018 peneliti melanjutkan studi di IAIN Metro, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Jurusan Tadris Matematika (TMTK). Pada masa studi, peneliti mempersembahkan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII Di MTsN 1 Lampung Timur ”**.