



**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA YANG
DIAJAR DENGAN MODEL PEMBELAJARAN PBL DAN
GROUP INVESTIGATION PADA MATERI MATEMATIKA
DI KELAS X SMA SWASTA ERIA MEDAN**

SKRIPSI

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

Oleh:

SHELLYNA PUTRI INDRIANA

NIM : 0305163188

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
2021**



**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA YANG
DIAJAR DENGAN MODEL PEMBELAJARAN PBL DAN
GROUP INVESTIGATION PADA MATERI MATEMATIKA
DI KELAS X SMA SWASTA ERIA MEDAN
SKRIPSI**

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

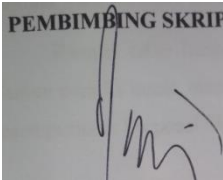
Oleh:

SHELLYNA PUTRI INDRIANA

NIM : 0305163188

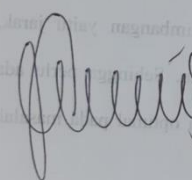
Disetujui Oleh :

PEMBIMBING SKRIPSI I

PEMBIMBING SKRIPSI I

Dr. Syaukani, M.Ed
NIP : 19600716 198603 1 002

Dr. Syaukani, M.Ed
NIP : 19600716 198603 1 002

PEMBIMBING SKRIPSI II


Aee Skripsi
Shellyna P
05/11-2020

Fibri Rakhmawati, S.Si, M.Si
NIP: 19800211 200312 2 014

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA**

Medan, 06 Januari 2021

Nomor : Istimewa

Kepada Yth:

Lamp : -

Dekan Fakultas

Perihal : Skripsi

Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

a.n. Shellyna Putri Indriana

UIN Sumatera Utara Medan

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dengan Hormat,

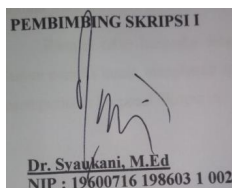
Setelah membaca, meneliti, dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi mahasiswa a.n. Shellyna Putri Indriana yang berjudul **“Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran PBL dan *Group Investigation* di Kelas X SMA Swasta ERIA Medan”**. Saya berpendapat skripsi ini sudah dapat diterima untuk dimunaqasyahkan pada sidang Munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan.

Demikian surat ini kami sampaikan. Atas perhatian saudara kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Mengetahui :

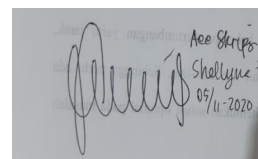
Pembimbing Skripsi I



Dr. Syaukani, M.Ed
NIP : 19600716 198603 1 002

Dr. Syaukani, M.Ed
NIP : 19600716 198603 1 002

Pembimbing Skripsi II



Ace Skripsi
Shellyna P
05/11-2020

Fibri Rakhmawati, S.Si, M.Si
NIP: 19800211 200312 2 014

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Shellyna Putri Indriana

NIM : 0305163188

Jurusan/Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : **Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran PBL dan *Group Investigation* Pada Materi Matematika di Kelas X SMA Swasta Eria Medan.**

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

Medan, 06 Januari 2021



Shellyna Putri Indriana
NIM. 0305163188

ABSTRAK



Nama : Shellyna Putri Indriana
NIM : 0305163188
Fak/Jur : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/
Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Dr.Syaukani, M.Ed
Pembimbing II : Fibri Rakhmawati S.Si, M.Si
Judul :Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep
dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa
Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran
PBL dan *Group Investigation* Pada Materi
Matematika di Kelas X SMA Swasta Eria
Medan.

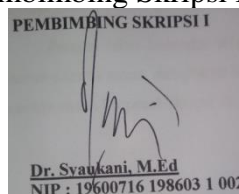
Kata-kata Kunci : PBL, *Group Investigation*, Kemampuan Pemahaman Konsep, Kemampuan Pemecahan Masalah

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : 1) Perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation*; 2) Perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation*; 3) Perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation*.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis eksperimen. Populasinya adalah seluruh siswa SMA Swasta Eria Medan T.P 2020/2021. Sampel pada penelitian ini adalah kelas X MIA 1 sebagai kelas yang diajar dengan model PBL dan kelas X MIA 4 sebagai kelas yang diajar dengan model *Group Investigation* data diperoleh dari hasil *post-test* dengan 3 butir soal kemampuan pemahaman konsep dan 3 soal butir kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Data dianalisis secara deskriptif dan menggunakan uji ANAVA.

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, diperoleh 1) Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation*; 2) Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation*; 3) Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation*.

Mengetahui,
Pembimbing Skripsi I



Dr. Syaukani, M.Ed
NIP : 19600716 198603 1 002

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis diberikan waktu dan kesempatan untuk menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW dengan perjuangannya kita dapat merasakan nikmatnya islam saat ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ini sebagaimana yang diharapkan.

Skripsi ini berjudul “**Perbedaan Penerapan Model Pembelajaran PBL Dan *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Matematika Di Kelas X SMA Swasta Eria Medan**”. Skripsi ini disusun untuk melengkapi syarat-syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada jurusan Pendidikan Matematika di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

Pada awalnya sungguh banyak hambatan yang penulis hadapi dalam penulisan Proposal Skripsi ini namun berkat doa, pengarahan, bimbingan dan bantuan yang diterima akhirnya semua dapat diatasi dengan baik.

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

1. Bapak Prof. Dr. Syahrin Harahap, MA selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara (UIN SU).
2. Bapak Dr. Mardianto, M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.
3. Bapak Dr. Yahfizham, S.T, M.Cs selaku Ketua Jurusan Program Studi Matematika UIN Sumatera Utara.
4. Bapak Dr. H. Ansari, M.Ag selaku Dosen Penasehat Akademik yang senantiasa memberikan arahan kepada penulis selama berada dibangku perkuliahan.
5. Pembimbing I Bapak Dr. Syaukani, M.Ed dan Pembimbing II Ibu Fibri Rakhmawati, S.Si, M.Si yang telah banyak meluangkan waktunya kepada penulisan dan juga tiada pernah lelah memberikan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh staf jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.
7. Seluruh Dosen Pengajar Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan.
8. Seluruh pihak SMA SWASTA ERIA Medan terutama kepada Bapak Drs. H. Khoiruddin Hasibuan, M.Pd selaku kepala sekolah di SMA SWASTA ERIA Medan, Ibu Hikmatul Hassanah, S.Pd selaku guru matematika, staf guru dan tata usaha SMA SWASTA ERIA Medan, dan siswa-siswi kelas X SMA SWASTA ERIA Medan sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

9. Teristimewa Ayahanda yang sangat luar biasa Muhammad Irdian Gunawan, SE dan Ibunda Morina Herawati, Ir yang tercinta dan tersayang karna do'a, kasih sayang yang tak terbatas, motivasi dan mengarahkan penulis tanpa mengenal lelah dalam memberikan dukungan serta tanpa pernah bosan dalam memberikan perhatian dan kasih sayang kepada penulis sehingga penulis dapat mengenyam pendidikan hingga ke perguruan tinggi.
10. Keluarga besar saya, Rizky Julian Syahputra, Loula Umayyah Indriana, Zahra Syahirah Indriana dan Muhammad Riadh Adrian yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
11. Teman-teman seperjuangan PMM-3 terutama kepada Aprilya Prawidya, Ayutia Ramadhani, Dela Fitria, Likamalika, Silvia Pratiwi, Vega Esti Handayani yang selalu mendukung dan menemani penulis selama perkuliahan.
12. Teman-teman Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Talun Kenas dan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Karya Bunda Mandiri.
13. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis tuliskan satu-persatu namanya yang membantu penulis hingga selesainya penulisan skripsi ini.

Penulis telah berusaha sebaik mungkin dalam pembuatan skripsi ini. Namun penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan baik dari segi isi maupun tata bahasa. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan Skripsi ini.

Medan, 06 Januari 2021
Penulis

Shellyna Putri Indriana
NIM. 0305163188

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Perumusan Masalah	9
D. Tujuan Penelitian	10
E. Manfaat Penelitian	10
BAB II LANDASAN TEORITIS	
A. Kerangka Teori.....	12
1. Kemampuan Pemahaman Konsep	12
2. Kemampuan Pemecahan Masalah.....	15
3. PBL (<i>Problem Based Learning</i>)	19
4. <i>Group Investigation</i>	26
5. Materi Ajar	32
B. Kerangka Berpikir.....	37
C. Penelitian Yang Relevan	39
D. Pengajuan Hipotesis	41
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Lokasi Penelitian.....	43
B. Populasi dan Sampel	43
C. Defenisi Operasional.....	44
D. Instrumen Pengumpulan Data	45
E. Teknik Pengumpulan Data	56
F. Teknik Analisis Data.....	57
G. Hipotesis Statistik	63

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data.....	64
1. Deskripsi Data Penelitian.....	64
2. Hasil Penelitian	65
B. Uji Prasyarat Analisis Data	82
1. Uji Normalitas.....	82
2. Uji Homogenitas	87
C. Uji Hipotesis	88
1. Analisis Varians	88
D. Pembahasan Hasil Penelitian	95
E. Keterbatasan Penelitian.....	98

BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

A. Kesimpulan	99
B. Implikasi.....	100
C. Saran.....	102

DAFTAR PUSATAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Langkah-Langkah Model Pembelajaran PBL.....	23
Tabel 2.2 Langkah-Langkah Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i>	29
Tabel 3.1 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	46
Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	47
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	49
Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	50
Tabel 3.5 Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemahaman Konsep	58
Tabel 3.6 Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah	59
Tabel 4.1 Rangkuman Hasil Penelitian.....	65
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Data Penerapan Model Pembelajaran PBL Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep (A_1B_1).....	65
Tabel 4.3 Kategori Penilaian Data Penerapan Model Pembelajaran PBL Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep (A_1B_1).....	67
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Data Penerapan Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i> Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep (A_2B_1)	68
Tabel 4.5 Kategori Penilaian Data Penerapan Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i> Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep (A_2B_1).....	69
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Data Penerapan Model Pembelajaran PBL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah (A_1B_2).....	70
Tabel 4.7 Kategori Penilaian Data Penerapan Model Pembelajaran PBL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah (A_1B_2).....	71
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Data Penerapan Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i> Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah (A_2B_2).....	72
Tabel 4.9 Kategori Penilaian Data Penerapan Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i> Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah (A_2B_2).....	73
Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Data Penerapan Model Pembelajaran PBL Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan	

Kemampuan Pemecahan Masalah (A_1)	74
Tabel 4.11 Kategori Penilaian Data Penerapan Model Pembelajaran PBL Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah (A_1)	75
Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Data Penerapan Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i> Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah (A_2)	76
Tabel 4.13 Kategori Penilaian Data Penerapan Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i> Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah (A_2)	77
Tabel 4.14 Distribusi Frekuensi Data Penerapan Model Pembelajaran PBL dan <i>Group Investigation</i> Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep (B_1).....	78
Tabel 4.15 Kategori Penilaian Data Penerapan Model Pembelajaran PBL dan <i>Group Investigation</i> Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep (B_1)	79
Tabel 4.16 Distribusi Frekuensi Data Penerapan Model Pembelajaran PBL dan <i>Group Investigation</i> Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah (B_2).....	80
Tabel 4.17 Kategori Penilaian Data Penerapan Model Pembelajaran PBL dan <i>Group Investigation</i> Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah (B_2).....	81
Tabel 4.18 Rangkuman Hasil Uji Normalitas Dengan Teknik Analisis <i>Lilliefors</i>	86
Tabel 4.19 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas	88
Tabel 4.20 Rangkuman Hasil Analisis Varians	89
Tabel 4.21 Perbedaan Antara A_1 dan A_2 yang Terjadi Pada B_1	90
Tabel 4.22 Perbedaan Antara A_1 dan A_2 yang Terjadi Pada B_2	91
Tabe; 4.23 Rangkuman Hasil Analisis.....	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Histogram Data Penerapan Model Pembelajaran PBL Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep (A_1B_1)	67
Gambar 4.2 Histogram Data Penerapan Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i> Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep (A_2B_1)....	69
Gambar 4.3 Histogram Data Penerapan Model Pembelajaran PBL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah (A_1B_2).....	71
Gambar 4.4 Histogram Data Penerapan Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i> Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah (A_2B_2)....	73
Gambar 4.5 Histogram Penerapan Model Pembelajaran PBL Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah (A_1)	75
Gambar 4.6 Histogram Data Penerapan Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i> Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah (A_2).....	77
Gambar 4.7 Histogram Data Penerapan Model Pembelajaran PBL dan <i>Group Investigation</i> Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep (B_1)	79
Gambar 4.8 Histogram Data Penerapan Model Pembelajaran PBL Dan <i>Group Investigation</i> Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah (B_2).....	81

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	RPP Model Pembelajaran PBL	106
Lampiran 2	RPP Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i>	115
Lampiran 3	<i>Post Test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep	126
Lampiran 4	<i>Post Test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah	127
Lampiran 5	Kunci Jawaban <i>Post Test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep.....	128
Lampiran 6	Kunci Jawaban <i>Post Test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah.....	26
Lampiran 7	Lembar Validasi RPP Model Pembelajaran PBL.....	134
Lampiran 8	Lembar Validasi RPP Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i>	135
Lampiran 9	Lembar Validasi <i>Post Test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah	138
Lampiran 10	Uji Validitas Butir Soal	141
Lampiran 11	Uji Reliabilitas	144
Lampiran 12	Tingkat Kesukaran Soal.....	146
Lampiran 13	Daya Beda Soal	148
Lampiran 14	Uji Normalitas	151
Lampiran 15	Uji Homogenitas.....	159
Lampiran 16	Rangkuman Hasil Data Penelitian.....	160
Lampiran 17	Hasil Uji Anava	161
Lampiran 18	Data Hasil <i>Post Test</i> Kelas Eksperimen 1	162
Lampiran 19	Data Hasil <i>Post Test</i> Kelas Eksperimen 2	163
Lampiran 20	Dokumentasi.....	164

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan pada dasarnya adalah usaha sadar yang dilakukan individu ataupun kelompok untuk mendapatkan ilmu pengetahuan, nilai-nilai moral, serta keterampilan yang kelak akan sangat berguna bagi manusia. Pendidikan dan pelaksanaannya selama ini dikenal sebagai usaha yang berbentuk bimbingan terhadap siswa guna mengantarkan kepada pencapaian cita-cita dan proses perubahan tingkah laku kearah yang lebih baik. Hakikat pendidikan secara umum adalah sebagai upaya secara sadar dan sistematis untuk memanusiakan manusia. Pendidikan mengandung makna yang beragam dan luas. Salah satunya selalu dikaitkan dengan kegiatan pembelajaran di sekolah. Selain itu, penyelenggaraan pendidikan tidak terlepas dari permasalahan. Masalah utama yang dihadapi oleh lembaga pendidikan adalah masalah lemahnya proses pembelajaran.¹

Proses pembelajaran dapat kita artikan sebagai sebuah kegiatan di mana terjadi penyampaian materi pembelajaran dari seorang tenaga pendidik kepada peserta didik yang dimilikinya. Karenanya kegiatan pembelajaran ini sangat bergantung pada komponen-komponen yang ada di dalamnya. Dari sekian banyak komponen tersebut maka yang paling utama adalah adanya peserta didik, tenaga pendidik, media pembelajaran, rencana pembelajaran, dan materi pembelajaran. Keberadaan komponen tersebut sangat bergantung satu sama lain. Jika hal tersebut dipahami sebagai sebuah kebutuhan dalam proses pembelajaran

¹ Rosdiana, (2008), *Pendidikan Suatu Pengantar*, Bandung : Citapustaka Media, hal. 1

maka akan menjadikan sebuah kegiatan pembelajaran yang lebih berkualitas.² Pembelajaran adalah penyederhanaan dari kata belajar dan mengajar, proses belajar mengajar atau kegiatan belajar mengajar.

Dalam pembelajaran di sekolah, salah satu mata pelajaran yang dipelajari siswa adalah matematika. Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang memiliki kedudukan yang penting dalam pendidikan. Selain itu matematika juga salah satu cabang ilmu pengetahuan yang berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari. Maka dari itu matematika sudah diajarkan dari jenjang pendidikan yang paling rendah hingga yang paling tinggi. Matematika adalah pola pikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logik, bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat, resprentasinya dengan simbol, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada bunyi.³ Pembelajaran matematika yang diberikan disekolah harus dapat mengasah siswa agar mereka memiliki kompetensi dasar dalam matematika sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika.⁴

Dalam Depdiknas Tahun 2006, salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.⁵

² Hamid Darmadi, (2019), *Pengantar Pendidikan Era Globalisasi*, Pontianak : An1mage, hal.6

³ Hamzah B. Uno, (2011), *Profesi Kependidikan*, Jakarta : PT. Bumi Aksara, hal.15

⁴ Sri Yunita Ningsih, (2017), *Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Pendekatan Matematika Realistik Di SMP Swasta Tarbiyah Islamiyah*, Jurnal STKIP Insan Airmolek, hal.3

⁵ Maisaroh dan Winda, (2019), *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Terhadap Pemahaman Konsep Matematis*, Jurnal STKIP Budidaya Binjai, hal.61

Pemahaman konsep dan pemecahan masalah merupakan suatu indikator dalam melihat tingkat pencapaian standar kompetensi yang telah ditetapkan. Kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah saling berkaitan satu sama lain. Hal ini dapat dilihat dari indikator yang digunakan dalam penelitian ini. Indikator kemampuan pemahaman konsep yaitu menyatakan ulang sebuah konsep, memberi contoh dan non-contoh dari konsep, mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, memberi contoh dan non contoh dari konsep, menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis, mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.⁶ Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah yaitu menunjukkan pemahaman masalah, mampu membuat atau menyusun model matematika, memilih dan mengembangkan strategi pemecahan masalah, mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh.⁷

Dari penjelasan tersebut, diperoleh kesimpulan bahwa terdapat kemampuan pemecahan masalah yang merupakan indikator kemampuan pemahaman konsep, yaitu dalam bentuk representasi matematis. Siswa akan dapat memecahkan masalah pada suatu materi jika sebelumnya sudah memahami materinya. Kaitan antara kemampuan pemahaman konsep dengan pemecahan masalah dapat ditegaskan bahwa jika seseorang telah memiliki kemampuan pemahaman terhadap konsep-konsep matematika, maka ia mampu menggunakannya untuk memecahkan masalah. Sebaliknya, jika seseorang dapat memecahkan suatu masalah, maka orang tersebut harus memiliki kemampuan

⁶ Gayatri Putri Utami,(2019), *Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajarkan Dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Dan Contextual Teaching And Learning (CTL) Di MAN 2 Model Medan*,Skripsi UINSU Medan, hal.12

⁷ Ibid, hal.14

pemahaman terhadap konsep-konsep matematika yang telah dipelajari sebelumnya.

Artinya semakin luas pemahaman mengenai ide atau gagasan matematika yang dimiliki siswa, maka akan semakin bermanfaat dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang dihadapinya. Sehingga dengan pemahaman diharapkan tumbuh kemampuan siswa untuk mengkomunikasikan konsep yang telah dipahami dengan baik.⁸

Maka dari itu, kemampuan pemecahan masalah penting untuk dimiliki oleh setiap siswa. Selain itu, siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah adalah siswa yang memiliki pemahaman yang baik tentang suatu masalah, mampu mengkomunikasikan ide-ide dengan baik, mampu mengambil keputusan, memiliki keterampilan tentang bagaimana mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil yang telah diperoleh.⁹

Hasil survey yang dilakukan *Programme for International Student Assessment* tahun 2015(PISA) kemampuan matematika siswa Indonesia berada dalam kategori sangat rendah. Indonesia berada pada peringkat 63 dari 70 negara peserta. Selain itu temuan dari *Trends in Mathematic and Science Study* (TIMSS) sebuah riset internasional untuk mengukur kemampuan siswa dibidang matematika menunjukkan Indonesia masih berada pada urutan bawah, skor matematika 397 menempatkan Indonesia di nomor 45 dari 50 negara.¹⁰

⁸ Afidah dan Khairunnisa, (2015), *Matematika Dasar*, Depok : Raja Grafindo, hal.2

⁹ Heris Hendriana, dkk, (2018), *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa*, Bandung : PT. Refika Aditama, hal.3

¹⁰ Nilasari, (2018), *Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Antara Siswa Yang Diajar Dengan Problem Based Learning (PBL) Dengan Siswa Yang*

Berdasarkan penjelasan di atas, sebagian besar faktor utama penyebab rendahnya pemahaman konsep dan pemecahan masalah siswa dikarenakan model pembelajaran yang digunakan guru kurang menarik. Saat guru menjelaskan siswa hanya mendengar, mencatat apa yang ditulis di papan tulis, kemdia mengerjakan soal berdasarkan rumus yang terdapat didalam buku paket. Apabila pembelajaran matematika yang terjadi terus-menerus seperti itu, wajar siswa menganggap matematika merupakan mata pelajaran yang membosankan dan kurang mengakomodasi siswa dalam mengembangkan kemampuan matematisnya.¹¹

Pada kenyataannya, banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan memecahkan masalah. Kebanyakan siswa yang tidak mampu memecahkan masalah dikarenakan ketidakmampuan siswa dalam memahami konsep dasar dari masalah tersebut. Kejadian tersebut pun juga terjadi pada siswa kelas X di SMA Swasta ERIA Medan.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti di kelas X SMA Swasta ERIA Medan, dengan mewawancarai guru bidang studi matematika kelas X yaitu Ibu Hikmatul Hasanah Lubis,S.Pd bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menjawab soal matematika. Siswa tidak mampu menjawab soal yang berbeda dari contoh yang telah diberikan guru. Menurut penuturan guru, apabila siswa diberikan soal yang sedikit berbeda dengan contoh soal yang diberikan guru, maka siswa akan mengalami kesulitan dalam menjawab soal.

Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Di Kelas VIII SMP IT-Al Hijrah 2017/2019, Skripsi UINSU Medan, hal.4

¹¹ Heris Hendriana, dkk, (2018), *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa*,Bandung : PT. Refika Aditama, hal.3

Hal tersebut menunjukkan bahwa selama ini siswa dapat menyelesaikan soal matematika dengan mengikuti penyelesaian dari contoh soal yang mirip dengan soal yang akan dikerjakan yang berarti siswa belum mampu memahami soal dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa masih rendahnya kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X di sekolah ini. Jika siswa tidak mampu memahami soal dengan baik, maka siswa juga tidak dapat menemukan jawaban atau solusi dari permasalahan yang sedang ia hadapi.

Setiap siswa diharapkan memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik, karena pada kurikulum 2013 pembelajaran matematika berpusat pada masalah. Pembelajaran yang berpusat pada masalah, ditujukan agar siswa lebih aktif lagi dalam proses pembelajaran.

Pada proses pembelajaran, kemampuan pemahaman konsep erat kaitannya dengan kemampuan pemecahan masalah karena kedua kemampuan tersebut adalah kemampuan yang sejalan. Sejalan yang dimaksudkan adalah jika peserta didik tidak mampu dalam memahami konsep, maka peserta didik pun pasti tidak mampu juga dalam memecahkan masalah.

Untuk dapat memecahkan masalah yang dihadapi, siswa harus mampu dalam memahami suatu materi dalam belajar matematika, siswa harus mampu menguasai konsep-konsepnya. Untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah tentu harus didukung dengan kemampuan siswa dalam memahami konsep yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dipecahkan.¹²

¹² Diyah Hoiriyah, (2019), *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa*, Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan dan Sains, Jurnal hal.4

Faktor lain dari rendahnya tingkat kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah tidak adanya inovasi dalam proses pembelajaran matematika. Dari penuturan salah satu siswa kelas X di SMA Swasta ERIA Medan, guru tidak pernah melakukan pembelajaran secara kelompok dan setiap pembelajaran hanya berpusat pada guru. Selama pembelajaran berlangsung, guru hanya menjelaskan di papan tulis dan memberikan tugas latihan.

Kurang tepatnya pemilihan model pembelajaran juga dapat mempengaruhi tingkat kemampuan siswa. Untuk memperbaiki kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah pada siswa, sebaiknya guru menggunakan model pembelajaran yang tepat agar dapat meningkatkan kedua kemampuan tersebut.

Untuk memperbaiki kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X di SMA Swasta ERIA Medan, peneliti akan mencoba menggunakan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation* di dua kelas yang berbeda. Hal ini dilakukan untuk mengetahui model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah di sekolah tersebut dengan melihat perbedaan hasil belajar siswa yang akan diajar dengan kedua model pembelajaran tersebut.

PBL (Problem Based Learning) adalah model pembelajaran yang menyajikan suatu masalah yang nyata, yang dapat meningkatkan pemahaman siswa serta kemampuan menggunakan konsep untuk menyelesaikan masalah tersebut. Sedangkan *Group Investigation* adalah tipe model pembelajaran yang membimbing siswa untuk memecahkan masalah secara kritis dan ilmiah. Tipe ini

merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif, berupa kegiatan belajar yang memfasilitasi siswa untuk belajar dalam kelompok-kelompok kecil yang heterogen untuk mendiskusikan dan menyelesaikan suatu masalah yang ditugaskan guru untuk mereka.¹³

Dalam proses penggunaan kedua model pembelajaran tersebut, sebelum atau sesudah melakukan pemecahan masalah perlu melakukan pembentukan atau perumusan soal untuk meningkatkan kemampuan siswa di dalam mempelajari matematika. Siswa dituntut secara aktif dalam merumuskan masalah matematika, secara tidak langsung akan membuat siswa lebih memahami konsep-konsep yang sedang dipelajari sehingga siswa dapat mengerjakan soal-soal yang diberikan kepadanya.¹⁴

Kedua model tersebut adalah model pembelajaran yang dapat diterapkan di kelas untuk dapat melihat sejauh mana siswa dapat memahami konsep serta memecahkan masalah matematika yang mereka hadapi. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu solusi dalam menyelesaikan permasalahan dalam proses pembelajaran di kelas X SMA Swasta Eria Medan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Terdapat siswa yang masih beranggapan matematika itu pelajaran yang sulit
2. Siswa kurang aktif dalam pembelajaran matematika.

¹³ Janayasa Hidayah, (2017), *Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Menggunakan Model Problem Based Learning Dengan Model Group Investigation*, Jurnal SEMNASTIKA UNIMED, hal.5

¹⁴ Irfan dan Syarif, (2018), *Model Pembelajaran Problem Posing & Soving : Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah*, Sukabumi : CV. Jejak, hal.28

3. Siswa mengalami kesulitan dalam menjawab soal.
4. Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa masih rendah.
5. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah.
6. Siswa belum mampu mencari solusi matematika yang baru.
7. Pembelajaran yang masih berpusat pada guru.

C. Perumusan Masalah

Mengacu pada batasan masalah diatas dapat disusun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation* di kelas X SMA Swasta ERIA Medan?
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation* di kelas X SMA Swasta ERIA Medan?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation* di kelas X SMA Swasta ERIA Medan?

D. Tujuan Penelitian

Mengacu pada perumusan masalah diatas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation* di kelas X SMA Swasta ERIA Medan

2. Untuk mengetahui terdapat kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation* di kelas X SMA Swasta ERIA Medan
3. Untuk mengetahui terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation* di kelas X SMA Swasta ERIA Medan

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Praktis

Bagi peneliti, diharapkan peneliti memperoleh jawaban permasalahan yang ada, mendapatkan pengalaman serta tambahan pengetahuan, wawasan dan kajian keilmuan tentang kemampuan pemahaman konsep, kemampuan pemecahan masalah, model pembelajaran PBL, dan model pembelajaran *Group Investigation*.

Bagi pendidik, diharapkan dapat memberikan informasi tentang penerapan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik, sebagai acuan guru dalam pembelajaran yang efektif yang berorientasi pada keaktifan peserta didik serta dapat mengembangkan keterampilan guru dalam merancang pembelajaran.

Bagi siswa, diharapkan dapat membantu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation*.

Bagi sekolah, diharapkan dapat bermanfaat untuk meningkatkan keefektifan proses pembelajaran serta meningkatkan mutu pendidikan disekolah, serta menjadi salah satu bahan pertimbangan sekolah dalam pemilihan metode dan model pembelajaran yang lebih efektif dalam proses pembelajaran.

2. Manfaat Teoritis

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi suatu dasar atau acuan untuk penelitian selanjutnya. Dijadikan sebagai sumbangsih teoritis yaitu sebagai bahan rujukan pengembangan ilmu dan teori-teori pembelajaran. Mendapatkan pengetahuan tentang perbedaan penerapan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. Serta bahan informasi bagi pengembangan peneliti selanjutnya.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teori

1. Kemampuan Pemahaman Konsep

Istilah pemahaman berasal dari kata paham, yang menurut *Kamus Besar Bahasa Indonesia* diartikan sebagai pengetahuan banyak, pendapat, aliran, mengerti benar. Adapun istilah pemahaman ini sendiri diartikan dengan proses, cara, perbuatan memahami dan memahamkan. Dalam pembelajaran, pemahaman dimaksudkan sebagai kemampuan siswa untuk dapat mengerti apa yang telah diajarkan oleh guru. Dengan kata lain, pemahaman merupakan hasil dari proses pembelajaran. Dengan demikian, dapat dipahami bahwa pemahaman adalah suatu proses mental terjadinya adaptasi dan transformasi ilmu pengetahuan.¹⁵

Ada empat tingkat pemahaman yaitu pemahaman mekanikal, pemahaman induktif, pemahaman rasional dan pemahaman intuitif. Seseorang dapat dikatakan mempunyai pemahaman mekanikal jika ia dapat mengingat dan menerapkan suatu konsep secara benar. Seseorang dapat dikatakan mempunyai pemahaman induktif jika ia menunjukkan konsep itu berlaku dalam kasus serupa. Seseorang dapat dikatakan mempunyai pemahaman rasional jika ia dapat membuktikan

¹⁵ Ahmad Susanto,(2016), *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*, Jakarta : Prenadamedia Group, hal.208

kebenarannya. Seseorang dapat dikatakan mempunyai pemahaman intuitif jika ia yakin akan kebenaran konsep tersebut tanpa ada keraguan.¹⁶

Pemahaman konsep merupakan hal yang diperlukan dalam mencapai hasil belajar yang baik, termasuk dalam pembelajaran matematika. Menurut Nurkarimah dalam Gayatri menyatakan bahwa pemahaman adalah kemampuan untuk menjelaskan suatu situasi atau tindakan. Seseorang dikatakan paham, apabila ia dapat menjelaskan suatu situasi atau tindakan. Seseorang dikatakan paham, apabila ia dapat menjelaskan atau menerangkan kembali inti dari materi atau konsep yang diperolehnya secara mandiri.¹⁷

Pentingnya pemilikan pemahaman oleh siswa dikemukakan oleh Santrock dalam Heris Hendriana,dkk bahwa pemahaman konsep adalah aspek kunci dari pembelajaran. Demikian pula, pemahaman konsep merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan persoalan-persoalan matematika maupun masalah kehidupan nyata.¹⁸

Kemampuan pemahaman konsep adalah kemampuan siswa dalam menuliskan konsep, memberi contoh dan bukan contoh dari konsep, mengaplikasikan konsep ke pemecahan masalah. Menurut Hudojo dalam Sri Yunita bahwa pemahaman terhadap bahan pelajaran itu dapat diperkuat bila disajikan latihan-latihan soal yang berhubungan dengan bahan yang disajikan itu. Apabila siswa sudah terampil mengerjakan latihan-latihan itu berarti memori

¹⁶ Heris Herdiana,dkk, Op.Cit, hal.4

¹⁷ Gayatri Putri Utami,(2019), Op.Cit. hal.10

¹⁸ Heris,dkk, Op.Cit, hal.3-4

menjadi kuat dan terjadi retensi. Dengan memori ini diharapkan siswa mampu mengaplikasikan bahan-bahan yang sudah dipelajari ini ke situasi yang lain.¹⁹

Menurut Bloom dalam Ahmad Susanto, bahwa untuk memahami sesuatu siswa harus melakukan lima tahapan, yaitu : 1) *receiving* (menerima); 2) *responding* (membanding-bandingkan); 3) *valuing* (menilai); 4) *organizing* (diatur); 5) *characterization* (penataan nilai). Pemahaman akan tumbuh dan berkembang jika ada proses berpikir yang sistematis dan jelas. Hal-hal yang mempengaruhi terjadinya pemahaman adalah sistematisasi sajian materi, karena materi akan masuk ke otak jika masuknya teratur. Selain itu, juga karena kejelasan dari materi yang disajikan.²⁰

Dalam proses pembelajaran matematika, pemahaman konsep merupakan bagian yang sangat penting. Dengan memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan, namun lebih dari itu sehingga pemahaman siswa dapat lebih mengerti konsep materi pelajaran yang disampaikan. Seorang siswa dikatakan sudah memiliki kemampuan pemahaman konsep jika ia sudah dapat melakukan hal-hal berikut ini :

1. Menjelaskan konsep-konsep dan fakta-fakta matematika dalam istilah konsep dan fakta matematika yang telah ia miliki.
2. Dapat dengan mudah membuat hubungan logis diantara konsep dan fakta yang berbeda tersebut.

¹⁹ Sri Yunita Ningsih,(2017), *Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Pendekatan Matematika Realistik Di SMP Swasta Tarbiyah Islamiyah*, Jurnal STKIP Insan Madani Airmolek

²⁰ Ahmad Susanto, Op.Cit, hal.209

3. Menggunakan hubungan yang ada kedalam sesuatu hal yang baru (baik di dalam atau diluar matematika) berdasarkan apa yang ia ketahui.
4. Mengidentifikasi prinsip-prinsip yang ada dalam matematika sehingga membuat segala pekerjaannya berjalan dengan baik.²¹

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep adalah kemampuan siswa untuk mengungkapkan kembali ilmu yang telah ia dapatkan pada saat proses pembelajaran baik dalam bentuk lisan maupun tulisan sehingga orang lain paham apa yang telah disampaikan.

Adapun indikator dari pemahaman konsep menurut Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014, yaitu :

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep.
- b. Memberi contoh dan non-contoh dari konsep.
- c. Mengklarifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya serta menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis.
- d. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.²²

2. Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah matematika adalah berpikir secara sistematis, logis, teratur, dan teliti artinya dalam menyelesaikan soal matematika dikerjakan dengan diketahui, yang ditanya serta menuliskan rumus dan menyelesaikan dengan berurutan. Pemecahan masalah juga merupakan aktivitas yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena tujuan belajar yang ingin dicapai dalam

²¹ Gayatri, Op.Cit, hal.11-12

²² Ibid, hal.12

pemecahan masalah berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Dengan pemecahan masalah matematika ini siswa melakukan kegiatan yang dapat mendorong berkembangnya pemahaman dan penghayatan siswa terhadap prinsip, nilai, dan proses matematika.²³

Menurut Gagne dalam Firman dan Miftahus, pemecahan masalah adalah suatu satu kapabilitas, yaitu suatu kemampuan yang diperoleh melalui belajar. Pemecahan masalah sebagai suatu kemampuan, merupakan hasil belajar yang paling momeleks dalam ranah keterampilan intelektual. Keterampilan intelektual merupakan kapabilitas penting dalam kegiatan belajar di sekolah. Dengan keterampilan intelektual seseorang dapat merespon kepada lingkungan melalui simbol-simbol, masalnya bahasa, angka, gambar, dan sebagainya. Dengan keterampilan intelektual, dimungkinkan siswa dapat menentukan apakah suatu benda sama atau berbeda, dapat mengklasifikasi benda-benda berdasarkan ciri-cirinya, dan dapat mengklasifikasi benda-benda berdasarkan ciri-cirinya dan dapat menerapkan aturan untuk memecahkan masalah.²⁴

Menurut Braca dalam Yusuf, pemecahan masalah dapat diinterpretasikan dalam tiga kateori yang berbeda. Pertama, pemecahan masalah seebagai tujuan. Kategori ini memfokuskan belajar bagaimana cara memecahkan masalah. Dalam hal ini, pemecahan masalah terbebas dari prosedur atau metode dan konten matematika itu sendiri. Kedua, pemecahan masalah sebagai proses. Kategori ini terfokus pada metode, prosedur, strategi serta heuristik yang digunakan dalam pemecahan masalah. Ketiga, pemecahan masalah sebagai keterampilan dasar yang

²³ Ahmad Susanto, Op.Cit. hal.

²⁴ Firman dan Miftahus, Op.Cit, hal.31

salah satunya menyangkut keterampilan minimal yang dimiliki siswa dalam menguasai matematika.²⁵

Kemampuan pemecahan masalah sangat penting artinya bagi siswa dan masa depannya. Para ahli pembelajaran sepakat bahwa kemampuan pemecahan masalah dalam batas-batas tertentu, dapat dibentuk melalui bidang studi dan disiplin ilmu yang di ajarkan. Persoalan bagaimna cara mengajarkan pemecahan masalah tidak akan pernah terselesaikan tanpa memperhatikan jenis masalah yang ingin di pecahkan, saran dan bentuk program yang disiapkan untuk mengajarkannya, serta variabel-variabel pembawaan siswa.²⁶

Untuk memperoleh kemampuan dalam pemecahan masalah, seseorang harus mempunyai banyak pengalaman dan memecahkan berbagai masalah. Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang diberi banyak latihan pemecahan masalah memiliki nilai lebih tinggi daripada siswa yang latihannya lebih sedikit.²⁷

Pada dasarnya kemampuan pemecahan masalah setiap siswa berbeda. Namun demikian, kemampuan tersebut tetap perlu dikembangkan. Dalam pembelajaran, Polya dalam Henri,dkk mengemukakan beberapa saran untuk membantu siswa mengatasi kesulitannya dalam menyelesaikan masalah matematis, yaitu :

1. Ajukan pertanyaan untuk mengarah siswa bekerja.
2. Sajikan isyarat (*clue / hint*) untuk menyelesaikan masalah dan bukan memberikan prosedur penyelesaian.

²⁵ Yusuf Hartono, Op.Cit, hal.3

²⁶Dede dan Nanang,Op.Cit, hal.4

²⁷ Irfan dan Syarif, Op.Cit, hal.25

3. Bantu siswa menggali pengetahuannya dan menyusun pertanyaan sendiri sesuai dengan kebutuhan masalah dan bantu siswa mengatasi kesulitannya sendiri.²⁸

Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah matematis menurut Rohmana Natawidjaja dalam Gayatri yaitu :

- a. Mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah.
- b. Membuat model matematika dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya.
- c. Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika di dalam dan di luar matematika.
- d. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.²⁹

Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan sebuah permasalahan dengan menerapkan ilmu yang telah dimiliki untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

3. PBL (*Problem Based Learning*)

a. Pengertian dan Karakteristik PBL (*Problem Based Learning*)

Pembelajaran berbasis masalah dikembangkan untuk pertama kali oleh Howards Borrows pada awal tahun 1970 dalam pembelajaran ilmu medis di Southern Illinois University School of Medicine. Pembelajaran berbasis masalah

²⁸ Henri Hendriana, dkk, Op.Cit, hal.47

²⁹ Gayatri Putri Utami, Op.Cit, hal.14

merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menghadapkan siswa pada masalah dunia nyata.³⁰

PBL (Problem Based Learning) atau pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan.

Menurut Finkle dan Torp dalam Aris menyatakan bahwa PBM merupakan pengembangan kurikulum dan sistem pengajaran yang mengembangkan secara simultan strategipemecahan masalah dan dasar-dasar pengetahuan dan keterampilan dengan menempatkan sehari-hari yang tidak terstruktur dengan baik. Dua definisi di atas mengandung arti bahwa PBL atau PBM merupakan suasana pembelajaran yang diarahkan oleh suatu permasalahan sehari-hari.³¹

Pengajaran berdasarkan masalah merupakan pendekatan yang efektif untuk pengajaran proses berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran ini membantu siswa memproses informasi yang sudah jadi dalam benaknya, dan menyusun pengetahuan mereka sendiri tentang dunia sosial dan sekitarnya.³²

³⁰ Ninik dan Hafis, 2012, 29 *Model Pembelajaran Inovatif*, Surabaya : CV. Garuda Mas Sejahtera, hal. 99

³¹ Aris Shoimin, Op.Cit, hal.130

³² Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, (2014), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Kontekstual:Konsep, Landasan, Dan Implementasinya Pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/KTI)*, Jakarta : Prenadamedia Group, hal.64

Dalam Islam dijelaskan bahwa setiap masalah akan ada jalan keluar atau penyelesaiannya, seperti dalam firman Allah SWT. dalam Surah At-Thalaq ayat 2-3, yaitu :

وَمَنْ يَتَّقِ اللَّهَ تَجْعَلْ لَهُ مَخْرَجًا ﴿٢﴾ وَيَرْزُقْهُ مِنْ حَيْثُ
لَا يَحْتَسِبُ وَمَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ فَهُوَ حَسْبُهُ ﴿٣﴾ إِنَّ
اللَّهَ بَلِغُ أَمْرِهِ ﴿٤﴾ قَدْ جَعَلَ اللَّهُ لِكُلِّ شَيْءٍ قَدْرًا ﴿٥﴾

Artinya :

*“Barang siapa bertaqwa kepada Allah maka Dia akan menjadikan jalan keluar baginya, dan memberikan rejeki dari jalan yang tidak ia sangka dan barang siapa yang bertawakkal kepada Allah maka cukuplah Allah baginya, Sesungguhnya Allah melaksanakan kehendak-Nya, Dia telah menjadikan untuk setiap sesuatu kadarnya.”*³³

Ayat di atas menjelaskan bahwa setiap masalah memiliki jalan keluar dan apabila seseorang sedang menghadapi masalah, maka hal yang harus dilakukannya adalah dengan bertaqwa dan bertawakkal kepada Allah SWT. Tawakkal atau berserah diri kepada Allah SWT pun harus disertai dengan usaha. Sehingga untuk mencapai jalan keluar atau pemecahan masalah hendaklah dengan usaha terlebih dahulu. Dan untuk bisa melakukan usaha untuk pemecahan masalah, hendaklah seseorang belajar. Islam memandang bahwa memecahkan masalah bukan hanya sebagai jalan untuk menempa diri agar memiliki ketahanan

³³ Kementerian Agama RI, (2011), *Tafsir Qur'an Per-Kata*, Jakarta : Maghfira Pustaka, hal.558

fisik dan mental serta mendapatkan hikmah dan pendidikan lainnya, juga sebagai bagian dari agenda kehidupan yang harus dijalani.³⁴

Sebagaimana Dalam Firman Firdaus Allah SWT dalam Surah Al-Mujadilah ayat 11 disebutkan :

يَتَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ
فَأَفْسَحُوا يَفْسَحَ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ أَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا يَرْفَعُ
اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا
تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya :

*“Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: “Berlapang-lapanglah dalam majilis”, Maka Lapangkanlah nicaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: “ Berdirilah kamu”, Maka di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan ”.*³⁵

Dari ayat diatas dijelaskan bahwa belajar merupakan suatu cara untuk mendapat pengetahuan agar semata-mata meningkatkan derajat kehidupan dan memperoleh pemecahan-pemecahan masalah da;am kehidupan sehari-hari mereka serta menjadi seseorang yang lebih baik. Seseorang akan mendapatkan kebaikan di dalam hidupnya apabila ia menuntut ilmu. Hal ini dikarenakan bahwasannya Allah SWT sangat menyukai orang-orang yang beriman dan berilmu pengetahuan.

³⁴ Gayatri, Op.Cit, hal. 16

³⁵ Kementerian Agama RI, *Op.Cit*, hlm. 543

Hal ini juga dijelaskan dalam hadist Rasulullah SAW yang berbunyi :

خَدُّنَا مَحْمُودٌ بَيْنَ غَيْلَانَ أَخْبَرََنَا أَبُو أُسْمَاءَ عَنِ الْأَعْمَشِ عَنْ أَبِي
صَالِحٍ عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ قَالَ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ:
"مَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ"
(رواه مسلم)

Artinya :

“Mahmud bin Ghail menceritakan kepada kami, Abu Usmah memberithukan kepada kami, dari Al-A'masy dari Abi Shalih, dari Abi Hurairah berkata: Rasulullah SAW bersabda: “Barang siapa menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah memudahkan baginya jalan menuju syurga” (H.R Muslim).³⁶

Berdasarkan hadist diatas menjelaskan bahwa menuntut ilmu itu sangatlah penting bagi setiap manusia dikarenakan orang yang menuntut ilmu akan dimudahkan baginya untuk mendapatkan tempat terbaik di sisi Allah SWT, yaitu syurga Allah juga akan mengangkat derajat orang yang memiliki ilmu serta mengamalkan ilmu tersebut.

Menurut Arends dalam Trianto, pengajaran berdasarkan masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran di mana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan

³⁶ Moh.Zuhri, dkk, 1992. *Terjemahan Sunan At-Tirmidzi, Jilid 4*, Semarang:CV Asy-Syifa, hlm.274

mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri.³⁷

Berdasarkan teori yang dikembangkan Barrow, Min Liu dalam Aris menjelaskan karakteristik dari PBM, yaitu :³⁸

1. *Learning is student-centered*, proses pembelajaran dalam PBL lebih menitikberatkan kepada siswa sebagai orang belajar. Oleh karena itu, PBL didukung juga oleh teori konstruktivisme dimana siswa di dorong untuk dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri.
2. *Authentic problems from the organizing focus for learning*, masalah yang disajikan kepada siswa adalah masalah yang otentik sehingga siswa mampu dengan mudah memahami masalah tersebut serta dapat menerapkannya dalam kehidupan profesionalnya nanti.
3. *New information is acquired through self-directed learning*, dalam proses pemecahan masalah mungkin saja siswa belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya sehingga siswa berusaha untuk mencari sendiri melalui sumbernya, baik dari buku atau informasi lainnya.
4. *Learning occurs in small groups*, agar terjadi interaksi ilmiah dan tukar pemikiran dalam usaha membangun pengetahuan secara kolaboratif, PBM dilaksanakan dalam kelompok kecil. Kelompok yang dibuat menuntut pembagian tugas yang jelas dan penetapan tujuan yang jelas.

³⁷ Dede dan Nanang, Op.Cit, hal.64-65

³⁸ Ahmad Susanto,Op.Cit, hal.130-131

5. *Teachers act as facilitation*, pada pelaksanaan PBM, guru hanya berperan sebagai fasilitator. Meskipun begitu guru harus selalu memantau perkembangan aktivitas siswa dan mendorong mereka agar mencapai target yang hendak dicapai.

Model pembelajaran berbasis masalah dilakukan dengan adanya pemberian rangsangan berupa masalah-masalah yang kemudian dilakukan pemecahan masalah oleh peserta didik yang diharapkan dapat menambah keterampilan peserta didik dalam pencapaian materi pembelajaran.

Pada awal pembelajaran berbasis masalah digunakan sebagai cara untuk membantu siswa memahami pengetahuan sebuah konsep. Misalnya siswa mempelajari materi secara teoritis dan mengaitkan dengan permasalahan dilingkungan yang sesuai dengan materi tersebut serta berusaha menemukan solusi atas permasalahan tersebut.³⁹

Ada lima strategi dalam menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (*PBL*) yaitu :

1. Permasalahan sebagai kajian.
2. Permasalahan sebagai penjajakan pemahaman.
3. Permasalahan sebagai contoh.
4. Permasalahan sebagai bagian yang tak terpisahkan dari proses.
5. Permasalahan sebagai stimulus aktivitas autentik.⁴⁰

³⁹ Ninik dan Hafis, Op.Cit, hal.100

⁴⁰ Darmadi, Op.Cit, hal.117-118

Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa PBL adalah model pembelajaran yang menekankan siswa untuk menyelesaikan sebuah permasalahan yang dihadapkan di kehidupan sehari-hari dengan mengumpulkan berbagai macam pengetahuan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

b. Langkah-Langkah Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*)

Pada model pembelajaran berbasis masalah terdapat lima tahap utama, dimulai tahap memperkenalkan siswa dengan suatu masalah dan diakhiri dengan tahap penyajian dan analisis hasil kerja siswa. Langkah-langkahnya disajikan pada tabel berikut:⁴¹

Tabel 2.1 Langkah-Langkah Model Pembelajaran PBL

Tahap	Tingkah Laku Guru	Tingkah Laku Siswa
Tahap 1 Mengarahkan siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, mengajukan fenomena, demonstrasi atau cerita yang memunculkan masalah, motivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih.	Siswa diminta untuk menetapkan masalah atau pengetahuan yang belum dan ingin diketahui.
Tahap 2 Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.	Siswa berbagi peran/tugas untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.
Tahap 3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melakukan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.	Siswa secara individu maupun kelompok mengumpulkan informasi untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.
Tahap 4	Guru membantu siswa	Siswa menyusun laporan

⁴¹ Janayasa Hidayah Fadhli, Op.Cit, hal.6

Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai, seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.	hasil penyelesaian masalah, secara tertulis maupun dalam bentuk power point slide untuk dipresentasikan.
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan.	Siswa melakukan evaluasi terhadap proses penyelesaian masalah yang dilakukan.

c. Kelebihan *PBL (Problem Based Learning)*

Sebagai suatu model pembelajaran, *PBL* memiliki beberapa kelebihan, yaitu :

1. Pemecahan masalah merupakan teknik yang cukup baik untuk lebih memahami isi pelajaran.
2. Pemecahan masalah dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi peserta didik.
3. Pemecahan masalah dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa.
4. Pemecahan masalah dapat membantu siswa bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.
5. Pemecahan masalah dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan. Disamping itu pemecahan masalah itu juga mendorong

untuk melakukan evaluasi sendiri baik terhadap hasil maupaun proses belajarnya.

6. Pemecahan masalah dianggap lebih menyenangkan dan disukai siswa.
7. Melalui pemecahan masalah bisa memperlihatkan kepada siswa bahwa setiap mata pelajaran pada dasarnya merupakan cara berpikir, dan sesuatu yang harus dimengerti oleh peserta didik, bukan hanya sekedar belajar dari guru atau buku-buku saja.
8. Pemecahan masalah dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru.
9. Pemecahan masalah dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki dalam dunia nyata.
10. Pemecahan masalah dapat mengembangkan minat siswa untuk secara terus menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.⁴²

d. Kelemahan *PBL (Problem Based Learning)*

Adapun kelemahan dari model pembelajaran PBL, yaitu :

1. Manakala siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba.
2. Keberhasilan strategi pembelajaran melalui *problem solving* membutuhkan cukup waktu untuk persiapan.

⁴² Al Rasyidin dan Wahyudin, (2016), *Teori Belajar Dan Pembelajaran*, Medan : Perdana Publishing, hal. 152

3. Tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari.⁴³

4. *Group Investigation*

a. Pengertian dan Karakteristik *Group Investigation*

Model *Group Investigation* adalah model pembelajaran yang menuntut semua anggota kelompok untuk merencanakan suatu penelitian beserta perencanaan pemecahan masalah yang dihadapi. Kelompok menentukan apa saja yang akan dikerjakan dan siapa saja yang akan melaksanakannya serta bagaimana perencanaan penyajian di depan kelas.⁴⁴

Suprijono mengemukakan bahwa dalam penggunaan model *Group Investigation*, setiap kelompok akan bekerja melakukan investigasi sesuai dengan masalah yang mereka pilih. Sesuai dengan pengertian-pengertian tersebut, diketahui bahwa model *Group Investigation* adalah pembelajaran yang melibatkan aktivitas siswa sehingga tentu akan membangkitkan semangat serta motivasi mereka untuk belajar.

Kondisi ini sejalan dengan apa yang dikemukakan Narudin, bahwa *Group Investigation* merupakan salah satu bentuk model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia,

⁴³ Wina Sanjaya, (2013), *Pembelajaran Berorientasi Pada Proses Pendidikan*, Jakarta : Kencana Prenamedia Group, hal.221

⁴⁴ Anggi Meylia dan Abdul Aziz, (2017), *Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* Dalam Pembelajaran Matematika Pada Materi Himpunan*, Jurnal Universitas PGRI Yogyakarta, hal.91

misalnya dari buku pelajaran atau internet. Diantara model-model belajar yang tercipta, *Group Investigation* merupakan salah satu model pembelajaran yang bersifat demokratis karena siswa menjadi aktif belajar dan melatih kemandirian dalam belajar.⁴⁵

Pada model pembelajaran ini memerlukan norma dan struktur kelas yang lebih rumit daripada pendekatan yang lebih berpusat pada guru. Pendekatan ini juga memerlukan mengajar siswa keterampilan komunikasi dan proses kelompok yang baik.⁴⁶

Group Investigation merupakan salah satu bentuk model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia, misalnya dari buku pelajaran atau siswa dapat mencari di internet. Siswa dilibatkan sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi. Model *Group Investigation* dapat melatih siswa untuk menubuhkan kemampuan berfikir mandiri. Keterlibatan siswa secara aktif dapat terlihat mulai dari tahap pertama sampai tahap akhir pembelajaran.⁴⁷

⁴⁵ Aris Shoimin, Op.Cit, hal.80

⁴⁶ Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, Op.Cit, hal.127-128

⁴⁷ Ninik dan Hafis, Op.Cit, hal.138-139

Menurut Slavin dalam Janayasa, bahwa ada beberapa prinsip dalam model pembelajaran *Group Investigation*, yaitu :

1. Menguasai kemampuan kelompok.

Kesuksesan implementasi dari *Group Investigation* sebelumnya menuntut pelatihan dalam kemampuan komunikasi dan sosial.

2. Perencanaan kooperatif

Anggota kelompok bagian dari merencanakan berbagai dimensi dan tuntutan dari proyek mereka. Bersama mereka menentukan apa yang mereka ingin investigasikan sehubungan dengan upaya mereka menyelesaikan masalah yang mereka hadapi, sumber apa yang mereka butuhkan, siapa melakukan apa, dan bagaimana mereka akan menampilkan proyek mereka yang sudah selesai dihadapan kelas.

3. Peran guru

Di dalam kelas yang melaksanakan proyek *Group Investigation*, guru bertindak sebagai narasumber dan fasilitator. Guru tersebut berkeliling di antara kelompok-kelompok yang ada, untuk melihat bahwa mereka bisa mengelola tugasnya, dan membantu tiap kesulitan yang mereka hadapi dalam interaksi kelompok, termasuk masalah dalam kinerja terhadap tugas-tugas khusus yang berkaitan dengan proyek pembelajaran.⁴⁸

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Group Investigation* adalah pembelajaran yang didalamnya menuntut siswa secara berkelompok untuk mengidentifikasi suatu masalah dan menemukan solusi dari permasalahan tersebut.

⁴⁸ Janayasa Hidayah Fadhly, Op.Cit, hal.6

b. Langkah-Langkah Pembelajaran *Group Investigation*

Adapun langkah-langkah pada pembelajaran model *Group Investigation*, sebagai berikut :⁴⁹

Tabel 2.2 Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Group Investigation*

Tahap	Tingkah Laku Guru	Tingkah Laku Siswa
Tahap 1 Seleksi Topik	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada kegiatan pembelajaran dan guru mengorganisasikan siswa kedalam kelompok-kelompok yang berorientasi pada tugas yang beranggotakan 2 hingga 6 orang.	Siswa memilih berbagai sub-topik dari sebuah bidang umum yang telah dijelaskan oleh guru terlebih dahulu.
Tahap 2 Perencanaan Kerjasama	Guru membimbing setiap kelompok dalam merencanakan prosedur belajar yang sesuai dengan topik yang telah dipilih sebelumnya.	Siswa merencanakan berbagai prosedur belajar khusus, tugas dan tujuan umum yang konsisten dengan berbagai topik dan sub-topik yang telah dipilih sebelumnya.
Tahap 3 Implementasi	Guru membimbing siswa untuk melakukan penelitian dengan memanfaatkan sumber, baik yang terdapat di dalam maupun di luarsekolah. Guru secara terus menerus mengikuti kemajuan tiap kelompok dan memberikan bantuan jika diperlukan.	Siswa melaksanakan rencana yang telah dirumuskan pada langkah sebelumnya.
Tahap 4 Analisis dan Sintesis	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mempersiapkan penyajian persentasi di depan kelas.	Siswa menganalisis dan membuat sintesis atas berbagai informasi yang telah diperoleh pada langkah sebelumnya, lalu berusaha meringkasnya

⁴⁹ Ibid, hal.7

		menjadi suatu penyajian yang menarik didepan kelas.
Tahap 5 Penyajian Hasil Akhir	Guru mengevaluasi mengenai materi serta kontribusi kelompok terhadap pengerjaan tugas secara keseluruhan.	Siswa dalam kelompoknya mempersentasikan hasil diskusinya.

c. Kelebihan *Group Investigation*

Ada beberapa kelebihan dari model pembelajaran *Group Investigation*, yaitu :

1. Secara Pribadi
 - a) Dalam proses belajarnya dapat bekerja secara bebas.
 - b) Memberi semangat untuk berinisiatif, kreatif, dan aktif.
 - c) Rasa percaya diri dapat lebih meningkat.
 - d) Dapat belajar untuk memecahkan dan menangani suatu masalah.
 - e) Mengembangkan antusiasme dan rasa pada fisik
2. Secara Sosial
 - a) Meningkatkan belajar bekerja sama.
 - b) Belajar berkomunikasi baik dengan teman sendirimaupun guru.
 - c) Belajar menghargai pendapat orang lain.
 - d) Meningkatkan partisipasi dalam membuat suatu keputusan.
3. Secara Akademis
 - a) Siswa terlatih untuk mempertanggungjawabkan jawaban yang diberikan.
 - b) Bekerja secara sistematis.

- c) Mengembangkan dan melatih keterampilan fisik dalam berbagai bidang.
- d) Merencanakan dan mengorganisasikan pekerjaannya.
- e) Mengecek kebenaran jawaban yang mereka buat.
- f) Selalu berpikir tentang cara atau strategi yang digunakan sehingga didapat suatu kesimpulan yang berlaku umum.⁵⁰

d. Kelemahan *Group Investigation*

Menurut Setiawan dalam Aris, ada beberapa kelemahan pada model pembelajaran *Group Investigation*, yaitu :

1. Sedikitnya materi yang disampaikan pada satu kali pertemuan.
2. Sulitnya memberikan penilaian secara personal.
3. Tidak semua topik cocok dengan model pembelajaran *group investigation*.
Model ini cocok untuk diterapkan pada suatu topik yang menuntut siswa untuk memahami suatu bahasan dari pengalaman yang dialami sendiri.
4. Diskusi kelompok biasanya berjalan kurang efektif.
5. Siswa yang tidak tuntas memahami materi prasyarat akan mengalami kesulitan pada saat menggunakan model ini.⁵¹

5. Materi Ajar

Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) adalah salah satu konsep dalam matematika yang digunakan mempermudah dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang mana didalam nya terdapat 3 variabel (x, y, z). Ada 3 metode

⁵⁰ Aris Shoimin, Op.Cit, hal.81-82

⁵¹ Ibid, hal.82

dalam menyelesaikan SPLTV, yaitu : metode eliminasi, metode substitusi dan metode campuran.

Sebagai contoh, marilah kita menyelesaikan SPLTV berikut :

$$x + y + z = 7 \dots\dots\dots (1)$$

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

$$6x + 2y - 2z = 6 \dots\dots\dots (3)$$

1. Metode Eliminasi

Metode eliminasi yaitu sebuah metode untuk mengeliminasi variabel-variabel di dalam persamaan hingga hanya menyisakan satu variabel.

Pertama, kita dapat mengeliminasi variabel yang memiliki koefisien yang sama sehingga menghasilkan sebuah persamaan baru yang hanya memiliki dua persamaan saja.

$$x + y + z = 7 \dots\dots\dots (1)$$

$$\underline{2x + 2y - z = 2} + \dots\dots\dots (2)$$

$$3x + 3y = 9 \dots\dots\dots(4)$$

Lalu langkah yang *kedua*, setelah mengeliminasi persamaan (1) dan persamaan (2), kita mendapatkan sebuah persamaan baru (4) yang didalamnya hanya memiliki variabel x dan y saja. Selanjutnya kita akan mengeliminasi variabel z pada persamaan yang lain untuk membentuk sebuah persamaan baru. Agar nilai koefisien dari variabel z sama, maka kita harus mengkalikan koefisien tersebut sehingga nilai koefisien sama.

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

Selanjutnya langkah *ketiga*, setelah membentuk persamaan baru (5), sekarang kita akan mengeliminasi persamaan (4) dan (5) untuk menghilangkan nilai y. Karena koefisien dari variabel y tidak sama, maka kita harus mengkalikan koefisien tersebut sehingga nilai koefisien nya sama.

$$\begin{array}{rcl}
 3x + 3y = 9 & \dots\dots(4) & \\
 -2x + 2y = -2 & \dots\dots(5) & \\
 \hline
 & & 12x = 24 \\
 & & x = 2
 \end{array}$$

Sekarang kita telah mendapatkan nilai x yaitu 2. Untuk langkah selanjutnya, kita dapat mengulangi kembali langkah tersebut untuk mendapatkan nilai y dan z.

2. Metode Substitusi

Metode substitusi adalah sebuah metode untuk mencari nilai variabel dengan cara mensubstitusikan persamaan-persamaan tersebut hingga hanya menyisakan satu variabel saja.

Pertama, kita ubah letak variabel pada persamaan (1) sehingga variabel x berada di sebelah kiri dan variabel y dan z berada di sebelah kanan.

$$x + y + z = 7 \quad \longrightarrow \quad x = 7 - y - z$$

Kedua, kita substitusikan persamaan tersebut ke persamaan (2) dengan mengganti nilai x pada persamaan (2).

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

$$2(7 - y - z) + 2y - z = 2$$

$$14 - 2y - 2z + 2y - z = 2$$

$$14 + (-2y + 2y) + (-2z - z) = 2$$

$$14 - 3z = 2$$

$$-3z = 2 - 14$$

$$-3z = -12$$

$$z = 4$$

Ketiga, karena kita sudah menemukan nilai z nya, maka langkah selanjutnya adalah pada persamaan (1) kita ganti nilai koefisien z nya. Lalu akan kita substitusikan kembali pada persamaan (3). Pada persamaan (3), nilai z juga kita ganti.

$$6x + 2y - 2z = 6$$

$$6(7 - y - 4) + 2y - 2(4) = 6$$

$$42 - 6y - 24 + 2y - 8 = 6$$

$$(-6y + 2y) + (42 - 24 - 8) = 6$$

$$-4y + 10 = 6$$

$$-4y = 6 - 10$$

$$-4y = -4$$

$$y = 1$$

Keempat, kita telah menemukan nilai y dan z. Langkah selanjutnya adalah mengganti nilai variabel y dan z pada persamaan (1) untuk mencari nilai x.

$$x = 7 - y - z$$

$$x = 7 - 1 - 4$$

$$x = 2$$

Jadi nilai dari variabel $x = 2$, $y = 1$ dan $z = 4$.

3. Metode Campuran

Metode campuran adalah gabungan antara metode eliminasi dan metode substitusi. Pada metode campuran, kita akan menggunakan kedua metode tersebut untuk mencari nilai dari variabel x , y dan z .

Pertama, kita akan mengeliminasi variabel yang sama yang berada pada persamaan (1) dan persamaan (2) dan akan menghasilkan persamaan yang baru.

$$x + y + z = 7 \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$\underline{2x + 2y - z = 2} \quad + \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$3x + 3y = 9 \quad \dots\dots\dots(4)$$

Lalu langkah yang *kedua*, setelah mengeliminasi persamaan (1) dan persamaan (2), kita mendapatkan sebuah persamaan baru (4) yang di dalamnya hanya memiliki variabel x dan y saja. Selanjutnya kita akan mengeliminasi variabel z pada persamaan yang lain untuk membentuk sebuah persamaan baru. Agar nilai koefisien dari variabel z sama, maka kita harus mengkalikan koefisien tersebut sehingga nilai koefisien sama.

$$2x + 2y - z = 2 \quad \dots\dots(2) \quad \left| \begin{array}{l} (x2) \\ (x1) \end{array} \right. \quad \underline{4x + 4y - 2z = 4} \quad \dots\dots(2)$$

$$6x + 2y - 2z = 6 \quad \dots\dots(3) \quad \left| \begin{array}{l} (x2) \\ (x1) \end{array} \right. \quad \underline{6x + 2y - 2z = 6} \quad - \quad \dots\dots(3)$$

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

Selanjutnya langkah *ketiga*, setelah membentuk persamaan baru (5), sekarang kita akan mengeliminasi persamaan (4) dan (5) untuk menghilangkan nilai y . Karena koefisien dari variabel y tidak sama, maka kita harus mengkalikan koefisien tersebut sehingga nilai koefisien nya sama.

$$\begin{array}{rcl}
 3x + 3y = 9 & \dots\dots(4) & \begin{array}{l} (x2) \ 6x + 6y = 18 \\ \hline \end{array} \dots\dots(4) \\
 -2x + 2y = -2 & \dots\dots(5) & \begin{array}{l} (x3) \ -6x + 6y = -6 \\ \hline \end{array} \dots\dots(5) \\
 \hline
 & & 12x \qquad = 24 \\
 & & x \qquad = 2
 \end{array}$$

Kita telah mendapatkan nilai dari variabel x yaitu 2. Langkah keempat, kita akan substitusikan nilai x ke persamaan (4) atau (5).

$$\begin{array}{l}
 3x + 3y = 9 \quad \dots\dots(4) \\
 3(2) + 3y = 9 \\
 6 + 3y = 9 \\
 3y = 9 - 6 \\
 3y = 3 \\
 y = 1
 \end{array}$$

Setelah kita substitusikan nilai x pada persamaan (4), kita telah mendapatkan nilai dari variabel y yaitu 1. Pada proses substitusi, kita dapat mensubstitusikan nilai variabel yang telah kita dapatkan pada proses eliminasi. Untuk pemilihan persamaan, kita dapat memilih persamaan baru yang kita dapatkan pada proses eliminasi. Kita dapat memilih persamaan mana yang akan

kita gunakan, tetapi dengan syarat persamaan baru tersebut mengandung variabel yang telah kita temukan pada saat proses eliminasi.

B. Kerangka Fikir

Pada proses pembelajaran diharapkan guru mampu memilih model pembelajaran yang tepat untuk dan sesuai untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah pada siswa.

Diantara sekian banyaknya model pembelajaran, pada penelitian ini dipilih model pembelajaran PBL dan *Group Investigation*. Hal tersebut dilakukan untuk melihat kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah pada siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation*. Adapun kerangka berpikir pada penelitian ini akan dijabarkan sebagai berikut :

1. Perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation* di kelas X SMA Swasta ERIA Medan

Kemampuan pemahaman konsep adalah kemampuan siswa untuk mengungkapkan kembali ilmu yang telah ia dapatkan pada saat proses pembelajaran baik dalam bentuk lisan maupun tulisan sehingga orang lain paham apa yang telah disampaikan.

Model pembelajaran PBL dapat memfokuskan siswa pada proses pembelajaran dan mengaktifkan siswa untuk menemukan kembali konsep-konsep, melakukan refleksi, abstraksi, formulasi, pemecahan masalah, komunikasi dan aplikasi.

Model pembelajaran PBL juga dapat mendukung proses pembelajaran matematika yang menyenangkan dan terpusat pada siswa. Siswa diberi kesempatan untuk menemukan persoalan yang ada di sekitarnya yang bisa dijadikan masalah dalam proses pembelajaran. Siswa diberi kesempatan untuk memikirkan penyelesaian dari masalah itu melalui diskusi dengan teman sekelasnya. Dengan demikian akan melatih siswa untuk berpikir kritis, kreatif, dan dapat memecahkan persoalan matematika yang dapat menumbuhkembangkan sikap positif siswa terhadap matematika.⁵²

Dengan demikian berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa diduga akan terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL dengan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* di kelas X SMA Swasta ERIA Medan.

2. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation* di kelas X SMA Swasta ERIA Medan

Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan sebuah permasalahan dengan menerapkan ilmu yang telah dimiliki untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

Sebagai sebuah model pembelajaran yang memfokuskan keaktifan siswa, model pembelajaran PBL diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa daripada model pembelajaran *Group Investigation*.

PBL adalah model pembelajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berpikir kritis dan

⁵² Darmadi, Op.Cit, hal.117

keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan. Pada pembelajaran PBL siswa diperkenalkan kepada permasalahan dunia nyata dan didorong untuk mendalaminya, mengetahui tentang permasalahan tersebut, sehingga siswa dapat mengambil kesimpulan sendiri atas situasi yang sedang terjadi dan akhirnya siswa dapat menemukan pemecahan untuk masalah tersebut.⁵³

Dengan demikian berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa diduga akan terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL dengan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* di kelas X SMA Swasta ERIA Medan.

3. Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation* di kelas X SMA Swasta ERIA Medan.

Dalam pelajaran matematika, setiap pembahasan pastinya selalu berkaitan dengan masalah. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, peserta didik harus mampu memahami konsep dasar dari permasalahan tersebut untuk dapat menyelesaikan masalah yang ada.

Setelah peserta didik dapat memahami konsep, maka peserta didik akan lebih mudah dalam pemecahan masalah. Peserta didik diharapkan mampu menemukan solusi dari masalah yang ada.

Model pembelajaran PBL dapat memfokuskan siswa pada proses pembelajaran dan mengaktifkan siswa untuk menemukan kembali konsep-konsep, melakukan refleksi, abstraksi, formalisasi, pemecahan masalah,

⁵³ Ahmad Susanto, Op.Cit, hal.131

komunikasi dan aplikasi. PBL juga dapat mendukung proses pembelajaran matematika yang menyenangkan dan terpusat pada siswa. Siswa diberi kesempatan untuk menemukan persoalan yang ada di sekitarnya yang bisa dijadikan masalah dalam proses pembelajaran. siswa diberi kesempatan untuk memiirkan enyelesaian dari masalah itu melalui diskusi dengan teman sekelasnya. Dengan demikian akan melatih siswa untuk berpikir kritis, kreatif, dan dapat memecahkan persoalan matematika yang dapat menumbuhkembangkan sikap positif siswa terhadap matematika.

Sedangkan model pembelajaran *Group Investigation* adalah model pembelajaran yang menuntut semua anggota kelompok untuk merencanakan suatu penelitian beserta perencanaan pemecahan masalah yang dihadapi. Kelompok menentukan apa saja yang akan dikerjakan dan siapa saja yang akan melaksanakannya serta bagaimana perencanaan penyajian di depan kelas.⁵⁴

Suprijono mengemukakan bahwa dalam penggunaan model *Group Investigation*, setiap kelompok akan bekerja melakukan investigasi sesuai dengan masalah yang mereka pilih. Sesuai dengan pengertian-pengertian tersebut, diketahui bahwa model *Group Investigation* adalah pembelajaran yang melibatkan aktivitas siswa sehingga tentu akan membangkitkan semangat serta motivasi mereka untuk belajar.

Kondisi ini sejalan dengan apa yang dikemukakan Narudin, bahwa *Group Investigation* merupakan salah satu bentuk model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia,

⁵⁴ Anggi Meylia dan Abdul Aziz, Op.Cit, hal.91

misalnya dari buku pelajaran atau internet. Diantara model-model belajar yang tercipta, *Group Investigation* merupakan salah satu model pembelajaran yang bersifat demokratis karena siswa menjadi aktif belajar dan melatih kemandirian dalam belajar.⁵⁵

Pada model pembelajaran ini memerlukan norma dan struktur kelas yang lebih rumit daripada pendekatan yang lebih berpusat pada guru. Pendekatan ini juga memerlukan mengajar siswa keterampilan komunikasi dan proses kelompok yang baik.⁵⁶

Group Investigation merupakan salah satu bentuk model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia, misalnya dari buku pelajaran atau siswa dapat mencari di internet. Siswa dilibatkan sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi.

Dari uraian di atas dapat diduga bahwa dengan memberikan model pembelajaran PBL pada siswa akan berpotensi meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa diduga akan terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL dan model pembelajaran *Group Investigation* di kelas X SMA Swasta ERIA Medan.

⁵⁵ Aris Shoimin, Op.Cit, hal.80

⁵⁶ Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, Op.Cit, hal.127-128

C. Penelitian Yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Nilasari dari program studi Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara dengan judul Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Antara Siswa Yang Diajar Dengan *Problem Based Learning* (PBL) Dengan Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI) di Kelas VIII SMP IT-HIJRAH 2017/2018. Pembelajaran dikelas VIII SMP IT-HIJRAH masih berpusat kepada guru dan masih sebatas menjawab soal dibuku. Masalah lain yang terjadi di sekolah ini adalah banyak siswa yang tidak mampu ketika diberikan soal yang berbeda dari contoh dan berhubungan dengan kehidupan nyata. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model *Problem Based Learning*.⁵⁷
2. Penelitian yang dilakukan oleh Janayasa Hidayah Fadly dari program studi Pendidikan Matematika UNIMED dengan judul Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Dengan Model Kooperatif *Group Investigation* Di SMA Swasta AL-ULUM Medan T.A 2017/2018. Kemampuan pemecahan masalah siswa masih sangat rendah dikarenakan proses pembelajaran yang kurang bermakna. Untuk

⁵⁷ Nilasari, Op.Cit, hal.126

mengatasi masalah tersebut, maka proses pembelajaran yang sesuai. Didalam proses pembelajaran siswa tidak lagi menjadi seorang pendengar melainkan siswa dapat memecahkan masalah matematika dengan sendirinya. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model *Problem Based Learning* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation*.⁵⁸

3. Penelitian yang dilakukan oleh Sitti Fatimah Tahir dari program studi Pendidikan Matematika UIN Alauddin Makassar dengan judul Perbandingan Pemahaman Konsep Matematika Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Dan Model Kooperatif *Group Investigation* Pada Siswa Kelas XI IPA MAN 1 Makassar. Masalah yang terjadi adalah siswa masih kesulitan menjawab soal yang berkaitan dengan pemahaman konsep. Hal ini dikarenakan siswa hanya hafal dengan rumus tanpa memahami konsep-konsepnya. Hal tersebut menunjukkan kemampuan daya serap dan kemampuan pemahaman konsep siswa terhadap matematika masih rendah. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan *Group Investigation* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model *Problem Based Learning*.⁵⁹

⁵⁸ Janayasa Hidayah Fadhy, Op.Cit, hal.117

⁵⁹ Sitti Fatimah Tahir, (2017), *Perbandingan Pemahaman Konsep Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Model Pembelajaran*

D. Pengajuan Hipotesis

Sesuai dengan permasalahan pada penelitian ini, maka hipotesis dari penelitian ini adalah :

1. Hipotesis Pertama

- Tidak ada perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *PBL* dan yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation*.
- Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *PBL* dan yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation*.

2. Hipotesis Kedua

- Tidak ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *PBL* dan yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation*.
- Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *PBL* dan yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation*.

3. Hipotesis Ketiga

- Tidak ada perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model

pembelajaran *PBL* sama dengan yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation*.

- Terdapat perbedaan tingkat kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa m yang diajar dengan model pembelajaran *PBL* dan yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation*.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Swasta Eria Medan yang beralamat di Jalan Sisingamangaraja No.195, Teladan Baru, Kecamatan Medan Kota, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap Tahun Ajaran 2020/2021 selama kurang lebih satu bulan.

B. Populasi Dan Sampel

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa di SMA Swasta Eria Medan tahun ajaran 2019/2020 yang terdiri dari 623 siswa. Pada kelas X, XI, XII masing-masing terdapat 4 kelas MIA dan 2 Kelas IIS, yang mana jumlah keseluruhan kelas adalah 12 kelas. Pada kelas X terdapat 172 siswa, pada kelas XI terdapat 241 siswa dan kelas XII terdapat 210 siswa.

2. Sampel

Dalam penelitian ini, untuk pengambilan sampel digunakan teknik *cluster random sampling*. Dikatakan *cluster random sampling* dikarenakan pemilihan sampel dilakukan secara acak pada kelompok-kelompok individu atau *cluster*.

Cluster random sampling digunakan apabila populasi pada penelitian terdiri dari kelompok-kelompok individu.⁶⁰

Sampel pada penelitian ini adalah kelas X MIA 1 dan kelas X MIA 4. Kelas eksperimen pertama yaitu terdiri dari 14 orang siswa dari kelas X MIA 1 dan 14 orang dari kelas X MIA 4. Kelas eksperimen kedua yaitu terdiri dari 14 orang siswa dari kelas X MIA 1 dan 14 orang dari kelas X MIA 4. Pada kelas eksperimen pertama akan diajar dengan model pembelajaran PBL dan kelas eksperimen kedua akan diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation*.

C. Definisi Operasional

1. Dalam pelajaran matematika, setiap pembahasan pastinya selalu berkaitan dengan masalah. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, peserta didik harus mampu memahami konsep dasar dari permasalahan tersebut untuk dapat menyelesaikan masalah yang ada. Kemampuan pemahaman konsep adalah kemampuan siswa untuk mengungkapkan kembali ilmu yang telah ia dapatkan pada saat proses pembelajaran baik dalam bentuk lisan maupun tulisan sehingga orang lain paham apa yang telah disampaikan.
2. Setelah peserta didik dapat memahami konsep, maka peserta didik akan lebih mudah dalam pemecahan masalah. Peserta didik diharapkan mampu menemukan solusi dari masalah yang ada. Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan sebuah permasalahan dengan menerapkan ilmu yang telah dimiliki untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

⁶⁰ Syahrudin dan Salim, (2016), *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, Bandung : Citapustaka Media, hal.116

3. PBL adalah model pembelajaran yang menekankan siswa untuk menyelesaikan sebuah permasalahan dengan mengumpulkan berbagai macam konsep untuk memecahkan masalah. Pengajaran berdasarkan masalah merupakan pendekatan yang efektif untuk pengajaran proses berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran ini membantu siswa memproses informasi yang sudah jadi dalam benaknya, dan menyusun pengetahuan mereka sendiri tentang dunia sosial dan sekitarnya.
4. *Group investigation* adalah pembelajaran yang didalamnya menuntut siswa secara berkelompok untuk mengidentifikasi suatu masalah dan menemukan solusi dari permasalahan tersebut. *Group Investigation* merupakan salah satu bentuk model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia, misalnya dari buku pelajaran atau siswa dapat mencari di internet. Siswa dilibatkan sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi. Model *Group Investigation* dapat melatih siswa untuk menubuhkan kemampuan berfikir mandiri. Keterlibatan siswa secara aktif dapat terlihat mulai dari tahap pertama sampai tahap akhir pembelajaran.

D. Instrumen Pengumpulan Data

1. Tes Kemampuan Pemahaman Konsep (Instrumen Ke-1)

Tes pada kemampuan pemahaman konsep berupa soal-soal kontekstual yang berkaitan dengan materi yang diekperimenkan. Soal untuk tes kemampuan

pemahaman konsep ini berupa bentuk uraian yang berkaitan dengan materi SPLTV, karena dengan tes berbentuk uraian dapat melihat variasi jawaban siswa.

Pada penelitian ini, instrumen kemampuan pemahaman konsep yang digunakan diadaptasi dari skripsi Gayatri yang telah diujicobakan sebelumnya dan telah memenuhi kriteria alat evaluasi yang baik, yakni mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang telah dievaluasi.

Validasi isi dilakukan dengan menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan pemahaman konsep sebagai berikut :

Tabel 3.1 Tabel Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

Indikator Pemahaman Konsep
1) Menyajikan ulang sebuah konsep
2) Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsep)
3) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
4) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah

(Sumber: Gayatri, 2018)

Teknik pemberian skor jawaban siswa terhadap setiap butir soal yang diteskan, berpedoman pada pedoman penskoran. Penskoran kemampuan pemahaman konsep, sebagai berikut:

Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Tes Pemahaman Konsep

Indikator Pemahaman Konsep	Keterangan	Skor
Menyatakan ulang sebuah konsep	Dapat menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal yang benar	3
	Ada jawaban tetapi tidak sesuai dengan prosedur	2
	Dapat menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal tetapi salah	1
	Tidak ada jawaban untuk menjawab soal	0
Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)	Dapat mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu dengan benar dan tepat	3
	Dapat mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu tetapi masih melakukan kesalahan	2
	Ada jawaban tetapi tidak sesuai dengan objek-objek menurut sifat-sifatnya	1
	Tidak ada jawaban untuk menjawab soal	0
Memberikan contoh dan non contoh dari konsepnya	Dapat mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh dengan benar	3
	Dapat mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh tetapi masih melakukan kesalahan	2
	Ada jawaban tetapi tidak sesuai dengan contoh dan bukan contoh	1
	Tidak ada jawaban untuk menjawab soal	0
Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah	Menggunakan algoritma dalam pemecahan masalah dengan tepat	3
	Menggunakan algoritma dalam pemecahan masalah tetapi salah	2

	Ada jawaban tetapi tidak sesuai dengan algoritma pemecahan masalah	1
	Tidak menggunakan algoritma dalam pemecahan masalah	0

(Sumber: Gayatri, 2018)

2. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah (Instrumen Ke-2)

Pada penelitian ini instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa menggunakan soal tes kemampuan pemecahan masalah berbentuk uraian agar dapat melihat langkah-langkah yang digunakan siswa dalam menjawab soal.

Tes kemampuan pemecahan masalah berupa soal-soal kontekstual yang berkaitan dengan materi yang dieksperimenkan. Pada soal tes kemampuan pemecahan masalah terdiri dari 4 tahapan yaitu : 1) memahami masalah, 2) membuat rencana penyelesaian, 3) melaksanakan rencana penyelesaian, 3) memeriksa kembali atau mengecek hasilnya.

Validasi isi dilakukan dengan menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan pemahaman konsep sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Langkah Pemecahan Masalah Matematika	Indikator Yang Diukur
1) Memahami masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan diketahui • Menuliskan cukup, kurang atau berlebihan hal-hal yang diketahui • Menulis untuk menyelesaikan soal

2) Merencanakan pemecahannya	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan cara yang digunakan dalam menyelesaikan soal
3) Menyelesaikan masalah sesuai rencana	Melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah dibuat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar
4) Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian	<p>Melakukan salah satu kegiatan berikut :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban) • Memeriksa jawaban adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas

(Sumber: Nilasari, 2018)

Dari kisi-kisi dan indikator yang telah dibuat untuk menjamin validitas dari sebuah soal, selanjutnya dibuat pedoman penskoran yang sesuai dengan indikator untuk menilai instrumen yang telah dibuat. Penskoran tes kemampuan pemecahan masalah sebagai berikut :

Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Aspek	Indikator Yang Diukur	Skor
Memahami Masalah	Siswa mampu menuliskan (mengungkapkan) apa yang diketahui dan ditanyakan dari masalah yang diajukan dengan jelas.	3
	Siswa hanya menuliskan	2

	(mengungkapkan) apa yang diketahui atau apa yang ditanyakan saja.	
	Siswa menuliskan data/konsep/pengetahuan yang tidak sehubungan dengan masalah yang diajukan sehingga siswa tidak memahami masalah yang diajukan.	1
	Siswa tidak menuliskan apapun sehingga siswa tidak memahami makna yang diajukan.	0
Merencanakan Penyelesaian	Siswa menuliskan syarat cukup dan syarat perlu (rumus) dari masalah yang diajukan serta mengutamakan semua informasi yang telah digunakan.	2
	Siswa menceritakan/menuliskan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah tetapi tidak rumit.	1
	Siswa tidak menceritakan/menulis langkah-langkah untuk penyelesaian masalah.	0
Melakukan Rencana	Siswa melaksanakan rencana yang telah dibuat, menggunakan langkah-langkah menyelesaikan masalah secara benar, tidak terjadi kesalahan prosedur, dan tidak terjadi kesalahan dan perhitungan.	5

	Siswa melaksanakan rencana yang telah dibuat, menggunakan langkah-langkah penyelesaian masalah secara benar, tidak terjadi kesalahan pada perhitungan.	3
	Siswa melaksanakan rencana yang telah dibuat, tetapi terjadi kesalahan prosedur.	2
	Siswa melaksanakan rencana yang telah dibuat, tetapi terjadi kesalahan prosedur dan kesalahan perhitungan.	1
	Siswa tidak mampu melaksanakan rencana yang telah dibuat.	0
Memeriksa Kembali Prosedur Dan Hasil Penyelesaian	Siswa melakukan pemeriksaan kembali jawaban.	1
	Siswa tidak melakukan pemeriksaan.	0

(Sumber: Gayatri, 2018)

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

a. Uji Validitas

Uji validitas instrumen menggunakan *Korelasi Product Moment*. Teknik korelasi ini digunakan untuk mencari hubungan dan membuktikan hipotesis

hubungan dua variabel bila data kedua variabel-variabel berbentuk interval atau ratio, dan sumber data dari dua variabel adalah sama.

Rumus paling sederhana yang digunakan untuk menghitung koefisien korelasi adalah sebagai berikut:⁶¹

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \dots\dots\dots(3.1)$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor butir soal (x) dan total skor (y)

n = Banyak subjek

x = Skor butir soal

y = Total skor

Kriteria pengambilan kesimpulan pada pengujian validitas jika setiap item dikatakan valid apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ (r_{tabel} diperoleh dari nilai kritis $r_{product\ moment}$).

b. Reliabilitas

Pengujian reabilitas dilakukan untuk melihat suatu alat ukur memberikan hasil yang konsisten atau tidak. Jika hasilnya konsisten, maka alat ukur tersebut memiliki reliabilitas yang tinggi. Untuk menguji reabilitas, digunakan rumus Kuder Richardson (KR.20), yaitu :⁶²

⁶¹ Indra Jaya,(2018), *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*, Medan : Perdana Publishing, h.147.

⁶² Muhammad Arif Hidayat, (2017), *The Evaluation Learning (Evaluasi Pembelajaran): Panduan Praktis Untuk Memahami Evaluasi dan Instrumen Penilaian dalam Pembelajaran Secara Dasar yang Digunakan dalam Prinsip Pendidikan*, Medan : Perdana Publishing, hal.165

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right) \dots\dots\dots(3.2)$$

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan.

$\sum pq$ = Jumlah hasil kali p dan q.

p = Proporsi subjek yang menjawab soal dengan benar.

q = Proporsi subjek yang menjawab salah

n = Banyaknya sampel

S^2 = Varians dari tes yaitu varians skor total.

Untuk mencari varians total digunakan rumus sebagai berikut :

$$S^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N} \dots\dots\dots(3.3)$$

Keterangan :

$\sum Y$ = Jumlah skor total.

N = Banyaknya sampel.

Hasil r_{11} dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikan 5% dan n sesuai dengan banyaknya sampel. Jika $r_{11} > r_{tabel}$, maka dapat dinyatakan butir soal tersebut reliabel.

c. Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran. Semakin mudah suatu soal, maka semakin besar pula bilangan indeksnya. Akan tetapi walaupun semakin tinggi indeksnya menunjukkan soal yang semakin mudah, tetapi tetap disebut indeks kesukaran. Untuk mendapatkan indeks kesukaran soal digunakan rumus sebagai berikut :⁶³

$$P = \frac{B}{JS} \dots\dots\dots(3.4)$$

Keterangan :

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa

Menurut ketentuan yang sering diikuti, indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut :

- $0,0 \leq P \leq 0,30$ = Sukar
- $0,31 \leq P \leq 0,70$ = Sedang
- $0,71 \leq P \leq 1,00$ = Mudah

⁶³ Ibid, hal.176

d. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

Untuk mengetahui daya pembeda soal digunakan rumus yaitu :⁶⁴

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \dots \dots \dots (3.5)$$

Keterangan :

D = Indeks diskriminasi satu butir soal.

P_A = Proporsi kelompok atas yang dapat menjawab dengan benar.

P_B = Proporsi kelompok bawah yang dapat menjawab dengan benar.

B_A = Banyaknya kelompok atas yang dapat menjawab dengan benar.

B_B = Banyaknya kelompok bawah yang dapat menjawab dengan benar.

J_A = Jumlah kelompok atas.

J_B = Jumlah kelompok bawah.

Menurut ketentuan yang sering diikuti, indeks daya pembeda sering di klasifikasikan sebagai berikut :

- $0,0 \leq D \leq 0,20$ = Buruk
- $0,21 \leq D \leq 0,40$ = Cukup
- $0,41 \leq D \leq 0,70$ = Baik

⁶⁴ Ibid, hal.177-179

- $0,71 \leq D \leq 1,00$ = Sangat Baik

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes

Teknik yang peneliti gunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah tes untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah pada materi SPLTV. Kedua tes tersebut akan diberikan kepada semua siswa yang dijadikan sampel pada penelitian.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dengan cara memberikan tes diakhir proses pembelajaran pada kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 setelah diberikan perlakuan.

Adapun teknik pengumpulan data sebagai berikut :

1. Memberikan *post-test* untuk memperoleh data kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah pada kedua kelas yang diteliti.
2. Melakukan analisis data *post-test* yaitu uji normalitas dan uji homogenitas pada kedua kelas yang diteliti.
3. Melakukan analisis data *post-test* yaitu uji hipotesis dengan menggunakan teknik analisis varians dua jalur lalu dilanjutkan dengan uji *Turkey*.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk observasi awal kepada guru bidang studi matematika yang mengajar di kelas X SMA Swasta Eria Medan yaitu Ibu

Hikmatul Hasanah Lubis, S.Pd. Wawancara dilakukan untuk mengetahui pembelajaran yang dilakukan di dalam kelas.

F. Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini digunakan dua teknik analisis data, yaitu teknik analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif dilakukan untuk melihat tingkat kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Sedangkan analisis inferensial digunakan untuk melihat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah. Untuk melihat perbedaannya, akan digunakan teknik analisis varian (ANAVA) dua jalur. Analisis varian dengan uji F yaitu membandingkan F hitung dengan F tabel.

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.⁶⁵

Data hasil *post-test* kemampuan pemahaman konsep dianalisis secara deskriptif untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan pemahaman konsep setelah penerapan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation*. Untuk menentukan standar minimal kemampuan pemahaman konsep berpedoman pada Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan oleh Depdikbud yaitu ≥ 65 .

Maka hasil *post-test* kemampuan pemahaman konsep siswa pada akhir pelaksanaan pembelajaran dapat disajikan pada interval berikut :

⁶⁵ Sugiyono, (2016), *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan Kombinasi (Mixed Methods)*, Bandung : Alfabeta CV, hal.199

Tabel 3.5 Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemahaman Konsep

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

(Sumber: Gayatri, 2018)

Keterangan : SKPK = Skor Kemampuan Pemahaman Konsep

Berdasarkan kriteria di atas, suatu kelas dikatakan telah menguasai kemampuan pemahaman konsep apabila secara keseluruhan terdapat 80% siswa yang berada pada kategori minimal “**Cukup Baik**”.

Dengan cara yang sama pula digunakan untuk menentukan kriteria dan menganalisis data hasil *post-test* kemampuan pemecahan masalah siswa secara deskriptif diakhir pembelajaran, disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut :

Tabel 3.6 Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah

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

(Sumber: Gayatri, 2018)

Keterangan : SKPM = Skor Kemampuan Pemecahan Masalah

Berdasarkan kriteria di atas, suatu kelas dikatakan telah menguasai kemampuan pemecahan masalah apabila secara keseluruhan terdapat 80% siswa yang berada pada kategori minimal “**Cukup Baik**”.

2. Analisis Inferensial

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

a. Menghitung Rata-Rata Skor

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{N} \dots\dots\dots(3.6)$$

Keterangan :

Xi = Data ke – i

N = Banyak data

b. Menghitung Standar Deviasi

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2} \dots\dots\dots(3.7)$$

Keterangan :

SD = Standar Deviasi

c. Uji Normalitas

Untuk menguji apakah sampel berdistribusi normal atau tidak, akan digunakan uji normalitas *liliefors*. Untuk menguji normalitas dengan rumus *liliefors*, dapat dilakukan dengan langkah berikut: ⁶⁶

1) Mencari Bilangan Baku

$$Z = \frac{xi - \bar{X}}{s} \dots\dots\dots(3.8)$$

Keterangan :

⁶⁶ Muhammad Arif Hidayat, ((2017), *The Evaluation Learning (Evaluasi Pembelajaran)*, Medan : Perdana Publishing, hal 252-253

\bar{X} = Rata-rata

S = Simpangan baku sampel

2) Menghitung peluang $S(z_i)$

Selanjutnya dihitung proporsi Z_1, Z_2, \dots, Z_n yang lebih kecil atau sama dengan Z_i . Jika proporsi dinyatakan dengan $S(z_i)$ maka :

$$S_{(z_i)} = \frac{\text{Banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n} \dots\dots\dots(3.9)$$

3) Menghitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.

4) Mengambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, sebutlah harga mutlak selisih ini L_0 . Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, maka bandingkan L_0 dengan nilai kritis L untuk taraf nyata $\alpha = 0,05$ yang dipilih. Kriterianya adalah terima H_0 jika L_0 lebih kecil dari L_{tabel} .

d. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat kesamaan beberapa bagian sampel, yakni seragam atau tidaknya variansi sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama. Untuk uji homogenitas penulis menggunakan pengujian homogenitas dengan perbandingan varians terbesar dan terkecil dilakukan dengan cara membandingkan dua buah varians dari variabel penelitian.⁶⁷ Adapun rumus homogenitas perbandingan varians sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}} \dots\dots\dots(3.10)$$

⁶⁷Indra Jaya, (2018), *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*, Medan:Perdana Publishing, hal.261

Nilai F_{hitung} tersebut selanjutnya dibandingkan dengan nilai F_{tabel} yang diambil dari tabel distribusi F dengan dk penyebut = $n-1$ dan dk pembilang = $n-1$. Dimana n pada dk penyebut berasal dari jumlah sampel varians terbesar, sedangkan n pada dk pembilang berasal dari jumlah varians terkecil. Kriteria pengambilan keputusan adalah jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima atau varians tidak homogen.

e. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yg diajar dengan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation* pada materi SPLTV. Untuk mengetahui perbedaan tersebut, akan dilakukan dengan menggunakan teknik analisis varians (ANOVA) dua jalur (*two way*) pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.⁶⁸

Kriteria pengambilan keputusan dirumuskan sebagai berikut:

1. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima
2. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ ntuk mencari t_{tabel} digunakan t_{tabel} dk = $n_1 - 1$ dan dk = $n_2 - 1$. Jadi nilai t_{tabel} akan dibandingkan dengan t_{hitung} .⁶⁹

G. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik yang diuji dalam peneliti ini adalah :

⁶⁸ Ibid.h.208

⁶⁹ Muhammad Arif Hidayat, Op.Cit,hal.73-74

Hipotesis 1

$$H_0 : \mu_{A_1B_1} = \mu_{A_2B_1}$$

$$H_a : \mu_{A_1B_1} \neq \mu_{A_2B_1}$$

Hipotesis 2

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

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

Hipotesis 3

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

$$H_a : \mu_{A_1} \neq \mu_{A_2}$$

Keterangan :

μ_{A_1} : Skor rata-rata siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL

μ_{A_2} : Skor rata-rata siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation*.

μ_{B_1} : Skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa.

μ_{B_2} : Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa.

$\mu_{A_1B_1}$: Skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL.

$\mu_{A_1B_2}$: Skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation*.

$\mu_{A_2B_1}$: Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL

$\mu_{A_2B_2}$: Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation*.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

1. Deskripsi Data Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Swasta Eria Medan yang beralamat di Jalan Sisingamangaraja No.195, Teladan Baru, Kecamatan Medan Kota, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap Tahun Ajaran 2019/2020 selama kurang lebih satu bulan.

Penelitian ini merupakan penelitian berbentuk eksperimen yang bertujuan untuk melihat perbedaan penerapan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah yang melibatkan 2 kelas sebagai sampel penelitian di SMA Swasta Eria Medan.

Kedua kelas tersebut diberikan perlakuan yang berbeda sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan, yaitu kelas eksperimen pertama yaitu terdiri dari 14 orang siswa dari kelas X MIA 1 dan 14 orang dari kelas X MIA 4 dengan keseluruhan jumlah nya yaitu 28 siswa. Kelas eksperimen kedua yaitu terdiri dari 14 orang siswa dari kelas X MIA 1 dan 14 orang dari kelas X MIA 4 dengan keseluruhan jumlah nya yaitu 28 siswa. Pada kelas eksperimen pertama akan diajar dengan model pembelajaran PBL dan kelas eksperimen kedua akan diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation*. Tes kemampuan pemahaman konsep

dan pemecahan masalah yang diberikan berbentuk tes uraian sebanyak 9 soal yang valid.

2. Hasil Penelitian

Hasil penelitian secara ringkas dari penerapan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah dapat dideskripsikan seperti terlihat pada tabel berikut :

Tabel 4.1
Ringkasan Hasil Penelitian

Sumber Statistik	A1 (PBL)		A2 (<i>Group Investigation</i>)		Jumlah	
B1 (Kemampuan Pemahaman Konsep)	N	28	N	28	N	56
	ΣX	2433	ΣX	2297	ΣX	47,30
	ΣX^2	214000	ΣX^2	191767	ΣX^2	405767
	Mean	86,90	Mean	82,02	Mean	84,46
	Varian	93,77	Varian	125,38	Varian	113,65
	St.Dev	9,68	St.Dev	11,20	St.Dev	10,66
B2 (Kemampuan Pemecahan Masalah)	N	28	N	28	N	56
	ΣX	2507	ΣX	2343	ΣX	4850
	ΣX^2	226400	ΣX^2	198934	ΣX^2	425334
	Mean	89,54	Mean	83,67	Mean	86,61
	Varian	70,69	Varian	107,38	Varian	96,18
	St.Dev	8,41	St.Dev	10,36	St.Dev	9,81
Jumlah	N	56	N	56	N	112
	ΣX	4950	ΣX	46,40	ΣX	9580
	ΣX^2	440400	ΣX^2	390701	ΣX^2	831101
	Mean	88,22	Mean	82,85	Mean	85,54
	Varian	82,50	Varian	114,96	Varian	105,07
	St.Dev	9,08	St.Dev	10,27	St.Dev	10,25

a. Data Hasil Penerapan Model Pembelajaran PBL Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep (A_1B_1)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post test* kemampuan pemahaman konsep siswa di kelas eksperimen 1, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut : Nilai rata-rata hitung = 86,90; Variansi = 93,77; Standar Deviasi = 9,68; dengan rentang nilai tertinggi 100, banyak kelas 6, panjang kelas 6 dan batas bawah kelas adalah 70.

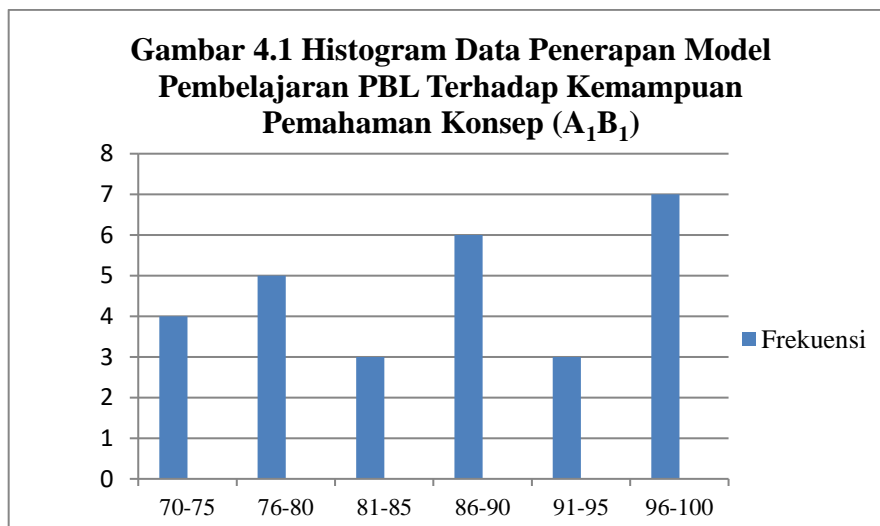
Tabel 4.2

Distribusi Frekuensi Data Penerapan Model Pembelajaran PBL Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep (A_1B_1)

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase
1	70-75	4	14,29
2	76-80	5	17,86
3	81-85	3	10,71
4	86-90	6	21,43
5	91-95	3	10,71
6	96-100	7	25,00
Jumlah		28	100,00%

Berdasarkan tabel interval di atas terdapat jumlah terbanyak yaitu 1 kelompok yang terdiri dari 7 siswa dengan persentase 25,00% yang mendapatkan nilai 96-100. Sedangkan untuk jumlah terkecil yaitu 2 kelompok yang masing-masing terdiri dari 3 siswa dengan persentase 10,71% dengan nilai 81-85 dan 91-95.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk grafik histogram sebagai berikut :



Selanjutnya kategori penilaian data penerapan PBL terhadap kemampuan pemahaman konsep dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.3

Kategori Penilaian Penerapan Model Pembelajaran PBL Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep (A_1B_1)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPK \leq 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$46 \leq SKPK \leq 65$	0	0%	Kurang Baik
3	$66 \leq SKPK \leq 75$	4	14,29%	Cukup Baik
4	$76 \leq SKPK \leq 90$	14	50%	Baik
5	$91 \leq SKPK \leq 100$	10	35,71%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel di atas diperoleh bahwa jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai sangat kurang baik dan kurang baik adalah tidak ada dengan persentase 0%, jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai cukup baik adalah 4 siswa dengan persentase 14,29%, jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai baik adalah 14 siswa dengan persentase 50%, dan jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai sangat baik adalah 10 siswa dengan persentase 35,71%. Jadi dapat

disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran PBL terhadap kemampuan pemahaman konsep (A_1B_1) memiliki nilai yang baik.

b. Data Hasil Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep (A_2B_1)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post test* kemampuan pemahaman konsep siswa di kelas eksperimen 2, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut : Nilai rata-rata hitung = 82,02; Variansi = 125,38; Standar Deviasi = 11,20; dengan rentang nilai tertinggi 100, banyak kelas 6, panjang kelas 6 dan batas bawah kelas adalah 67.

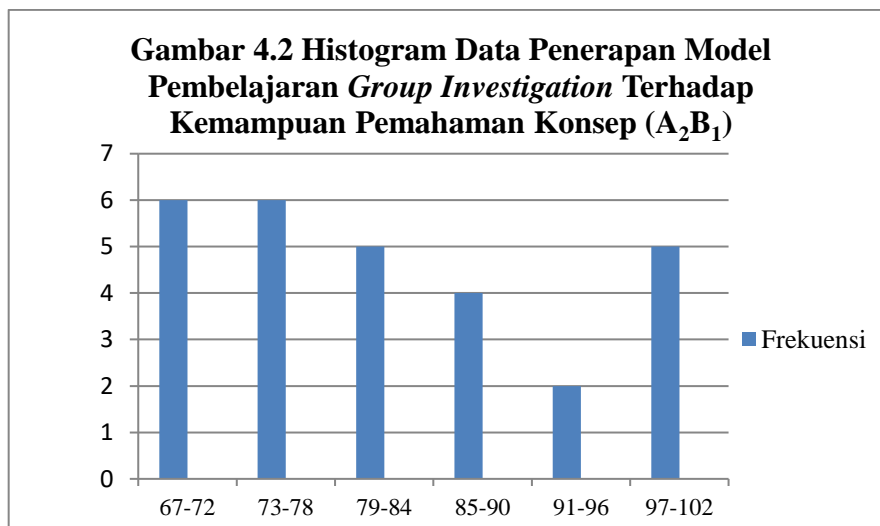
Tabel 4.4

Distribusi Frekuensi Data Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep (A_2B_1)

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase
1	67-72	6	21,43%
2	73-78	6	21,43%
3	79-84	5	17,86%
4	85-90	4	14,29%
5	91-96	2	7,14%
6	97-102	5	17,86%
Jumlah		28	100,00%

Berdasarkan tabel interval di atas terdapat jumlah terbanyak yaitu 2 kelompok yang masing-masing terdiri dari 6 siswa dengan persentase 21,43% yang mendapatkan nilai 67-72 dan 73-78. Sedangkan untuk jumlah terkecil yaitu 1 kelompok yang terdiri dari 2 siswa dengan persentase 7,14% dengan nilai 91-96.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk grafik histogram sebagai berikut :



Selanjutnya kategori penilaian data penerapan *Group Investigation* terhadap kemampuan pemahaman konsep dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.5

Kategori Penilaian Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep (A_2B_1)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPK \leq 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$46 \leq SKPK \leq 65$	0	0%	Kurang Baik
3	$66 \leq SKPK \leq 75$	9	32,14%	Cukup Baik
4	$76 \leq SKPK \leq 90$	12	42,86%	Baik
5	$91 \leq SKPK \leq 100$	7	25%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel di atas diperoleh bahwa jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai sangat kurang baik dan kurang baik adalah tidak ada dengan persentase 0%, jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai cukup baik adalah 9 orang dengan persentase 32,14%, jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai baik adalah 12 orang dengan persentase 42,86%, dan jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai sangat baik adalah 7 orang dengan persentase 25%. Jadi dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Group*

Investigation terhadap kemampuan pemahaman konsep (A_2B_1) memiliki nilai yang baik.

c. Data Hasil Penerapan Model Pembelajaran PBL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah (A_1B_2)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post test* kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas eksperimen 1, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut : Nilai rata-rata hitung = 89,54; Variansi = 70,69; Standar Deviasi = 8,41; dengan rentang nilai tertinggi 100, banyak kelas 6, panjang kelas 5 dan batas bawah kelas adalah 74.

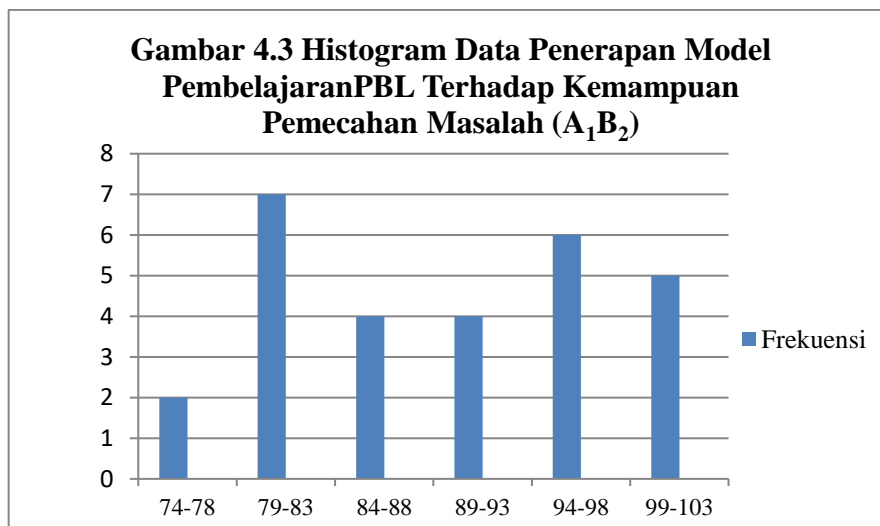
Tabel 4.6

Distribusi Frekuensi Data Penerapan Model Pembelajaran PBL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah (A_1B_2)

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase
1	74-78	2	7,14%
2	79-83	7	25,00%
3	84-88	4	14,29%
4	89-93	4	14,29%
5	94-98	6	21,43%
6	99-103	5	17,86%
Jumlah		28	100,00%

Berdasarkan tabel interval di atas terdapat jumlah terbanyak yaitu 1 kelompok yang terdiri dari 7 siswa dengan persentase 25% yang mendapatkan nilai 79-83. Sedangkan untuk jumlah terkecil yaitu 1 kelompok yang terdiri dari 2 siswa dengan persentase 7,14% dengan nilai 74-78.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk grafik histogram sebagai berikut :



Selanjutnya kategori penilaian data penerapan PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.7

Kategori Penilaian Penerapan Model Pembelajaran PBL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah (A_1B_2)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPM \leq 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$46 \leq SKPM \leq 65$	0	0%	Kurang Baik
3	$66 \leq SKPM \leq 75$	1	3,57%	Cukup Baik
4	$76 \leq SKPM \leq 90$	14	50%	Baik
5	$91 \leq SKPM \leq 100$	13	46,43%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel di atas diperoleh bahwa jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai sangat kurang baik dan kurang baik adalah tidak ada dengan persentase 0%, jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai cukup baik adalah 1 orang dengan persentase 3,57%, jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai baik adalah 14 orang dengan persentase 50%, dan jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai sangat baik adalah 13 orang dengan persentase 46,43%. Jadi dapat

disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah (A_1B_2) memiliki nilai yang baik.

d. Data Hasil Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah (A_2B_2)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post test* kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas eksperimen 1, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut : Nilai rata-rata hitung = 83,67; Variansi = 107,38; Standar Deviasi = 10,36; dengan rentang nilai tertinggi 100, banyak kelas 6, panjang kelas 6 dan batas bawah kelas adalah 64.

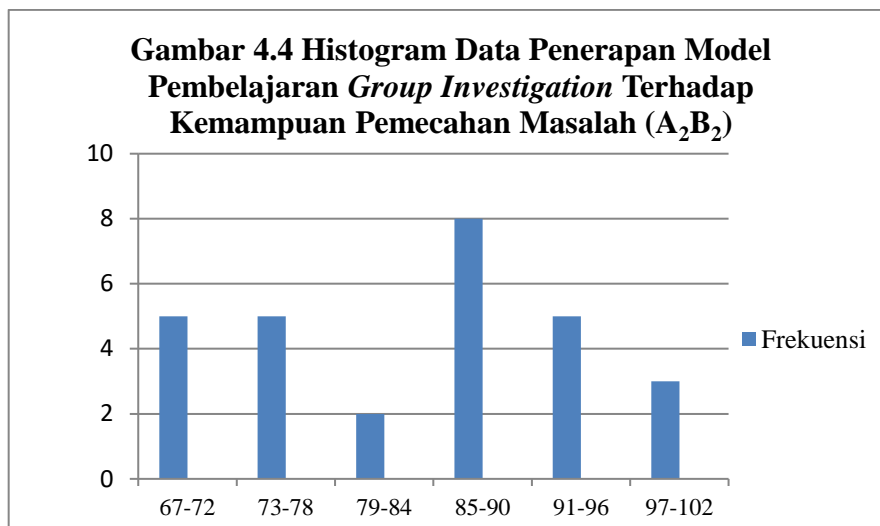
Tabel 4.8

Distribusi Frekuensi Data Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah (A_2B_2)

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase
1	67-72	5	17,86%
2	73-78	5	17,86%
3	79-84	2	7,14%
4	85-90	8	28,57%
5	91-96	5	17,86%
6	97-102	3	10,71%
Jumlah		28	100,00%

Berdasarkan tabel interval di atas terdapat jumlah terbanyak yaitu 1 kelompok yang terdiri dari 8 siswa dengan persentase 28,57% yang mendapatkan nilai 85-90. Sedangkan untuk jumlah terkecil yaitu 1 kelompok yang terdiri dari 2 siswa dengan persentase 7,14% dengan nilai 79-84.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk grafik histogram sebagai berikut :



Selanjutnya kategori penilaian data penerapan PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.9

Kategori Penilaian Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah (A_2B_2)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPM \leq 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$46 \leq SKPM \leq 65$	0	0%	Kurang Baik
3	$66 \leq SKPM \leq 75$	8	28,57%	Cukup Baik
4	$76 \leq SKPM \leq 90$	12	42,86%	Baik
5	$91 \leq SKPM \leq 100$	8	28,57%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel di atas diperoleh bahwa jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai sangat kurang baik dan kurang baik adalah tidak ada dengan persentase 0%, jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai cukup baik adalah 8 orang dengan persentase 28,57%, jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai baik adalah 12 orang dengan persentase 42,86%, dan jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai sangat baik adalah 8 orang dengan persentase 28,57%. Jadi dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Group*

Investigation terhadap kemampuan pemecahan masalah (A_2B_2) memiliki nilai yang baik.

e. Data Hasil Penerapan Model Pembelajaran PBL Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah (A_1)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post test* Kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas eksperimen 1, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut : Nilai rata-rata hitung = 88,22; Variansi = 82,50; Standar Deviasi = 9,08; dengan rentang nilai tertinggi 100, banyak kelas 7, panjang kelas 5 dan batas bawah kelas adalah 70.

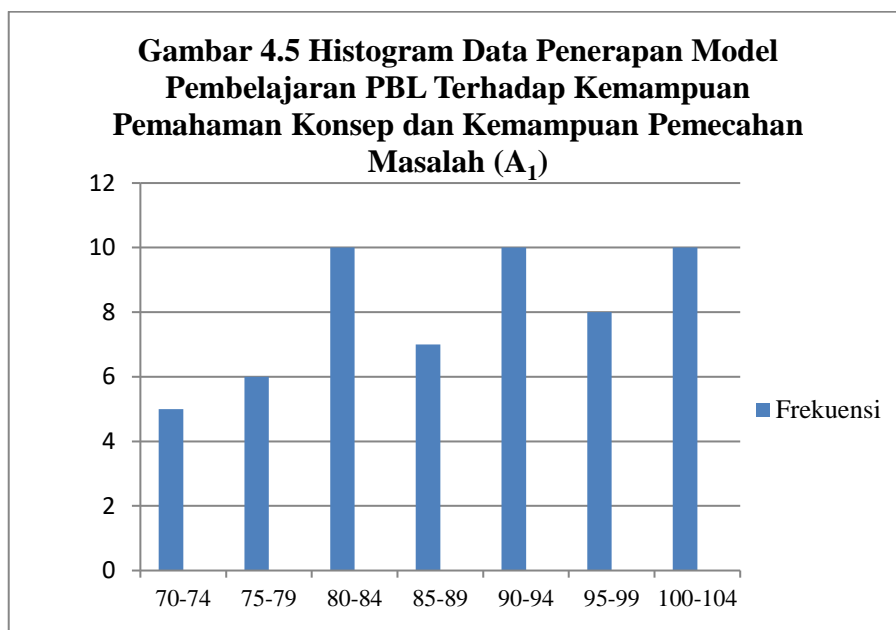
Tabel 4.10

Distribusi Frekuensi Data Penerapan Model Pembelajaran PBL Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah (A_1)

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase
1	70-74	5	8,93%
2	75-79	6	10,71%
3	80-84	10	17,86%
4	85-89	7	12,50%
5	90-94	10	17,86%
6	95-99	8	14,29%
7	100-104	10	17,86%
Jumlah		56	100,00%

Berdasarkan tabel interval di atas terdapat jumlah terbanyak yaitu 3 kelompok yang masing-masing terdiri dari 10 siswa dengan persentase 17,86% yang mendapatkan nilai 80-84, 90-94, dan 100-104. Sedangkan untuk jumlah terkecil yaitu 1 kelompok yang terdiri dari 5 siswa dengan persentase 8,93% dengan nilai 70-74.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk grafik histogram sebagai berikut :



Selanjutnya kategori penilaian data penerapan PBL terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.11

Kategori Penilaian Penerapan Model Pembelajaran PBL Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah (A₁)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPK, KPM} \leq 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$46 \leq \text{SKPK, KPM} \leq 65$	0	0%	Kurang Baik
3	$66 \leq \text{SKPK, KPM} \leq 75$	5	8,93%	Cukup Baik
4	$76 \leq \text{SKPK, KPM} \leq 90$	28	50%	Baik
5	$91 \leq \text{SKPK, KPM} \leq 100$	23	41,07%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel di atas diperoleh bahwa jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai sangat kurang baik dan kurang baik adalah tidak ada dengan persentase 0%, jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai cukup baik adalah 5

orang dengan persentase 8,39%, jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai baik adalah 28 orang dengan persentase 50%, dan jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai sangat baik adalah 23 orang dengan persentase 41,07%. Jadi dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran PBL terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah (A_1) memiliki nilai yang baik.

f. Data Hasil Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah (A_2)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post test* Kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas eksperimen 2, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut : Nilai rata-rata hitung = 82,85; Variansi = 114,96; Standar Deviasi = 10,72; dengan rentang nilai tertinggi 100, banyak kelas 8, panjang kelas 5 dan batas bawah kelas adalah 67.

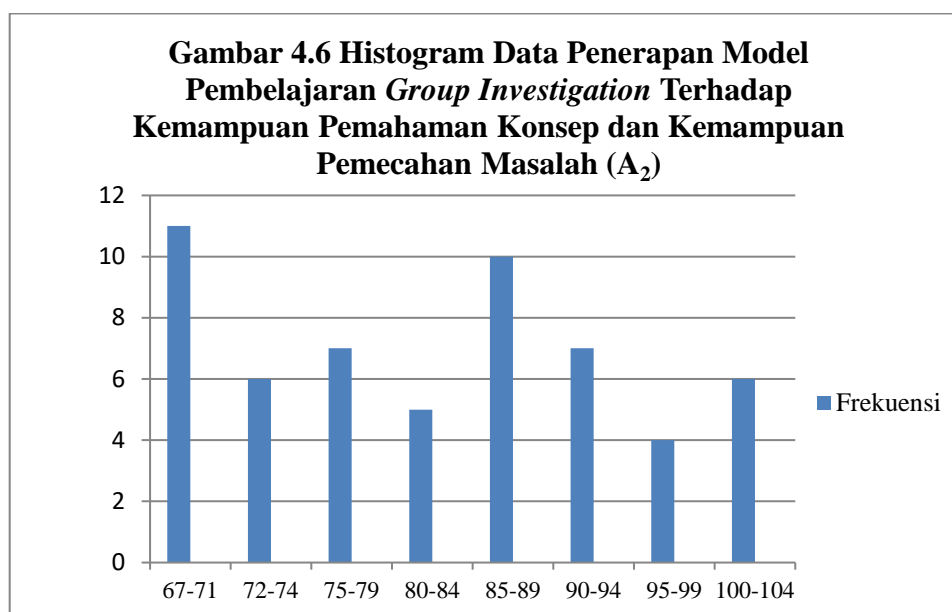
Tabel 4.12

Distribusi Frekuensi Data Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah (A_2)

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase
1	67-71	11	19,64%
2	72-74	6	10,71%
3	75-79	7	12,50%
4	80-84	5	8,93%
5	85-89	10	17,86%
6	90-94	7	12,50%
7	95-99	4	7,14%
8	100-104	6	10,71%
Jumlah		56	100,00%

Berdasarkan tabel interval di atas terdapat jumlah terbanyak yaitu 1 kelompok yang terdiri dari 11 siswa dengan persentase 19,64% yang mendapatkan nilai 67-71. Sedangkan untuk jumlah terkecil yaitu 1 kelompok yang terdiri dari 4 siswa dengan persentase 7,14% dengan nilai 90-94.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk grafik histogram sebagai berikut :



Selanjutnya kategori penilaian data penerapan *Group Investigation* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.13

Kategori Penilaian Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah (A_2)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPK, KPM} \leq 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$46 \leq \text{SKPK, KPM} \leq 65$	0	0%	Kurang Baik
3	$66 \leq \text{SKPK, KPM} \leq 75$	17	30,36%	Cukup Baik

4	$76 \leq \text{SKPK}, \text{KPM} \leq 90$	24	42,86%	Baik
5	$91 \leq \text{SKPK}, \text{KPM} \leq 100$	15	26,79%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel di atas diperoleh bahwa jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai sangat kurang baik dan kurang baik adalah tidak ada dengan persentase 0%, jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai cukup baik adalah 17 orang dengan persentase 30,36%, jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai baik adalah 24 orang dengan persentase 42,86%, dan jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai sangat baik adalah 23 orang dengan persentase 26,79%. Jadi dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Group Investigation* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah (A_2) memiliki nilai yang baik.

g. Data Hasil Penerapan Model Pembelajaran PBL dan *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep (B_1)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post test* Kemampuan pemahaman konsep siswa di kelas eksperimen 1 dan 2, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut : Nilai rata-rata hitung = 84,46; Variansi = 113,65; Standar Deviasi = 10,66; dengan rentang nilai tertinggi 100, banyak kelas 8, panjang kelas 5 dan batas bawah kelas adalah 67.

Tabel 4.14

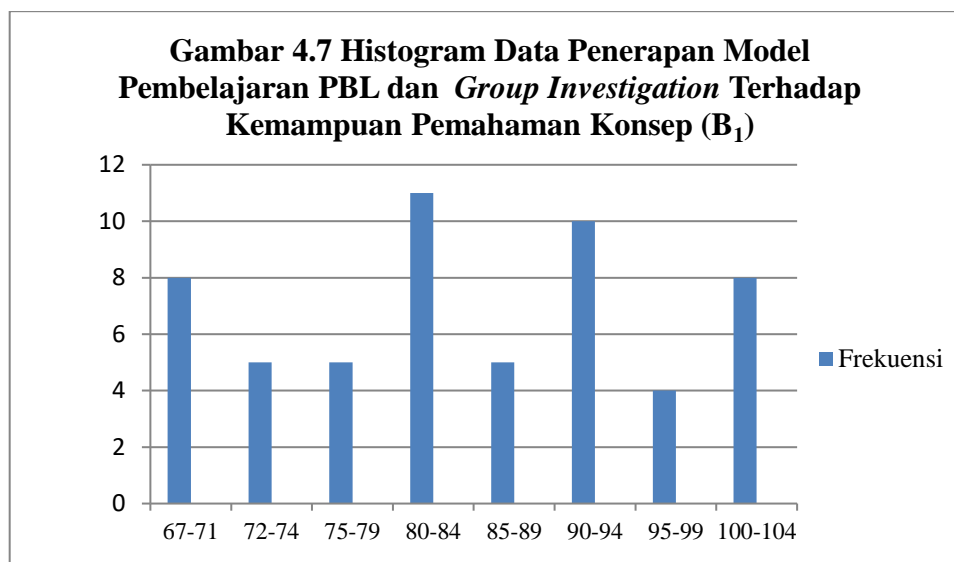
Distribusi Frekuensi Data Penerapan Model Pembelajaran PBL dan *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep (B_1)

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase
1	67-71	8	14,29%
2	72-74	5	8,93%
3	75-79	5	8,93%
4	80-84	11	19,64%

5	85-89	5	8,93%
6	90-94	10	17,86%
7	95-99	4	7,14%
8	100-104	8	14,29%
Jumlah		56	100,00%

Berdasarkan tabel interval di atas terdapat jumlah terbanyak yaitu 1 kelompok yang terdiri dari 11 siswa dengan persentase 19,64% yang mendapatkan nilai 80-84. Sedangkan untuk jumlah terkecil yaitu 1 kelompok yang terdiri dari 4 siswa dengan persentase 7,14% dengan nilai 95-99.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk grafik histogram sebagai berikut :



Selanjutnya kategori penilaian data penerapan PBL dan *Group Investigation* terhadap kemampuan pemahaman konsep dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.15

Kategori Penilaian Penerapan Model Pembelajaran PBL dan *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep (B_1)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPK, KPM} \leq 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik

2	$46 \leq \text{SKPK}, \text{KPM} \leq 65$	0	0%	Kurang Baik
3	$66 \leq \text{SKPK}, \text{KPM} \leq 75$	13	23,21%	Cukup Baik
4	$76 \leq \text{SKPK}, \text{KPM} \leq 90$	26	46,43%	Baik
5	$91 \leq \text{SKPK}, \text{KPM} \leq 100$	17	30,36%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel di atas diperoleh bahwa jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai sangat kurang baik dan kurang baik adalah tidak ada dengan persentase 0%, jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai cukup baik adalah 13 orang dengan persentase 23,21%, jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai baik adalah 26 orang dengan persentase 46,43%, dan jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai sangat baik adalah 17 orang dengan persentase 30,36%. Jadi dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation* terhadap kemampuan pemahaman konsep (B_1) memiliki nilai yang baik.

h. Data Hasil Penerapan Model Pembelajaran PBL dan *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah (B_2)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post test* kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas eksperimen 1 dan 2, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut : Nilai rata-rata hitung = 86,61; Variansi = 96,18; Standar Deviasi = 9,81; dengan rentang nilai tertinggi 100, banyak kelas 8, panjang kelas 5 dan batas bawah kelas adalah 67.

Tabel 4.16

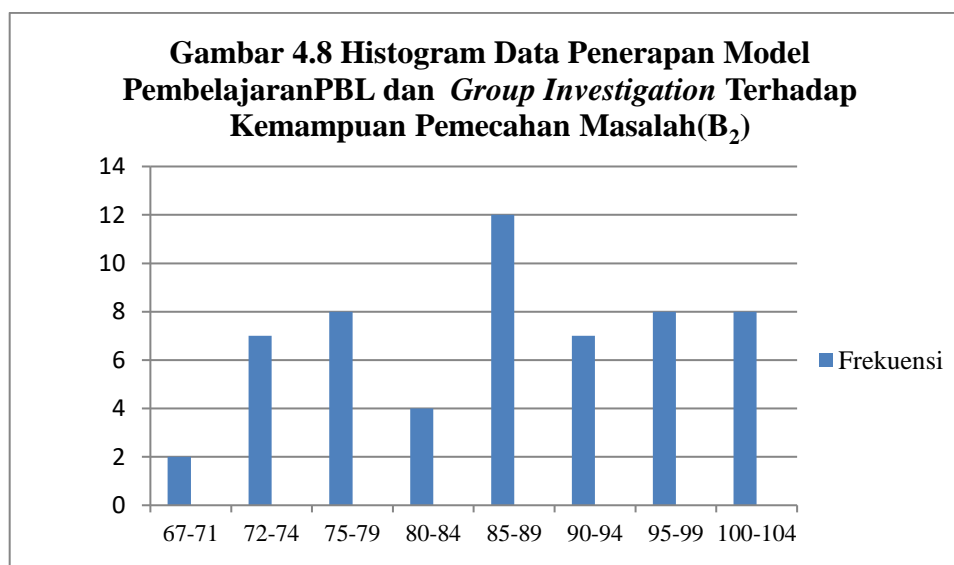
Distribusi Frekuensi Data Penerapan Model Pembelajaran PBL dan *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah (B_2)

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase
1	67-71	2	3,57%
2	72-74	7	12,50%

3	75-79	8	14,29%
4	80-84	4	7,14%
5	85-89	12	21,43%
6	90-94	7	12,50%
7	95-99	8	14,29%
8	100-104	8	14,29%
Jumlah		56	100,00%

Berdasarkan tabel interval di atas terdapat jumlah terbanyak yaitu 1 kelompok yang terdiri dari 12 siswa dengan persentase 21,43% yang mendapatkan nilai 85-89. Sedangkan untuk jumlah terkecil yaitu 1 kelompok yang terdiri dari 2 siswa dengan persentase 3,57% dengan nilai 67-71.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk grafik histogram sebagai berikut :



Selanjutnya kategori penilaian data penerapan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation* terhadap kemampuan pemahaman konsep dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.17

Kategori Penilaian Penerapan Model Pembelajaran PBL dan *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah (B₂)

No	Interval	Jumlah	Persentase	Kategori
----	----------	--------	------------	----------

	Nilai	Siswa		Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPK, KPM} \leq 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$46 \leq \text{SKPK, KPM} \leq 65$	0	0%	Kurang Baik
3	$66 \leq \text{SKPK, KPM} \leq 75$	9	16,07%	Cukup Baik
4	$76 \leq \text{SKPK, KPM} \leq 90$	26	46,43%	Baik
5	$91 \leq \text{SKPK, KPM} \leq 100$	21	37,50%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel di atas diperoleh bahwa jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai sangat kurang baik dan kurang baik adalah tidak ada dengan persentase 0%, jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai cukup baik adalah 9 orang dengan persentase 16,07%, jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai baik adalah 26 orang dengan persentase 46,43%, dan jumlah siswa yang memperoleh kategori nilai sangat baik adalah 21 orang dengan persentase 37,50%. Jadi dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation* terhadap kemampuan pemecahan masalah (B₂) memiliki nilai yang baik.

B. Uji Persyaratan Analisis Data

1. Uji Normalitas

Salah satu teknik analisis dalam uji normalitas adalah teknik analisis *Liliefors*, yaitu suatu teknik analisis uji persyaratan sebelum dilakukan uji hipotesis. Berdasarkan sampel acak maka diuji hipotesis nol bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan hipotesis tandingan bahwa populasi berdistribusi tidak normal. Dengan ketentuan jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka sebaran data memiliki distribusi normal. Tetapi jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka sebaran data tidak berdistribusi normal. Hasil analisis normalitas untuk masing-masing subkelompok dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Hasil Penerapan Model Pembelajaran PBL Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep (A_1B_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil penerapan PBL terhadap kemampuan pemahaman konsep (A_1B_1) nilai $L_{hitung} = 0,09$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,17$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,09 < 0,17$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada penerapan model pembelajaran PBL terhadap kemampuan pemahaman konsep berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Hasil Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep (A_2B_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil penerapan *Group Investigation* terhadap kemampuan pemahaman konsep (A_2B_1) nilai $L_{hitung} = 0,11$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,17$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,11 < 0,17$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada penerapan model pembelajaran *Group Investigation* terhadap kemampuan pemahaman konsep berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

c. Hasil Penerapan Model Pembelajaran PBL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah (A_1B_2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil penerapan PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah (A_1B_2) nilai $L_{hitung} = 0,11$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,17$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,11 < 0,17$ maka dapat

disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada penerapan model pembelajaran PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

d. Hasil Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah (A_2B_2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil penerapan *Group Investigation* terhadap kemampuan pemecahan masalah (A_2B_2) nilai $L_{hitung} = 0,12$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,17$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,12 < 0,17$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada penerapan model pembelajaran *Group Investigation* terhadap kemampuan pemecahan masalah berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

e. Hasil Penerapan Model Pembelajaran PBL Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah (A_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil penerapan PBL terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah (A_1) nilai $L_{hitung} = 0,10$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,12$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,10 < 0,12$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel penerapan model pembelajaran PBL terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

f. Hasil Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah (A₂)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil penerapan *Group Investigation* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah (A₂) nilai $L_{hitung} = 0,11$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,12$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,11 < 0,12$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel penerapan model pembelajaran *Group Investigation* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

g. Hasil Penerapan Model Pembelajaran PBL dan *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep (B₁)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil penerapan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation* terhadap kemampuan pemahaman konsep (B₁) nilai $L_{hitung} = 0,09$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,12$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,09 < 0,12$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel penerapan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation* terhadap kemampuan pemahaman konsep berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

h. Hasil Penerapan Model Pembelajaran PBL dan *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah (B₂)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil penerapan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation* terhadap

kemampuan pemecahan masalah (B_2) nilai $L_{hitung} = 0,08$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,12$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,08 < 0,12$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel penerapan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation* terhadap kemampuan pemecahan masalah berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

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

Tabel 4.18

Rangkuman Hasil Uji Normalitas dengan Teknik Analisis *Lilliefors*

Kelompok	L-hitung	L-tabel $\alpha=0,05$	Kesimpulan
A_1B_1	0,09	0,17	Normal
A_2B_1	0,11		Normal
A_1B_2	0,11		Normal
A_2B_2	0,12		Normal
A_1	0,10	0,12	Normal
A_2	0,11		Normal
B_1	0,09		Normal
B_2	0,08		Normal

Keterangan :

A_1B_1 = Hasil Penerapan Model Pembelajaran PBL Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep

A_2B_1 = Hasil Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep

A_1B_2 = Hasil Penerapan Model Pembelajaran PBL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

A_2B_2 = Hasil Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

A_1 = Hasil Penerapan Model Pembelajaran PBL Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah

A_2 = Hasil Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah

B_1 = Hasil Penerapan Model Pembelajaran PBL dan *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep

B_2 = Hasil Penerapan Model Pembelajaran PBL dan *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

2. Uji Homogenitas

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

H_0 : Tidak ada perbedaan varians dari masing-masing sub-kelompok

H_a : Terdapat perbedaan varians dari masing-masing sub-kelompok

Data berasal dari varians populasi homogen jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

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

Tabel 4.19

Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Untuk Kelompok Sampel (A_1B_1) , (A_2B_1) , (A_1B_2) , (A_2B_2) , (A_1) , (A_2) , (B_1) , (B_2)

kel	db (n-1)	Si^2	db. Si^2	log (Si^2)	db. log Si^2	X^2 hitung	X^2 tabel	Keputusan
A_1B_1	27	93,77	2531,79	1,97	53,19	4,42	7,82	Homogen
A_2B_1	27	125,38	3385,26	2,10	56,70			
A_1B_2	27	70,69	1908,63	1,85	49,05			
A_2B_2	27	107,38	2899,26	2,03	54,81			
A_1	55	82,50	4537,50	1,92	105,60	1,10	3,84	Homogen
A_2	55	144,96	822,80	2,06	113,30			
B_1	55	113,65	6250,75	2,06	113,30	0,23		
B_2	55	96,18	5289,90	1,98	108,90			

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

C. Uji Hipotesis Penelitian

1. Analisis Varians

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

Tabel 4.20
Rangkuman Hasil Analisis Varians

Analisis Varians	dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{tabel} ($\alpha=0,05$)
Antar Kolom A (Model Pembelajaran)	1	2687,50	2687,50	20,16	3,93
Antar Kolom B (Kemampuan Siswa)	1	635,52	635,52	4,82	
Interaksi	1	321,52	321,52	2,4	3,11
Antar Kelompok	3	6644,54	2214,85	16,80	
Dalam Kelompok	108	14236,86	131,82		
Total Reduksi	111	20881,40			

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

a. Hipotesis Pertama

H_0 : Tidak ada perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *PBL* dan *Group Investigation*.

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *PBL* dan *Group Investigation*.

Hipotesis Statistik :

$$H_0 : \mu_{A_1B_1} = \mu_{A_2B_1}$$

$$H_a : \mu_{A_1B_1} \neq \mu_{A_2B_1}$$

Untuk menguji hipotesis pertama maka langkah-langkah selanjutnya dilakukan uji ANAVA satu jalur. Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.21
Perbedaan Antara A₁ dan A₂ yang Terjadi pada B₁

Analisis Varians	dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{tabel} (α=0,05)
Antar Kolom (A)	1	2071,71	2071,71	7,83	4,02
Dalam Kelompok (D)	54	14279,21	264,43		
Total Direduksi	55	16350,91			

Berdasarkan hasil uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA pada tabel di atas, diperoleh nilai $F_{hitung} = 7,83$, diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf signifikan $(\alpha=0,05) = 4,02$. Selanjutnya dengan membandingkan F_{hitung} dan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{tabel}$. Berdasarkan ketentuan sebelumnya, maka menolak H_0 dan menerima H_a .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis pertama ini memberikan temuan bahwa: Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *PBL* dan *Group Investigation*.

b. Hipotesis Kedua

H_0 : Tidak ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *PBL* dan *Group Investigation*.

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *PBL* dan *Group Investigation*.

Hipotesis Statistik :

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

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

Untuk menguji hipotesis kedua maka langkah-langkah selanjutnya dilakukan uji ANAVA satu jalur. Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.22
Perbedaan Antara A₁ dan A₂ yang Terjadi pada B₂

Analisis Varians	dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{tabel} ($\alpha=0,05$)
Antar Kolom (A)	1	2274,57	2274,57	9,36	4,02
Dalam Kelompok (D)	54	13114,79	242,87		
Total Direduksi	55	15389,36			

Berdasarkan hasil uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA pada tabel di atas, diperoleh nilai $F_{hitung} = 9,36$, diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf signifikan ($\alpha=0,05$) = 4,02. Selanjutnya dengan membandingkan F_{hitung} dan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{tabel}$. Berdasarkan ketentuan sebelumnya, maka menolak H_0 dan menerima H_a .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis kedua ini memberikan temuan bahwa: Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *PBL* dan *Group Investigation*.

c. Hipotesis Ketiga

H_0 : Tidak ada perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *PBL* dan *Group Investigation*.

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *PBL* dan *Group Investigation*.

Hipotesis Statistik :

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

$$H_a : \mu A_1 \neq \mu A_2$$

Untuk menguji hipotesis pertama maka langkah-langkah selanjutnya dilakukan uji ANAVA dua jalur. Berdasarkan hasil uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA pada tabel 4.20, diperoleh nilai $F_{hitung} = 20,16$, diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf signifikan ($\alpha=0,05$)= 3,93. Selanjutnya dengan membandingkan F_{hitung} dan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{tabel}$. Berdasarkan ketentuan sebelumnya, maka menolak H_0 dan menerima H_a .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis pertama ini memberikan temuan bahwa: Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *PBL* dan *Group Investigation*.

Tabel 4.23

Rangkuman Hasil Analisis

No	Hipotesis Statistik	Hipotesis Verbal	Temuan
1	$H_0 : \mu A_1 B_2 = \mu A_2 B_2$ $H_a : \mu A_1 B_2 \neq \mu A_2 B_2$	H₀ : Tidak ada perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>PBL</i> dan <i>Group</i>	Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>PBL</i> dan <i>Group Investigation</i> .

		<p><i>Investigation.</i></p> <p>H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>PBL</i> dan <i>Group Investigation.</i></p>	
2	<p>$H_0 : \mu A_1 B_2 = \mu A_2 B_2$ $H_a : \mu A_1 B_2 \neq \mu A_2 B_2$</p>	<p>H₀ : Tidak ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>PBL</i> dan <i>Group Investigation.</i></p> <p>H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>PBL</i> dan <i>Group Investigation.</i></p>	<p>Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>PBL</i> dan <i>Group Investigation.</i></p>
3	<p>$H_0 : \mu A_1 = \mu A_2$ $H_a : \mu A_1 \neq \mu A_2$</p>	<p>H₀ : Tidak ada perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>PBL</i> dan <i>Group Investigation.</i></p> <p>H_a : Terdapat</p>	<p>Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>PBL</i> dan <i>Group Investigation.</i></p>

		perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>PBL</i> dan <i>Group Investigation</i> .	
--	--	--	--

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan di SMA Swasta ERIA Medan ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan penerapan model pembelajaran *PBL* dan *Group Investigation* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah pada materi matematika di kelas X.

Pembelajaran berbasis masalah dikembangkan untuk pertama kali oleh Howards Borrows pada awal tahun 1970 dalam pembelajaran ilmu medis di Southern Illinois University School of Medicine. Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menghadapkan siswa pada masalah dunia nyata.⁷⁰ *PBL (Problem Based Learning)* atau pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan.

Kemudian, model *Group Investigation* adalah model pembelajaran yang menuntut semua anggota kelompok untuk merencanakan suatu penelitian beserta

⁷⁰ Ninik dan Hafis, 2012, *29 Model Pembelajaran Inovatif*, Surabaya : CV. Garuda Mas Sejahtera, hal. 99

perencanaan pemecahan masalah yang dihadapi. Kelompok menentukan apa saja yang akan dikerjakan dan siapa saja yang akan melaksanakannya serta bagaimana perencanaan penyajian di depan kelas.⁷¹

PBL adalah model pembelajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan.

Menurut Finkle dan Torp dalam Aris menyatakan bahwa PBL merupakan pengembangan kurikulum dan sistem pengajaran yang mengembangkan secara simultan, strategi pemecahan masalah dan dasar-dasar pengetahuan dan keterampilan dengan menempatkan sehari-hari yang tidak terstruktur dengan baik. Pengajaran berdasarkan masalah merupakan pendekatan yang efektif untuk pengajaran proses berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran ini membantu siswa memproses informasi yang sudah jadi dalam benaknya, dan menyusun pengetahuan mereka sendiri tentang dunia sosial dan sekitarnya. Oleh sebab itu, PBL dituntut untuk melakukan pemecahan masalah yang disajikan dengan cara menggali informasi sebanyak-banyaknya, kemudian dianalisis dan dicari solusi dari permasalahan yang ada. Solusi dari permasalahan tersebut tidak mutlak mempunyai satu jawaban yang benar, artinya siswa dituntut pula untuk belajar secara kreatif.

Pembelajaran PBL dilakukan dengan adanya pemberian rangsangan berupa masalah-masalah yang kemudian dilakukan pemecahan masalah oleh siswa yang diharapkan dapat menambah keterampilan siswa dalam pencapaian

⁷¹ Anggi Meylia dan Abdul Aziz, (2017), *Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation Dalam Pembelajaran Matematika Pada Materi Himpunan*, Jurnal Universitas PGRI Yogyakarta, hal.91

materi pembelajaran. Pembelajaran berbasis masalah digunakan sebagai cara untuk membantu siswa memahami pengetahuan sebuah konsep. Misalnya siswa mempelajari materi secara teoritis dan mengaitkan dengan permasalahan dilingkungan yang sesuai dengan materi tersebut serta berusaha menemukan solusi atas permasalahan tersebut.

Sedangkan pada model pembelajaran *Group Investigation* adalah model pembelajaran yang menuntut semua anggota kelompok untuk melakukan investigasi serta perencanaan pada pemecahan masalah yang akan dihadapi. *Group Investigation* menekankan pada aktivitas siswa dalam mencari informasi sendiri melalui bahan-bahan yang tersedia seperti buku dan internet. Model pembelajaran ini menuntut siswa secara berkelompok untuk mengidentifikasi suatu masalah dan menemukan solusi dari permasalahan tersebut. Pada awal pembelajaran guru hanya memberikan materi dan untuk langkah selanjutnya siswa secara berkelompok akan memilih serta merancang solusi atas permasalahan tersebut.

Group Investigation merupakan salah satu bentuk model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia, misalnya dari buku pelajaran atau siswa dapat mencari di internet. Siswa dilibatkan sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi. Model *Group Investigation* dapat melatih siswa untuk menubuhkan kemampuan berfikir mandiri.

Jadi model pembelajaran PBL menekankan siswa pada penyelesaian masalah yang sesuai dengan materi secara teoritis dan mengaitkan dengan permasalahan dilingkungan yang sesuai dengan materi tersebut serta berusaha menemukan solusi atas permasalahan tersebut. Sedangkan *Group Investigation* merupakan model pembelajaran yang menekankan siswa penyelesaian masalah berdasarkan teori yang telah dia temukan sendiri. Meskipun suatu masalah dapat diselesaikan dengan cara berdiskusi, tetapi semuanya kembali kepada individu masing-masing. Apabila individu dari siswa kurang dalam tingkat kognitifnya maka suatu masalah atau persoalan akan sulit untuk dipecahkan dan diselesaikan.

Hal ini dikarenakan dalam model pembelajaran PBL pada awal pembelajaran guru memberikan rangsangan berupa materi yang akan diajarkan sedangkan pada model pembelajaran *Group Investigation* siswa dituntut untuk mencari informasi sendiri melalui sumber-sumber yang telah tersedia seperti buku dan internet. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa belum mampu untuk belajar mandiri seperti orang dewasa.

Seperti penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Nilasari (2018) dari program studi Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara dengan judul Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Antara Siswa Yang Diajar Dengan *Problem Based Learning* (PBL) Dengan Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI) di Kelas VIII SMP IT-HIJRAH 2017/2018. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model *Problem Based Learning*.

Begitu pula pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Janayasa Hidayah Fadly (2018) dari program studi Pendidikan Matematika UNIMED dengan judul Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Dengan Model Kooperatif *Group Investigation* Di SMA Swasta AL-ULUM Medan T.A 2017/2018. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model *Problem Based Learning* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation*.

Kemudian, pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Sitti Fatimah Tahir (2017) dari program studi Pendidikan Matematika UIN Alauddin Makassar dengan judul Perbandingan Pemahaman Konsep Matematika Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Dan Model Kooperatif *Group Investigation* Pada Siswa Kelas XI IPA MAN 1 Makassar. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan *Group Investigation* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model *Problem Based Learning*.

Oleh karena itu pada penelitian kali ini akan kembali meneliti kedua model tersebut yaitu model pembelajaran PBL dan *Group Investigation* untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang melibatkan dua kelas eksperimen yaitu kelas eksperimen 1 menggunakan model pembelajaran PBL dan kelas eksperimen 2 menggunakan model pembelajaran *Group Investigation*.

1. Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation*.

Untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep pada siswa, maka dibutuhkan model pembelajaran yang dapat membantu mereka untuk mengasah kemampuan tersebut. Dengan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation* diduga dapat mengembangkan kemampuan pemahaman konsep. Karena dengan kedua model pembelajaran kooperatif tersebut dapat melatih siswa untuk bekerja sama dalam menyelesaikan suatu masalah, memahami bagaimana bentuk masalah tersebut, dan mencari cara untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut : nilai rata-rata hitung = 86,90; Variansi =93,77; Standar Deviasi = 9,68; dengan rentang nilai tertinggi adalah 100, banyak kelas 6, panjang kelas 6, dan batas bawah kelas adalah 70.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation*, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut : nilai rata-rata hitung = 82,02; Variansi =125,38; Standar Deviasi = 11,20; dengan rentang nilai tertinggi adalah 100, banyak kelas 6, panjang kelas 6, dan batas bawah kelas adalah 67.

Berdasarkan data-data diatas, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation*.

2. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation*.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan sebuah kemampuan yang sangat penting dalam pembelajaran, terutama matematika. dengan kemampuan tersebut siswa akan dengan mudah memahami masalah yang berhubungan dengan matematika. Jika memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik, maka siswa akan dengan mudah menyelesaikan masalah matematika.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut : nilai rata-rata hitung = 89,54; Variansi =70,69; Standar Deviasi = 8,41; dengan rentang nilai tertinggi adalah 100, banyak kelas 6, panjang kelas 5, dan batas bawah kelas adalah 74.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation*, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut : nilai rata-rata hitung = 83,67; Variansi =107,38; Standar Deviasi = 10,36; dengan rentang nilai tertinggi adalah 100, banyak kelas 6, panjang kelas 6, dan batas bawah kelas adalah 64.

Berdasarkan data-data diatas, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation*.

3. Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation*.

Kemampuan pemahaman konsep merupakan kemampuan yang sangat diperlukan dalam mempelajari matematika. dengan adanya kemampuan tersebut, siswa dapat dengan mudah memahami pelajaran matematika. Begitu pula dengan kemampuan pemecahan masalah, dengan kemampuan tersebut siswa dapat menyelesaikan masalah-masalah yang berhubungan dengan matematika.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut : nilai rata-rata hitung = 88,22; Variansi = 82,50; Standar Deviasi = 9,08; dengan rentang nilai tertinggi adalah 100, banyak kelas 7, panjang kelas 5, dan batas bawah kelas adalah 70.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation*, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut : nilai rata-rata hitung = 82,85; Variansi = 114,96; Standar Deviasi = 10,72; dengan rentang nilai tertinggi adalah 100, banyak kelas 8, panjang kelas 5, dan batas bawah kelas adalah 67.

Berdasarkan data-data diatas, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBL dan *Group Investigation*.

Sebagai calon guru dan seorang guru sudah sepantasnya dapat memilih dan menggunakan model pembelajaran dalam proses belajar mengajar di sekolah. Hal ini dikarenakan agar siswa tidak pasif dan tidak mengalami kejenuhan. Selain itu, pemilihan model pembelajaran yang tepat merupakan kunci berhasil atau tidaknya suatu pembelajaran yang dijalankan seperti dalam penelitian ini pada materi SPLTV di kelas X SMA Swasta Eria Medan. Berdasarkan uraian sebelumnya, peneliti menyimpulkan bahwa : Siswa Yang Diajar Dengan Menggunakan Model Pembelajaran PBL Memiliki Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Yang Lebih Baik Daripada Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Group Investigation* Pada Materi SPLTV di Kelas X SMA Swasta Eria Medan.

E. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini telah direncanakan dengan sebaik mungkin dan berbagai upaya telah dilakukan untuk pengontrolan terhadap perlakuan tersebut agar memperoleh hasil yang maksimal dan optimal. Namun, tetap masih ada beberapa hal yang tidak berjela sesuai rencana. Beberapa hal yang menjadi keterbatasan penelitian ini adalah :

- 1) Penelitian ini dilakukan di dua kelas yaitu kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 yang disetiap kelas terdapat didalam nya 14 siswa kelas X MIA 1 dan 14 siswa kelas MIA 4. Siswa masih canggung untuk berkomunikasi karena belum terlalu mengenal teman-teman dikelasnya. Hal ini menyebabkan tidak terhambatnya proses pembelajaran dikelas.

- 2) Alokasi waktu pada saat proses pembelajaran sangatlah terbatas. Hal ini dikarenakan kasus Covid-19 yang sedang melanda Indonesia mengakibatkan dilarangnya proses pembelajaran secara tatap muka di sekolah. Karena hal tersebut, pihak sekolah tidak mengizinkan proses pembelajaran yang terlalu lama disekolah.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

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

1. Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *PBL* dengan siswa yang diberi model pembelajaran *Group Investigation* pada materi SPLTV di kelas X SMA Swasta ERIA Medan. Dibuktikan dengan hasil analisis uji ANAVA, diperoleh $F_{hitung} = 7,83 > F_{tabel} = 4,02$.
2. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *PBL* dengan siswa yang diberi model pembelajaran *Group Investigation* pada materi SPLTV di kelas X SMA Swasta ERIA Medan. Dibuktikan dengan hasil analisis uji ANAVA, diperoleh $F_{hitung} = 9,36 > F_{tabel} = 4,02$.
3. Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *PBL* dengan siswa yang diberi model pembelajaran *Group Investigation* pada materi SPLTV di kelas X SMA Swasta ERIA Medan. Dibuktikan dengan hasil analisis uji ANAVA, diperoleh $F_{hitung} = 20,16 > F_{tabel} = 3,93$.

B. Implikasi

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

Pada penelitian yang dilakukan terlihat bahwa siswa pada kelas eksperimen 1 diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran PBL dan kelas eksperimen 2 yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation*.

Pada kelas eksperimen 1, seluruh siswa didalam kelas dibagi 7 kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 4 siswa. Pada pembelajaran ini siswa dituntut untuk berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing dan saling bertukar pikiran. Setiap kelompok diberikan permasalahan yang harus diselesaikan masing-masing kelompok. Kemudian masing-masing kelompok berdiskusi dan memberikan kesimpulan dari masalah yang diberikan selanjutnya berbagi dengan teman sekelasnya. Sedangkan pada kelas eksperimen 2, seluruh didalam kelas dibagi 7 kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 4 siswa. Masing-masing kelompok membuat rangkuman hasil pemikiran kelompok masing-masing dari masalah yang diberikan dan kemudian mempersentasikan hasil kerja kelompok ke depan kelas.

Kesimpulan pertama dari penelitian ini adalah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *PBL* dan *Group Investigation*. Dengan melihat nilai rata-rata dari kedua kelas tersebut, dapat disimpulkan bahwa siswa yang diajar dengan model pembelajaran *PBL* memiliki kemampuan pemahaman konsep yang lebih baik daripada siswa

yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* pada materi SPLTV di kelas X SMA Swasta ERIA Medan.

Hasil kesimpulan kedua menyatakan terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *PBL* dan *Group Investigation*. Dengan melihat nilai rata-rata dari kedua kelas tersebut, dapat disimpulkan bahwa siswa yang diajar dengan model pembelajaran *PBL* memiliki kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* pada materi SPLTV di kelas X SMA Swasta ERIA Medan.

Kesimpulan ketiga menyatakan terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *PBL* dan *Group Investigation*. Dengan melihat nilai rata-rata dari kedua kelas tersebut, dapat disimpulkan bahwa siswa yang diajar dengan model pembelajaran *PBL* memiliki kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* pada materi SPLTV di kelas X SMA Swasta ERIA Medan.

C. Saran

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

1. Bagi guru atau calon guru hendaknya dapat memilih model pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan materi pelajaran dan kondisi siswa untuk digunakan dalam proses belajar mengajar.

2. Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PBL lebih baik untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa, untuk itu pembelajaran ini dapat digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran matematika.
3. Bagi peneliti selanjutnya, peneliti dapat melakukan penelitian pada materi yang lain agar dapat dijadikan sebagai studi perbandingan dalam meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afidah dan Khairunnisa. 2015 . *Matematika Dasar*. Depok : Raja Grafindo
- Al Rasyidin dan Wahyudin. 2016.*Teori Belajar Dan Pembelajaran*. Medan :
Perdana Publishing
- Arif, Muhammad. 2017. *The Evaluation Learning (Evaluasi Pembelajaran):
Panduan Praktis Untuk Memahami Evaluasi dan Instrumen Penilaian
dalam Pembelajaran Secara Dasar yang Digunakan dalam Prinsip
Pendidikan*. Medan : Perdana Publishing
- Darmadi. 2017. *Pengembangan Model Dan Metode Pembelajaran Dalam
Dinamika Belajar Siswa*.Yogyakarta : Deepublish
- Darmadi, Hamid. 2019. *Pengantar Pendidikan Era Globalisasi*. Pontianak :
AnImage
- Dede dan Nanang. 2013.*Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik
Antar Siswa Yang Mendapatkan Pembelajaran Problem Based Learning
(PBL) Dan Jigsaw*.Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut
- Firman dan Miftahus. 2016. *Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah*, Surabaya:
CV. Garuda Mas Sejahtera
- Hartono,Yusuf. 2014. *Matematika : Strategi Pemecahan Masalah*. Yogyakarta :
Graha ilmu
- Herdiana, dkk. 2018. *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa*. Bandung :
PT. Refika Aditama

- Hidayah, Janayasa. 2017. *Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Menggunakan Model Problem Based Learning Dengan Model Group Investigation*. Jurnal SEMNASTIKA UNIMED
- Hoiriyah, Diyah. 2019. *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa*. Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan dan Sains
- Ibnu, Trianto. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Kontekstual: Konsep, Landasan, Dan Implementasinya Pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/KTI)*. Jakarta : Prenadamedia Group
- Irfan dan Syarif. 2018. *Model Pembelajaran Problem Posing & Solving : Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah*. Sukabumi : CV. Jejak
- Jaya, Indra. 2018. *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing
- Kementerian Agama RI. 2011. *Tafsir Qur'an Per-Kata*, Jakarta : Maghfira Pustaka
- Maisaroh dan Winda. 2019. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Terhadap Pemahaman Konsep Matematis*, Jurnal STKIP Budidaya Binjai
- Meylia, Anggi dan Abdul Aziz. 2017. *Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation Dalam Pembelajaran Matematika Pada Materi Himpunan*. Jurnal Universitas PGRI Yogyakarta
- Nilasari. 2018. *Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Antara Siswa Yang Diajar Dengan Problem Based Learning (PBL) Dengan Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Di Kelas VIII SMP IT-Al Hijrah 2017/2019*. Skripsi UINSU Medan

- Ninik dan Hafis. 2012. *29 Model Pembelajaran Inovatif*, Surabaya : CV. Garuda Mas Sejahtera
- Putri, Gayatri. 2019. *Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajarkan Dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Dan Contextual Teaching And Learning (CTL) Di MAN 2 Model Medan*, SKRIPSI UINSU Medan
- Rosdiana. 2008. *Pendidikan Suatu Pengantar*. Bandung : Citapustaka Media
- Sanjaya, Wina. 2013. *Pembelajaran Berorientasi Pada Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana Prenamedia Group
- Shoimin, Aris. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta : Ar-Ruzz Media
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan Kombinansi (Mixed Methods)*. Bandung : Alfabeta CV
- Susanto, Ahmad. 2016. *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Jakarta : Prenadamedia Group
- Syahrum dan Salim. 2016. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Bandung : Citapustaka Media
- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*
- Yunita, Sri. 2017. *Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Pendekatan Matematika Realistik Di SMP Swasta Tarbiyah Islamiyah*, Jurnal STKIP Insan Madani Airmolek

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : X / Ganjil
Tahun Pelajaran : 2020 / 2021
Materi : SPLTV (Sistem Persamaan Linear Tiga Vraiabel)
Waktu : 2 x 45 menit (1 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI 1.** Menghargai dan menghayati ajaran yang dianutnya.
- KI 2.** Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara afektif dengan lingkungan sosial dan alam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3.** Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4.** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar Pengetahuan	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3 Menyusun SPLTV dari masalah kontekstual	3.3.1 Siswa dapat mengubah suatu masalah yang diketahui kedalam variabel x, y, dan z.. 3.3.2 Siswa dapat menyusun SPLTV dari soal cerita.

Kompetensi Dasar Keterampilan	Indikator Pencapaian Kompetensi
4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV	<p>4.3.1 Siswa dapat merancang penyelesaian masalah dari SPLTV.</p> <p>4.3.2 Siswa dapat menyelesaikan masalah SPLTV dengan metode eliminasi, substitusi dan campuran.</p>

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat mengubah suatu permasalahan kedalam bentuk SPLTV.
2. Siswa dapat merancang penyelesaian suatu masalah yang berkaitan dengan SPLTV.
3. Siswa dapat menentukan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan SPLTV dengan menggunakan metode eliminasi, substitusi dan campuran.

D. Materi Pembelajaran

1. Pengertian SPLTV
2. Bentuk baku dari SPLTV
3. Membuat model matematika dan menyelesaikan dengan metode eliminasi, substitusi dan campuran
4. Penerapan SPLTV dalam kehidupan sehari-hari

E. Model Pembelajaran

Pendekatan : *Scientific Learning*

Model Pembelajaran : PBL (*Problem Based Learning*)

F. Media, Alat, dan Sumber Belajar

Media/alat : Papan Tulis dan Spidol

Sumber Belajar : Buku Siswa (Matematika Wajib Kelas X Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2014)

G. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Ke-1 (2 x 45 menit)		Waktu
Kegiatan Pendahuluan		10 menit
<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan kegiatan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa sebelum memulai pembelajaran • Memeriksa kehadiran siswa. • Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya. • Mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan pelajaran yang akan dilakukan. • Menyampaikan tujuan pembelajaran. 		
Kegiatan Inti		70 menit
Sintaks Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
Fase Ke-1 Mengarahkan siswa pada masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penjelasan mengenai pengertian SPLTV dan metode eliminasi. • Guru memberikan cerita mengenai SPLTV untuk memunculkan masalah dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah tersebut. 	
Fase Ke-2 Mengorganisasi siswa untuk belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa dalam 5 kelompok. • Guru membagikan lembar tugas kelompok • Guru membantu siswa untuk menyelesaikan soal SPLTV dengan mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas 	

	kelompok yang berhubungan dengan masalah tersebut.	
Fase Ke-3 Membimbing penyelidikan individual maupu kelompok	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa dalam kelompok untuk mengumpulkan jawaban yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan. • Siswa melakukan percobaan untuk menyelesaikan soal SPLTV dengan metode eliminasi. 	
Fase Ke-4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membantu siswa dalam kelompok untuk menyelesaikan soal, serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya. • Siswa mempersentasikan hasil diskusi. 	
Fase Ke-5 Mengembangkan dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap hasil penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan. 	
Kegiatan Penutup		10
Siswa : <ul style="list-style-type: none"> • Membuat resume tentang pengertian SPLTV dan metode eliminasi. Guru :		menit

<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan materi berikutnya untuk dipelajari dirumah. • Guru memberikan PR. 	
--	--

2. Pertemuan Ke-2 (2 x 45 menit)		Waktu
Kegiatan Pendahuluan		10 menit
<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan kegiatan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa sebelum memulai pembelajaran • Memeriksa kehadiran siswa. • Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya. • Menyampaikan tujuan pembelajaran. • Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas. 		
Kegiatan Inti		70 menit
Sintaks Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
Fase Ke-1 Mengarahkan siswa pada masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penjelasan mengenai metode substitusi. • Guru memberikan penjelasan mengenai perbedaan penyelesaian soal dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi. • Guru memberikan cerita mengenai SPLTV untuk memunculkan masalah dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah tersebut. 	
Fase Ke-2 Mengorganisasi siswa untuk	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa dalam 5 kelompok. 	

belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan lembar tugas kelompok • Guru membantu siswa untuk menyelesaikan soal SPLTV dengan metode substitusi. 	
<p>Fase Ke-3</p> <p>Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa dalam kelompok untuk mengumpulkan jawaban yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan berupa soal SPLTV dengan metode substitusi. • Siswa melakukan percobaan untuk menyelesaikan soal SPLTV. 	
<p>Fase Ke-4</p> <p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membantu siswa dalam kelompok untuk menyelesaikan soal SPLTV dengan metode substitusi. • Siswa mempersentasikan hasil diskusi. 	
<p>Fase Ke-5</p> <p>Mengembangkan dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap hasil penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan. 	
Kegiatan Penutup		10
Siswa :		menit

<ul style="list-style-type: none"> • Membuat resume tentang metode substitusi dan campuran. <p>Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk materi pelajaran pengertian dan penyelesaian penggunaan SPLTV dengan metode substitusi. 	
---	--

3. Pertemuan Ke-3 (2 x 45 menit)		Waktu
Kegiatan Pendahuluan		10 menit
<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan kegiatan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa sebelum memulai pembelajaran • Memeriksa kehadiran siswa. • Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya. • Menyampaikan tujuan pembelajaran. • Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas. 		
Kegiatan Inti		70 menit
Sintaks Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
<p>Fase Ke-1</p> <p>Mengarahkan siswa pada masalah</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penjelasan mengenai metode campuran. • Guru memberikan penjelasan mengenai perbedaan penyelesaian soal dengan menggunakan metode eliminasi, substitusi dan campuran. • Guru memberikan cerita mengenai SPLTV untuk memunculkan masalah dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah tersebut. 	

<p style="text-align: center;">Fase Ke-2</p> <p>Mengorganisasi siswa untuk belajar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa dalam 5 kelompok. • Guru membagikan lembar tugas kelompok • Guru membantu siswa untuk menyelesaikan soal SPLTV dengan metode campuran. 	
<p style="text-align: center;">Fase Ke-3</p> <p>Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa dalam kelompok untuk mengumpulkan jawaban yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan berupa soal SPLTV dengan metode campuran. • Siswa melakukan percobaan untuk menyelesaikan soal SPLTV. 	
<p style="text-align: center;">Fase Ke-4</p> <p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membantu siswa dalam kelompok untuk menyelesaikan soal SPLTV dengan metode campuran. • Siswa mempersentasikan hasil diskusi. 	
<p style="text-align: center;">Fase Ke-5</p> <p>Mengembangkan dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap hasil penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan. 	

Kegiatan Penutup	10 menit
<p>Siswa :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat resume tentang metode substitusi dan campuran. <p>Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk materi pelajaran pengertian dan penyelesaian penggunaan SPLTV dengan metode campuran. 	

H. Penilaian

1. Teknik Penilaian : Tes Tertulis
2. Bentuk Instrumen : Uraian
3. Soal Instrumen :Terlampir

Disetujui:

Medan, 28 September 2020

Guru Mata Pelajaran Matematika

Peneliti

(Hikmatul Hassanah Lubis, S.Pd)

(Shellyna Putri Indriana)

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : X / Ganjil
Tahun Pelajaran : 2020 / 2021
Materi : SPLTV (Sistem Persamaan Linear Tiga Vraiabel)
Waktu : 2 x 45 menit (1 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI 1.** Menghargai dan menghayati ajaran yang dianutnya.
KI 2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara afektif dengan lingkungan sosial dan alam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
KI 3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
KI 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar Pengetahuan	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3 Menyusun SPLTV dari masalah kontekstual	3.3.1 Siswa dapat mengubah suatu masalah yang diketahui kedalam variabel x, y, dan z..

	3.3.2 Siswa dapat menyusun SPLTV dari soal cerita.
Kompetensi Dasar Keterampilan	Indikator Pencapaian Kompetensi
4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV	4.3.1 Siswa dapat merancang penyelesaian masalah dari SPLTV. 4.3.2 Siswa dapat menyelesaikan masalah SPLTV dengan metode eliminasi, substitusi dan campuran.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat mengubah suatu permasalahan kedalam bentuk SPLTV.
2. Siswa dapat merancang penyelesaian suatu masalah yang berkaitan dengan SPLTV.
3. Siswa dapat menentukan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan SPLTV dengan menggunakan metode eliminasi, substitusi dan campuran.

D. Materi Pembelajaran

1. Pengertian SPLTV
2. Bentuk baku dari SPLTV
3. Membuat model matematika dan menyelesaikan dengan metode eliminasi, substitusi dan campuran
4. Penerapan SPLTV dalam kehidupan sehari-hari

E. Model Pembelajaran

Pendekatan : *Scientific Learning*

Model Pembelajaran : *Group Investigation*

F. Media, Alat, dan Sumber Belajar

Media/alat : Papan Tulis dan Spidol

Sumber Belajar : Buku Siswa (Matematika Wajib Kelas X Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2014)

G. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Ke-1 (2 x 45 menit)		Waktu
Kegiatan Pendahuluan		10 menit
<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan kegiatan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa sebelum memulai pembelajaran • Memeriksa kehadiran siswa. • Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya. • Mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan pelajaran yang akan dilakukan. • Menyampaikan tujuan pembelajaran. 		
Kegiatan Inti		70 menit
Sintaks Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
Fase Ke-1 Seleksi Topik	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan topik yang akan diinvestigasi yaitu SPLTV dan juga penyelesaian SPLTV dengan menggunakan metode eliminasi. • Guru membagi siswa kedalam 5 kelompok. • Guru membagi lembar tugas kelompok. 	
Fase Ke-2 Perencanaan Kerjasama	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mempersilahkan masing-masing kelompok untuk merencanakan bagaimana menyelesaikan 	

	<p>permasalahan yang ada pada lembar tugas kelompok.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa untuk berbagi tugas dalam menjelaskan tugas investigasi terkait topik dan menyiapkan laporan akhir investigasi untuk dipresentasikan didepan kelas. 	
<p>Fase Ke-3 Implementasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memantau proses investigasi kelompok dan memastikan setiap anggota kelompok berpartisipasi. • Guru memberikan bimbingan kepada kelompok yang membutuhkan bantuan. 	
<p>Fase Ke-4 Analisis dan Sintesis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta setiap kelompok menyiapkan apa yang akan dipresentasikan didepan kelas dari hasil investigasi kelompok. • Guru meminta setiap kelompok menentukan perwakilan dari kelompoknya untuk menyampaikan hasil investigasinya. • Guru memberikan 	

	<p>kesempatan kepada kelompok yang sudah siap untuk memaparkan hasil investigasi kelompoknya didepan kelas serta memberikan informasi-informasi penting yang didapat mengenai topik yang akan dipelajari.</p>	
<p>Fase Ke-5 Penyajian hasil akhir</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap hasil investigasi dan proses-proses yang mereka gunakan. • Guru juga melakukan evaluasi mengenai kontribusi tiap kelompok dan juga individu terhadap kegiatan investigasi yang telah dilakukan. 	
Kegiatan Penutup		10 menit
<p>Siswa :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat resume tentang pengertian SPLTV dan metode eliminasi. <p>Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan materi berikutnya untuk dipelajari dirumah. • Guru memberikan PR. 		

2. Pertemuan Ke-2 (2 x 45 menit)		Waktu
Kegiatan Pendahuluan		10 menit
<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan kegiatan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa sebelum memulai pembelajaran • Memeriksa kehadiran siswa. • Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya. • Menyampaikan tujuan pembelajaran. • Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas. 		
Kegiatan Inti		70 menit
Sintaks Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
Fase Ke-1 Seleksi Topik	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan topik yang akan diinvestigasi yaitu Penyelesaian SPLTV dengan menggunakan metode campuran. • Guru membagi siswa kedalam 5 kelompok. • Guru membagi lembar tugas kelompok. 	
Fase Ke-2 Perencanaan Kerjasama	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mempersilahkan masing-masing kelompok untuk merencanakan bagaimana menyelesaikan permasalahan yang ada pada lembar tugas kelompok. • Guru membimbing siswa untuk berbagi tugas dalam menjelaskan tugas investigasi terkait topik dan menyiapkan laporan akhir 	

	<p>investigasi untuk dipresentasikan didepan kelas.</p>	
<p>Fase Ke-3 Implementasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memantau proses investigasi kelompok dan memastikan setiap anggota kelompok berpartisipasi. • Guru memberikan bimbingan kepada kelompok yang membutuhkan bantuan. 	
<p>Fase Ke-4 Analisis dan Sintesis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta setiap kelompok menyiapkan apa yang akan dipresentasikan didepan kelas dari hasil investigasi kelompok. • Guru meminta setiap kelompok menentukan perwakilan dari kelompoknya untuk menyampaikan hasil investigasinya. • Guru memberikan kesempatan kepada kelompok yang sudah siap untuk memaparkan hasil investigasi kelompoknya didepan kelas serta memberikan informasi-informasi penting yang didapat mengenai topik yang akan dipelajari. 	

<p style="text-align: center;">Fase Ke-5</p> <p>Penyajian hasil akhir</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap hasil investigasi dan proses-proses yang mereka gunakan. • Guru juga melakukan evaluasi mengenai kontribusi tiap kelompok dan juga individu terhadap kegiatan investigasi yang telah dilakukan. 	
Kegiatan Penutup		10
<p>Siswa :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat resume tentang metode substitusi. <p>Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk materi pelajaran pengertian dan penyelesaian penggunaan SPLTV dengan metode substitusi. 		menit

3. Pertemuan Ke-3 (2 x 45 menit)		Waktu
Kegiatan Pendahuluan		10
<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan kegiatan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa sebelum memulai pembelajaran • Memeriksa kehadiran siswa. • Mengingatn kembali materi prasyarat dengan bertanya. • Menyampaikan tujuan pembelajaran. • Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas. 		menit
Kegiatan Inti		70
Sintaks Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	menit
Fase Ke-1	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan topik 	

<p>Seleksi Topik</p>	<p>yang akan diinvestigasi yaitu Penyelesaian SPLTV dengan menggunakan metode campuran.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa kedalam 5 kelompok. • Guru membagi lembar tugas kelompok. 	
<p>Fase Ke-2 Perencanaan Kerjasama</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mempersilahkan masing-masing kelompok untuk merencanakan bagaimana menyelesaikan permasalahan yang ada pada lembar tugas kelompok. • Guru membimbing siswa untuk berbagi tugas dalam menjelaskan tugas investigasi terkait topik dan menyiapkan laporan akhir investigasi untuk dipresentasikan didepan kelas. 	
<p>Fase Ke-3 Implementasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memantau proses investigasi kelompok dan memastikan setiap anggota kelompok berpartisipasi. • Guru memberikan bimbingan kepada kelompok yang 	

	membutuhkan bantuan.	
Fase Ke-4 Analisis dan Sintesis	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta setiap kelompok menyiapkan apa yang akan dipresentasikan didepan kelas dari hasil investigasi kelompok. • Guru meminta setiap kelompok menentukan perwakilan dari kelompoknya untuk menyampaikan hasil investigasinya. • Guru memberikan kesempatan kepada kelompok yang sudah siap untuk memaparkan hasil investigasi kelompoknya didepan kelas serta memberikan informasi-informasi penting yang didapat mengenai topik yang akan dipelajari. 	
Fase Ke-5 Penyajian hasil akhir	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap hasil investigasi dan proses-proses yang mereka gunakan. • Guru juga melakukan evaluasi mengenai kontribusi tiap kelompok 	

	dan juga individu terhadap kegiatan investigasi yang telah dilakukan.	
Kegiatan Penutup		10 menit
<p>Siswa :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat resume tentang metode substitusi dan campuran. <p>Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk materi pelajaran pengertian dan penyelesaian penggunaan SPLTV dengan metode campuran. 		

H. Penilaian

1. Teknik Penilaian : Tes Tertulis
2. Bentuk Instrumen : Uraian
3. Soal Instrumen : Terlampir

Disetujui:

Medan, 28 September 2020

Guru Mata Pelajaran Matematika

Peneliti

(Hikmatul Hassanah Lubis, S.Pd)

(Shellyna Putri Indriana)

Lampiran 3

POST TEST

KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL (SPLTV)

NAMA :

KELAS :

WAKTU : 90 menit

Petunjuk Soal :

- Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
- Tulislah jawaban secara sistematis dan jelas.
- Kerjakanlah soal dengan sebaik-baiknya. Mulailah dengan mengerjakan soal yang menurut anda mudah.
- Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan.

1. Riki, Ani, dan Nia sedang di toko yang sama untuk membeli alat perlengkapan sekolah. Riki membeli 2 buku, 2 pensil, dan 1 pulpen dengan harga Rp.11.000,00. Ani membeli 1 buku, 1 pensil, dan 2 pulpen dengan harga Rp.8.500,00. Dan Nia membeli 3 buku, 4 pensil dan 2 pulpen dengan harga Rp.19.000,00.
 - a) Cerita diatas adalah salah satu contoh masalah yang berkaitan dengan SPLTV. Jelaskan menurut pendapatmu mengapa cerita diatas termasuk masalah yang berkaitan dengan SPLTV?
 - b) Buatlah bentuk SPLTV pada cerita diatas.
2. Buatlah sebuah cerita yang didalamnya terdapat masalah yang berkaitan dengan SPLTV. Kemudian buatlah bentuk SPLTV nya.
3. Rika, Yuni, dan Ami membeli buah-buahan di kios buah yang sama. Rika membeli 2 kg apel, 1 kg jambu dan 1 kg jeruk. Yuni membeli 1 kg apel, 1 kg jambu dan 1 kg jeruk. Dan Ami membeli 1 kg apel, 2 kg jambu dan 2 kg jeruk. Harga 1 kg apel adalah Rp.15.000,00 ,1 kg jambu adalah Rp.8000,00 , dan 1 kg jeruk adalah Rp.10.000,00. Tentukan berapakah yang harus dibayar Rika, Yuni, dan Ami.

SELAMAT BEKERJA

Lampiran 4***POST TEST*****KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH****SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL (SPLTV)**

NAMA :**KELAS** :**WAKTU** : 90 menit**Petunjuk Soal :**

- Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
- Tulislah jawaban secara sistematis dan jelas.
- Kerjakanlah soal dengan sebaik-baiknya. Mulailah dengan mengerjakan soal yang menurut anda mudah.
- Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan.

1. Lala, Rika dan Lia sedang membeli buah-buahan di kios yang sama. Lala membeli 2 buah pisang, 1 buah jambu dan 1 buah mangga dengan harga Rp.13.000,00. Rika membeli 1 buah pisang, 3 buah jambu, dan 2 buah mangga dengan harga 19.000,00. Dan Lia membeli 1 buah pisang, 1 buah jambu dan 2 buah mangga dengan harga Rp.15.000,00. Berapakah harga satuan pisang, jambu dan mangga?
2. Bu Ika, Bu Ina, Bu Ana dan Bu Tika membeli sembako di toko yang sama. Bu Ika membeli 2 kg beras, 1 kg gula dan 1 kg minyak dengan harga Rp.48.000,00. Bu Ina membeli 1 kg beras, 1 kg gula dan 2 kg minyak dengan harga Rp.41.000,00. Bu Ana membeli 2 kg beras, 2 kg gula dan 1 kg minyak dengan harga Rp.58.000,00. Bu Tika membeli 3 kg beras, 2 kg gula dan 1 kg minyak. Berapakah yang harus dibayar Bu Tika?
3. Disebuah toko online yang menjual alat makan sedang diadakan diskon. Ara, Ani dan Rika akan membeli piring, gelas dan mangkok. Ara membeli 2 piring, 2 gelas dan 1 mangkok dengan harga Rp.50.000,00. Ani membeli 2 piring, 1 gelas dan 2 mangkok dengan harga Rp.65.000,00. Dan Rika membeli 3 piring, 2 gelas dan 4 mangkok dengan harga Rp.120.000,00. Barang mereka akan dikirimkan dalam bentuk paket. Ketika barang tersebut telah sampai, ternyata 1 piring, 1 gelas dan 2 mangkok milik Rika pecah. Berapa kerugian yang dialami Rika?

SELAMAT BEKERJA

$2(15.000) + (8.000) + (10.000)$ $= 30.000 + 8.000 + 10.000$ $= 48.000$	
(ii) $x + y + z$ $15.000 + 8.000 + 10.000$ $= 33.000$	3
(iii) $x + 2y + 2z$ $15.000 + 2(8.000) + 2(10.000)$ $= 15.000 + 16.000 + 20.000$ $= 51.000$	
Jadi yang harus dibayar Rika adalah Rp.48.000,00 , Yuni adalah Rp.33.000,00 , dan Ami adalah Rp.51.000,00.	3
<i>Jumlah Skor</i>	24

Lampiran 6

KUNCI JAWABAN *POST TEST*
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL (SPLTV)

No	Kunci Jawaban	Skor
1	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami masalah Dik : <ul style="list-style-type: none"> - Lala membeli 2 buah pisang, 1 buah jambu dan 1 buah mangga dengan harga Rp.13.000,00 - Rika membeli 1 buah pisang, 3 buah jambu, dan 2 buah mangga dengan harga 19.000,00 - Lia membeli 1 buah pisang, 1 buah jambu dan 2 buah mangga dengan harga Rp.15.000,00 Dit : Berapa harga satuan pisang, jambu dan mangga?	3
	<ul style="list-style-type: none"> • Merencanakan pemecahan masalah Misal : x = pisang y = jambu z = jeruk Bentuk SPLTV : (i) $2x + y + z = \text{Rp.13.000,00}$ (ii) $x + 3y + 2z = \text{Rp.19.000,00}$ (iii) $x + y + 2z = \text{Rp.15.000,00}$	3
	<ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan masalah $\begin{array}{r} \text{(i) } 2x + y + z = 13.000 \quad \times 3 \\ \text{(ii) } x + 3y + 2z = 19.000 \quad \times 1 \\ \hline 6x + 3y + 3z = 39.000 \\ x + 3y + 2z = 19.000 \quad - \\ \hline 5x + z = 20.000 \quad \dots \text{ (iv)} \end{array}$ $\begin{array}{r} \text{(i) } 2x + y + z = 13.000 \\ \text{(iii) } x + y + 2z = 15.000 \quad - \\ \hline x - z = -2000 \quad \dots \text{ (v)} \end{array}$ $\begin{array}{r} \text{(iv) } 5x + z = 20.000 \\ \text{(v) } x - z = -2.000 \quad + \\ \hline 6x = 18.000 \\ \mathbf{x = 3.000} \end{array}$ $\begin{array}{r} \text{(v) } x - z = -2000 \\ 3.000 - z = -2000 \\ -z = -5000 \\ \mathbf{z = 5000} \end{array}$	5

	<p>(i) $2x + y + z = 13.000$ $2(3.000) + y + (5.000) = 13.000$ $6.000 + y + 5.000 = 13.000$ $y + 11.000 = 13.000$ $y = 2.000$</p>	
	<p>• Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian Jadi harga satuan pisang adalah Rp.3.000,00 , jambu adalah Rp.2000,00 dan mangga adalah Rp.5000,00.</p>	3
2	<p>• Memahami masalah Dik : – Bu Ika membeli 2 kg beras, 1 kg gula dan 1 kg minyak dengan harga Rp.48.000,00 – Bu Ina membeli 1 kg beras, 1 kg gula dan 2 kg minyak dengan harga Rp.41.000,00 – Bu Ana membeli 2 kg beras, 2 kg gula dan 1 kg minyak dengan harga Rp.58.000,00 – Bu Tika membeli 3 kg beras, 2 kg gula dan 1 kg minyak Dit : Berapakah yang harus dibayar Bu Tika?</p>	3
	<p>• Merencanakan pemecahan masalah Misal : x = beras y = gula z = minyak Bentuk SPLTV : (i) $2x + y + z = 48.000$ (ii) $x + y + 2z = 41.000$ (iii) $2x + 2y + z = 58.000$ (iv) $3x + 2y + z = \dots?$</p>	3
	<p>• Menyelesaikan masalah (i) $2x + y + z = 48.000$ (iii) $2x + 2y + z = 58.000$ - $-y = -10.000$ $y = 10.000$ Ganti nilai y pada pers. i dan ii (i) $2x + (10.000) + z = 48.000$ $2x + z = 38.000 \dots\dots\dots (v)$ (ii) $x + (10.000) + 2z = 41.000$ $x + 2z = 31.000 \dots\dots\dots (vi)$</p>	5

	$\begin{array}{r l} \text{(v)} 2x + z = 38.000 & \times 1 \\ \text{(vi)} x + 2z = 31.000 & \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2x + z = 38.000 \\ 2x + 4z = 62.000 \quad - \\ \hline -3z = -24.000 \\ z = \mathbf{8.000} \end{array}$ <p>Ganti nilai z pada pers. (vi) :</p> $\begin{aligned} \text{(vi)} x + 2z &= 31.000 \\ x + 2(8.000) &= 31.000 \\ x + 16.000 &= 31.000 \\ x &= \mathbf{15.000} \end{aligned}$	
3	<ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian <p>Yang harus dibayar Bu Tika adalah :</p> $\begin{aligned} \text{(vi)} 3x + 2y + z \\ 3(15.000) + 2(10.000) + (8.000) \\ 45.000 + 20.000 + 8.000 \\ = 73.000 \end{aligned}$ <p>Jadi, Bu Tika harus membayar sebesar Rp.73.000,00</p>	3
3	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami masalah <p>Dik :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ara membeli 2 piring, 2 gelas dan 1 mangkok dengan harga Rp.50.000,00 – Ani membeli 2 piring, 1 gelas dan 2 mangkok dengan harga Rp.65.000,00 – Rika membeli 3 piring, 2 gelas dan 4 mangkok dengan harga Rp.120.000,00 – Ketika barang tersebut telah sampai, ternyata 1 piring, 1 gelas dan 2 mangkok milik Rika pecah. <p>Dit : Berapa kerugian yang dialami Rika?</p>	3
	<ul style="list-style-type: none"> • Merencanakan pemecahan masalah <p>Misal :</p> <p>x = piring y = gelas z = mangkok</p> <p>Bentuk SPLTV :</p> $\begin{aligned} \text{(i)} 2x + 2y + z &= \text{Rp.}50.000,00 \\ \text{(ii)} 2x + y + 2z &= \text{Rp.}65.000,00 \\ \text{(iii)} 3x + 2y + 4z &= \text{Rp.}120.000,00 \\ \text{(vi)} x + y + 2z &= \dots\dots\dots? \end{aligned}$	5

<p>• Menyelesaikan masalah</p> <p>(i) $x + 2y + z = 50.000$ (ii) $2x + y + 2z = 65.000$ - $\frac{y - z = -15.000 \dots (v)}$ (ii) $2x + y + 2z = 65.000$ x3 $6x + 3y + 6z = 195.000$ (iii) $3x + 2y + 4z = 120.000$ x2 $6x + 4y + 8z = 240.000$ - $\frac{-y + -2z = -45.000 \dots (vi)}$ (v) $y - z = -15.000$ (vi) $-y + -2z = -45.000$ + $\frac{-3z = -60.000}{z = 20.000}$ Ganti nilai z pada pers. (v) : (v) $y - z = -15.000$ $y - (20.000) = -15.000$ $y = 5.000$ Ganti nilai y dan z pada pers. (i) : (i) $x + 2y + z = 50.000$ $x + 2(5.000) + (20.000) = 50.000$ $x + (10.000) + (20.000) = 50.000$ $x + 30.000 = 50.000$ $x = 20.000$ $x = 10.000$</p>	
<p>• Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian</p> <p>Kerugian yang dialami Rika :</p> <p>(vi) $x + y + 2z$ $(10.000) + (5.000) + 2(20.000)$ $(10.000) + (5.000) + (40.000)$ $= 55.000$</p> <p>Jadi, kerugian yang dialami Rika sebesar Rp.55.000,00</p>	3
Jumlah Skor	42

Lampiran 7

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
MODEL PEMBELAJARAN PBL

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas : X

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : SPLTV

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

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

Kualifikasi skala penilaian:

5 = sangat baik

4 = baik

3 = cukup

2 = kurang

1 = sangat kurang

• **Penilaian Umum**

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

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

Saran:

.....

.....

.....

Medan, 2020

Validator

Lampiran 8

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
MODEL PEMBELAJARAN *Group Investigation*

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas : X

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : SPLTV

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format					
	4. Kejelasan pembagian materi					
	5. Pengaturan ruang/tata letak					
	6. Jenis dan ukuran huruf					
I	Bahasa					
	5. Kebenaran tata bahasa					
	6. Kesederhanaan struktur kalimat					
	7. Kejelasan petunjuk atau arahan					
III	8. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					
	Isi					
	8. Kebenaran materi/isi					
	9. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis					
	10. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku					
	11. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif					
	12. Metode penyajian					
	13. Kelayakan kelengkapan belajar					
14. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan						

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

Kualifikasi skala penilaian:

5 = sangat baik

4 = baik

3 = cukup

2 = kurang

1 = sangat kurang

• **Penilaian Umum**

Rencana Pembelajaran Ini	Rencana Pembelajaran Ini
6. Sangat Kurang	5. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
7. Kurang	6. Dapat digunakan dengan revisi besar
8. Cukup	7. Dapat digunakan dengan revisi kecil
9. Baik	8. Dapat digunakan tanpa revisi
10. Sangat Baik	

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

Saran:

.....

.....

.....

Medan, 2020

Validator

Lampiran 9**LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas : X

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Petunjuk:

1. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.

a. Validasi isi

1. Apakah soal sudah sesuai dengan indikator Pencapaian Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah?

Jawab : a. Ya b. Tidak

2. Apakah maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?

Jawab : a. Ya b. Tidak

b. Bahasa soal

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

Jawab : a. Ya b. Tidak

2. Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?

Jawab : a. Ya b. Tidak

3. Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana/familiar bagi siswa, dan mudah dipahami.

Jawab : a. Ya b. Tidak

2. Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda.

Nomor Soal	Validasi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	C V	K V	T V	SD P	D P	KDP	TD P	TR	RK	R B	P K
1												
2												
3												
4												
5												
6												

Keterangan:

V : valid

CV : cukup valid

KV : kurang valid

TV : tidak valid

SDP : sangat dapat dipahami

DP : dapat dipahami

KDP : kurang dapat dipahami

TDP : tidak dapat dipahami

TR : dapat digunakan tanpa revisi

RK : dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : dapat digunakan dengan revisi besar

PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

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

Saran:

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

Medan, September 2020

Validator

Lampiran 10

Uji Vaiditas Butir Soal Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah

NOMOR RESPONDEN	Butir Pernyataan ke							Y	Y ²
	1	2	3	4	5	6	7		
1	6	6	10	7	6	2	37	1369	
2	6	6	14	10	10	7	53	2809	
3	6	3	10	7	2	2	30	900	
4	6	6	14	10	10	10	56	3136	
5	3	3	7	7	6	6	32	1024	
6	6	6	15	11	11	11	60	3600	
7	3	3	8	6	2	2	24	576	
8	6	6	14	10	10	10	56	3136	
9	6	6	10	7	2	2	33	1089	
10	3	6	7	5	2	2	25	625	
11	6	6	11	10	10	7	50	2500	
12	5	5	8	6	7	2	33	1089	
13	6	6	15	10	10	10	57	3249	
14	6	6	11	10	10	2	45	2025	
15	4	6	7	6	6	6	35	1225	
16	6	5	11	10	6	6	44	1936	
17	6	5	8	6	2	2	29	841	

18	3	6	8	6	6	2	31	961
19	6	6	14	10	10	10	56	3136
20	3	6	8	7	2	5	31	961
21	3	3	7	5	2	2	22	484
22	6	3	11	10	10	10	50	2500
23	6	6	7	6	2	2	29	841
24	3	3	8	7	2	2	25	625
25	6	6	11	11	11	2	47	2209
26	6	6	7	5	2	2	28	784
SX	132	135	261	205	159	126	1018	43630
SX ²	716	741	2817	1727	1311	908	ΣY	ΣY^2
SXY	5435	5453	11026	8624	7264	5828		
K. Product Moment:								
N. SXY - (SX)(SY) = A	6934	4348	20978	15534	27002	23260		
{N. SX ² - (SX) ² } = B ₁	1192	1041	5121	2877	7494	6824		
{N. SY ² - (SY) ² } = B ₂	98056	98056	98056	98056	98056	98056		
(B ₁ x B ₂)	116882752	102076296	502144776	282107112	734831664	669134144		
Akar (B ₁ x B ₂) = C	10811,23	10103,28	22408,59	16796,04	27107,78	25867,63		
rx _y = A/C	0,64	0,43	0,94	0,92	1,00	0,90		
Standart Deviasi (SD):								
SD _x ² =(SX ² - (SX) ² /N):(N-1)	1,83	1,60	7,88	4,43	13,55	11,90		

Lampiran 11

Uji Reliabilitas Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah

RESPONDEN NOMOR	Butir Pernyataan ke							Y	Y ²
	1	2	3	4	5	6	7		
1	6	6	10	7	6	2	37	1369	
2	6	6	14	10	10	7	53	2809	
3	6	3	10	7	2	2	30	900	
4	6	6	14	10	10	10	56	3136	
5	3	3	7	7	6	6	32	1024	
6	6	6	15	11	11	11	60	3600	
7	3	3	8	6	2	2	24	576	
8	6	6	14	10	10	10	56	3136	
9	6	6	10	7	2	2	33	1089	
10	3	6	7	5	2	2	25	625	
11	6	6	11	10	10	7	50	2500	
12	5	5	8	6	7	2	33	1089	
13	6	6	15	10	10	10	57	3249	
14	6	6	11	10	10	2	45	2025	
15	4	6	7	6	6	6	35	1225	
16	6	5	11	10	6	6	44	1936	
17	6	5	8	6	2	2	29	841	
18	3	6	8	6	6	2	31	961	

19	6	6	14	10	10	10	56	3136
20	3	6	8	7	2	5	31	961
21	3	3	7	5	2	2	22	484
22	6	3	11	10	10	10	50	2500
23	6	6	7	6	2	2	29	841
24	3	3	8	7	2	2	25	625
25	6	6	11	11	11	2	47	2209
26	6	6	7	5	2	2	28	784
SX	132	135	261	205	159	126	1018	43630
SX²	716	741	2817	1727	1311	908	ΣY	ΣY²
SXY	5435	5453	11026	8624	7264	5828		
Varians:								
T_x²=(SX² - (SX)²/N) : N	45,85	40,04	196,96	110,65	338,65	297,38		
ST_x²	1029,54							
T_y²=(SY² - (SY)²/N) : N	3771,38							
JB/JB-1(1- ST_x²/Tr² = (r₁₁)	0,93							
Keputusan	Reliabel							

Lampiran 12

TINGKAT KESUKARAN SOAL

NOMOR RESPONDEN	Butir Pernyataan ke							Y	SKOR
	1	2	3	4	5	6			
	6	6	18	14	14	14			
1	6	6	10	7	6	2	37	51	
2	6	6	14	10	10	7	53	74	
3	6	3	10	7	2	2	30	42	
4	6	6	14	10	10	10	56	78	
5	3	3	7	7	6	6	32	44	
6	6	6	15	11	11	11	60	83	
7	3	3	8	6	2	2	24	33	
8	6	6	14	10	10	10	56	78	
9	6	6	10	7	2	2	33	46	
10	3	6	7	5	2	2	25	35	
11	6	6	11	10	10	7	50	69	
12	5	5	8	6	7	2	33	46	
13	6	6	15	10	10	10	57	79	
14	6	6	11	10	10	2	45	63	
15	4	6	7	6	6	6	35	49	
16	6	5	11	10	6	6	44	61	
17	6	5	8	6	2	2	29	40	

18	3	6	8	6	6	2	31	43
19	6	6	14	10	10	10	56	78
20	3	6	8	7	2	5	31	43
21	3	3	7	5	2	2	22	31
22	6	3	11	10	10	10	50	69
23	6	6	7	6	2	2	29	40
24	3	3	8	7	2	2	25	35
25	6	6	11	11	11	2	47	65
26	6	6	7	5	2	2	28	39
Rata-Rata	5,08	5,19	10,04	7,88	6,12	4,85		
Tingkat Kesukaran	0,85	0,87	0,56	0,56	0,44	0,35		
Keputusan	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang		

Lampiran 13

DAYA BEDA SOAL

a. Kelompok Atas

NOMOR RESPONDEN	Butir Pernyataan ke						Y	SKOR
	1	2	3	4	5	6		
	6	6	18	14	14	14		
6	6	6	15	11	11	11	60	83
13	6	6	15	10	10	10	57	79
4	6	6	14	10	10	10	56	78
8	6	6	14	10	10	10	56	78
19	6	6	14	10	10	10	56	78
2	6	6	14	10	10	7	53	74
11	6	6	11	10	10	7	50	69
22	6	3	11	10	10	10	50	69
25	6	6	11	11	11	2	47	65
14	6	6	11	10	10	2	45	63
16	6	5	11	10	6	6	44	61
1	6	6	10	7	6	2	37	51
15	4	6	7	6	6	6	35	49
BA	76	74	158	125	120	93		

JA	78	78	234	182	182	182
PA	0,97	0,95	0,68	0,69	0,66	0,51

b. Kelompok Bawah

NOMOR RESPONDEN	Butir Pernyataan ke						Y	SKOR
	1	2	3	4	5	6		
	6	6	18	14	14	14		
9	6	6	10	7	2	2	33	46
12	5	5	8	6	7	2	33	46
5	3	3	7	7	6	6	32	44
18	3	6	8	6	6	2	31	43
20	3	6	8	7	2	5	31	43
3	6	3	10	7	2	2	30	42
17	6	5	8	6	2	2	29	40
23	6	6	7	6	2	2	29	40
26	6	6	7	5	2	2	28	39
10	3	6	7	5	2	2	25	35
24	3	3	8	7	2	2	25	35
7	3	3	8	6	2	2	24	33
21	3	3	7	5	2	2	22	31
BB	56	61	103	80	39	33		
JB	78	78	234	182	182	182		

PB	0,72	0,78	0,44	0,44	0,21	0,18
-----------	------	------	------	------	------	------

DAYA BEDA	0,97	0,94	0,67	0,69	0,66	0,51
KEPUTUSAN	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Baik	Baik	Baik

Lampiran 14

Uji Normalitas

1. Uji Normalitas (A_1B_1)

No	X_i	F_i	F_{kum}	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i)-S(Z_i) $
1	70	2	2	-1,746	0,040	0,071	0,031
2	73	2	4	-1,402	0,081	0,143	0,062
3	77	2	6	-1,057	0,145	0,214	0,069
4	80	3	9	-0,713	0,238	0,321	0,084
5	83	3	12	-0,369	0,356	0,429	0,072
6	87	3	15	-0,025	0,490	0,536	0,046
7	90	3	18	0,320	0,625	0,643	0,017
8	93	3	21	0,664	0,747	0,750	0,003
9	97	2	23	1,008	0,843	0,821	0,022
10	100	5	28	1,352	0,912	1,000	0,088
Rata-Rata	86,90	28	Var	93,77	L_{hitung}		0,088
Simpangan Baku (S_i)	9,68				L_{tabel}		0,167

Kriteria Pengujian :

H_0 diterima jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$

H_a diterima jika $L_{hitung} \geq L_{tabel}$

H_0 : Sampel pada Kemampuan Pemahaman Konsep dengan Model Pembelajaran PBL berasal dari Populasi yang berdistribusi Normal.

H_a : Sampel pada Kemampuan Pemahaman Konsep dengan Model Pembelajaran PBL berasal dari Populasi yang berdistribusi Tidak Normal.

Kesimpulan :

$L_{hitung} \leq L_{tabel}$, Maka sebaran data berdistribusi Normal.

2. Uji Normalitas (A₂B₁)

No	Xi	Fi	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	67	4	4	-1,371	0,085	0,143	0,058
2	70	2	6	-1,074	0,141	0,214	0,073
3	73	3	9	-0,776	0,219	0,321	0,103
4	77	3	12	-0,478	0,316	0,429	0,112
5	80	3	15	-0,181	0,428	0,536	0,107
6	83	2	17	0,117	0,547	0,607	0,061
7	87	2	19	0,415	0,661	0,679	0,018
8	90	2	21	0,712	0,762	0,750	0,012
9	93	2	23	1,010	0,844	0,821	0,022
10	97	2	25	1,308	0,905	0,893	0,012
11	100	3	28	1,605	0,946	1,000	0,054
Rata-Rata	82,02	28	Var	125,38	L_{hitung}		0,112
Simpangan Baku (Si)	11,20				L_{tabel}		0,167

Kriteria Pengujian :

H₀ diterima jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$

H_a diterima jika $L_{hitung} \geq L_{tabel}$

H₀ : Sampel pada Kemampuan Pemahaman Konsep dengan Model Pembelajaran Group Investigation berasal dari Populasi yang berdistribusi Normal.

H_a : Sampel pada Kemampuan Pemahaman Konsep dengan Model Pembelajaran Group Investigation berasal dari Populasi yang berdistribusi Tidak Normal.

Kesimpulan :

$L_{hitung} \leq L_{tabel}$, Maka sebaran data berdistribusi Normal.

3. Uji Normalitas (A_1B_2)

No	X_i	F_i	F_{kum}	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i)-S(Z_i) $
1	74	1	1	-1,871	0,031	0,036	0,005
2	76	1	2	-1,588	0,056	0,071	0,015
3	79	3	5	-1,305	0,096	0,179	0,083
4	81	2	7	-1,021	0,154	0,250	0,096
5	83	2	9	-0,738	0,230	0,321	0,091
6	86	2	11	-0,455	0,325	0,393	0,068
7	88	2	13	-0,172	0,432	0,464	0,033
8	90	2	15	0,111	0,544	0,536	0,009
9	93	2	17	0,394	0,653	0,607	0,046
10	95	3	20	0,678	0,751	0,714	0,037
11	98	3	23	0,961	0,832	0,821	0,010
2	100	5	28	1,244	0,893	1,000	0,107
Rata-Rata	89,54	28	Var	70,69	L_{hitung}		0,107
Simpangan Baku (S_i)	8,41				L_{tabel}		0,167

Kriteria Pengujian :

H_0 diterima jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$

H_a diterima jika $L_{hitung} \geq L_{tabel}$

H_0 : Sampel pada Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Model Pembelajaran PBL berasal dari Populasi yang berdistribusi Normal.

H_a : Sampel pada Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Model Pembelajaran PBL berasal dari Populasi yang berdistribusi Tidak Normal.

Kesimpulan :

$L_{hitung} \leq L_{tabel}$, Maka sebaran data berdistribusi Normal.

4. Uji Normalitas (A₂B₂)

No	Xi	Fi	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	67	2	2	-1,641	0,050	0,071	0,021
2	71	3	5	-1,182	0,119	0,179	0,060
3	74	3	8	-0,952	0,171	0,286	0,115
4	76	2	10	-0,722	0,235	0,357	0,122
5	79	2	12	-0,492	0,311	0,429	0,117
6	86	4	16	0,197	0,578	0,571	0,007
7	88	4	20	0,427	0,665	0,714	0,049
8	93	3	23	0,886	0,812	0,821	0,009
9	95	2	25	1,116	0,868	0,893	0,025
10	100	3	28	1,576	0,942	1,000	0,058
Rata-Rata	83,67	28	Var	107,38	L_{hitung}		0,122
Simpangan Baku (Si)	10,36				L_{tabel}		0,167

Kriteria Pengujian :

H₀ diterima jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$

H_a diterima jika $L_{hitung} \geq L_{tabel}$

H₀ : Sampel pada Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Model Pembelajaran Group Investigation berasal dari Populasi yang berdistribusi Normal.

H_a : Sampel pada Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Model Pembelajaran Group Investigation berasal dari Populasi yang berdistribusi Tidak Normal.

Kesimpulan :

$L_{hitung} \leq L_{tabel}$, Maka sebaran data berdistribusi Normal.

5. Uji Normalitas (A₁)

No	Xi	Fi	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	70	2	2	-2,006	0,022	0,036	0,013
2	73	2	4	-1,639	0,051	0,071	0,021
3	74	1	5	-1,587	0,056	0,089	0,033
4	76	1	6	-1,325	0,093	0,107	0,015
5	77	2	8	-1,272	0,102	0,143	0,041
6	79	3	11	-1,063	0,144	0,196	0,052
7	80	3	14	-0,905	0,183	0,250	0,067
8	81	2	16	-0,800	0,212	0,286	0,074
9	83	5	21	-0,538	0,295	0,375	0,080
10	86	2	23	-0,276	0,391	0,411	0,020
11	87	3	26	-0,171	0,432	0,464	0,032
12	88	2	28	-0,014	0,494	0,500	0,006
13	90	3	31	0,196	0,578	0,554	0,024
14	90	2	33	0,248	0,598	0,589	0,009
15	93	2	35	0,510	0,695	0,625	0,070
16	93	3	38	0,563	0,713	0,679	0,035
17	95	3	41	0,772	0,780	0,732	0,048
18	97	2	43	0,930	0,824	0,768	0,056
19	98	3	46	1,034	0,850	0,821	0,028
20	100	10	56	1,297	0,903	1,000	0,097
Rata-Rata	88,22	56	Var	82,50	L_{hitung}		0,097
Simpangan Baku (Si)	9,08				L_{tabel}		0,118

Kriteria Pengujian :

H_0 diterima jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$

H_a diterima jika $L_{hitung} \geq L_{tabel}$

H_0 : Sampel pada Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Model Pembelajaran PBL berasal dari Populasi yang berdistribusi Normal.

H_a : Sampel pada Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Model Pembelajaran PBL berasal dari Populasi yang berdistribusi Tidak Normal.

Kesimpulan :

$L_{hitung} \leq L_{tabel}$, Maka sebaran data berdistribusi **Normal**.

6. Uji Normalitas (A₂)

No	Xi	Fi	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	67	6	6	-1,509	0,066	0,107	0,042
2	70	2	8	-1,198	0,115	0,143	0,027
3	71	3	11	-1,065	0,143	0,196	0,053
4	73	3	14	-0,887	0,187	0,250	0,063
5	74	3	17	-0,843	0,200	0,304	0,104
6	76	2	19	-0,621	0,267	0,339	0,072
7	77	3	22	-0,577	0,282	0,393	0,111
8	79	2	24	-0,399	0,345	0,429	0,084
9	80	3	27	-0,266	0,395	0,482	0,087
10	83	2	29	0,045	0,518	0,518	0,000
11	86	4	33	0,267	0,605	0,589	0,016
12	87	2	35	0,356	0,639	0,625	0,014
13	88	4	39	0,489	0,688	0,696	0,009
14	90	2	41	0,667	0,748	0,732	0,015
15	93	3	44	0,933	0,825	0,786	0,039
16	93	2	46	0,978	0,836	0,821	0,015
17	95	2	48	1,156	0,876	0,857	0,019
18	97	2	50	1,289	0,901	0,893	0,008
19	100	6	56	1,600	0,945	1,000	0,055
Rata-Rata	82,85	56	Var	114,96	L_{hitung}		0,111
Simpangan Baku (Si)	10,72				L_{tabel}		0,118

Kriteria Pengujian :

H_0 diterima jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$

H_a diterima jika $L_{hitung} \geq L_{tabel}$

H_0 : Sampel pada Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Model Pembelajaran Group Investigation berasal dari Populasi yang berdistribusi Normal.

H_a : Sampel pada Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Model Pembelajaran Group Investigation berasal dari Populasi yang berdistribusi Tidak Normal.

Kesimpulan :

$L_{hitung} \leq L_{tabel}$, Maka sebaran data berdistribusi Normal.

7. Uji Normalitas (B₁)

No	Xi	Fi	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	67	4	4	-1,669	0,048	0,071	0,024
2	70	4	8	-1,357	0,087	0,143	0,055
3	73	5	13	-1,044	0,148	0,232	0,084
4	77	5	18	-0,731	0,232	0,321	0,089
5	80	6	24	-0,419	0,338	0,429	0,091
6	83	5	29	-0,106	0,458	0,518	0,060
7	87	5	34	0,207	0,582	0,607	0,025
8	90	5	39	0,519	0,698	0,696	0,002
9	93	5	44	0,832	0,797	0,786	0,012
10	97	4	48	1,145	0,874	0,857	0,017
11	100	8	56	1,457	0,927	1,000	0,073
Rata-Rata	84,46	56	Var	113,65	L_{hitung}		0,091
Simpangan Baku (S_i)	10,66				L_{tabel}		0,118

Kriteria Pengujian :

H₀ diterima jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$

H_a diterima jika $L_{hitung} \geq L_{tabel}$

H₀ : Sampel pada Kemampuan Pemahaman Konsep dengan Model Pembelajaran PBL dan Group Investigation berasal dari Populasi yang berdistribusi Normal.

H_a : Sampel pada Kemampuan Pemahaman Konsep dengan Model Pembelajaran PBL dan Group Investigation berasal dari Populasi yang berdistribusi Tidak Normal.

Kesimpulan :

$L_{hitung} \leq L_{tabel}$, Maka sebaran data berdistribusi Normal.

8. Uji Normalitas (B₂)

No	Xi	Fi	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	67	2	1	-2,033	0,021	0,018	0,003
2	71	3	4	-1,548	0,061	0,071	0,011
3	74	4	8	-1,305	0,096	0,143	0,047
4	76	3	11	-1,062	0,144	0,196	0,052
5	79	5	16	-0,819	0,206	0,286	0,079
6	81	2	18	-0,577	0,282	0,321	0,039
7	83	2	20	-0,334	0,369	0,357	0,012
8	86	6	26	-0,091	0,464	0,464	0,001
9	88	6	32	0,152	0,560	0,571	0,011
10	90	2	34	0,395	0,653	0,607	0,046
11	93	5	39	0,637	0,738	0,696	0,042
12	95	5	44	0,880	0,811	0,786	0,025
13	98	3	47	1,123	0,869	0,839	0,030
14	100	8	55	1,366	0,914	0,982	0,068
Rata-Rata	86,61	56	Var	96,18	L_{hitung}		0,079
Simpangan Baku (Si)	9,81				L_{tabel}		0,118

Kriteria Pengujian :

H_0 diterima jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$

H_a diterima jika $L_{hitung} \geq L_{tabel}$

H_0 : Sampel pada Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Model Pembelajaran Group Investigation berasal dari Populasi yang berdistribusi Normal.

H_a : Sampel pada Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Model Pembelajaran Group Investigation berasal dari Populasi yang berdistribusi Tidak Normal.

Kesimpulan :

$L_{hitung} \leq L_{tabel}$, Maka sebaran data berdistribusi Normal.

Lampiran 15

Uji Homogenitas

1. $A_1B_1, A_1B_2, A_2B_1, A_2B_2$

kel	n	db (n-1)	Si^2	db. Si^2	log.(Si^2)	db. log Si^2
A_1B_1	28	27	93,77	2531,79	1,97	53,19
A_1B_2	28	27	125,38	3385,26	2,10	56,70
A_2B_1	28	27	70,69	1908,63	1,85	49,05
A_2B_2	28	27	107,38	2899,26	2,03	54,81
Jumlah	112	108	397,22	10724,94	7,95	213,75
Variansi Gabungan (S^2)				99,305		
log (S^2)				1,9969		
Nilai B				215,67		
X^2 hitung				4,416		
X^2 tabel				7,815		
Kesimpulan : Karena nilai X^2 hitung < X^2 tabel maka data Homogen						

2. A_1, A_2

kel	n	db (n-1)	Si^2	db. Si^2	log.(Si^2)	db. log Si^2
A_1	56	55	82,50	4537,50	1,92	105,60
A_2	56	55	114,96	6322,80	2,06	113,30
Jumlah	112	110	197,46	10860,30	3,98	218,90
Variansi Gabungan (S^2)				98,73		
log (S^2)				1,9944		
Nilai B				219,38		
X^2 hitung				1,104		
X^2 tabel				3,841		
Kesimpulan : Karena nilai X^2 hitung < X^2 tabel maka data Homogen						

3. B_1, B_2

kel	n	db (n-1)	Si^2	db. Si^2	log.(Si^2)	db. log Si^2
B_1	56	55	113,65	6250,75	2,06	113,30
B_2	56	55	96,18	5289,90	1,98	108,90
Jumlah	112	110	209,83	11540,65	4,04	222,20
Variansi Gabungan (S^2)				104,92		
log (S^2)				2,0209		
Nilai B				222,30		
X^2 hitung				0,23		
X^2 tabel				3,841		
Kesimpulan : Karena nilai X^2 hitung < X^2 tabel maka data Homogen						

Lampiran 16

**Rangkuman Data Hasil Penelitian Penerapan Model Pembelajaran PBL dan
Group Investigation Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan
Kemampuan Pemecahan Masalah**

Sumber Statistik	A1 (PBL)		A2 (Group Investigation)		Jumlah	
B1 (Kemampuan Pemahaman Konsep)	N	28	N	28	N	56
	ΣX	2433	ΣX	2297	ΣX	47,30
	ΣX^2	214000	ΣX^2	191767	ΣX^2	405767
	Mean	86,90	Mean	82,02	Mean	84,46
	Varian	93,77	Varian	125,38	Varian	113,65
	St.Dev	9,68	St.Dev	11,20	St.Dev	10,66
B2 (Kemampuan Pemecahan Masalah)	N	28	N	28	N	56
	ΣX	2507	ΣX	2343	ΣX	4850
	ΣX^2	226400	ΣX^2	198934	ΣX^2	425334
	Mean	89,54	Mean	83,67	Mean	86,61
	Varian	70,69	Varian	107,38	Varian	96,18
	St.Dev	8,41	St.Dev	10,36	St.Dev	9,81
Jumlah	N	56	N	56	N	112
	ΣX	4950	ΣX	46,40	ΣX	9580
	ΣX^2	440400	ΣX^2	390701	ΣX^2	831101
	Mean	88,22	Mean	82,85	Mean	85,54
	Varian	82,50	Varian	114,96	Varian	105,07
	St.Dev	9,08	St.Dev	10,27	St.Dev	10,25

Lampiran 17

HASIL UJI ANAVA

Analisis Varians	dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{tabel} ($\alpha=0,05$)
Antar Kolom A (Model Pembelajaran)	1	2687,50	2687,50	20,16	3,93
Antar Kolom B (Kemampuan Siswa)	1	635,52	635,52	4,82	
Interaksi	1	321,52	321,52	2,4	3,11
Antar Kelompok	3	6644,54	2214,85	16,80	
Dalam Kelompok	108	14236,86	131,82		
Total Reduksi	111	20881,40			

1. Perbedaan A₁ dan A₂ untuk B₁

Analisis Varians	dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{tabel} ($\alpha=0,05$)
Antar Kolom (A)	1	2071,71	2071,71	7,83	4,02
Dalam Kelompok (D)	54	14279,21	264,43		
Total Direduksi	55	16350,91			

2. Perbedaan A₁ dan A₂ untuk B₂

Analisis Varians	dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{tabel} ($\alpha=0,05$)
Antar Kolom (A)	1	2274,57	2274,57	9,36	4,02
Dalam Kelompok (D)	54	13114,79	242,87		
Total Direduksi	55	15389,36			

Lampiran 17

Data *Post-Test* Kelas Ekperimen 1

No	Nama	Model Pembelajaran PBL	
		KPK	KPM
1	Adinda Aulia Putri	80	93
2	Annisa Maulida	93	81
3	Bagas Prasetya	100	100
4	Cut Mutya	93	95
5	Fakhri Akhbar	70	79
6	Hesty Anggraini	90	86
7	Jihan Adelia	87	90
8	Muhammad Fadhil	80	79
9	Muhammad Reza Syahputra	70	76
10	Nabila Ayu	100	100
11	Naufal Arrizal	77	83
12	Nurul Huda	97	100
13	Oktavia Ningsih	83	83
14	Radha Sudirman	87	93
15	Rizky Sari Indah	93	81
16	Rizky Syahban Nst	73	74
17	Safira Anggita	90	98
18	Selvi Febrianty	83	88
19	Siti Fatimah	100	100
20	Sofia Tamara Lubis	90	95
21	Suci Ramadhani Lubis	80	86
22	Tri Ayuda Ningrum	100	100
23	Trisa Pramono	87	88
24	Uty Alawiyah Harahap	97	90
25	Vanny Ayu	77	98
26	Varissa Annisa Lubis	83	95
27	Yuladina	100	98
28	Yusuf Aldovito	73	79
$\sum X$		2433	2507
$\sum X^2$		214000	226400
MEAN		86,90	89,54
VAR		93,77	70,69
SD		9,68	8,41

Keterangan :

KPM : *Kemampuan Pemahaman Konsep*

KPK : *Kemampuan Pemecahan Masalah*

Lampiran 18

Data *Post-Test* Kelas Ekperimen 2

No	Nama	Model Pembelajaran PBL	
		KPK	KPM
1	Ahmad Ghazali Lubis	77	79
2	Alfi Al Qadri	67	74
3	Annisa Pratiwi	100	100
4	Amita Puteri Nst	87	88
5	Bella Azzura	100	100
6	Bayu Alfarezi	77	79
7	Dian Purnama Sari	73	76
8	Eki Kurniawan	77	67
9	Elfira Muthia	90	95
10	Elsa Syafira Hani	100	100
11	Evina Kuesno Putri	80	88
12	Farah Mahardika	90	88
13	Febby Maulidya Rizka	97	93
14	Gentha Nugraha	80	88
15	Gusti Andrian Sinaga	73	76
16	Hanifa Syafira Saragih	93	95
17	Hanny Nabila	97	93
18	Hari Tri Wardana Purba	80	86
19	Hassan Fadhli Syahputra	87	74
20	Maulana Alfansuri	67	74
21	Muhammad Wahyu Hidayat	70	71
22	Mytha Damayanti	83	93
23	Nabila Husna	83	86
24	Putri Zulfa Liswani	70	71
25	Robby Fahreza Daulay	67	67
26	Tamara Tania Putri Nst	93	86
27	Teguh Putra Arbi	67	71
28	Winda Aulia Devani	73	86
	$\sum X$	2297	2343
	$\sum X^2$	191767	198934
	MEAN	82,02	83,67
	VAR	125,38	107,38
	SD	11,20	10,36

Keterangan :

KPM : Kemampuan Pemahaman Konsep

KPK : Kemampuan Pemecahan Masalah

Lampiran 19

DOKUMENTASI

