

**PENGARUH PENERAPAN METODE INVESTIGASI
KELOMPOK TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIK SISWA SMP**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian dari Persyaratan Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan Matematika**



**Disusun oleh :
YAYAH ROKAYAH
NIM: 12510299**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (STKIP)
SILIWANGI BANDUNG
2016**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH PENERAPAN METODE INVESTIGASI KELOMPOK
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK
SISWA SMP**

Oleh :
YAYAH ROKAYAH
12510299

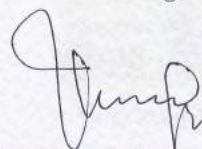
Disetujui dan Disahkan Oleh:

Pembimbing I



(Dr. Hj. Euis Eti Rahaeti, M.Pd)
NIP : 196812091993032002

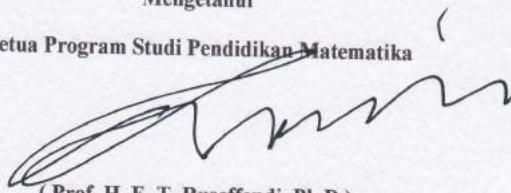
Pembimbing II



(Hj. Intisari, S.Pd, M.Pd)
NIP : 196612052000122002

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



(Prof. H. E. T. Ruseffendi, Ph.D)

NIDN : 0424123401

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul Pengaruh Penerapan Metode Investigasi Kelompok Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP. Seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan, atas pernyataan ini saya siap menanggung sanksi yang ditunjukan kepada saya apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan pada karya saya ini.

Bandung, Juni 2016



Yayah Rokayah

ABSTRAK

Yayah Rokayah (2016) “ Pengaruh Penerapan Metode Investigasi Kelompok Terhadap kemampuan pemecah Masalah Matematik Siswa SMP ”

Tujuan penelitian ini adalah menelaah pencapaian dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik antara siswa yang pembelajarannya menggunakan metode investigasi kelompok dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa dan implementasi langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan metode investigasi kelompok dilapang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen karena ada pemanipulasian perlakuan, dimana kelas eksperimen menggunakan pemebelajaran metode investigasi kelompok dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran biasa. Penelitian ini dilakukan di salah satu SMP di Karawang, sedangkan sampelnya adalah dua kelas dari kelas VIII yang diambil secara acak ,kelas yang satu menjadi kelas eksperimen dan yang satunya kelas kontrol.Instrumen dalam penelitian ini adalah seperangkat soal tes berbentuk uraian yang terdiri dari lima soal. Berdasarkan hasil penelitian dan analisis hasil pretes dan postes, dan n-gain diperoleh bahwa pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan metode investigasi kelompok dibandingkan dengan yang menggunakan pembelajaran biasa dan peneingkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan metode investigasi kelompok dibandingkan dengan yang menggunakan pembelajaran biasa, dan implementasi langkah-langkah pembelajaran metode investigasi kelompok dilapangan sudah berjalan sebagai man mestinya.

Kata Kunci : Metode Investigasi Kelompok, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



1. Nama : YAYAH ROKAYAH
2. NPM : 12510299
3. Program Studi : Pendidikan Matematika
4. Tempat Tanggal Lahir : Karawang, 24 September 1986
5. Agama : Islam
6. Status : Sudah Menikah
7. Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga
8. Alamat Tempat Tinggal : Kp.Krajan 1 Rt.01/01 Desa.Tegal sawah
Kec. Karawang Timur Kab.Karawang.
9. Telp.Rumah / HP : 0812-8042-9886

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan taufik dan hidayah-Nya, Dia-lah yang memberikan kekuatan pikiran dan fisik untuk melakukan yang terbaik sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penerapan Metode Investigasi Kelompok Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP”. Skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat mengikuti ujian sidang Sarjana Pendidikan Pada Jurusan Pendidikan Matematika.

Penulis menyadari bahwa selesainya skripsi ini tidak terlepas dari doa dan dorongan berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis tak lupa menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. H. Euis Eti Rohaeti, M.Pd., selaku pembimbing I yang dengan sabar dan senantiasa memberikan waktu luang, mengarahkan serta membimbing penulis guna terselesaikannya skripsi ini.
2. Hj. Intisari, S.Pd, M.Pd., selaku pembimbing II yang berkenan meluangkan waktunya untuk membimbing penulis serta memberika motivasi untuk menyusun skripsi ini;
3. Seluruh dosen jurusan Pendidikan Matematika, yang telah membimbing dan memberikan ilmunya selama penulis duduk di bangku perkuliahan. Semoga suatu hari nanti penulis bisa mengikuti jejak langkah bapak dan ibu;
4. H. Herman, S.Pd M.Pd, selaku kepala sekolah SMP Negeri 1 Karawang Timur yang telah mengijinkan penulis mengadakan penelitian di sekolah.

5. Guru SMP Negeri 1 Karawang Timur : Ibu Iis Sukaesih S.Pd yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian;
 6. Siswa-siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Karawang yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian;
 7. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun skripsi ini.
- Semoga Allah swt membalas jasa mereka yang telah membantu penulis dalam menyusun skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis tidak menutup diri untuk menerima kritikan dan saran yang membangun dari pembaca untuk kesempurnaan penelitian berikutnya. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Bandung , Juni 2016

Yayah Rokayah

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN	vii
DAFTAR GAMBAR	ix

BAB 1 PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah dan Batasan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
E. Definisi Operasional	5

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kemampuan Pemecahan Masalah	6
B. Metode Investigasi Kelompok.....	10
C. Hipotesis Penelitian	13

BAB III METODE DAN PROSEDUR PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian	14
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	14
C. Instrumen Penelitian	15

D. Prosedur Penelitian	24
E. Prosedur Pengolahan Data	26
F. Pengolahan dan Analisis Data Statistika Deskriptif.....	27
G. Pengolahan dan Analisis Data Statistika Inferensial	27

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Data	30
B. Pembahasan	48

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	52
B. Saran	52

DAFTAR PUSTAKA	54
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN	55
-----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Pedoman Penskoran Tes.....	15
3.2 Klasifikasi Validitas Instrumen	18
3.3 Hasil Uji Coba Validitas	18
3.4 Kriteria Reliabilitas Instrumen Tes.....	20
3.5 Hasil Uji Coba Reliabilitas	20
3.6 Kriteria Daya Pembeda	21
3.7 Hasil Uji Coba Daya Pembeda.....	21
3.8 Kriteria Indeks Kesukaran Soal	23
3.9 Hasil Uji Coba Indeks Kesukaran	23
3.10 Rekalitulasi Hasil Uji Coba Instrumen	24
3.11 Kriteria Nilai N-Gain	29
4.1 Statistik Data Deskriptif Data Tes Awal	30
4.2 Uji Normalitas Tes Awal	31
4.3 Hasil Uji Homogenitas Varians Skor Awal	33
4.4 Hasil Uji Signifikansi Perbedaan Rata-rata Skor Tes Awal.....	34
4.5 Statistik Data Deskriptif Data Tes Akhir.....	35
4.6 Uji Normalitas Skor Tes Akhir.....	36
4.7 Hasil Uji Homogenitas Varians Skor Tes Akhir	37
4.8 Hasil Uji Signifikansi Perbedaan Rata-rata Tes Akhir	38
4.9 Statistik Data Deskriptif Data N-Gain.....	40

4.10 Uji Normalitas Data Gain.....	40
4.11 Hasil Uji Homogenitas Varians Data Gain	42
4.12 Hasil Uji Signifikansi Perbedaan Rata-rata Data Gain	43

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

LAMPIRAN A PERANGKAT PEMBELAJARAN

A.1 Silabus Pembelajaran	55
A. 2 RPP Eksperimen	58
A.3 RPP Kontrol	77
A.4 LKS	94
A.5 Kisi-kisi tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik	113
A.6 Soal Uji Coba Instrumen	116
A. 7 Soal Pretes dan Postes	121

LAMPIRAN B. UJI COBA INSTRUMEN

B.1 Skor Data Hasil Uji Coba	126
B.2 Hasil Perhitungan Uji Validitas	128
B.3 Hasil Perhitungan Uji Realibilitas	128
B.4 Hasil Uji Daya Pembeda	128
B.5 Hasil Uji Indeks Kesukaran	129
B.6 Rekapitulasi Hasil Analisis Data	129

LAMPIRAN C. DATA HASIL PENELITIAN

C.1 Data Pretes Kelas Eksperimen.....	130
C.2 Data Pretes Kontrol	131
C.3 Data Postes Kelas Eksperimen	132
C.4 Data Postes Kontrol.....	133
C.5 Data N-Gain Eksperimen	134

C.6 Data N-Gain Kontrol.....	135
C.7 Pengolahan Data Pretes.....	136
C.8 Pengolahan Data Postes.....	144
C.9 Pengolahan Data N-Gain.....	152

LAMPIRAN D. SURAT SURAT

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
4.1 Kegiatan Pengelompokan.....	44
4.2 Kegiatan Perencanaan.....	45
4.3 Kegiatan Implementasi	46
4.4 Kegiatan Penyelidikan	46
4.5 Kegiatan Persentasi.....	47
4.6 Pembelajaran Eksperimen.....	51
4.7 Pembelajaran Kontrol	51

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu dasar yang mempunyai peranan sangat penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Banyak siswa di sekolah menganggap matematika sebagai bidang studi yang paling sulit, padahal matematika merupakan mata pelajaran yang banyak berguna dalam kehidupan dan merupakan salah satu pelajaran yang di ujikan dalam UN. Ini berarti matematika merupakan sarana berpikir logis untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari. Hal tersebut ditunjukkan dengan mengembangkan kemampuan menggunakan matematika dalam pemecahan masalah dan mengkomunikasikan ide atau gagasan dengan menggunakan simbol, tabel, diagram, dan media lain. Untuk itu, berpikir kreatif harus dikembangkan dalam pemecahan masalah matematika. Oleh karena itu matematika perlu diajarkan setiap jenjang pendidikan disekolah. Ini menunjukkan begitu dekatnya matematika dalam kehidupan sehari-hari. Namun, kenyatannya kedekatan ini belum bisa dirasakan oleh sebagian besar pelajar di Indonesia. Ini sesuai pendapat Ruseffendi (1984) bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang tidak disenagi anak. Senada dengan itu matematika merupakan sesuatu yang menakutkan atau bahkan sangat menakutkan dan sedapat mungkin untuk menghindarinya (sharp,1981)

Yuwono (Hadi, 2009) mengemukakan bahwa sudah banyak usaha yang dilakukan oleh pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan matematika proses pembelajarannya maupun dari hasil prestasi belajar siswanya.

Ini sesuai pendapat Beagle (1979) bahwa sikap positif terhadap matematika berkorelasi dengan hasil belajar matematika. Artinya, saat sikap positif siswa terhadap matematika tidak ada maka hasil belajarnya pun tidak akan baik. Sebagai mana dikemukakan van de walle (2007:6) yang mengatakan bahwa "Guru harus mengubah pendekatan pengajarannya dari pengajaran yang berpusat pada guru menjadi pengajaran berpusat pada siswa" Artinya guru perlu mengubah kelas dari sekedar kumpulan siswa menjadi komunitas matematika, menjadikan logika dan bukti matematika sebagai pembenaran dan menjauhkan otoritas guru untuk menuntaskan kebenaran.

Investigasi Kelompok adalah strategi belajar kooperatif yang menempatkan siswa ke dalam kelompok untuk melakukan investigasi terhadap suatu topik. Metode ini 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 melalui internet. Metode Investigasi Kelompok sering dipandang sebagai metode yang paling kompleks dan paling sulit dilaksanakan dalam pembelajaran kooperatif. Metode ini melibatkan siswa sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi. Metode ini menuntut para siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam ketrampilan proses kelompok (group process skills). Metode Investigasi Kelompok dapat melatih siswa untuk menumbuhkan kemampuan berfikir mandiri. Keterlibatan siswa secara aktif dapat terlihat mulai dari tahap pertama sampai tahap akhir pembelajaran.

Berdasarkan uraian diatas metode pembelajaran dengan menggunakan metode yang sudah berjalan memiliki kelemahan yaitu siswa kurang ikut berperan aktif dalam mengikuti pembelajaran karena siswa hanya mendengarkan saja tanpa adanya interaktif antara guru dengan siswa. Maka dengan ini penulis mengangkat judul “ Pengaruh Penerapan Metode Investigasi Kelompok Terhadap Kemampuan Pemecahana Masalah matematika siswa SMP “

B. Rumusan dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan Metode Investigasi Kelompok lebih baik dari pada menggunakan model pembelajaran biasa?
2. Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan Metode Investigasi Kelompok lebih baik dari pada menggunakan model pembelajaran biasa?
3. Bagaimana implementasi pembelajaran dengan menggunakan metode investigasi kelompok di lapangan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah , penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menelaah :

1. Pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan metode investigasi kelompok dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran biasa.
2. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa smp yang pembelajarannya menggunakan metode investigasi kelompok dibandingkan dengan yang menggunakan pembelajaran biasa.
3. Implementasi pembelajaran dengan menggunakan metode investigasi kelompok di lapangan.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan

1. Bagi Guru

Dengan menerapkan model pembelajaran secara praktek langsung, guru bisa menarik kesimpulan metode mana yang lebih baik dan mudah di pahami oleh siswa.

2. Bagi Siswa

Dengan metode pembelajaran yang tepat akan mempermudah siswa dalam proses belajar mengajar dan meningkatkan kreatifitas kemampuan siswa dengan materi yang disampaikan oleh guru

3. Bagi Pembelajaran Matematika pada umumnya

Dengan metode pembelajaran ini diharapkan mempermudah dalam belajar matematika pada umumnya sehingga mata pelajaran matematika banyak di sukai oleh semua kalangan.

E. Definisi Operasional

1. Kemampuan pemecahan masalah matematik adalah suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dapat dicapai. Dengan indikator sebagai berikut:
 - a. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan
 - b. Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika.
 - c. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau diluar matematika.
 - d. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal.
 - e. Menggunakan matematika secara bermakna.
2. Metode investigasi kelompok adalah proses penyelidikan yang dilakukan seseorang, dan selanjutnya orang tersebut mengkomunikasikan hasil perolehannya, dapat membandingkannya dengan perolehan orang lain, karena dalam suatu investigasi dapat diperoleh satu atau lebih hasil.

Dengan langkah-langkah sebgai berikut :

 - a. Tahap pengelompokan
 - b. Tahapa perencanaan
 - c. Tahap implementasi
 - d. Tahap penyelidikan
 - e. Tahap pengorganisasian
 - f. Tahap persentasi
 - g. Tahap evaluasi

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Pemecahan masalah adalah suatu aktivitas intelektual untuk mencari penyelesaian masalah yang dihadapi dengan menggunakan bekal pengetahuan yang sudah dimiliki. Pendapat tersebut didukung oleh pernyataan Branca (sumarmo,1994 :8) dikutip oleh Kelana (2013) kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan umum dalam pembelajaran matematika, artinya kemampuan pemecahana masalah matematika merupakan kemampuan dasar dalam matematika.

Herdiana dan Sumarmo (2014: 2) Proses pemecahan masalah matematik berbeda dengan proses penyelesaian soal matematika. Perbedaan tersebut terkandung dalam istilah masalah dan soal. Menyelesaikan soal atau tugas matematik belum tentu sama dengan memecahkan masalah matematik. Apabila suatu tugas matematik dapat segera ditemukan cara menyelesaikannya, maka tugas tersebut tergolong pada tugas rutin dan bukan merupakan suatu masalah.Suatu tugas matematik digolongkan sebagai masalah apabila tidak dapat segera diperoleh cara menyelesaikannya.namun harus melalui beberapa kegiatan lainnya yang relevan.

Ditinjau dari banyaknya solusi atau cara penyelesaiannya masalah matematik dapat bersifat tertutup atau terbuka. Masaalah tertutup adalah masalah yang memiliki solusi dan cara penyelesaian tertentu, sedang masalah terbuka adalah masalah yang mempunyai lebaih dari satu atau beragam solusi dan atau cara penyelesaian. Ditinjau dari susunan unsur- unurnya, masalah matematik dinamakan masalah terstruktur

atau tidak terstruktur. Masalah terstruktur adalah masalah yang memiliki unsur yang lengkap sehingga masalah dapat diselesaikan, sedangkan masalah yang tidak terstruktur adalah masalah yang memiliki unsur yang belum lengkap dan untuk menyelesaikannya harus di cari lebih dulu unsur-unsur tertentu yang lebih relevan.

Proses pemecahan masalah matematik merupakan salah satu kemampuan dasar matematik yang harus dikuasai siswa sekolah menengah. Pentingnya pemilikan kemampuan tersebut tercermin dari pernyataan Branca (sumarmo, 2005) bahwa pemecahan masalah matematik merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika bahkan proses pemecahan masalah matematik merupakan jantungnya matematika. Pendapat tersebut sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika dalam KTSP (2006). Tujuan tersebut antara lain : menyelesaikan masalah, berkomunikasi menggunakan symbol matematika, table, diagram dan lainnya; menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, memiliki rasa tahu, perhatian, minat belajar matematika, serta ,memiliki sikap teliti dan konsep diri dalam menyelesaikan masalah.

Cooney (Sumarmo,2005) mengemukakan bahwa pemilikan kemampuan pemecahan masalah membantu siswa berfikir analitik dalam mengambil keputusan dalam kehidupan sehari-hari dan membantu meningkatkan kemampuan berfikir kritis dalam menghadapi situasi baru.

Sejak lama Polya (Sumarmo, 2002) merinci langkah –langkah kegiatan memecahkan masalah sebagai berikut :

1. Kegiatan memahami masalah.
2. Kegiatan merencanakan atau merancang strategi pemecahan masalah.

3. Kegiatan melaksanakan perhitungan.
4. Kegiatan memeriksa kembali kebenaran hasil atau solusi.

Cara memecahkan masalah dikemukakan oleh beberapa ahli, di antaranya Dewey dan Polya. Dewey (Firdaus, 2009) memberikan lima langkah utama dalam memecahkan masalah:

1. mengenali/menyajikan masalah: tidak diperlukan strategi pemecahan masalah jika bukan merupakan masalah;
2. mendefinisikan masalah: strategi pemecahan masalah menekan-pentingnya definisi masalah guna menentukan banyaknya kemungkinan penyelesaian;
3. mengembangkan beberapa hipotesis: hipotesis adalah alternatif penyelesaian dari pemecahan masalah;
4. menguji beberapa hipotesis: mengevaluasi kelemahan dan kelebihan hipotesis;
5. memilih hipotesis yang terbaik.

Sedangkan menurut Polya (Choto, 2010), dalam pemecahan suatu masalah terdapat empat langkah yang harus dilakukan yaitu :

1. Memahami masalah.
2. Merencanakan pemecahannya.
3. Menyelesaikan masalah sesuai rencana langkah kedua,dan
4. Memeriksa kembali hasil yang diperoleh (looking back).

Polya mengemukakan hal tersebut, dikenal dengan strategi *heuristik*. Strategi lebih jauh Polya merinci setiap langkah di atas dengan pertanyaan-pertanyaan yang menuntun seorang *problem solver* menyelesaikan dan menemukan jawaban dari masalah. Sebagai contoh pada langkah memahami masalah diajukan

pertanyaan-pertanyaan: Apa yang tidak diketahui. Data apa yang diberikan. Mungkinkah kondisi dinyatakan dalam bentuk persamaan atau hubungan lainnya. Buatlah gambar dan tulislah notasi yang sesuai.

Pada langkah merencanakan penyelesaian diajukan pertanyaan di antaranya seperti: Pernah adakah soal seperti ini yang serupa sebelumnya diselesaikan. Dapatkah pengalaman yang lama digunakan dalam masalah yang sekarang.

Pada langkah melaksanakan rencana diajukan pertanyaan: Periksalah bahwa tiap langkah sudah benar. Bagaimana membuktikan bahwa langkah yang dipilih sudah benar. Dalam langkah memeriksa hasil dan proses, diajukan pertanyaan: Dapatkah diperiksa sanggahannya. Dapatkah jawaban itu dicari dengan cara lain.

Langkah-langkah penuntun yang dikemukakan Polya ini banyak dijadikan acuan oleh banyak orang dalam penyelesaian masalah matematika.

Menurut Wardhini (2010:23), terdapat lima faktor yang mempengaruhi siswa dalam sulitnya memecahkan masalah, yakni:

1. Kompleksnya pernyataan pada suatu masalah.
2. Metode penyajian masalah yang digunakan.
3. Kebiasaan atau pengalaman belajar yang telah diperoleh sebelumnya.
4. Salah pengertian dalam penyelesaian.
5. Sulitnya memulai apa yang harus dilakukan.

Dengan memahami faktor-faktor yang menyebabkan sulitnya masalah untuk dipecahkan maka guru diharapkan dapat membantu dan membimbing siswa sesuai dengan kesulitan yang mereka hadapi. Hal ini sudah menjadi kewajiban yang dilakukan guru mengingat kompetensi yang harus dimiliki guru dan mengingat

tuntutan kurikulum mengenai pemecahan masalah. Hal itu memberikan gambaran kepada kita adanya tantangan yang tidak kecil dalam mengajarkan pemecahan masalah matematika.

B. Metode Investigasi Kelompok

Menurut al-tabany (2014:127) Investigasi kelompok merupakan model pembelajaran kooperatif yang paling kompleks dan paling sulit untuk diterapkan. Model ini pertama kali diterapkan oleh Thelan. Dalam perkembangannya model ini diperluas dan dipertajam oleh Sharan dari Universitas Tel Aviv. Berbeda dengan STAD dan Jigsaw, siswa terlibat dalam perencanaan baik topik yang dipelajari maupun bagaimana jalannya penyelidikan mereka. Pendekatan ini memerlukan norma dan struktur kelas yang lebih rumit daripada pendekatan yang lebih berpusat pada guru.

Dalam implementasi kelompok guru membagi kelas menjadi kelompok dengan anggota 5-6 orang siswa yang heterogen. Selanjutnya siswa memilih topik untuk diselidiki, dan melakukan penyelidikan yang mendalam atas topik yang dipilih. Selanjutnya ia menyampikan dan mempersentasikan laporannya kepada seluruh kelas.

Sharan dkk (1984) membagi langkah langkah pelaksanaan model investigasi kelompok meliputi enam fase :

a. Memilih Topik

Siswa memilih sub topic khusus didalam suatu daerah masalah umum yang biasanya ditetapkan oleh guru.

b. Perencanaan Kooferatif

Siswa dan guru merencanakan prosedur pembelajaran.

c. Implementasi

Siswa menerapkan rencana yang telah mereka kembangkan didalam tahap kedua.

d. Analisis dan sintesis

Siswa menganalisis dan menyintesis informasi yang diperoleh pada tahap ketiga dan merencanakan bagaimana informasi tersebut diringkas dan disajikan dengan cara yang menarik sebagai bahan untuk dipersentasikfan kepada seluruh kelas.

e. Persentasi hasil final

Beberapa atau semua kelompok menyajikan hasil penyelidikannya dengan cara yang menarik kepada seluruh kelas, dengan tujuan agar siswa yang lain saling terlibat satu sama lain dalam pekerjaan mereka dan memperoleh persepektif luas pada topic luas.

f. Evaluasi

Dalam hal kelompok-kelompok menangani aspek yang berbeda dari topic yang sama, siswa dan guru mengevaluasi tiap kontribusi kelompok terhadap kerja kelas sebagai keseluruhan. Evaluasi yang dilakukan dapat berupa penilaian individu atau kelompok.

Menurut (Lestari dan yudhanegara: 2015) Metode investigasi kelompok menuntut semua anggota kelompok untuk merencanakan suatu penelitian beserta perencanaan penyelesaian masalah yang dihadapi. Kelompok menentukan apa saja yang akan dikerjakan dan siapa saja yang akan dikerjakan dan siapa saja yang akan melaksanakannya serta bagaimana perencanaan penyajian didepan kelas. Metode

pembelajaran investigasi kelompok dikembangkan oleh Sharan pada tahun 1976.

Adapun langkah –langkah pembelajarannya adalah :

1. Team

Pembentukan kelompok heterogen yang terdiri atas 5-6 siswa berdasarkan homogenitas.

2. Identification

Guru menyediakan beberapa sub topic dalam bidang masalah secara umum. Setiap kelompok memilih subtopic yang disediakan guru, kemudian mengidentifikasi topic tersebut untuk diteliti.

3. Planning

Siswa merencanakan prosedur belajar tertentu untuk menyelesaikan masalah yang akan diteliti.

4. Investigation

Siswa melakukan penyelidikan dengan mengumpulkan ,menganalisis, dan mengevaluasi informasi yang diperoleh secara berkelompok.

5. Final Project

Setiap kelompok mempersiapkan setiap laporan tugas akhir terkait dengan hasil investigasi kelompok yang telah dilakukan.

6. Persentation

Siswa mempersentasikan laporan tugas akhir didepan kelas.

7. Evaluation

Guru dan siswa mengevaluasi kontribusi masing-masing kelompok.

Metode investigasi kelompok merupakan salah satu bentuk model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi. Tipe ini menuntut para siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses kelompok. Metode investigasi kelompok dapat melatih siswa untuk menumbuhkan kemampuan berfikir mandiri. Keterlibatan siswa secara aktif dapat terlihat mulai dari tahap pertama sampai tahap akhir pembelajaran (Nurdin dalam Jayanti, 2013).

Investigasi kelompok adalah kelompok kecil untuk menuntun dan mendorong siswa dalam keterlibatan belajar. Metode ini menuntut siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses kelompok (group process skills). Hasil akhir dari kelompok adalah sumbangan ide dari tiap anggota serta pembelajaran kelompok yang notabennya lebih mengasah kemampuan intelektual siswa dibandingkan dengan pembelajaran individu.

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan studi literatur dan permasalahan yang telah dirumuskan pada bagian sebelumnya, hipotesis dalam penelitian ini adalah pencapaian dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan Metode Investigasi Kelompok lebih baik dari pada menggunakan model pembelajaran biasa.

BAB III

METODE DAN DISAIN PENELITIAN

A. Metode Dan Disain Penelitian

Metode dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, karena ada pemanipulasian perlakuan, kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran dengan Metode investigasi kelompok dan kelas kontrol mendapatkan pembelajaran biasa. Pada awal dan akhir pembelajaran kedua kelas diberi tes, sehingga desain penelitiannya adalah sebagai berikut:

A: O X O

A: O O

Keterangan :

A: pengambilan sampel secara acak kelas

O: pretes dan postes

X: pembelajaran dengan metode investigasi kelompok.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri 1 Karawang Timur sedangkan sampelnya dipilih 2 kelas secara acak dimana kelas eksperimen memperoleh pembelajaran dengan Metode Investigasi kelompok dan kelas kontrol memperoleh pembelajaran biasa. Dimana kelas VIII B sebagai eksperimen dan kelas VII C sebagai kelas kontrol.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini adalah seperangkat soal tes kemampuan pemecahan masalah. Tes tersebut merupakan tes kemampuan pemecahan masalah matematik yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematik siswa. Tes tersebut diberikan kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Tes dilakukan sebelum perlakuan diberikan (pretes) maupun sesudah perlakuan diberikan (postes). Penyusunan tes tersebut juga mengacu kepada kurikulum yang digunakan oleh pihak sekolah.

Perangkat tes untuk pretes dan postes dibuat sama yang terdiri dari enam soal tes tipe uraian. Dipilih tes tipe uraian agar proses berpikir siswa dapat dievaluasi dan untuk menghindari siswa menjawab secara menebak. Penyusunan soal diawali dengan pembuatan kisi-kisi soal yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator kemampuan pemecahan masalah matematik yang diukur. Kemudian menyusun soal beserta kunci jawabannya. Aturan pemberian skor untuk setiap butir soal yang dijawab oleh siswa ditentukan berdasarkan pedoman penskoran *Holistic Scoring Rubrics* seperti yang ditampilkan dalam tabel 3.1 di bawah ini:

Tabel 3.1
Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Skor	Deskripsi Penilaian
Skor 4	Dapat menjawab semua aspek pertanyaan tentang pemecahan masalah dan dapat dijawab dengan benar dan jelas atau lengkap.
Skor 3	Dapat menjawab hampir semua aspek pertanyaan tentang pemecahan masalah dan dijawab dengan benar.
Skor 2	Dapat menjawab hanya sebagian aspek pertanyaan tentang pemecahan masalah dan dijawab dengan benar.

Skor 1	Menjawab tidak sesuai atas aspek pertanyaan tentang pemecahan masalah atau menarik kesimpulan salah.
Skor 0	Tidak ada jawaban.

Soal-soal tersebut dikonsultasikan terlebih dahulu dengan dosen pembimbing. Setelah itu, soal-soal tersebut diujicobakan dan kemudian dihitung nilai validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukarannya agar memenuhi syarat instrumen sebagai alat pengumpul data.

1. Uji Validitas

Menurut Anderson (Arikunto, 2005) dalam Lestari dan Yudhanegara (2015: 190), sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Dengan kata lain, validitas suatu instrumen merupakan tingkat ketepatan suatu instrumen untuk mengukur sesuatu yang harus diukur.

Validitas instrumen yang dianalisis dalam penelitian meliputi validitas logis dan validitas empiris. Validitas logis meliputi validitas isi, validitas muka, dan validitas konstruksi psikologis. Validitas isi suatu instrumen adalah ketepatan instrumen tersebut ditinjau dari segi materi yang akan diteliti. Validitas muka suatu instrumen adalah ketepatan susunan kalimat atau kata-kata yang digunakan pada suatu butir pertanyaan atau pernyataan dalam instrumen tersebut. Dan validitas konstruksi psikologis suatu instrumen penelitian berkenaan dengan aspek sikap, kepribadian, motivasi, minat, dan bakat. Agar soal-soal tersebut memiliki validitas isi, muka, dan konstruksi psikologis maka sebelum diujicobakan soal-soal tersebut dikonsultasikan dengan dosen pembimbing.

“Validitas empiris adalah validitas yang diperoleh melalui observasi atau pengamatan yang bersifat empirik atau ditinjau berdasarkan kriteria tertentu” (Lestari dan Yudhanegara, 2015: 192). Kriteria untuk menentukan tinggi rendahnya validitas instrumen dinyatakan dengan koefisien korelasi yang diperoleh melalui perhitungan. Tinggi rendahnya validitas suatu instrumen berbanding lurus dengan nilai koefisien korelasinya. Nilai koefisien korelasi dinotasikan dengan r_{xy} .

Setelah soal-soal tersebut diujicobakan, soal-soal tersebut dihitung validitasnya dengan menggunakan bantuan program *Microsoft Excell*. Soal-soal tersebut dihitung validitasnya menggunakan rumus koefisien korelasi *Product Moment Pearson* yang dikembangkan oleh Karl Pearson. Rumusnya yaitu:

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

Keterangan:

r_{xy}	=	koefisien korelasi antara skor butir soal (X) dan total skor (Y)
N	=	jumlah subyek
X	=	skor suatu butir/item soal
Y	=	total skor

Nilai koefisien korelasi (r_{xy}) yang diperoleh kemudian diinterpretasikan. Interpretasi derajat validitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guilford (Lestari dan Yudhanegara, 2015: 193) sebagai berikut:

Tabel 3.2
Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen

Koefisien Korelasi (r_{xy})	Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tepat/sangat baik
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi	Tepat/baik
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang	Cukup tepat/cukup baik
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah	Tidak tepat/buruk
$r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tepat/sangat buruk

Berdasarkan kriteria dan perhitungan dengan rumus di atas, maka soal-soal yang telah diujicobakan memberikan hasil sebagaimana disajikan dalam tabel 3.3 berikut ini:

Tabel 3.3
Validitas Tiap butir soal

No Soal	ΣX	ΣY	ΣX^2	ΣY^2	ΣXY	N	Rxy	Interpretasi
1	70	406	144	4624	760	40	0.4759472	sedang
2	93	406	285	4624	1072	40	0.6883941	tinggi
3	100	406	294	4624	1118	40	0.6922831	tinggi
4	85	406	245	4624	995	40	0.734869	tinggi
5	58	406	120	4624	679	40	0.6719135	sedanng

2. Reliabilitas Tes

“Reliabilitas suatu instrumen adalah keajegan atau kekonsistenan instrumen tersebut bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda,

waktu yang berbeda, atau tempat yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama” (Lestari dan Yudhanegara, 2015: 206).

Kriteria untuk menyatakan tinggi rendahnya derajat reliabilitas suatu instrumen ditentukan oleh nilai koefisien reliabilitas tiap butir soal yang diperoleh melalui perhitungan. Tinggi rendahnya derajat reliabilitas suatu instrumen berbanding lurus dengan nilai koefisien reliabilitasnya. Nilai koefisien reliabilitas dinotasikan dengan r_{II} .

Soal-soal yang telah diujicobakan, maka akan dihitung koefisien reliabilitasnya. Karena soal yang diujicobakan merupakan tes tipe uraian, maka menghitung nilai koefisien reliabilitasnya menggunakan rumus *Alpha Cronbach*, yaitu:

$$r_{II} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{II} = koefisien reliabilitas

n = banyaknya butir soal

s_i^2 = variansi skor butir soal ke-i

s_t^2 = variansi skor total

Nilai koefisien reliabilitas (r_{11}) tersebut diinterpretasikan untuk menentukan derajat reliabilitas instrumen berdasarkan kriteria menurut Guilford (Lestari dan Yudhanegara, 2015: 206) berikut:

Tabel 3.4
Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi Reliabilitas	Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tetap/sangat baik
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi	Tetap/baik
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang	Cukup tetap/cukup baik
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah	Tidak tetap/buruk
$r_{11} < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tetap/sangat buruk

Berdasarkan perhitungan dengan rumus di atas, maka soal-soal yang telah diujicobakan memberikan hasil nilai koefisien reliabilitasnya $r_{11} = 0,9968705$ dan menurut kriteria Guilford pada tabel 3.4 di atas maka soal-soal tersebut memiliki derajat reliabilitas sangat tinggi. Artinya soal-soal tersebut memiliki reliabilitas sangat baik.

3. Daya Pembeda

Daya pembeda suatu butir soal merupakan ukuran sejauh mana soal tersebut membedakan antara siswa yang menjawab soal tersebut dengan tepat, kurang tepat, dan siswa yang menjawab dengan tidak tepat. Atau dengan kata lain daya pembeda suatu soal merupakan kemampuan soal tersebut membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dan kemampuan rendah. Tinggi atau rendahnya daya pembeda suatu butir soal dinyatakan dengan indeks daya pembeda (DP). Untuk mencari indeks daya pembeda (DP), digunakan rumus sebagai berikut:

Rumus Daya Pembeda:

$$D = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A \cdot SMI}$$

Keterangan :

D = Daya Pembeda

JB_A = Jumlah skor dari kelompok atas

JB_B = Jumlah skor dari kelompok bawah

JS_A = Jumlah siswa kelompok atas/bawah (27% dari jumlah seluruh peserta tes)

SMI = Skor maksimal ideal

Tabel 3.5
Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen

Nilai Indeks Daya Pembeda	Interpretasi Daya Pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Kurang
$DP \leq 0,00$	Sangat kurang

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda disajikan pada tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.6
Daya pembeda tiap butir soal

No soal	JBA	JBB	JSA	SMI	D	Interpretasi
1	25	14	10	4	0.275	Sedang
2	25	20	10	4	0.125	Rendah
3	30	16	10	4	0.35	Sedang
4	27	22	10	4	0.125	Rendah
5	22	11	10	4	0.275	Sedang

4. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran merupakan ukuran yang menyatakan derajat kesukaran soal tersebut. Indeks kesukaran suatu soal sangat berelevan dengan daya pembeda soal tersebut. Bila soal terlalu mudah maka baik kelompok atas maupun kelompok bawah dapat menjawab dengan tepat soal tersebut. Dan sebaliknya, bila soal terlalu sukar maka baik kelompok atas maupun kelompok bawah tidak dapat menjawab dengan tepat soal tersebut. Bila hal itu terjadi, maka soal-soal tersebut tidak akan bisa mengukur kemampuan siswa yang sebenarnya. Dengan demikian suatu soal yang baik adalah memiliki indeks kesukaran tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah.

Untuk menghitung indeks kesukaran suatu soal maka digunakan rumus sebagai berikut:

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{2JS_A \cdot SMI}$$

Keterangan:

IK = Indeks Kesukaran

JB_A = Jumlah skor dari kelompok atas

JB_B = Jumlah skor dari kelompok bawah

JS_A = Jumlah siswa kelompok atas/bawah (27% dri jumlah seluruh peserta tes)

SMI = Skor maksimal ideal

Kriteria untuk menginterpretasikan indeks kesukaran suatu butir soal disajikan dalam tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.7
Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen

Nilai Indeks Kesukaran	Interpretasi Indeks Kesukaran
$IK = 0,00$	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu mudah

Berdasarkan kriteria dan perhitungan indeks kesukaran menggunakan rumus di atas, soal-soal yang diujicobakan memberikan hasil seperti yang disajikan dalam tabel 3.8 berikut:

Tabel 3.8
Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

No soal	JBA	JBB	JSA	SMI	IK	Interpretasi
1	27	18	10	4	0.5625	soal sedang
2	30	22	10	4	0.65	Soal sedang
3	34	22	10	4	0.70	Soal Mudah
4	27	22	10	4	0.6125	Soal sedang
5	22	11	10	4	0.4125	Soal sedang

Setelah soal-soal yang dihitung nilai validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukarannya, maka soal-soal tersebut dikategorikan menjadi soal mana saja yang akan dipakai, soal yang akan direvisi, dan soal yang akan dibuang. Soal-soal tersebut dikategorikan sesuai dengan interpretasi validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukarannya.

Apabila suatu butir soal memiliki nol interpretasi jelek dari empat kriteria (validitas, reliabilitas, daya pembeda, indeks kesukaran) maka soal tersebut dipakai. Apabila hanya memiliki satu atau dua interpretasi jelek maka soal tersebut perlu

direvisi. Dan apabila memiliki tiga atau empat interpretasi jelek maka soal tersebut dibuang atau diganti.

Soal-soal yang diujicobakan setelah dihitung nilai validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukarannya dapat disimpulkan seperti disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.9
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen

Soal no	Validitas	Realibilitas	Daya Pembeda	Indeks Kesukaran	Kesimpulan
1	Sedang	sangat tinggi	sedang	soal sedang	Soal dipakai
2	Tinggi	sangat tinggi	Rendah	Soal sedang	Soal direvisi
3	Tinggi	sangat tinggi	sedang	Soal Mudah	Soal dipakai
4	Tinggi	sangat tinggi	Rendah	Soal sedang	Soal direvisi
5	Sedanng	sangat tinggi	sedang	Soal sedang	Soal dipakai

D. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan

Pada tahapan ini peneliti melakukan beberapa persiapan sebelum melaksanakan penelitian, yaitu meliputi:

- a. Mengidentifikasi masalah yang akan diteliti kemudian merumuskan permasalahan beserta batasannya.
- b. Mengkaji berbagai literatur sebagai sumber yang mendukung perumusan masalah serta pijakan dalam menentukan hipotesis serta untuk menentukan metode dan desain penelitian.
- c. Penyusunan proposal penelitian termasuk di dalamnya menentukan hipotesis.

- d. Setelah proposal disetujui, peneliti mengajukan permohonan surat ijin untuk pelaksanaan penelitian di sekolah yang dijadikan tempat uji coba untuk penelitian.
- e. Menyusun instrumen penelitian, silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan bahan ajar.
- f. Melakukan uji coba instrumen.
- g. Menganalisis soal setelah diadakan uji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran soal tersebut.
- h. Melakukan perbaikan instrumen tes berdasarkan hasil uji coba yang telah dilaksanakan.

2. Tahap pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini, yaitu:

- a. Melakukan konsultasi dengan guru bidang studi matematika di sekolah yang dijadikan tempat uji coba penelitian, serta berdiskusi mengenai kondisi kelas.
- b. Memberikan tes awal pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol,
- c. Memberikan perlakuan yang berbeda pada kedua kelas. Kelas eksperimen diberikan perlakuan pembelajaran matematika dengan pembelajaran metode Investigasi kelompok dan kelas kontrol diberikan perlakuan pembelajaran dengan pembelajaran biasa.
- d. Memberikan tes akhir kepada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.
- e. Menggunakan uji statistik yang sesuai dengan kriteria data terhadap data hasil tes.

3. Tahap Evaluasi

Pada tahap evaluasi ini meliputi pengecekan efektifitas, efisiensi model pembelajaran yang diteliti, pengecekan pengaruh atau respon pendekatan pembelajaran yang diteliti terhadap siswa, dan menjelaskan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.

E. Prosedur Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari skor instrumen tes hasil penelitian masih berupa data mentah yang penggunaannya masih sangat terbatas. Data mentah tersebut harus diolah dan dianalisis terlebih dahulu agar dapat menjawab rumusan masalah dalam penelitian dan menyelesaikan masalah dalam penelitian. Data yang diperoleh dalam penelitian berupa data kuantitatif yang diperoleh dari hasil tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). Analisis data hasil tes dilakukan untuk mengetahui pencapaian dan peningkatan kemampuan penalaran matematik antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan metode Investigasi kelompok dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa. Analisis dilakukan dengan bantuan *software* SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) versi 21.0

Teknik yang dilakukan untuk mengolah dan menganalisis data dari skor instrumen tes hasil penelitian yang disesuaikan dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian ada dua, yaitu:

1. Pengolahan dan Analisis Data Statistik Deskriptif

Pengolahan dan analisis data statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat generalisasi. Pengolahan data dilakukan dengan menentukan ukuran pemusatan dan penyebaran data pada data hasil tes awal dan tes akhir, seperti nilai rata-rata (*mean*), median, modus, nilai maksimum, nilai minimum, jangkauan (*range*), simpangan baku (standar deviasi), dan variansi data. Sementara analisis data statistik dilakukan dengan mendeskripsikan/menginterpretasikan makna yang terkandung dari hasil pengolahan data-data tersebut.

2. Pengolahan dan Analisis Data Statistik Inferensial

Pengolahan dan analisis data statistik inferensial bertujuan untuk menganalisis data dengan membuat generalisasi pada data sampel agar hasilnya dapat diberlakukan pada populasi. Analisis inferensial pada penelitian dilakukan untuk memperoleh kesimpulan mengenai pencapaian dan peningkatan kemampuan penalaran matematik siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengolahan dan analisis inferensial yang dilakukan yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji signifikansi perbedaan dua rata-rata.

Langkah-langkah pengolahan dan analisis data statistik inferensial yaitu:

a. Uji Normalitas

Untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, maka perlu diadakan uji normalitas. Uji ini dilakukan pada data hasil *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Uji normalitas ini

menggunakan uji Kolmogorov Smirnov dengan taraf signifikansi 5% (0,05). Jika kedua data berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka pengolahan data dilanjutkan dengan uji homogenitas. Namun jika data tidak berdistribusi normal maka tidak perlu dilakukan uji homogenitas, dan pengujian selanjutnya dilakukan dengan menggunakan analisis statistik non parametrik.

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah data memiliki variansi atau keragaman nilai yang sama secara statistik. Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah data skor tes kelas eksperimen dan kontrol memiliki variansi atau keragaman nilai yang sama(homogen) secara statistik atau tidak sama (tidak homogen). Uji ini dilakukan pada data skor tes awal maupun tes akhir. Uji ini menggunakan uji Levene's test dengan taraf signifikansi sebesar 5 % (0,05).

c. Uji Signifikansi Perbedaan Dua Rata-Rata

Uji signifikansi perbedaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata (mean) secara signifikan antara dua populasi dengan melihat rata-rata dua sampelnya. Uji ini dilakukan terhadap data hasil tes awal dan tes akhir. Jika data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen maka pengujiannya menggunakan uji t. adapun untuk data yang berdistribusi normal, tetapi memiliki varians yang tidak homogen maka pengujiannya menggunakan uji t'. Sedangkan untuk data yang salah satu atau keduanya tidak berdistribusi normal, maka pengujiannya menggunakan analisis statistik non parametrik dengan menggunakan uji Mann Whitney U.

Pada dasarnya peningkatan kemampuan siswa berbeda dengan pencapaian kemampuan siswa. Peningkatan kemampuan yang tinggi tidak mencerminkan pencapaian kemampuan yang tinggi pula dan peningkatan kemampuan yang rendah tidak mencerminkan pencapaian kemampuan yang rendah pula. Untuk mengetahui pencapaian kemampuan penalaran matematik siswa, maka dilakukan analisis data N-gain atau gain ternormalisasi. Nilai N-gain dihitung menurut Meltzer (Lestari dan Yudhanegara, 2015: 235) dengan menggunakan rumus berikut:

$$N - Gain = \frac{\text{Skor Pos Test} - \text{Skor Pre Test}}{\text{SMI} - \text{Skor Pre Test}}$$

Keterangan:

SMI = Skor Maksimal Ideal

Tinggi rendahnya nilai N-Gain ditentukan berdasarkan kriteria berikut:

Tabel 3.11
Kriteria Nilai N-Gain

Nilai N-Gain	Kriteria
$N\text{-gain} \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < N\text{-gain} < 0,70$	Sedang
$N\text{-gain} \leq 0,30$	Rendah

Lestari dan Yudhanegara (2015:235)

Untuk melihat perbandingan peningkatan dan pencapaian kemampuan penalaran matematik siswa antara kelas eksperimen yang mendapat perlakuan pendekatan pembelajaran metode investigasi kelompok dengan kelas kontrol yang mendapat perlakuan pembelajaran biasa, maka data gain dan N-gain diolah dan dianalisis yaitu dihitung uji normalitas, homogenitas, dan uji signifikansi perbedaan dua rata-ratanya.

BAB IV

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Data

1. Analisis Data Tes Awal (Pretes)

Tes awal dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematik awal siswa sebelum proses pembelajaran berlangsung. Selain itu, analisis data tes awal dilakukan untuk mengetahui kesetaraan sampel antara kelas eksperimen yang akan mendapat perlakuan pembelajaran metode investigasi kelompok dan kelas kontrol yang akan mendapat perlakuan pembelajaran biasa.

Untuk penggambaran awal data tes awal (pretes), maka dilakukan analisis data statistik deskriptif untuk menghitung nilai rata-rata (*mean*), median, modus, nilai maksimum, nilai minimum, jangkauan (*range*), simpangan baku (standar deviasi), dan variansi data. Dengan bantuan *software* SPSS 21, pengolahan dan analisis data statistik deskriptif pada tes awal diperoleh hasil seperti tabel berikut ini:

Tabel 4.1
Statistik Deskriptif Data Tes Awal

Kelompok Kelas Sampel	Jumlah Data (N)	Jangkauan (Range)	Nilai Minimal	Nilai Maksimal	Nilai Rata-Rata
Kelas eksperimen	40	7	1	8	4,45
Kelas kontrol	40	7	1	8	4,25

Dari tabel 4.1 di atas, terlihat bahwa antara jumlah data pada kelas eksperimen adalah 40 siswa dan jumlah data pada kelas kontrol adalah 40 siswa.

Kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes awal memiliki nilai minimal dan nilai maksimal yang sama sehingga memiliki jangkauan yang sama yaitu 7. Ada

perbedaan nilai rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai rata-rata kelas eksperimen yaitu 4,45 sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol yaitu 4,25. Jadi nilai rata-rata kelas eksperimen sedikit lebih baik dari kelas kontrol. Sementara nilai standar deviasi dan varians data tes awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai yang tidak jauh berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki keragaman nilai yang hampir sama.

Supaya asumsi normalitas dipenuhi, maka dilakukan uji normalitas data skor tes awal untuk kedua sampel kelas. Hipotesis uji normalitas tersebut, yaitu:

H_0 : Data berdistribusi normal.

H_A : Data tidak berdistribusi normal.

Taraf signifikansi (α) : 5%

Kriteria pengujian: jika $Pvalue > 0,05$ maka H_0 diterima, jika $Pvalue \leq 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_A diterima.

Dengan bantuan *software SPSS 21*, uji normalitas data skor tes awal menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dan diperoleh hasil seperti disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.2
Uji Normalitas Data Skor Tes Awal

Kelompok Kelas	Jumlah Data	Nilai statistik	P-value	Interpretasi
Kelas eksperimen	40	0,133	0,072	Data berdistribusi normal/ H_0 diterima
Kelas kontrol	40	0,127	0,104	Data berdistribusi normal/ H_0 diterima

Berdasarkan tabel 4.2 di atas, terlihat bahwa hasil uji normalitas data skor tes awal kelompok kelas eksperimen atau kelompok kelas yang akan mendapat pendekatan Pembelajaran Metode Investigasi kelompok memiliki $P-value$ yaitu 0,072. Dan P -

$value > 0,05$ atau $P-value > \alpha$, sehingga kesimpulannya H_0 diterima (tidak cukup bukti/data untuk menolak H_0). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa data skor tes awal kelompok kelas eksperimen berdistribusi normal pada taraf kepercayaan 95%.

Dari tabel 4.2 di atas juga, terlihat bahwa hasil uji normalitas data skor tes awal kelompok kelas kontrol atau kelompok kelas yang akan mendapat pembelajaran biasa memiliki $P-value$ yaitu 0,104. Dan $P-value > 0,05$ atau $P-value > \alpha$, sehingga kesimpulannya H_0 diterima (tidak cukup bukti/data untuk menolak H_0). Itu berarti bahwa data skor tes awal kelompok kelas kontrol berdistribusi normal pada taraf kepercayaan 95%.

Kemudian karena kedua data skor tes awal berdistribusi normal, untuk mengetahui bahwa data tes awal memiliki variansi atau keragaman nilai yang sama secara statistik satu sama lain maka dilakukan uji homogenitas.

Hipotesis untuk uji homogenitas tersebut yaitu:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, kedua varians homogen.

$H_A : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, kedua varians tidak homogen.

Taraf signifikansi (α) : 5%

Kriteria pengujian: jika $Pvalue > 0,05$ maka H_0 diterima, jika $Pvalue \leq 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_A diterima.

Dengan bantuan *software SPSS 21*, uji homogenitas data skor tes awal menggunakan *Levene's test* dan diperoleh data seperti disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.3
Uji Homogenitas Varians Data Skor Tes Awal

Kelompok Kelas	Jumlah Data (N)	P-value	Interpretasi
Kelas eksperimen	40	0,286	Ho diterima/kedua varians homogen
Kelas kontrol	40		

Dari tabel 4.3 di atas, terlihat bahwa hasil uji homogenitas data hasil tes awal kedua kelompok kelas sampel memiliki *P-value* yaitu 0,286. Dan $P\text{-value} > 0,05$ atau $P\text{-value} > \alpha$, sehingga kesimpulannya H_0 diterima (tidak cukup bukti/data untuk menolak H_0). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa varians data skor tes awal kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol adalah homogen pada taraf kepercayaan 95%.

Karena data skor tes awal kedua kelompok sampel kelas berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka selanjutnya dilakukan uji signifikansi perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan uji t.

Uji dua pihak

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$, tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematik antara siswa yang akan memperoleh pendekatan Pembelajaran Metode Investigasi kelompok dengan siswa yang akan memperoleh pembelajaran biasa.

$H_A : \mu_1 \neq \mu_2$, terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang akan memperoleh Pembelajaran Metode investigasi kelompok dengan siswa yang akan memperoleh pembelajaran biasa.

Taraf signifikansi (α): 5%

Kriteria pengujian: jika $P\text{value} > 0,05$ maka H_0 diterima, jika $P\text{value} \leq 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_A diterima.

Dengan bantuan *software SPSS 21*, uji t data skor tes awal kedua kelompok kelas sampel diperoleh hasil seperti disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.4
Uji Signifikansi Perbedaan Dua Rata-Rata (Uji t) Tes Awal

Kelompok Kelas	Jumlah Data	Nilai t_{hitung}	P-value	Interpretasi
Kelas eksperimen	40	0,406	0,686	Ho diterima
Kelas kontrol	40			

Tabel 4.4 di atas memperlihatkan bahwa hasil uji signifikansi perbedaan dua rata-rata dengan uji t pada data skor tes awal memiliki Pvalue yaitu 0,686. Dan $P\text{-value} > 0,05$ atau $P\text{-value} > \alpha$, sehingga kesimpulannya H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematik siswa smp yang menggunakan metode investigasi kelompok lebih baik dari pada kemampuan siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.

2. Analisis Data Tes Akhir (Postes)

Tes akhir dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematik siswa setelah perlakuan pembelajaran dilakukan kepada kedua kelompok kelas sampel. Data skor tes akhir dari kelompok kelas eksperimen maupun kelompok kelas kontrol diolah untuk mengetahui perlakuan mana yang lebih baik antara Pembelajaran Matematika dengan metode Investigasi kelompok pada kelas eksperimen atau pembelajaran biasa pada kelas kontrol.

Untuk penggambaran awal data tes akhir, maka dilakukan analisis data statistik deskriptif untuk menghitung nilai rata-rata (*mean*), median, modus, nilai maksimum, nilai minimum, jangkauan (*range*), simpangan baku (standar deviasi),

dan variansi data. Dengan bantuan *software* SPSS 21, pengolahan dan analisis data statistik deskriptif pada tes akhir diperoleh hasil seperti tabel berikut ini:

Tabel 4.5
Statistik Deskriptif Data Tes Akhir

Kelompok Kelas	Jumlah Data (N)	Jangka-uan (Range)	Nilai Mini-mal	Nilai Maksi-mal	Nilai Rata-Rata
Kelas eksperimen	40	13	7	20	12,85
Kelas kontrol	40	10	6	16	11,03

Dari tabel 4.5 di atas, terlihat bahwa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes akhir memiliki nilai maksimal yang berbeda, kelas eksperimen memiliki nilai maksimal 20, sedangkan kelas kontrol memiliki nilai maksimal 16. Nilai rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes akhir memiliki perbedaan yang lebih besar dibanding pada tes awal. Nilai rata-rata pada kelas eksperimen yaitu 12,85 dan pada kelas kontrol yaitu 11,03. Sementara nilai standar deviasi dan variansi data tes akhir antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan yang tidak begitu jauh. Hal ini menunjukkan bahwa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki keragaman nilai yang cukup berbeda.

Supaya asumsi normalitas dipenuhi, maka dilakukan uji normalitas terhadap data skor tes akhir pada kedua sampel kelas. Hipotesis uji normalitas tersebut, yaitu:

H_0 : Data berdistribusi normal.

H_A : Data tidak berdistribusi normal.

Taraf signifikansi (α): 5%

Kriteria pengujian: jika $Pvalue > 0,05$ maka H_0 diterima, jika $Pvalue \leq 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_A diterima.

Dengan bantuan *software* SPSS 21, uji normalitas data skor tes akhir menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dan diperoleh hasil seperti disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.6
Uji Normalitas Data Skor Tes Akhir

Kelompok Kelas	Jumlah Data (N)	Nilai Statistik	P-value	Interpretasi
Kelas eksperimen	40	0,119	0,157	Data berdistribusi normal/ H_0 diterima
Kelas kontrol	40	0,104	0,200	Data berdistribusi normal/ H_0 diterima

Berdasarkan tabel 4.6 di atas , terlihat bahwa hasil uji normalitas data skor tes akhir kelompok kelas eksperimen atau kelompok kelas yang mendapatkan Pembelajaran metode investigasi kelompok memiliki P-value yaitu 0,157. Dan P-value $> 0,05$ atau P-value $> \alpha$, sehingga kesimpulannya H_0 diterima (tidak cukup bukti/data untuk menolak H_0). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa data skor tes akhir kelompok kelas eksperimen berdistribusi normal pada taraf kepercayaan 95%.

Dari tabel 4.6 di atas juga, terlihat bahwa hasil uji normalitas data skor tes akhir kelompok kelas kontrol atau kelompok kelas yang mendapatkan pembelajaran biasa memiliki P-value yaitu 0,200. Dan P-value $> 0,05$ atau P-value $> \alpha$, sehingga kesimpulannya H_0 diterima (tidak cukup bukti/data untuk menolak H_0). Itu berarti bahwa data skor tes akhir kelompok kelas kontrol berdistribusi normal pada taraf kepercayaan 95%.

Kedua data skor tes akhir disimpulkan berdistribusi normal dan untuk mengetahui bahwa data tes akhir memiliki variansi atau keragaman nilai yang sama secara statistik satu sama lain maka dilakukan uji homogenitas seperti pada tes awal.

Hipotesis untuk uji homogenitas tersebut yaitu:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, kedua varians homogen.

$H_A : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, kedua varians tidak homogen.

Taraf signifikansi (α): 5%

Kriteria pengujian: jika $P\text{-value} > 0,05$ maka H_0 diterima, jika $P\text{-value} \leq 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_A diterima.

Dengan bantuan *software SPSS 21*, uji homogenitas data skor tes akhir menggunakan *Levene's test* dan diperoleh data seperti disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.7
Uji Homogenitas Varians Data Skor Tes Akhir

Kelompok Kelas	Jumlah Data (N)	P-value	Interpretasi
Kelas eksperimen	40	0,181	Ho diterima/kedua varians homogen
Kelas kontrol	40		

Dari tabel 4.7 di atas, terlihat bahwa hasil uji homogenitas data hasil tes akhir kedua kelompok kelas sampel memiliki P-value yaitu 0,181. Dan $P\text{-value} > 0,05$ atau $P\text{-value} > \alpha$, sehingga kesimpulannya H_0 diterima (tidak cukup bukti/data untuk menolak H_0). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa varians data skor tes akhir kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol adalah homogen pada taraf kepercayaan 95%.

Karena data skor tes akhir kedua kelompok sampel kelas berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka selanjutnya dilakukan uji signifikansi perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan uji t.

Hipotesis untuk uji t tersebut yaitu:

Uji pihak kanan

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$, kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang memperoleh Pembelajaran Metode investigasi kelompok tidak lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

$H_A : \mu_1 > \mu_2$, kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang memperoleh Pembelajaran Metode investigasi kelompok lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

Taraf signifikansi (α): 5%

Kriteria pengujian: jika $+t_{\text{tabel}} \geq t_{\text{hitung}}$ maka H_0 diterima

Dengan bantuan *software SPSS 21*, uji t data skor tes akhir kedua kelompok kelas sampel diperoleh hasil seperti disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.8
Uji Signifikansi Perbedaan Dua Rata-Rata (Uji t) Tes Akhir

Kelompok Kelas	Jumlah Data (N)	Nilai t_{hitung}	P-value	Interpretasi
Kelas eksperimen	40	3,143	0,002	Ho ditolak
Kelas kontrol	40			

Tabel 4.8 di atas memperlihatkan bahwa hasil uji signifikansi perbedaan dua rata-rata dengan uji t pada data skor tes akhir memiliki t_{hitung} yaitu 3,143. Hipotesis menggunakan uji pihak kanan sehingga kriteria pengujiannya yaitu apabila $+t_{\text{tabel}} \geq t_{\text{hitung}}$ maka H_0 ditolak. Dari tabel di atas terlihat bahwa data tes akhir tersebut memiliki derajat kebebasan 78. Pada derajat kebebasan tersebut dengan signifikansi 5% maka nilai t tabel adalah 1,665. Dan $1,665 < 3,143$ atau nilai $+t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}}$, sehingga kriteria yang membuat H_0 diterima tidak terpenuhi. Dapat ditarik

kesimpulan bahwa H_0 ditolak atau H_A diterima. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang memperoleh Pembelajaran Metode Investigasi kelompok lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa pada taraf kepercayaan 95%.

3. Analisis Data N-Gain

Analisis data N-gain dilakukan untuk mengetahui pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematik siswa setelah perlakuan pembelajaran diberikan. Analisis data N-gain dilakukan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui pencapaian kemampuan mana yang lebih baik antara pembelajaran metode investigasi kelompok pada kelas eksperimen atau pembelajaran biasa pada kelas kontrol. Atau bisa dikatakan analisis data N-gain dipergunakan untuk pengujian salah satu hipotesis.

Untuk penggambaran awal data N-gain, maka dilakukan analisis data statistik deskriptif untuk menghitung nilai rata-rata (*mean*), median, modus, nilai maksimum, nilai minimum, jangkauan (*range*), simpangan baku (standar deviasi), dan variansi data. Dengan bantuan *software* SPSS 21, pengolahan dan analisis data statistik deskriptif pada data N-gain diperoleh hasil seperti tabel berikut ini:

Tabel 4.9
Statistik Deskriptif Data N-Gain

Kelompok Kelas	Jumlah Data (N)	Nilai Rata-Rata	Standar Deviasi	Varians
Kelas eksperimen	40	0,5330	0,19303	0,037
Kelas kontrol	40	0,4269	0,13854	0,019

Dari tabel 4.9 di atas terlihat nilai rata-rata N-gain pada kelas eksperimen yaitu 0,5330 dan nilai rata-rata N-gain kelas kontrol yaitu 0,4269. Jadi secara deskriptif rata-rata pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematik kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Supaya asumsi normalitas dipenuhi, maka dilakukan uji normalitas terhadap data N-gain pada kedua sampel kelas. Hipotesis uji normalitas tersebut, yaitu:

H_0 : Data berdistribusi normal.

H_A : Data tidak berdistribusi normal.

Taraf signifikansi (α): 5%

Kriteria pengujian: jika $P\text{-value} > 0,05$ maka H_0 diterima, jika $P\text{-value} \leq 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_A diterima.

Dengan bantuan *software* SPSS 21, uji normalitas data N-gain menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dan diperoleh hasil seperti disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.10
Uji Normalitas Data N-Gain

Kelompok Kelas	Jumlah Data (N)	Nilai Statistik	P-value	Interpretasi
Kelas eksperimen	40	0,085	0,200	Data berdistribusi normal/ H_0 diterima
Kelas control	40	0,076	0,200	Data berdistribusi normal/ H_0 diterima

Berdasarkan tabel 4.10 di atas , terlihat bahwa hasil uji normalitas data N-gain kelompok kelas eksperimen atau kelompok kelas yang mendapatkan pembelajaran metode investigasi kelompok memiliki P-value yaitu 0,200. Dan $P\text{-value} > 0,05$ atau $P\text{-value} > \alpha$, sehingga kesimpulannya H_0 diterima (tidak cukup bukti/data untuk

menolak H_0). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa data N-gain kelompok kelas eksperimen berdistribusi normal pada taraf kepercayaan 95%.

Dari tabel 4.10 di atas juga, terlihat bahwa hasil uji normalitas data N-gain kelompok kelas kontrol atau kelompok kelas yang mendapatkan pembelajaran biasa memiliki *P-value* yaitu 0,200. Dan $P\text{-value} > 0,05$ atau $P\text{-value} > \alpha$, sehingga kesimpulannya H_0 diterima (tidak cukup bukti/data untuk menolak H_0). Itu berarti bahwa data N-gain kelompok kelas kontrol berdistribusi normal pada taraf kepercayaan 95%.

Kedua data N-gain disimpulkan berdistribusi normal dan untuk mengetahui bahwa data N-gain memiliki variansi atau keragaman nilai yang sama secara statistik satu sama lain maka dilakukan uji homogenitas.

Hipotesis untuk uji homogenitas tersebut yaitu:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, kedua varians homogen.

$H_A : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, kedua varians tidak homogen.

Taraf signifikansi (α): 5%

Kriteria pengujian: jika $P\text{value} > 0,05$ maka H_0 diterima, jika $P\text{value} \leq 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_A diterima.

Dengan bantuan *software SPSS 21*, uji homogenitas data N-gain menggunakan *Levene's test* dan diperoleh data seperti disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.11
Uji Homogenitas Varians Data N-Gain

Kelompok Kelas	Jumlah Data (N)	P-value	Interpretasi
Kelas eksperimen	40	0,124	H_0 diterima/kedua varians homogen
Kelas kontrol	40		

Dari tabel 4.11 di atas, terlihat bahwa hasil uji homogenitas data N-gain kedua kelompok kelas memiliki *P-value* yaitu 0,124. Dan $P\text{-value} > 0,05$ atau $P\text{-value} > \alpha$, sehingga kesimpulannya H_0 diterima (tidak cukup bukti/data untuk menolak H_0). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa varians data N-gain kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol adalah homogen pada taraf kepercayaan 95%.

Karena data N-gain kedua kelompok sampel kelas berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka selanjutnya dilakukan uji signifikansi perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan uji t.

Hipotesis untuk uji t tersebut yaitu:

Uji pihak kanan

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$, pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang memperoleh Pembelajaran metode investigasi kelompok tidak lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

$H_A: \mu_1 > \mu_2$, pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang memperoleh Pembelajaran metode investigasi kelompok lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

Taraf signifikansi (α): 5%

Kriteria pengujian: jika $+t \text{ tabel} \geq t \text{ hitung}$ maka H_0 diterima

Dengan bantuan *software SPSS 21*, uji t data N-gain kedua kelompok kelas diperoleh hasil seperti disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.12
Uji Signifikansi Perbedaan Dua Rata-Rata (Uji t) Data N-Gain

Kelompok Kelas	Jumlah Data (N)	Nilai t_{hitung}	P-value	Interpretasi
Kelas eksperimen	40	2,824	0,006	Ho ditolak
Kelas kontrol	40			

Tabel 4.12 di atas memperlihatkan bahwa hasil uji signifikansi perbedaan dua rata-rata dengan uji t pada data N-gain memiliki t_{hitung} yaitu 2,824. Hipotesis menggunakan uji pihak kanan sehingga kriteria pengujiannya yaitu apabila $+t_{tabel} \geq t_{hitung}$ maka H_0 diterima. Dari tabel di atas terlihat bahwa data N-gain tersebut memiliki derajat kebebasan 78. Pada derajat kebebasan tersebut dengan signifikansi 5% maka nilai t tabel adalah 1,665. Dan $1,665 < 2,824$ atau nilai $+t_{tabel} < t_{hitung}$, sehingga kriteria yang membuat H_0 diterima tidak terpenuhi. Dapat ditarik kesimpulan bahwa H_0 ditolak atau H_A diterima. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang memperoleh Pembelajaran metode investigasi kelompok lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa pada taraf kepercayaan 95%.

4. Implementasi Pembelajaran Metode Investigasi kelompok

Tahapan pada metode investigasi kelompok tersebut pada saat pembelajaran berlangsung siswa diberikan lembar kerja siswa (LKS) yang berisi materi ajar dan soal-soal yang disesuaikan dengan materi yang akan dipelajari serta langkah-langkah atau tahapan pada metode pembelajaran investigasi kelompok.

Implementasi pembelajaran pada metode investigasi kelompok adalah

1. Pengelompokan

Pada tahap ini Peneliti membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan masing –masing kelompok terdiri dari 4-5 orang siswa.



Gambar 4.1

Pada gambar 4.1 menunjukan kegiatan mengidentifikasi topik dan mengorganisasikan siswa kedalam kelompok. Para siswa menelaah sumber-sumber informasi ,memilih topik, dan mengategorisasi saran saran para siswa bergabung kedalam kelompok belajar dengan pilihan topik yang sama dan heterogen ,guru memfasilitasi dalam memperoleh informasi.

2. Perencanaan

Pada tahapan ini peneliti menyediakan beberapa subtopik. Setiap subtopik yang disediakan peneliti kemudian mengidentifikasi topik tersebut untuk diteliti.



Gambar 4.2

Kegiatan pada gambar 4.2 merencanakan tugas-tugas belajar direncanakan secara bersama-sama oleh para siswa dalam kelompoknya masing-masing, yang meliputi apa yang kita selidiki, bagaimana kita melakukannya, siapa sebagai apa pembagian kerja, untuk tujuan apa di topik investigasi ini.

3. Implementasi

Pada tahap ini siswa merencanakan prosedur pembelajaran dengan metode investigasi kelompok untuk menyelesaikan masalah yang akan diteliti.



Gambar 4.3

4. Penyelidikan

Pada tahap ini siswa melakukan penyelidikan dengan mengumpulkan ,menganalisis, dan mengevaluasi informasi yang diperoleh secara berkelompok.



Gambar 4.4

Kegiatan pada gambar 4.4 siswa mencari informasi, menganalisis data, membuat kesimpulan, setiap anggota kelompok harus berkontribusi kepada usaha kelompok, para siswa bertukar pikiran, mendiskusikan, mengklarifikasi dan mensintesis ide-ide.

5. Pengorganisasian

Pada tahap ini setiap anggota kelompok menentukan pesan-pesan esensial proyeknya, merencanakan apa yang akan dilaporkan dan bagaimana membuat persentasinya.

6. Persentasi

Pada tahap ini setiap kelompok mempersentasikan laporan hasil penyelidikan tersebut di depan kelas dan kelompok lain memperhatikan.



Gambar 4.5

Kegiatan pada gambar 4.5 perwakilan dari setiap kelompok mempersentasikan hasil yang akhir penyelidikan. Persentasi dibuat untuk keseluruhan kelas dalam berbagai macam bentuk, bagian-bagian persentasi harus secara aktif melibatkan kelompok lainnya, pendengar pengevaluasi kejelasan persentasi menurut kriteria yang telah ditentukan oleh keseluruhan kelas.

7. Evaluasi

Pada tahap ini para siswa berbagi mengenai balikan terhadap topik yang dikerjakan, kerja yang telah dilakukan dan pengalaman-pengalaman efektifnya, guru dan siswa berkolaborasi dalam mengevaluasi pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisa data pre tes (tes awal), kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki data yang sama, yaitu berdistribusi normal dan homogen. Kemudian dilanjutkan dengan uji perbedaan rata-rata (uji t) yang hasilnya tidak terdapat perbedaan kemampuan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Karena tidak terdapat perbedaan kemampuan antara siswa yang mendapat pembelajaran Metode Investigasi kelompok (kelas eksperimen) dengan yang mendapat pembelajaran Biasa (kelas kontrol), maka pengolahan data dilanjutkan dengan mengolah data post tes (tes akhir). kelas eksperimen dan kelas control.

Pada post tes, kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki data yang berdistribusi normal dan homogen. Setelah itu dilanjutkan dengan uji signifikansi perbedaan rata-rata (uji t) pada uji t ini terdapat perbedaan kemampuan, yaitu kelas yang mendapat pembelajaran Metode Investigasi Kelompok lebih baik dari pada kelas yang mendapat pembelajaran biasa.

Selain pretes dan postes, penelitian ini juga menganalisa data N-gain yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan kemampuan pemecahan masalah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah dilakukan proses

pembelajaran. Setelah dilakukan analisa pada data N-gain, kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki data berdistribusi normal dan homogen. Kemudian uji signifikansi perbedaan rata-rata (uji t) dan hasilnya ditolak karena terdapat perbedaan kemampuan. Hal ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang mendapat pembelajaran Metode Investigasi Kelompok lebih baik dari pada kelas kontrol yang mendapat pembelajaran biasa.

Kemudian dilihat dari perbedaan rata-rata skor tes awal dan perbedaan rata-rata skor tes akhir kedua kelas, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran Metode investigasi kelompok memiliki perbedaan nilai rata-rata skor tes awal yang signifikan. Selain itu dilihat dari hasil analisa data N- gain, pembelajaran dengan metode investigasi kelompok memiliki nilai rata-rata yang tidak jauh berbeda dengan yang menggunakan pembelajaran biasa. Hal ini menunjukkan bahwa setelah dilakukan pembelajaran, peningkatan kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran metode investigasi kelompok lebih baik dari kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran biasa.

Dari hasil pengolahan data diatas diperoleh kesimpulan pencapaian dan peningkatan kemampuan masalah matematik siswa yang pemebejaranya menggunakan metode investigasi kelompok lebih baik dari pada yang menggunakan pembelajaran biasa dan implementasi langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan metode investigasi kelompok dilapangan.

Hasil ini sejalan dengan pendapat Jayanti (2013) menyatakan pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran metode investigasi kelompok dapat

meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik. Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan menunjukan bahwa :

1. Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok heterogen
2. Guru menjelaskan maksud pembelajaran dan tugas kelompok dalam pembelajaran metode investigasi kelompok.
3. Guru memanggil ketua kelompok untuk diberi tugas secara kooperatif dalam kelompoknya.
4. Masing-masing kelompok membahas tugas secara kooperatif dalam kelompoknya.
5. Masing-masing kelompok diwakili oleh ketua kelompok atau anggotanya menyampaikan hasil bahasannya.
6. Kelompok lain dapat memberikan tanggapan terhadap hasil bahasannya.
7. Guru memberikan penjelasan singkat (klarifikasi) bila terjadi kesalahan.

Berdasarkan pengamatan saya dilapangan hasil ini disebabkan oleh beberapa faktor yang menjadikan ini sebagai temuan saya dilapangan yaitu :

1. Melatih kemandirian siswa dalam belajar.
2. Menciptakan suasana belajar yang tidak membosankan terhadap siswa
3. Menciptakan kegiatan pembelajaran yang menyenangkan sehingga siswa lebih mudah menyerap materi dan lebih aktif dalam proses pembelajaran yang mengakibatkan siswa lebih fokus dalam menerima materi.
4. Metode pembelajaran ini mampu memecahkan masalah karena selain siswa dituntut untuk mengamati dan menyelidiki , siswa juga dituntut untuk bisa mempersentasikannya didepan kelas serta menyimpulkan hasil yang diperoleh di depan kelas.



Gamabar 4.6

Kelas eksperimen



Gambar 4.7

Kelas Kontrol

Pada gambar 4.6 menunjukan proses pembelajaran dengan menggunakan metode investigasi kelompok, dimana siswa lebih aktif, dan lebih mandiri. Sedangkan pada gambar 4.7 menunjukan proses pembelajaran yang menggunakan pembelajaran biasa dimana siswa hanya mendengarkan guru menjelaskan setelah itu mengerjakan soal yang diberikan oleh guru.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka diperoleh kesimpulan bahwa :

1. Pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematik siswa dengan metode investigasi kelompok lebih baik dari pada pembelajaran biasa.
2. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa dengan pembelajaran metode investigasi kelompok lebih baik dari pada pembelajaran biasa.
3. Implementasi pembelajaran metode investigasi kelompok di lapangan sudah berjalan sebagai mana mestinya.

B. Saran

Hasil penelitian yang dilakukan penulis diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran sebagai usaha untuk meningkatkan kemampuan dalam biang pendidikan terutama pada bidang pendidikan matematika. adapun saran yang dapat diberikan peneliti sehubungan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Hendaknya pembelajaran metode investigasi kelompok ini digunakan sebagai pembelajaran alternatif dalam pembelajaran matematika.
2. Untuk imlementasi dengan pembelajran investigasi kelompok hendaknya
 - a. Siswa lebih aktif pada proses pembelajaran berlangsung.

- b. Pendidik bukan sebagai sumber belajar kan tetapi sebagai fasilitator dan motivator.
3. Untuk penelitian selanjutnya hendaknya metode investigasi kelompok dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Tabani . (2014) *Mendesain Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual* . Jakarta , Prenadamedia grup
- Herdiana dan Sumarmo (2014) *Penilaian Pembelajaran Matematika* . Bandung : Refika Aditama
- Hadi. 2009. *Pengertian Dan Ciri-ciri Pembelajaran*. (Online). <http://Hadi.blog.uns.ac.id/2009/10/19/pengertian-dan-ciri-ciri-pembelajaran/>. (diakses 5 Januari 2016).
- Jayanti (2013) *Pengaruh Metode Pembelajaran Group Investigation (GI) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematik siswa* (skripsi tidak dipublikasikan)
- Lestari dan Yudhanegara (2015) *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama
- Majid (2015) *Strategi Pembelajaran* . Bandung : Rosda Kraya
- Matematika . (Online). <http://www.psb-psma.org/content/blog/model-investigasi-dalam-pembelajaran-matematika>. (diakses 16 Desember 2015).
- Nurudin, D. (2009). *Pembelajaran Metode Group Investigation* [ONLINE] tersedia: <http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2009/06/20/strategi-pembelajaran-kooperatif-metode-group-investigation/> [14 Desember 2015]
- Ruseffendi (2010). *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non Eksakta Lainnya*. Bandung : Tarsito
- Wardhani, Sri (2006) *Permasalahan Pembelajaran dan Penilaian Kemahiran Matematika SMP*. PPPG Matematika Yogyakarta 2006.