

**PENERAPAN MODEL KOOPERATIF LEARNING TIPE
GROUP INVESTIGATION UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP PADA MATERI
TEOREMA PYTHAGORAS SISWA SMP/MTS**

SKRIPSI

Diajukan Oleh :

**Raida Tasnim Fadhila
NIM. 210205076**

**Mahasiswi Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Banda Aceh**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2025 M/1447 H**

**PENERAPAN MODEL KOOPERATIF TIPE *GROUP INVESTIGATION*
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS SISWA SMP/MTs**

SKRIPSI

Telah Disetujui dan Diajukan Pada Sidang Munaqasyah Skripsi
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Bidang Pendidikan Matematika

Oleh:

Raida Tasnim Fadhila
NIM. 210205076

Mahasiswi Prodi Pendidikan Matematika
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Disetujui oleh:

Pembimbing

Dr. Zulkifli, M.Pd
NIP. 19731102005011007

Ketua Program Studi

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

**PENERAPAN MODEL KOOPERATIF TIPE *GROUP INVESTIGATION*
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS SISWA SMP/MTs**

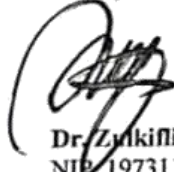
Telah Diuji dan Dipertahankan di Depan Tim Penguji Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Bidang Pendidikan Matematika

Pada Hari/Tanggal

Selasa, 19 Agustus 2025
25 Safar 1447 H

Tim Penguji Munaqasyah Skripsi

Ketua,



Dr. Zulkifli, M.Pd.
NIP. 19731102005011007

Sekretaris,



Khairul Ismi, M.Pd.
NIP. 198808302025211007

Penguji I,



Dra. Hafriani, M.Pd.
NIP. 196805301995032002

Penguji II,



Khusnul Safrina, M.Pd.
NIP. 1987090112023212048

Mengetahui,

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




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

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Raida Tasnim Fadhila
NIM : 210205076
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Penerapan Model Kooperatif Tipe *Group Investigation*
Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep
Pada Materi Teorema Pythagoras Siswa SMP/MTs

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

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

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

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

Banda Aceh, 19 Agustus 2025

Yang Menyatakan,



Raida Tasnim Fadhila
NIM. 210205076

ABSTRAK

Nama : Raida Tasnim Fadhila
NIM : 210205076
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika
Judul : Penerapan Model Kooperatif Tipe *Group Investigation* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Pada Materi Teorema Pythagoras Siswa SMP/MTs.
Tebal Skripsi : 154 hal.
Pembimbing : Dr. Zulkifli, M.Pd.
Kata Kunci : *Group Investigation*, Pemahaman Konsep Matematis, Teorema Pythagoras

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting di sekolah dan diajarkan di semua jenjang Pendidikan mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Tujuan pembelajaran matematika diajarkan di sekolah mengisyaratkan bahwa kemampuan pemahaman konsep merupakan salah satu syarat utama dalam proses pembelajaran. Kemampuan pemahaman konsep matematika sangat diperlukan dalam menyelesaikan persoalan matematika terutama pada materi teorema Pythagoras. Namun fakta yang terjadi bahwa kemampuan pemahaman konsep masih tergolong rendah sehingga diperlukan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* yang dapat melatih siswa untuk berperan aktif dalam kelompok sehingga bisa menemukan sendiri konsepnya dengan di fasilitasi oleh guru. Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* pada siswa SMP. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *Quasi-eksperimen Pretest-Posttest Control Group Design*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 1 Sawang tahun ajaran 2024/2025. Sampel dipilih menggunakan teknik *Simple Random Sampling*, dengan kelas VIII-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-2 sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan adalah soal tes uraian yang mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis yang diberikan dalam bentuk *pre-test* dan *post-test*. Data dianalisis menggunakan pengujian statistik yaitu uji-t untuk menguji hipotesis penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa t_{hitung} yang diperoleh $> t_{tabel}$ yaitu $3,24 > 1,70$ sehingga terima H_1 . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model kooperatif tipe *Group Investigation* lebih baik daripada siswa yang dibelajarkan menggunakan pembelajaran konvensional.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua, terutama sekali kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Selanjutnya tak lupa pula shalawat dan salam kita hanturkan kepada baginda Nabi Besar Muhammad SAW yang merupakan sosok yang amat mulia bagi semua manusia di muka bumi.

Alhamdulillah dengan petunjuk dan hidayah-Nya, penulis telah menyelesaikan penyusunan skripsi ini untuk memenuhi dan melengkapi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada program studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh dengan judul **Penerapan Model Kooperatif Learning Tipe *Group Investigation* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Pada Materi Teorema Pythagoras Siswa SMP/MTs.**

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapat arahan, bimbingan, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak secara langsung ataupun tidak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini, terutama kepada:

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Bapak Dr. H. Nuralam, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika beserta seluruh Bapak/Ibu dosen Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.
3. Bapak Dr. Zulkifli, M.Pd. selaku pembimbing skripsi dan pembimbing akademik yang telah banyak meluangkan waktu dan kesabaran dalam membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini.
4. Kepala sekolah SMPN 1 Sawang Kab. Aceh Selatan beserta dewan guru yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian serta memberikan informasi yang penulis butuhkan selama penelitian.
5. Teruntuk Ayahanda Drs. Muhammad Rais dan Ibunda Ida Fitria, yang tiada henti memberikan kasih sayang, doa tulus, dukungan moral dan materil

serta motivasi yang tak pernah padam. Kalian adalah sumber kekuatan dan inspirasi terbesar dalam setiap langkah hidup penulis. Skripsi ini adalah persembahan kecil dari jerih payah dan pengorbanan kalian.

6. Teruntuk Keluarga Besar, terima kasih telah memberikan semangat, dukungan, dan kehangatan yang tak terhingga. Kebersamaan dan perhatian kalian berikan menjadi penyemangat dalam suka maupun duka.
7. Teruntuk sahabat dan teman terkasih Ayuni Rahdinita Tanjung, Nurul Rahmi, Raihani Fazira, dan Rellya Mourlina. Terima kasih selalu menjadi pendengar yang baik, yang selalu ada di setiap suka dan duka perjalanan ini. Terima kasih atas setiap tawa, canda, obrolan, motivasi, dan dukungan yang tak pernah putus.
8. Teruntuk sahabat seperjuangan. Ami, Sasa, Sufi, Maida, Aflah, dan teman-teman di bangku perkuliahan yang sudah banyak membantu penulis dan membersamai penulis dari awal perkuliahan sampai tahap tugas akhir.
9. *Last but not least* untuk diri saya sendiri Raida Tasnim Fadhila. Apresiasi yang sebesar-besarnya karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terima kasih karena sudah berusaha dan pantang menyerah serta selalu senantiasa menikmati prosesnya.

Sesungguhnya hanya Allah SWT yang sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat dari Bapak/Ibu dan teman-teman. Namun tidak terlepas dari itu, penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan baik dari segi penyusunan bahasa maupun segi lainnya. Oleh karena itu penulis menerima kritik dan saran yang dapat membantu untuk memperbaiki skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk mendorong penelitian-penelitian selanjutnya.

Banda Aceh, 31 Juli 2025
Penulis,

Raida Tasnim Fadhila

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Defenisi Operasional.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	9
A. Tujuan Pembelajaran Matematika SMP.....	9
B. Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i>	9
C. Pemahaman Konsep	15
D. Hubungan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Group Investigation</i> dengan Pemahaman Konsep	18
E. Materi Teorema Pythagoras	20
F. Penelitian Terdahulu	23
G. Hipotesis Penelitian.....	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
A. Rancangan Penelitian	26
B. Populasi dan Sampel Penelitian	27
C. Instrumen Penelitian.....	27
D. Teknik Pengumpulan Data	28
E. Teknik Analisis Data.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian.....	34
B. Deskripsi Data Penelitian	34
C. Pembahasan.....	61
BAB V PENUTUP.....	67
A. Simpulan	67
B. Saran.....	67

DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN-LAMPIRAN	69
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	154



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Rubrik Pemahaman Konsep	17
Tabel 3.1	Rancangan Penelitian <i>Pretest-Posttest Control Group Design</i>	32
Tabel 3.2	Klasifikasi <i>N-Gain</i>	
Tabel 4.1	Jadwal Kegiatan Penelitian	34
Tabel 4.2	Skor <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen.....	35
Tabel 4.3	Hasil Penskoran <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen	36
Tabel 4.4	Hasil Konversi Skor <i>Pretest</i> Data Skala Ordinal Menjadi Data Skala Interval Menggunakan MSI Kelas Eksperimen	36
Tabel 4.5	Hasil Konversi Skor <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen (Interval)	37
Tabel 4.6	Skor <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis siswa kelas Eksperimen (Ordinal).....	37
Tabel 4.7	Hasil Penskoran <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen	38
Tabel 4.8	Hasil Konversi Skor <i>Posttest</i> Data Skala Ordinal Menjadi Data Skala Interval Menggunakan MSI Kelas Eksperimen	39
Tabel 4.9	Hasil Konversi Skor <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen (Interval)	39
Tabel 4.10	Skor <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Kontrol (Ordinal)	40
Tabel 4.11	Hasil Penskoran <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Kontrol.....	41
Tabel 4.12	Hasil Konversi Skor <i>Pretest</i> Data Skala Ordinal Menjadi Data Skala Interval Menggunakan MSI Kelas Kontrol	41
Tabel 4.13	Hasil Konversi Skor <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Kontrol (Interval).....	42
Tabel 4.14	Skor <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Kontrol (Ordinal)	42
Tabel 4.15	Hasil Penskoran <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Kontrol.....	43
Tabel 4.16	Hasil Konversi Skor <i>Posttest</i> Data Skala Ordinal Menjadi Data Skala Interval Menggunakan MSI Kelas Kontrol	44
Tabel 4.17	Hasil Konversi Skor <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Kontrol (Interval).....	44
Tabel 4.18	Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	45

Tabel 4.19 Uji Normalitas Sebaran <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	46
Tabel 4.20 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	47
Tabel 4.21 Uji Normalitas Sebaran <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	48
Tabel 4.22 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	49
Tabel 4.23 Uji Normalitas Sebaran <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	50
Tabel 4.24 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	51
Tabel 4.25 Uji Normalitas Sebaran <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	52
Tabel 4.26 N-Gain Sebaran <i>Posttest</i> kelas Eksperimen.....	56
Tabel 4.27 N-Gain Sebaran <i>Posttest</i> kelas Kontrol.....	57



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Jawaban Siswa.....	3
Gambar 2.1	Persegi ABCD	21
Gambar 2.2	Persegi Panjang PQRS	21
Gambar 2.3	Manipulasi Panjang Sisi Segitiga Siku-siku.....	21
Gambar 2.4	Segitiga Siku-siku ABC	22



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keputusan Pembimbing Skripsi.....	71
Lampiran 2	: Surat Permohonan Izin Melakukan Penelitian	72
Lampiran 3	: Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian	73
Lampiran 4	: Lembar Validasi Modul Ajar 1	74
Lampiran 5	: Lembar Validasi LKPD 1	76
Lampiran 6	: Lembar Validasi <i>Pre-test</i> 1.....	78
Lampiran 7	: Lembar Validasi <i>Post-test</i> 1	80
Lampiran 8	: Lembar Validasi Modul Ajar 2	82
Lampiran 9	: Lembar Validasi LKPD 2.....	84
Lampiran 10	: Lembar Validasi <i>Pre-test</i> 2.....	86
Lampiran 11	: Lembar Validasi <i>Post-test</i> 2	88
Lampiran 12	: Modul Ajar	90
Lampiran 13	: LKPD.....	107
Lampiran 14	: Kisi-kisi Soal <i>Pre-test</i>	117
Lampiran 15	: Soal <i>Pre-test</i>	119
Lampiran 16	: Alternatif Soal <i>Pre-test</i>	121
Lampiran 17	: Lembar jawaban soal <i>Pre-test</i>	124
Lampiran 18	: Kisi-kisi Soal <i>Post-test</i>	126
Lampiran 19	: Soal <i>Post-test</i>	129
Lampiran 20	: Alternatif Soal <i>Post-test</i>	132
Lampiran 21	: Lembar jawaban soal <i>Post-test</i>	138
Lampiran 22	: Tabel Z	144
Lampiran 23	: Tabel Chi-Square.....	145
Lampiran 24	: Tabel F.....	146
Lampiran 25	: Tabel T	149
Lampiran 26	: Dokumentasi Kegiatan Penelitian	152
Lampiran 27	: Daftar Riwayat Hidup	153

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu proses dimana melibatkan transmisi pengetahuan, keterampilan, nilai-nilai dan budaya dari generasi ke generasi. Pendidikan adalah fondasi penting dalam kehidupan yang berperan besar dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Proses ini melibatkan fasilitasi pembelajaran, yang mencakup penguasaan pengetahuan, keterampilan, nilai-nilai, kepercayaan, dan kebiasaan. Dengan pendidikan, individu akan berkembang menjadi pribadi yang utuh.¹ Matematika adalah mata pelajaran inti yang diajarkan dari taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi, dan konsep-konsepnya sangat relevan dalam kehidupan kita sehari-hari. Sebagai ilmu fundamental, matematika terus berkembang pesat seiring waktu, dan kepentingannya tidak pernah berkurang karena perannya yang krusial dalam berbagai aspek kehidupan manusia.² Dalam mempelajari matematika, siswa perlu memiliki pemahaman yang mendalam sekaligus kejelasan konsep. Namun, pengalaman belajar matematika di kelas sangat dipengaruhi oleh pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan guru dalam mengajar mata pelajaran tersebut. Oleh sebab itu, kurangnya pemahaman guru terhadap matematika dapat memengaruhi kualitas pembelajaran di kelas.

Pemahaman konsep matematis merupakan hal yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, termasuk pada materi teorema pythagoras. Pemahaman konsep matematis yang baik akan membantu siswa dalam memahami dan mengaplikasikan konsep-konsep matematika secara efektif. Pemahaman konsep juga merupakan fondasi utama dalam pembelajaran matematika. Pemahaman konsep matematis siswa yang baik juga memungkinkan siswa untuk mengaplikasikan konsep tersebut dalam kondisi yang nyata, mengembangkan

¹ Sari, L. I., Ginting, F. W., Saifuddin, S., Muliani, M., & Siska, D. (2024). Upaya Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* Berbantuan Lkpd. *Relativitas: Jurnal Riset Inovasi Pembelajaran Fisika*, 7(1), 28-33

² Muhammad, D., S. (2017) Pembelajaran Matematika Dalam Perspektif Konstruktivisme: *Jurnal Pendidikan Islam dan Teknologi Pendidikan*, Vol. VII, No. 2

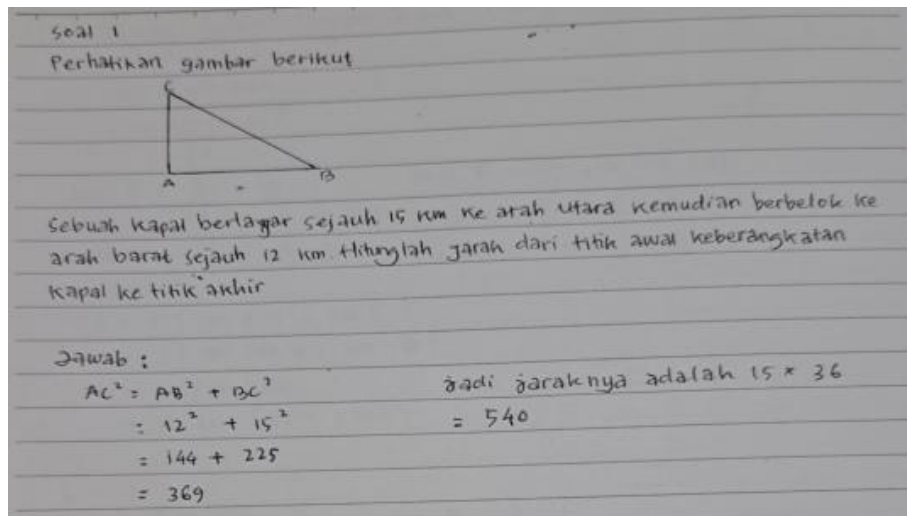
pemahaman yang lebih mendalam, dan mampu memecahkan masalah dengan kreatif.¹ Pemahaman konsep bukan hanya sekedar kemampuan mengingat fakta atau prosedur, melainkan untuk mengorganisir dan menginterpretasikan informasi, mengaitkan konsep baru dengan konsep yang telah ada, serta menerapkan konsep dalam berbagai situasi. Tanpa pemahaman konsep yang kuat, siswa akan kesulitan dalam menghadapi materi matematika yang lebih kompleks di jenjang Pendidikan selanjutnya.

Menurut hasil PISA (*Programme for International Student Assessment*), kemampuan matematika pelajar Indonesia secara rata-rata mengalami penurunan pada tahun 2022. PISA mendefinisikan kemampuan matematika sebagai "kemampuan untuk merumuskan, menggunakan, dan menginterpretasikan matematika dalam berbagai konteks untuk menggambarkan, memprediksi, dan menjelaskan suatu fenomena." Pada tahun 2022, pelajar Indonesia memperoleh skor kemampuan matematika sebesar 366 poin, yang lebih rendah dibandingkan dengan hasil penilaian PISA pada tahun 2015-2018. Skor ini juga jauh lebih rendah dibandingkan dengan skor rata-rata negara-negara anggota OECD yang berkisar antara 465 hingga 475 poin.²

Berdasarkan hasil jawaban siswa pada tes awal yang dilakukan di MTsS Lam Ujong pada saat penulis magang, hanya beberapa siswa yang mampu menyelesaikan soal terkait teorema Pythagoras dengan benar. Sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami hubungan antara panjang sisi segitiga dan kuadratnya. Kesalahan yang paling sering ditemukan adalah penggunaan rumus yang tidak tepat dan ketidakmampuan siswa dalam menggambarkan konsep teorema pythagoras yang abstrak. Data ini menunjukkan perlunya penerapan model pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami konsep secara lebih mendalam dan kontekstual. Berikut salah satu jawaban siswa mengenai teorema Pythagoras.

¹ Marifatunnisa, M., Adiansha, A. A., & Syarifuddin, S. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* Berbantuan Aplikasi Geogebra untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Lingkaran di Kelas VIII SMPN 2 Bolo. *DIKSI: Jurnal Kajian Pendidikan dan Sosial*, 4(1), 33-39.

² Adi Ahdiat, PISA 2022: Kemampuan Matematika Pelajar Indonesia Menurut PISA (2003-2022)



Gambar 1.1 Jawaban Siswa

Berdasarkan jawaban siswa pada gambar 1.1, terlihat bahwa siswa masih belum dapat menuliskan apa yang ditanyakan pada soal Teorema Pythagoras dengan tepat. Sebagian besar siswa hanya menyalin informasi yang tersedia pada soal tanpa memahami atau mengidentifikasi langkah-langkah yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan. Kesalahan ini menunjukkan bahwa siswa belum memahami konsep dasar hubungan antara sisi-sisi segitiga siku-siku, yang merupakan inti dari materi Teorema Pythagoras. Selain itu, jawaban siswa tidak mencerminkan pemahaman terhadap proses analisis soal, seperti menentukan sisi miring atau membedakan sisi-sisi segitiga lainnya. Hal ini mengindikasikan perlunya pendekatan pembelajaran yang lebih efektif untuk membantu memahami dan menerapkan konsep Teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah.

Faktor yang mempengaruhi rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa adalah penggunaan model pembelajaran yang kurang efektif dimana model pembelajaran yang diterapkan membuat siswa pasif dalam belajar. Seharusnya siswa lebih aktif daripada guru dalam belajar sehingga siswa bisa dengan sendirinya menemukan konsep dari suatu materi. Dengan menggunakan model pembelajaran yang efektif dapat memudahkan siswa untuk menggali atau menemukan sendiri konsep dari materi matematika terutama pada materi teorema

Pythagoras. Kemampuan pemahaman konsep juga merupakan kemampuan yang berkaitan tentang memahami ide-ide yang menyeluruh dan fungsional.³

Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*. Model ini memfasilitasi siswa untuk menggali konsep matematika secara mendalam, memahami konsep dalam konteks nyata, dan menerapkannya dalam pemecahan masalah matematika. Selain itu, model ini melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran melalui kerja kelompok untuk menyelidiki, menemukan, dan membangun pemahaman konsep matematis dengan memanfaatkan kerja sama kelompok serta sumber belajar yang relevan.⁴

Model kooperatif *Group Investigation* merupakan salah satu model pembelajaran yang menggunakan metode diskusi. Menurut O'Connell, peserta didik lebih mudah menerima dan memahami materi jika pembelajaran dilakukan melalui diskusi, saling menjelaskan, dan berkolaborasi. Santyasa juga menyatakan bahwa *Group Investigation* mengarahkan kegiatan pembelajaran di kelas yang berpusat pada peserta didik, sehingga memberikan kesempatan bagi guru untuk melakukan diagnosis dan koreksi terhadap masalah yang dihadapi peserta didik.⁵ Sehingga dengan adanya model kooperatif *Group Investigation* ini dapat memudahkan siswa dalam menemukan dan memahami konsep materi yang diberikan oleh gurunya.

Pada penelitian ini akan dilakukan penelitian dengan menggunakan model kooperatif *Group Investigation* pada materi teorema pythagoras. Teorema pythagoras memiliki konsep yang kuat dan fundamental, akan tetapi kerap sekali siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep teorema pythagoras tidak hanya melibatkan angka akan tetapi konsep geometris yang abstrak seperti

³ Karunia Eka Lestari dan M. Ridwan Yudhanegara. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama), hlm. 81

⁴ Marifatunnisa, M., Adiansha, A. A., & Syarifuddin, S. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* Berbantuan Aplikasi Geogebra untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Lingkaran di Kelas VIII SMPN 2 Bolo. *DIKSI: Jurnal Kajian Pendidikan dan Sosial*, 4(1), 33-39.

⁵ Triana, H. (2024). Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* (Gi) Berbantuan Alat Peraga Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Di SMPN 1 Labuhan Deli. *Journal of Student Research*, 2(1), 263-275.

hubungan antara panjang sisi dan kuadrat. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa dalam materi teorema pythagoras masih rendah.

Pemahaman adalah proses yang mencakup kemampuan untuk menjelaskan dan menafsirkan sesuatu, serta memberikan gambaran, contoh, dan penjelasan yang lebih mendalam dan memadai. Selain itu, pemahaman juga melibatkan kemampuan untuk menyampaikan penjelasan yang lebih kreatif. Sementara itu, konsep merujuk pada sesuatu yang terbayang dalam pikiran, seperti pemikiran, gagasan, atau pengertian tertentu. Oleh karena itu, seorang siswa dianggap memiliki kemampuan memahami konsep matematika apabila ia mampu merumuskan strategi penyelesaian, melakukan perhitungan sederhana, menggunakan simbol untuk merepresentasikan konsep, serta mengubah bentuk matematika tertentu ke bentuk lainnya.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Model Kooperatif Tipe *Group Investigation* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Pada Materi Teorema Pythagoras Siswa SMP/MTs”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Apakah model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi teorema Pythagoras siswa SMP/MTs?
2. Apakah pemahaman konsep menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* lebih baik daripada pemahaman konsep menggunakan pembelajaran konvensional?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian merupakan jawaban dari rumusan masalah agar penelitian lebih terarah tentang objek yang akan diteliti. Adapun tujuan dilakukan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan kemampuan pemahaman konsep setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif *Group Investigation*.
2. Untuk mengetahui perbandingan antara pemahaman konsep menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dengan pemahaman konsep menggunakan model pembelajaran konvensional.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang akan diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa, diharapkan siswa dapat termotivasi untuk belajar lebih aktif dan giat dalam proses pembelajaran matematika serta dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematisnya.
2. Bagi guru, sebagai salah satu model pembelajaran alternatif untuk melakukan berbagai macam variasi dalam mengajar dengan menggunakan model kooperatif *Group Investigation* dan dapat memberi masukan atau saran untuk pembelajaran lebih baik lagi untuk kedepannya.
3. Bagi sekolah, dapat memberikan sumbangan yang baik untuk pembelajaran dan peningkatan mutu sekolah khususnya pembelajaran matematika.
4. Bagi peneliti, diharapkan peneliti dapat menambah pengetahuan atau wawasan dalam pembelajaran mengenai pembelajaran yang aktif, kreatif dan inovatif serta dapat memberikan pembelajaran yang baik untuk siswa.

E. Definisi Operasional

Untuk mempermudah pemahaman dan menghindari penafsiran yang salah mengenai judul penelitian ini, maka diperlukan istilah-istilah yang penting dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Penerapan

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) penerapan berarti “pemasangan, pengenalan atau mempraktekkan sesuatu hal yang sesuai dengan aturannya”.⁶ Sedangkan menurut Lukman Ali penerapan merupakan

⁶ Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Kamus Besar Bahasa Indonesia, (Jakarta : Balai Pustaka, 1999), h. 1044

“mempraktekkan atau memasangkan”.⁷ Berdasarkan kedua pengertian diatas, penerapan yang penulis maksudkan adalah kemampuan dalam menerapkan atau mempraktekkan model pembelajaran *Group Investigation* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa SMP.

2. Model Pembelajaran *Group Investigation*

Model pembelajaran *Group Investigation* adalah model pembelajaran yang melibatkan kelompok dimana siswa bisa bekerja menggunakan penemuan kooperatif, perencanaan, proyek, dan diskusi kelompok lalu kemudian mereka mempresentasikan penemuan mereka didepan kelas.⁸ Jadi model pembelajaran yang penulis maksud adalah model pembelajaran kooperatif dimana siswa akan dibagi menjadi beberapa kelompok kecil yang beranggota 3-5 orang, tiap-tiap kelompok akan diberi tugas masing-masing dan mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber serta melatih siswa untuk terampil berkomunikasi dengan sesama teman kelompoknya dan saling bekerja sama serta saling menghargai pendapat orang lain.

3. Kemampuan Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep siswa mengacu pada penguasaan materi yang dapat diungkapkan kembali oleh siswa dengan menggunakan bentuk dan bahasa yang lebih mudah dipahami, serta mampu diterapkan sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya. Indikator pemahaman konsep yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: (a) Kemampuan menyatakan kembali sebuah konsep, (b) Mengelompokkan objek berdasarkan sifat-sifat tertentu yang sesuai dengan konsep tersebut, dan (c) Menerapkan konsep atau algoritma dalam menyelesaikan masalah.⁹

Adapun indikator pemahaman konsep adalah menyatakan ulang konsep secara verbal. Mengklarifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya), mengaplikasikan konsep, menyajikan konsep dalam berbagai

⁷ Lukman Ali. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2011)

⁸ Suyatno, *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*, (Sudiarjo: Masmedia Buana Pustaka, 2009), h. 56.

⁹ Rahayu, dkk. *Kemampuan pemahaman konsep matematis : sebuah kajian literatur*. (mathjournal.unram.ac.id, 2018)

representasi matematika, dan mengaitkan berbagai konsep baik dengan konsep matematika maupun konsep diluar matematika.

4. Materi Teorema Pythagoras

Teorema phythagoras merupakan suatu pernyataan matematis yang berlaku dalam segitiga siku-siku dimana teorema menyatakan bahwa hubungan panjang sisi-sisi pada segitiga siku-siku. Pada kurikulum merdeka, materi teorema Pythagoras masuk ke elemen geometri dengan capaian pembelajaran (CP) sebagai berikut : “Di akhir fase D peserta didik dapat membuat jaring-jaring bangun ruang (prisma, tabung, limas, dan kerucut) dan membuat bangun ruang tersebut dari jaring-jaringnya. Peserta didik dapat menggunakan hubungan antar sudut yang terbentuk oleh dua garis yang berpotongan, dan oleh dua garis sejajar yang dipotong sebuah garis yang transversal untuk menyelesaikan masalah (termasuk menentukan jumlah besar sudut dalam sebuah segitiga, menentukan besar sudut yang belum diketahui pada sebuah segitiga). Mereka dapat menjelaskan sifat-sifat kekongruenan dan kesebangunan pada segitiga dan segiempat, dan menggunakannya untuk menjelaskan masalah. Mereka dapat menunjukkan kebenaran teorema Pythagoras dan menggunakannya dalam menyelesaikan masalah (termasuk jarak antara dua titik pada bidang koordinat kartesius). Peserta didik dapat melakukan transformasi tunggal (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) titik, garis, dan bangun datar pada bidang koordinat kartesius dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah.”

Adapun tujuan pembelajaran (TP) dan Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP) ialah :

G.4 Peserta didik dapat menunjukkan kebenaran teorema Pythagoras dan menggunakannya dalam menyelesaikan masalah

G.4.1 Membuktikan teorema Pythagoras

G.4.2 Menggunakan teorema Pythagoras untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Panjang sisi segitiga siku-siku

G.4.3 Menggunakan teorema Pythagoras untuk menghitung jarak antara dua titik pada bidang koordinat kartesius.