

## Penerapan Model Pembelajaran Group Investigasi Dalam Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis

Elis Rahmadani Hasibuan<sup>1</sup>, Sundut Azhari Hasibuan<sup>2</sup>, Shubuhan Syukri Hasibuan<sup>3</sup>

<sup>123</sup> STKIP Padang Lawas, Sibuhuan, Indonesia

<sup>1</sup>elisrahmadanihasibuan@gmail.com, <sup>2</sup>sundutazharihasibuan@gmail.com, <sup>3</sup>shubuhansyukri93@gmail.com

### ARTICLE INFO

Submit	14-05-2024	Review	15-05-2024
Accepted	24-05-2024	Published	27-05-2024

### ABSTRACT

*The purpose of this research is to improve the ability of mathematical representation of Grade X OTKP 2023/2024 Academic Year during mathematics with implementation of investigation in increase ability representation mathematical. The type of research is classroom research of two cycles based on teaching syllabus of the mathematics teacher in class x otkp. Each cycle is carried out based on the competency standards to be achieved in learning. The cycle in this class action research through four stages, namely: planning of action; implementation of action; observation and evaluation; reflection. Based on the result of research conducted on the Grade x otkp 2023/2024 Academic Year on the competency standards: solving system of linear equation of one variable learning model in the group investigation improve the ability of mathematical representation, which are: responses and learning outcomes shown in cycle II are primly good and the students mathematical representation test capability in each cycle has improve signivicantly, until 80% on the last cycle. Moreover, the results showed that there are only 3 students from of 20 students who obtain score 70 which is the minimum completeness criteria set by the school. Therefore, learning by applying learning model group investigation can improve the ability of mathematical representation.*

**Keyword :** Group Investigation, Mathematical Mepresentation

### 1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan hal pokok yang sangat diperlukan manusia untuk mempersiapkan diri dalam menghadapi dunia yang terus bergerak. Pendidikan adalah usaha sadar yang dilakukan manusia untuk meningkatkan kemampuan diri dengan potensi-potensi pribadi yang dimiliki. Tujuan pendidikan nasional seperti yang tercantum dalam UU No. 20 Tahun 2003 yaitu untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa pada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran universal yang melingkupi berbagai bidang dalam kehidupan. Matematika menjadi alat bantu di kehidupan yang menunjang ilmu-ilmu pengetahuan lain, seperti biologi, kimia, dan fisika, serta menjadi ilmu pokok dalam perkembangan teknologi di dunia. Matematika sangat erat kaitannya dengan pola pikir manusia yang berpengaruh dalam kehidupan.

Hardianti & Efendi, (2021 :1093) menyatakan bahwa matematika penting dan wajib peranannya dalam pendidikan, maka matematika perlu diajarkan di semua jenjang pendidikan. Selain itu dalam kehidupan sehari-

hari tidak terlepas dari penggunaan konsep matematika pada berbagai aktivitas yang memiliki kesinambungan dengan matematika.

Pembelajaran Matematika adalah proses pemberian pengalaman belajar siswa melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga siswa memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari. Agustyaningrum dkk (2021:338) mengatakan bahwa matematika merupakan ilmu yang sangat penting bagi perkembangan dan peningkatan kemampuan kompetensi intelektual seseorang dalam penalaran logis, visualisasi spasial, analisis, dan pemikiran abstrak. Hal ini karena matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang memegang peranan penting dalam penguasaan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Selain itu Hardianti & Nia (2021 :1094) menegaskan bahwa mata pelajaran matematika dan kehidupan sehari-hari memiliki kaitan yang erat. Setelah mempelajari suatu materi tentu siswa diharapkan dapat menguasai materi yang diberikan. Keberhasilan siswa dalam menjawab dan menyelesaikan masalah menjadi salah satu indikator bahwa proses pembelajaran berhasil. Salah satu kemampuan matematika yang harus dimiliki oleh siswa ada kemampuan representasi matematis.

Kemampuan representasi matematis diperlukan siswa untuk menemukan dan membuat suatu alat atau cara berpikir dalam mengomunikasikan gagasan matematis dari yang sifatnya abstrak menuju konkret, sehingga menjadi lebih mudah untuk dipahami.

Azizah dkk (2019 : 335) mengemukakan tiga fungsi representasi yang dihasilkan siswa dalam belajar matematika, diantaranya: (1) representasi memberikan informasi kepada guru tentang bagaimana siswa berpikir mengenai konteks atau ide matematis; (2) representasi memberikan informasi tentang pola dan kecenderungan di antara siswa; dan (3) representasi digunakan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran oleh guru dan siswa.

Kemampuan representasi matematis sangat penting dimiliki oleh siswa karena kemampuan representasi merupakan kemampuan dasar untuk membangun dan memahami konsep agar pemahaman konsep menjadi lebih baik serta dapat membantu siswa yang kemampuan abstraknya rendah dalam mengomunikasikan dan memecahkan masalah matematika, karena matematikaitu bersifat abstrak. Pada Permendikbud No. 58 Tahun 2014. kemampuan representasi matematis merupakan salah satu tujuan yang harus dicapai dan dimiliki oleh siswa pada pembelajaran matematika dimana yang disebutkan merupakan indikator dari kemampuan representasi matematis yaitu mengomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan dengan guru di SMK SP AL-JUMHURIYAH pada rabu 18 januari 2023 beliau mengatakan bahwa: siswa selalu menganggap bahaw pelajaran matematika adalah pelajaran yang sulit dan membosankan, terlihat pada siswa masih sulit memahami apa yang diminta dari suatu soal sehingga siswa tidak bisa menjawab pertanyaan, siswa malas berpikir ketika menghadapi soal cerita, dan siswa masih bingung dalam menjawab soal karena terpaku pada satu konsep saja. Dan jika diberikan soal yang berbeda dengan contoh siswa akan kesulitan menjawab soal dan bahkan ada yang tidak mengerjakan, sehingga masih banyak siswa yang nilai ulangan harinnya dibawah kkm yaitu 75.

Berdasarkan hasil *Programme for International Students Assessment* (PISA) 2022 menunjukkan bahwa prestasi matematika siswa berada pada peringkat 70 dari 73 negara peserta. Salah satu kemampuan yang diuji adalah pada kemampuan representasi matematis siswa hal tersebut disebabkan karena kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal PISA. Oleh karena itu, kesalahan siswa sangat penting untuk dipelajari karena akan berdampak jika tidak ditanganidengan bimbingan guru.

Pada umumnya kemampuan representasi matematis siswa masih rendah sebab siswa tidak pernah mendapatkan keleluasaan untuk menghadirkan

representasinya secara mandiri dalam pembelajaran matematika, sehingga siswa hanya bisa meniru prosedur atau langkah-langkah yang sudah dicontohkan oleh guru.

Model pembelajaran merupakan acuan pembelajaran yang secara sistematis dilaksanakan berdasarkan pola-pola pembelajaran tertentu sesuai dengan kebutuhan dan kepentingan pembelajaran. Dalam hal ini penulis memilih model pembelajaran *Group Investigasi* sebagai model yang tepat untuk mendukung terlatihnya kemampuan representasi matematika siswa. Melalui pembelajaran *Group Investigasi* dan diharapkan dapat memberikan solusi dan suasana baru yang menarik sehingga dapat meningkatkan kemampuan representasi . Model pembelajaran *Group Investigasi* dan membawa konsep pemahaman inovatif, dan menekankan pada keaktifansiswa. Siswa belajar dengan suasana gotong royong sehingga memiliki banyak kesempatan untuk mengolah informasi, meningkatkan keterampilan berkomunikasi, menciptakan kreativitas, dan mampu memecahkan permasalahan yang timbul pada saat pembelajaran berlangsung.

*Group Investigation* adalah suatu model pembelajaran yang lebih menekankan pada pilihan dan kontrol siswa daripada menerapkan teknik- teknik pengajaran di ruang kelas. Selain itu juga memadukan prinsip belajar demokratis dimana siswa terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran, baik dari tahap awal sampai akhir pembelajaran termasuk di dalamnya siswa mempunyai kebebasan untuk memilih materi yang akan dipelajari sesuai dengan topik yang sedang dibahas.

Selain itu, model pembelajaran *group investigasi* ini juga memberikan rasa tanggung jawab pada siswa terhadap pembelajarannya sendiri. Siswa tidak hanya berusaha untuk sekedar mengerti dan memahami materi, tetapi juga berusaha mengajarkan materi tersebut kepada siswa yang lain. Dengan demikian siswa dapat bertanggung jawab dan lebih memahami batasan yang didiskusikan, siswa lebih aktif dan kreatif dalam belajar.

Menurut Suharto & Indramawan ( 2021: 36 ) karakteristik group investigation ada pada integrasi dari 4 fitur dasar yakni investigasi, interaksi, penafsiran serta motivasi intrinsic. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

#### a. Investigasi

Investigasi dimulai ketika guru memberikan masalah. Disaat melakukan penelitian, mereka mencari jawaban dari masalah tersebut. Siswa mencari pengetahuan yang mereka peroleh untuk mendapatkan informasi, gagasan, ketertarikan dan pengalamn yang masing-masing mereka bawa ketika mengerjakan tugas.

#### b. Interaksi

Interaksi diantara siswa ialah siswa saling memberikan dorongan, saling mengembangkan gagasan, saling membantu untuk menfokuskan perhatian mereka terhadap tugas, dan saling mempertentangkan gagasan. Menurut Thalen interaksi sosial dan intelektual



merupakan cara yang digunakan siswa untuk mengolah lagi pengetahuan personal merek, dimana mereka dihadapkan pada pengetahuan baru yang didapatkan dari kelompok, selama berlangsungnya penyelidikan.

#### c. Penafsiran

Pada saat siswa melakukan penelitian, mereka secara individu berpasangan dan mereka mengumpulkan informasi dari berbagai sumber berbeda. Mereka bertemu anggota kelompok untuk bertukar informasi dan gagasan. Mereka bersama-sama mencoba membuat penafsiran atas hasil penelitian mereka. Penafsiran atas temuan yang telah mereka gabung merupakan proses negosiasi antara tiap-tiap pengetahuan pribadi siswa dengan pengetahuan baru yang dihasilkan, dan antara tiap gagasan siswa dan informasi yang diberikan oleh anggota lain dalam kelompok itu. Dalam konteks ini, penafsiran merupakan proses sosial intelektual yang sesungguhnya.

#### d. Motivasi Intrinsik

Dengan mengundang siswa untuk menghubungkan masalah yang akan mereka selidiki berdasarkan keingintahuan, pengetahuan dan perasaan mereka, informasi yang mereka perlukan. Penyelidikan mereka mendatangkan motivasi kuat yang muncul dari interaksi mereka dengan orang lain.

Dalam penelitian ini karakteristik dari penggunaan model group investigation adalah sebagai berikut:

1. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok kecil
2. Setiap kelompok diberikan tema atau masalah terkait materi yang akan dipelajari.
3. Di dalam kelompok semua siswa terlibat dalam komunikasi aktif dalam menggali informasi untuk memecahkan suatu masalah.
4. Guru bertindak sebagai sumber belajar dan mengarahkan jika sewaktu-waktu diperlukan.
5. Siswa harus menemukan dan menterjemahkan hasil temuannya dalam tulisan yang kemudian dipresentasikan di kelas.

Menurut Suharto & Indramawan (2021: 37) Langkah-langkah model pembelajaran *group investigation* adalah sebagai berikut:

#### A. Mengidentifikasi topik dan mengatur murid kedalam kelompok

- 1) Para siswa meneliti beberapa sumber, mengusulkan sejumlah topik, dan mengategorikan saran-saran.
- 2) Para siswa bergabung dengan kelompoknya untuk mempelajari topik yang mereka pilih.
- 3) Guru membantu dalam mengumpulkan berita serta menyediakan pengetahuan.

#### B. Perencanaan tugas

Para siswa merencanakan bersama mengenai:

- 1) Apa yang dipelajari?
- 2) Bagaimana mempelajarinya?
- 3) Siapa mengerjakan apa?
- 4) Dalam rangka apa menginvestigasi topik ini?

#### C. Presentasi

- 1) Presentasi dibuat untuk segenap kelas dalam bentuk yang beranekaragam
- 2) Pelaksanaan presentasi mesti bisa melibatkan pendengaran secara hidup
- 3) Pendengar menilai penjelasan serta tampilan presentasi berdasarkan patokan yang sudah disepakati.

Sanjaya (2018:143) Model pembelajaran *group investigation* memiliki kelebihan yaitu sebagai berikut :

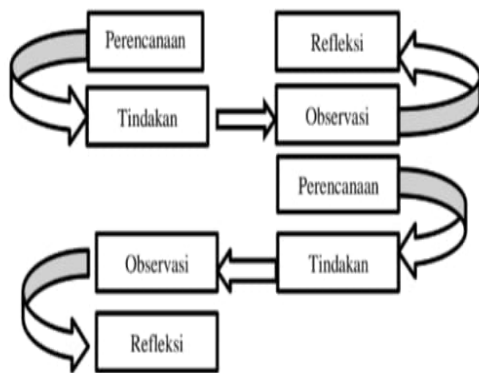
1. Siswa diberi kesempatan untuk lebih mandiri
2. Siswa diberi kesempatan untuk lebih tampil.
3. Siswa lebih dapat berkomunikasi dan menyampaikan kesulitan yang dihadapi dalam pembelajaran matematika.

Peneliti memilih model pembelajaran *Group Investigation* karena dalam model pembelajaran ini siswa dapat memfokuskan pikiran terhadap suatu permasalahan yang menjadi bahan untuk *group investigation*. dalam model pembelajaran ini siswa dituntut untuk dapat menganalisis dan memecahkan suatu pokok permasalahan dari berbagai sumber informasi, baik dari dalam maupun dari luar lingkungan sekolah.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka keperluan untuk melakukan studi berfokus pada pengembangan model pembelajaran *group investigation* yang dianggap dapat mengembangkan kemampuan representasi dalam menyelesaikan soal matematika, dipandang penulis menjadi sangat penting dan utama.

#### 2. Metode Penelitian

Desain penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas dengan model yang dikemukakan oleh Stephen Kemmis dan Robin McTaggart merupakan pengembangan dari model Kurt Lewin. Secara mendasar tidak ada perbedaan yang prinsipnya diantara keduanya. Model ini banyak dipakai oleh guru karena sederhana dan mudah untuk dipahami. Rancangan Kemmis dan Taggart dapat mencakup sejumlah siklus, masing-masing terdiri dari tahap perencanaan (*planning*), tindakan (*action*), dan pengamatan (*observasi*) dijadikan satu kesatuan karena keduanya merupakan tindakan yang tidak terpisahkan, terjadi dalam waktu yang sama, kemudian refleksi. Kemmis dan McTaggart menawarkan diagram penelitian kelas yang visualisasikan pada gambar berikut :



Gambar 1. Alur Penelitian Tindakan Kelas

### 3. Hasil Penelitian Dan Pembahasan

#### 3.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian tindakan kelas dengan menggunakan model pembelajaran *group investigasi* (kelompok) ini diperoleh dari penelitian tindakan di SMK SP AL-Junhuriyah yang diterapkan pada Kelas X OTKP. Pelaksanaan pembelajaran menggunakan dua siklus.

Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini:

Uraian	Siklus		Persentase	
	I	II	Siklus I	Siklus II
Peserta tes	15	15	-	-
Tuntas	10	12	66,67%	80%
Tidak Tuntas	5	3	33,33%	20%
Persentase	13,33%			

Dari hasil tes tersebut dapat diketahui bahwa prosentase siswa yang tuntas dibandingkan dengan seluruh siswa hanya sekitar 66,67 %. Hal ini membuktikan bahwa hasil belajar siswa kelas X OTKP materi sistem persamaan linear satu variabel ini tergolong kurang .

Pada siklus I kegiatan pembelajaran belum mencapai kategori berhasil karna belum mencapai indikator keberhasilan yaitu 75%, tetapi sudah mengalami sedikit peningkatan dari sebelumnya. Dari hasil observasi yang telah dilaksanakan terhadap guru dan siswa pada setiap pertemuan, diperoleh kekurangan-kekurangan sebagai berikut :

1. Siswa ada yang kurang aktif dalam kerja kelompok
2. Pada saat pembelajaran berlangsung masih ada sebagian siswa tidak mendengarkan ketika guru memberikan penjelasan, beberapa siswa asyik bercerita dengan temannya.
3. Masih ada beberapa siswa yang malu bertanya.

4. sebagian siswa juga kesulitan pada materi SPLSV dengan metode substitusi.

Untuk mengatasi permasalahan yang tersebut diatas, peneliti melanjutkan ke siklus II. Peneliti menjelaskan serta memberi motivasi dan pengarahan kepada siswa.

#### 3.2 Pembahasan

Pada penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilakukan di SMK SP AL-JUMHURIYAH , dalam penelitian ini menggunakan model pembelajaran *group investigasi* yang dilaksanakan dengan empat kali pertemuan dalam dua siklus. Pada penelitian ini peneliti juga berhasil meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa khususnya materi sistem persamaan linear satu variable (SPLSV). Siswa mampu mendapatkan hasil dengan mencapai diatas KKM 75. Pada tiap pertemuan peneliti menyajikan penugasan yaitu berdiskusi dengan kelompok besar serta tugas presentasi (kelompok).

Pada siklus I, sebelum melakukan adanya kegiatan belajar mengajar menggunakan model pembelajaran *group investigasi*, peneliti terlebih dahulu memberikan instruksi tentang bagaimana caranya menggunakan model *group investigasi* kepada siswa. Hal tersebut membantu siswa memahami bagaimana cara melakukan tugasnya. Dalam pelaksanaannya, siswa dapat mengikuti proses pembelajaran dengan model pembelajaran sesuai dengan apa yang diinstruksikan oleh guru dan peneliti. Peningkatan kemampuan representasi matematis dengan menerapkan model pembelajaran *group investigasi* juga dapat dibuktikan dengan meningkatnya hasil tes evaluasi pada setiap siklus.

Hasil analisis menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa dapat meningkat karena kinerja guru selama proses kegiatan belajar mengajar. Ketuntasan siswa dari observasi awal ke siklus I sebesar  $66,66\% - 20\% = 46,66\%$  .dan hasil siklus II mengalami peningkatan dari siklus I sebanyak  $80\% - 66,66\% = 13,34\%$ .

Sedangkan peningkatan ketuntasan siswa dari hasil observasi awal ke siklus II sebanyak  $80\% - 20\% = 60\%$ . Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran sudah meningkat .

Dilihat dari penelitian Sirad dkk (2020). Dengan judul Penerapan model pembelajaran kooperatif investigation dengan pendekatan open ended problem untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis Sari dkk (2020). Dengan judul Analisis kemampuan representasi matematis siswa dengan model *group investigasi* pada materi turunan . Nuraini dkk (2022). Dengan judul Meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa smp menggunakan model pembelajaran aptitude treatment interaction (ati) dengan pendekatan open ended,berdasarkan penelitian tersebut terlihat bahwa model pembelajaran *group investigasi* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

Berdasarkan penelitian yang diuraikan, maka penggunaan model pembelajaran *group investigasi* di Kelas X OTKP SMK SP AL-JUMHURIYAH Tahun Ajaran 2023/2024 dapat meningkatkan kemampuan

representasi matematis siswa. Sejalan dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini memiliki perbedaan dan keunggulan yaitu: siswa dibimbing tidak hanya dalam kelompok tetapi siswa dibimbing secara individual.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilaksanakan di SMK SP AL-JUMHURIYAH pada materi sistem persamaan linear satu variabel melalui penerapan model pembelajaran group investigation di kelas X OTKP. Pada siklus I, hasil belajar siswa secara klasikal mencapai 66,67 %, dan aktivitas guru observasi awal 20% belum memenuhi waktu ideal, Dan Pada siklus II hasil belajar secara klasikal meningkat menjadi 80 % . Sehingga peningkatan kemampuan representasi matematis siswa dari observasi awal sampai siklus II adalah 60% dapat disimpulkan bahwa melalui model pembelajaran *group investigation* pada materi sistem persamaan linear satu variabel di kelas X OTKP dapat meningkatkan kemampuan representasi

#### Daftar Referensi

- Agustyaningrum,N, dkk (2021).*Analisis kemampuan penalaran matematis siswa dalam kelompok soal materi tiga dimensi*.Jurnal BSIS Volume 4,no1,hal.337-347.
- Azizah,L.N.,Junedi,I.,&Suhito.(2019).*Kemampuan representasi matematis ditinjau dari gaya kognitif siswa kelas x pada pembelajaran matematis dengan model problem based learning*.Jurnal Prisama,Prosiding Seminar Nasional Matematika, Volume 2 hal.335-365.
- Hardianti ,S.R.& Effendi ,K.N.S.(2021). *Analisis kemampuan representasi matematis siswa SMA kelas XI*.Jurnal pembelajaran matematis inovatif, Volume 4,No 5, hal.1093-1104.
- Nuraini, Y.A.Toto & Fatimah,A.T.(2022). *Meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMP menggunakan model pembelajaran aptitude tree interaction (ATI) dengan pendekatan open ended*.Jurnal keguruan dan ilmu pendidikan ,volume3,no3, hal.743-751.
- Sanjaya, I.I,Maharani,H,R,&Basir,M.A (2018) *Kemampuan representasi matematis siswa pada materi lingkaran besar gaya belajar honey mumfrod*.Jurnal penelitian didaktik matematis , volume 2, no 2 hal.60-72.
- Sari,P.S., Prihatiningtyas,N.C.&Utami,C.(2020). *Analisis kemampuan representasi matematis siswa dengan model group investigation pada materi turunan*.Jurnal penidkan matematis dan ilmu pengetahuan alam,volume 8,no2,hal.159-172.
- Sirad,L.O.Susanti,G.& Adawiah,R.(2020). *Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe investigation dengan pendekatan open ende problem untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis*.Jurnal penikan matematis ,volume 3,no 1, hal. 23-32.
- Suhartono & Indrawaman, Anik.(2021). *Group investigation konsep dan implementasi dalam pembelajaran*. lamongan: Academia publication.

