

Pengaruh Hubungankemampuan Komunikasi dan Penalaran Matematika Siswa Kelas VIII Terhadap Hasil Belajar Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Group Investigation (GI)

Immanuel Munthe¹, Waminton Rajagukguk²

Universitas Negeri Medan

Jl. Willem Iskandar / Pasar V, Medan, Sumatera Utara, Indonesia

Email: 31imanuelmunte@gmail.com¹

Abstract

This study aims to determine whether there is a positive and significant effect of the Group Investigation type cooperative learning model on students' mathematical reasoning and communication skills in the Pythagorean Theorem sub-subject in class VIII SMP Negeri 1 Munte in the 2019/2020 Academic Year. The population in this study were all class VIII students of SMP Negeri 1Munte for the 2019/2020 Academic Year. While the sample in this study consisted of 2 classes of 38 students each in class VIII-1 as the experimental class and class VIII-3 as the control class. The experimental class uses the Group Investigation cooperative learning model consisting of 5 students per group, and the control class uses the Group Investigation type cooperative learning model consisting of 2 students per group. This type of research is an experiment. Prior to testing the hypothesis, the normality and homogeneity tests are tested first. Normality was tested using the Lilliefors technique and homogeneity using the F test. From the tests performed, it was found that both samples were normally distributed and homogeneous. There is a positive and significant influence of the Group Investigation cooperative learning model on the mathematical reasoning abilities of junior high school students. There is a positive and significant influence of the Group Investigation type of cooperative learning model on the mathematical communication skills of junior high school students because the average communication ability of students who are taught with the Group Investigation type cooperative learning model consisting of 5 people per group is higher than the average communication ability of students who are taught with the Group Investigation type cooperative learning model consisting of 2 people per group.

Keywords: *Cooperative Learning Model Group Investigation Type, Reasoning Ability Communication Ability*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh positif dan berarti antara model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa pada sub pokok bahasan Teorema Pythagoras dikelas VIII SMP Negeri 1 Munte Tahun Ajaran 2019/2020. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1Munte Tahun Ajaran 2019/2020. Sedangkan sampel dalam penelitian ini terdiri dari 2 kelas masing-masing 38 orang siswa pada kelas VIII-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-3 sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran kooperatif Tipe Group Investigation beranggotakan 5 orang siswa tiap kelompok, dan pada kelas control menggunakan model pembelajaran kooperatif Tipe *Group Investigation* beranggotakan 2

Received November 07, 2022; Revised Desember 2, 2022; Januari 31, 2023

* Immanuel Munthe, 31imanuelmunte@gmail.com

orang siswa tiap kelompok. Jenis penelitian ini adalah eksperimen Sebelum pengujian hipotesis terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitas tes. Normalitas diuji dengan menggunakan teknik Lilliefors dan homogenitas dengan menggunakan uji F. Dari pengujian yang dilakukan diperoleh bahwa kedua sampel berdistribusi normal dan homogen. Terdapat pengaruh positif dan berarti model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* terhadap kemampuan penalaran matematika siswa SMP Terdapat pengaruh positif dan berarti model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa SMP karena rata-rata kemampuan komunikasi siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* beranggotakan 5 orang tiap kelompok lebih tinggi dari rata-rata kemampuan komunikasi siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* beranggotakan 2 orang tiap kelompok.

Kata kunci : Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation*, Kemampuan Penalaran Kemampuan Komunikasi.

I. LATAR BELAKANG

Menurut UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya. Pendidikan juga merupakan pengaruh lingkungan terhadap individu untuk menghasilkan perubahan-perubahan yang tetap dalam kebiasaan perilaku, pikiran dan sikapnya (Thompson, 1993).

Dimana, Sistem Pendidikan Nasional harus dijalankan berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Yang berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Matematika biasanya dianggap sebagai pelajaran yang paling sulit bagi anak – anak maupun orang dewasa. Di sekolah, banyak murid tampaknya jadi tidak tertarik dengan matematika, dan sering sekali mempertanyakan relevansi dari begitu besarnya waktu yang dihabiskan untuk mengajarkan pelajaran ini. Bagaimanapun juga penelitian telah membuktikan pentingnya matematika di dalam kehidupan sehari-hari orang dewasa. Menurut studi tentang keterampilan dasar, kurangnya keterampilan numerasi berhubungan dengan pengangguran dan penghasilan yang rendah pada orang dewasa, melampaui efek kemampuan baca tulis yang rendah pada orang-orang dewasa yang sama.

Dari hasil wawancara dengan salah satu Guru Matematika di SMP Negeri 1 Munte yaitu Ibu Astri br Ginting menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran matematika banyak siswa yang hanya memperhatikan saja tanpa mau bertanya. Siswa kurang terlibat dalam proses pembelajaran. Kebanyakan siswa kelas VIII sangatlah sulit untuk memahami konsep – konsep matematika yang bersifat abstrak dalam bahasa mereka sendiri, dalam menyelesaikan soal matematika tidak hanya dibutuhkan kesesuaian dengan contoh yang diberitahu oleh guru tapi sejauh mana mereka paham konsepnya dan bagaimana peserta didik mampu menjelaskannya dengan bahasa sendiri. Terlebih untuk beberapa materi yang membutuhkan kemampuan penalaran dan pemahaman konsep lebih untuk menggambar, memvisualkan setiap formula, atau memahami konsep relasi dan fungsi. Masih banyak dari siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dalam kehidupan sehari – hari hal tersebut disebabkan oleh anggapan siswa bahwa pelajaran matematika adalah pelajaran yang membosankan.

Masih banyak dari siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dalam kehidupan sehari – hari hal tersebut disebabkan oleh anggapan siswa bahwa pelajaran matematika adalah pelajaran yang membosankan. Siswa juga merasa takut mengemukakan ide atau cara mereka sendiri dalam menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran matematika. Ditambah lagi menurut pengamatan peneliti bahwa sebagian besar kegiatan pembelajaran matematika selama ini masih bersifat *teacher oriented*.

Beberapa ahli Matematika seperti Russefendi mensinyalir kelemahan matematika pada siswa Indonesia, karena pelajaran matematika di sekolah ditakuti bahkan dibenci siswa. Menurut Sriyanto (dalam Bambang R, 2007) sikap negatif seperti ini muncul karena adanya persepsi bahwa pelajaran matematika yang sulit. Menurut Soejono bahwa kesulitan belajar siswa dapat disebabkan oleh beberapa faktor, baik faktor internal maupun faktor eksternal seperti fisiologi, faktor sosial dan faktor pedagogik. Seperti halnya situasi kelas yang merupakan lingkungan pendukung lancarnya proses belajar mengajar.

Hasil observasi awal peneliti (tanggal 16 september 2019) berupa pemberian tes diagnostik pada siswa kelas V111-1 SMP Negeri 1 Munte yang digunakan untuk mengetahui kelemahan – kelemahan siswa sehingga berdasarkan hal tersebut dapat dilakukan penanganan yang tepat. Tes tersebut juga dilakukan untuk mengetahui

kemampuan penalaran matematis siswa dan kemampuan komunikasi siswa. Tes yang diberi berupa 6 soal dalam bentuk esai tes. 3 materi yang dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa dan 3 soal untuk mengetahui kemampuan komunikasi siswa adalah materi relasi dan fungsi.

Eggen & Kauchak (dalam Maimunah, 2005: 21) mengemukakan Group investigation adalah strategi belajar kooperatif yang menempatkan siswa ke dalam kelompok untuk melakukan investigasi terhadap suatu topik. Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa metode GI mempunyai fokus utama untuk melakukan investigasi terhadap suatu topik atau objek khusus.

Dari pernyataan tersebut, dapat diketahui bahwa *Group investigation* dapat mengembangkan rasa ingin tahu siswa, dimana siswa dapat memperoleh pengetahuannya sendiri dan dapat membagun keberanian dan bertanggung jawab dalam kelompok. Siswa juga diharapkan lebih kreatif dan aktif menemukan solusi permasalahan yang diberikan oleh guru, siswa juga mampu mengkonstruksi pengetahuan matematika berdasarkan pengalamannya sendiri sehingga dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi siswa.

Dari beberapa kutipan di atas menjelaskan begitu penting arti dan peranan pendidikan untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematika yang meliputi kemampuan komunikasi matematika tulisan dan kemampuan penalaran matematika siswa masih sangat rendah.. Sehubungan dengan permasalahan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **”Pengaruh Hubungan Kemampuan Komunikasi dan Penalaran Matematika Siswa Kelas VIII Terhadap Hasil Belajar yang diajar dengan Model Pembelajaran Group Investigation (GI) di SMP Negeri 1 Munte.T.A 2019/2020.”**

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Munte, dengan alasan bahwa di sekolah ini belum pernah dilakukan penelitian yang sejenis. Waktu pelaksanaan ini dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Munte yang tersebar ke sepuluh kelas yang berjumlah 150 siswa. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.

Teknik sampling adalah merupakan teknik pengambilan sampel. Probability sampling adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi sampel. (Sugiyono, 2017:120). Dari Sepuluh kelas VIII di SMP Negeri 1 munte dipilih siswa dari 2 kelas secara acak dimana berjumlah 34 siswa.

Prosedur penelitian adalah tahap- tahap kegiatan dengan seperangkat alat pengumpul data dan perangkat pembelajaran dalam upaya pencapaian tujuan penelitian. Tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

(1) Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, langkah- langkah yang dilakukan adalah:

- Memberikan informasi kepada pihak sekolah tentang perihal kegiatan penelitian.
- Menentukan populasi dan sampel penelitian.
- Menyusun jadwal penelitian disesuaikan dengan jadwal yang ada di sekolah.
- Menyusun rencana pembelajaran dengan menggunakan model Group Investigation untuk pokok bahasan Relasi dan Fungsi.

(2) Tahap Pelaksanaan

Dalam penelitian ini, tahap pelaksanaan yang akan dilakukan dengan langkah- langkah sebagai berikut:

- Sampel dalam penelitian ini diambil 2 kelas secara acak.
- Melaksanakan pembelajaran dengan materi yang sama pada dua kelas sampel.
- Dibantu oleh 2 orang observer yang akan mengamati perilaku siswa selama pembelajaran berlangsung.
- Memberikan tes akhir atau tes evaluasi kepada kedua kelas untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa terhadap materi yang telah diajarkan. Soal yang diberikan kepada kedua kelas, waktu dan lama pelaksanaan adalah sama.
- Memberikan soal untuk mengetahui komunikasi belajar siswa sebelum dilakukannya proses pembelajaran yang dibawakan oleh peneliti.

(3) Tahap Akhir

Tahap akhir dari penelitian adalah analisis data, yakni meliputi:

- Menghitung hasil tes akhir atau tes evaluasi.
- Menghitung nilai soal komunikasi siswa.
- Mengolah data dengan uji statistika.
- Menarik kesimpulan dari hasil uji statistik data.

Penelitian ini menggunakan jenis instrumen tes, yaitu tes kemampuan penalaran dan kemampuan komunikasi matematika siswa. Tes Kemampuan Penalaran dan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa. Dalam penelitian ini tes yang diberikan pada siswa bertujuan untuk mengetahui kemampuan penalaran dan kemampuan komunikasi matematika siswa. Bentuk tes yang digunakan adalah tes uraian (essay test). Tes uraian dari buku-buku matematika kelas VIII semester I yang berpedoman pada Kurikulum 2013. Dalam penelitian ini tes dibagi atas tes awal (pretes) untuk mengetahui kemampuan penalaran dan kemampuan komunikasi awal siswa dan tes akhir (postes) untuk mengetahui kemampuan penalaran dan kemampuan komunikasi siswa setelah dilakukan pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI). Alat pengumpul data hasil belajar yang digunakan adalah tes. Siswa diuji dengan memberikan soal essay di awal penelitian untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan. Sedangkan tes akhir atau tes evaluasi dilakukan di akhir penelitian untuk mendapatkan data setelah diberikan perlakuan dan dianalisis setelahnya untuk uji statistika. Bentuk test yang digunakan di kedua kelas adalah *essay test*, dengan jumlah 3 item soal.

Penyekoran Kemampuan Penalaran Matematika

Skor untuk setiap soal kemampuan penalaran dalam matematika memiliki bobot maksimum empat yang terbagi dalam empat kriteria jawaban. Keempat kriteria jawaban soal beserta kemungkinan bobot atau skoring disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Bobot Skor Setiap Kriteria Jawaban Soal Penalaran

NO	Kriteria Jawaban Soal	Skoring
1	Benar dan lengkap sesuai yang diharapkan	4
2	Benar tetapi tidak lengkap	2
3	Jawaban ada tetapi tidak benar	1
4	Tidak ada jawaban	0

(Saragih, 2007:81)

Penyekoran Kemampuan Komunikasi Matematika

Skor untuk setiap soal kemampuan komunikasi matematika memiliki bobot maksimum 10 yang terbagi dalam 5 komponen kemampuan yaitu kemampuan membuat apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, pemodelan, strategi penyelesaian, dan jawaban akhir. Komponen-komponen jawaban soal beserta kemungkinan bobot disajikan pada Tabel 2. berikut.

Tabel 2. Bobot Skor Setiap Komponen Jawaban Kemampuan Komunikasi Matematika

Komponen Jawaban Soal	Ada dan Benar	Ada tetapi Salah	Tidak Ada
1. Unsur yang diketahui	2	1	0
2. Unsur yang ditanyakan	2	1	0
3. Unsur pemodelan	2	1	0
4. Strategi penyelesaian	2	1	0
5. Jawaban Akhir	2	1	0

(Saragih, 2007:77)

Alat pengumpul data hasil belajar yang digunakan adalah tes. Siswa diuji dengan memberikan soal essay di awal penelitian untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan. Sedangkan tes akhir atau tes evaluasi dilakukan di akhir penelitian untuk mendapatkan data setelah diberikan perlakuan dan dianalisis setelahnya untuk uji statistika. Bentuk test yang digunakan di kedua kelas adalah *essay test*, dengan jumlah 3 item soal.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil analisis pengujian hipotesis pertama, ditunjukkan adanya hubungan yang positif dan signifikan antara variabel kemampuan komunikasi matematis (X_1) terhadap variabel hasil belajar (Y). Hal ini dibuktikan dari hasil perhitungan, yang menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} variabel kemampuan komunikasi matematis adalah sebesar 3.057. Karena digunakan taraf signifikansi 5%, maka untuk t_{tabel} akan diperoleh nilai T_{tabel} , yaitu sebesar 1,693. Ini menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3.057 > 1,693$). Nilai signifikan sebesar 0.005 lebih kecil dari sig 0.05.

Dari hasil analisis pengujian hipotesis kedua, ditunjukkan adanya hubungan yang positif dan signifikan antara variabel kemampuan penalaran matematis (X_2) terhadap variabel hasil belajar (Y). Hal ini dibuktikan dari hasil perhitungan, nilai t_{hitung} sebesar 3.057. Jika dibandingkan dengan nilai t_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dimana $N=34$, maka $t_{tabel} = 1,693$. Ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,057 > 1,693$. Nilai signifikan sebesar 0.013 lebih kecil dari sig 0.05.

Dari hasil analisis pengujian hipotesis ketiga, ditunjukkan adanya hubungan yang positif dan signifikan antara variabel kemampuan komunikasi matematis (X_1) dan variabel kemampuan penalaran matematis (X_2) secara bersama-sama terhadap variabel hasil belajar (Y) dengan koefisien regresi ganda b untuk kemampuan komunikasi matematis (X_1) adalah sebesar 0,596, koefisien regresi ganda b untuk kemampuan penalaran matematis (X_2) adalah sebesar 0,156 dengan konstanta $a = 44.017$. Hal ini dibuktikan dari hasil perhitungan, yang menunjukkan bahwa nilai F_{hitung} adalah sebesar 44.017. Karena digunakan taraf signifikansi 5%, maka untuk F_{tabel} akan diperoleh nilai $F_{(0,05;2;31)}$, yaitu sebesar 3,30. Ini menunjukkan bahwa nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($44.017 > 3,30$).

Nilai koefisien determinasi sebesar 74% faktor-faktor dari hasil belajar dapat dijelaskan oleh kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan penalaran matematis sedangkan selebihnya sebesar 26 % dijelaskan oleh faktor lain yang tidak diteliti di dalam penelitian ini.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh positif dan berarti model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* terhadap kemampuan penalaran matematika siswa SMP karena rata-rata kemampuan penalaran siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* beranggotakan 5 orang tiap kelompok lebih tinggi dari rata-rata kemampuan penalaran siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* beranggotakan 2 orang tiap kelompok.

2. Terdapat pengaruh positif dan berarti model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa SMP karena rata-rata kemampuan komunikasi siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* beranggotakan 5 orang tiap kelompok lebih tinggi dari rata-rata kemampuan komunikasi siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* beranggotakan 2 orang tiap kelompok.

DAFTAR REFERENSI

- Ansari, Bansu I., (2009), *Komunikasi Matematika : Konsep dan Aplikasi*, Pena, Banda Aceh.
- Arends, Richard I., (1997), *Classroom Instruction and Management*, The McGraw-Hill Company, New York.
- BSNP. 2006. Permendiknas RI No.22 Tahun 2006 tentang Standart Isi untuk satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta.
- Choir, Nur, dan Marsigit., (2015). “Pengaruh pendekatan *Discovery Yang Menekankan Aspek Analogi Terhadap Prestasi Belajar. Kemampuan Penalaran. Kecerdasan Emosional Spiritual*”. Jurnal riset Pendidikan Matematika. **2(2)**: 2477-1503.
- Fisher,A. dan A, Thompson.,(1993). *Testing Reasoning Ability*. Center for Research in Critical Thinking: University of EastAnglia.
- Hasratudin., (2015). *Mengapa Harus Belajar Matematika?*.Medan : Perdana Publishing.
- Isjoni.,(2009), *Cooperative Learning*. Bandung:Alfabet.
- Maimunah.,(2005). *Pembelajaran Kooperatif Model GI*. malang: univeritas negeri malan
- Mibahudin, Iqbal Hasan., (2013), *AnalisisData Penelitian Dengan Statistik*, Jakarta, Bumi Aksara.
- Mikrayanti., (2016). *Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis melalui Pembelajaran berbasis Masalah. Suska Journal of Mathematics Education*. **2(2)** : 2540-9670.
- Saragih, Sahat., (2007). *Mengembangkan Kemampuan Berpikir Logis dan Komunikasi Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama melalui Pendekatan Matematika Realistik*, Sekolah Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Siregar, Syofian., (2017). *Metode Penelitian*. Jakarta: Kencana.
- Sugiyono., (2016).*Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Alfabeta, Bandung.
- Sugiyono., (2017), *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Alfabeta, Bandung.
- Sumiati. dan Asra., (2013). *Metode Pembelajaran*. CV.Wacana Prima. Bandung
- Supriyanto. Bambang., (2014) *Penerapan Discovery Learning untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas VI B mata pelajaran matematika pokok bahasan keliling dan luas lingkaran di SDN Tanggul Wetan 02 kecamatan tanggul kabupaten Jember. Pancaran*. **3(2)**
- Trianto., (2009), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Kencana, Jakarta.
- Trianto.,(2011). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif Kencan*. Jakarta
- Trianto., (2015). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta:PT Bumi Aksara
- Zarkasyi,W.,(2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama