

## PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INVESTIGASI KELOMPOK TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA SISWA PADA POKOK BAHASAN TEOREMA PHYTAGORAS

Rizki Mahriady<sup>1)</sup>, Nurdalilah<sup>2)</sup>, Adek Nilasari Harahap<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3</sup> Pendidikan Matematika, Universitas Graha Nusantara Padangsidempuan, Indonesia  
email : [adek.harahap1988@gmail.com](mailto:adek.harahap1988@gmail.com)

### Abstrak

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara model pembelajaran Investigasi Kelompok terhadap kemampuan penalaran matematis siswa pada mata pelajaran Teorema Pythagoras di kelas VIII-B MTS YPKS Padangsidempuan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII yang ada di MTS YPKS Padangsidempuan. Untuk sampel penelitian ini terdiri dari 2 kelas sebanyak 30 siswa yaitu kelas VIII-B sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-A sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen dengan model pembelajaran Investigasi Kelompok, dan kelas kontrol dengan model pembelajaran Konvensional. Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan memberikan perlakuan kepada kelompok sampel penelitian kemudian diberikan pretest dan posttest, sebagai alat pengumpulan data. Sebelum menguji hipotesis, terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitas tes. Dari analisis data post-test kemampuan penalaran menggunakan uji-t pada taraf = 0,05 diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $10,322 > 1,667$  sehingga untuk kedua uji hipotesis  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara model pembelajaran Investigasi Kelompok terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.*

*Kata Kunci: Investigasi Kelompok, Kemampuan Penalaran, Teorema Pythagoras*

### Abstract

*This study aims to determine whether there is a positive and significant effect between the Group Investigation learning model on students' mathematical reasoning abilities in the Pythagorean Theorem subject in class VIII-B MTS YPKS Padangsidempuan. The population in this study were all eighth grade students at MTS YPKS Padangsidempuan. The sample of this study consisted of 2 classes of 30 students, namely class VIII-B as the experimental class and class VIII-A as the control class. The experimental class uses the Group Investigation learning model, and the control class uses the Conventional learning model. This type of research is an experiment by giving treatment to the research sample group and then given a pretest and posttest, as a data collection tool. Before testing the hypothesis, first the normality and homogeneity of the test were tested. From the post-test data analysis of reasoning ability using the t-test at level = 0.05, it was obtained that  $t_{hitung} > t_{tabel}$  was  $10.322 > 1.667$  so that for both hypothesis tests  $H_0$  was rejected and  $H_1$  was accepted. It can be concluded that there is a positive and significant influence between the Group Investigation learning model on students' mathematical reasoning abilities.*

*Keywords: Group Investigation, Reasoning Ability, Pythagorean Theorem*

### PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya. Dewasa ini, dunia pendidikan khususnya matematika telah menjadi perhatian utama dari berbagai kalangan. Hal ini disadari bahwa betapa pentingnya peranan matematika dalam pengembangan berbagai ilmu dan teknologi dan dalam kehidupan sehari-hari. Russefendi (2005) mensinyalir kelemahan matematika pada siswa Indonesia, karena pelajaran matematika di sekolah ditakuti bahkan dibenci siswa.

John Dewey juga menjelaskan bahwa kelas merupakan cermin masyarakat dan berfungsi sebagai laboratorium untuk belajar tentang kehidupan di dunia nyata yang bertujuan mengkaji masalah-masalah sosial dan antar pribadi (Arends, 2008). Herbert Thelen juga menyatakan bahwa kelas hendaknya merupakan miniatur demokrasi yang bertujuan mengkaji masalah-masalah sosial antar pribadi (Arends, 2008). Oleh karena itu diperlukan model pembelajaran yang mampu menumbuhkan sikap sosial yang lebih baik, kemampuan verbal dan nonverbal dan keseluruhan pembelajaran di kelas yaitu pembelajaran Investigasi Kelompok

Ada berbagai jenis model pembelajaran yang disinyalir dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa. Model pembelajaran Investigasi Kelompok merupakan model pembelajaran kooperatif yang paling kompleks. Dalam pembelajaran ini siswa terlibat dalam perencanaan baik topik yang dipelajari dan bagaimana jalannya penyelidikan mereka (Trianto, 2009).

Penalaran merupakan suatu kegiatan atau proses berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru yang didasarkan pada pernyataan sebelumnya dan kebenarannya telah dibuktikan. Turmudi (2008) mengatakan bahwa kemampuan penalaran matematis merupakan suatu kebiasaan otak seperti halnya kebiasaan lain yang harus dikembangkan secara konsisten menggunakan berbagai macam konteks, mengenal penalaran dan pembuktian merupakan aspek-aspek fundamental dalam matematika.

Meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa perlu didukung oleh pendekatan pembelajaran yang tepat sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Wahyudin (2008) mengatakan bahwa salah satu aspek penting dari perencanaan bertumpu pada kemampuan guru untuk mengantisipasi kebutuhan dan materi-materi atau model-model yang dapat membantu para siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Didukung pula oleh Sagala (2011) bahwa guru harus memiliki metode dalam pembelajaran sebagai strategi yang dapat memudahkan peserta didik untuk menguasai ilmu pengetahuan yang diberikan.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada guru mata pelajaran matematika menegaskan bahwa pada proses pembelajaran jarang dilakukan pembelajaran kooperatif apalagi menerapkan model pembelajaran Investigasi Kelompok. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain kurangnya minat siswa dalam belajar, kurangnya sumber bahan belajar, dan proses pembelajaran yang cenderung pasif dan masih sangat rendah.

#### METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Sedangkan bentuk desain penelitian yang digunakan adalah *Randomized Subjects, Pretest-Posttest Control Group Design*. Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diberi perlakuan berbeda. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran kooperatif tipe Investigasi Kelompok sedangkan pada kelas kontrol diberikan perlakuan berupa pembelajaran konvensional.

**Tabel 1. Desain Penelitian**

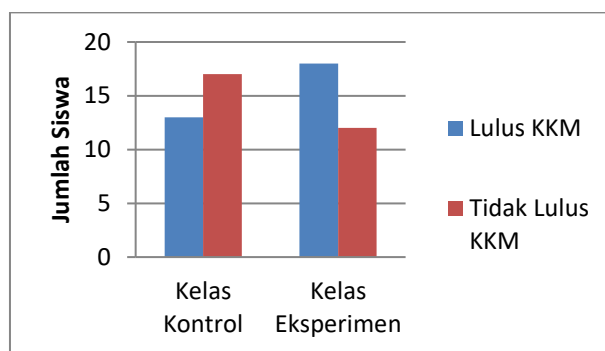
Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	$Y_1$	$X_1$	$Y_2$
Kontrol	$Y_1$	$X_2$	$Y_2$

Penelitian yang dilakukan di MTS YPKS Padangsidempuan ini mengambil sampel dua kelas yaitu kelas VIII-B sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-A sebagai kelas kontrol yang masing-masing berjumlah 30 siswa. Penelitian ini menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Investigasi Kelompok di kedua kelas. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengungkap pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe Investigasi Kelompok terhadap kemampuan penalaran matematika siswa.

Dalam penelitian ini tes yang diberikan pada siswa bertujuan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematika siswa. Bentuk tes yang digunakan adalah tes uraian (essay test). Tes uraian diambil dari buku-buku matematika kelas VIII semester I yang berpedoman pada Kurikulum 2013. Dalam penelitian ini tes dibagi atas tes awal (pre-tes) untuk mengetahui kemampuan penalaran awal siswa dan tes akhir (pos-tes) untuk mengetahui kemampuan penalaran siswa setelah diterapkan model pembelajaran Investigasi Kelompok.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang telah diperoleh dari kedua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol) menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan dengan diterapkannya model pembelajaran Investigasi Kelompok terhadap kemampuan penalaran matematika siswa kelas VIII MTS YPKS Padangsidempuan.



Gambar 1. Perbandingan Kemampuan Penalaran Siswa

Dari gambar di atas terlihat jelas bahwa telah terjadi peningkatan perbandingan nilai rata-rata dari kedua kelas, yaitu nilai rata-rata pada kelas kontrol sebesar 63,67 dan nilai rata-rata pada kelas eksperimen sebesar 78,00, dengan persentase peningkatan sebesar 22,51%.

Selanjutnya instrumen penelitian yang digunakan untuk kelas kontrol diperoleh data untuk uji validitas yaitu terbanyak 8 item soal yang valid dan 2 soal yang tidak valid, begitu juga pada kelas eksperimen. Kemudian untuk uji reliabilitas kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh hasil yaitu nilai  $r_{hitung}$  sebesar 0,655. Sementara nilai  $r_{tabel}$  untuk jumlah sampel (N) sebanyak 30 dengan taraf signifikansi 5% adalah 0,361. Dengan demikian nilai  $r_{hitung}$  lebih besar dibandingkan dengan nilai  $r_{tabel}$  atau  $0,655 > 0,361$ , artinya butir-butir tes yang dijadikan instrumen penelitian telah teruji keabsahannya.

Pada uji korelasi product momen yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh variabel X terhadap variabel Y diperoleh nilai  $r_{xy}$  sebesar 0,781 dan berada pada rentang 0,60 – 0,799, jadi setelah diperhitungkan bisa kita lihat bahwasanya hubungan keduanya masuk dalam kategori **kuat**.

Dari hasil penelitian juga dapat diketahui bahwa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki distribusi data yang normal. Hal ini dapat diketahui berdasarkan perhitungan nilai uji normalitas dengan menggunakan aplikasi SPSS. Hasil uji normalitas untuk kelas kontrol adalah sebesar  $0,000 < 0,05$  artinya berdistribusi normal. Kemudian untuk kelas eksperimen/perlakuan diperoleh nilai  $L_{hitung}$  sebesar  $0,079 > 0,05$  artinya berdistribusi **normal**. Maka dapat disimpulkan bahwa distribusi data yang ada dalam penelitian ini adalah berdistribusi normal.

Kemudian pada uji homogenitas diperoleh hasil variansi yang homogen ditunjukkan oleh hasil homogenitas varians dimana keduanya (kelas kontrol dan kelas eksperimen) memenuhi syarat sebagai objek penelitian. Berdasarkan data dapat diketahui bahwa hasil uji homogenitas dengan menggunakan aplikasi SPSS adalah nilai signifikansi sebesar  $0,091 > 0,05$ . Artinya dapat disimpulkan bahwa distribusi data untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen mempunyai kondisi data **homogen**.

Selanjutnya uji-t yang telah dilakukan menunjukkan adanya pengaruh model pembelajaran Investigasi Kelompok terhadap kemampuan penalaran matematika siswa kelas VIII MTS YPKS Padangsidimpuan. Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui nilai *Sig. (2-Tailed)* adalah  $0,091 > 0,05$ . Artinya terdapat peningkatan yang signifikan kemampuan penalaran matematika siswa dengan penggunaan model pembelajaran Investigasi Kelompok, maka  **$H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima**. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran Investigasi Kelompok terhadap kemampuan penalaran matematika siswa kelas VIII MTS YPKS Padangsidimpuan.

## KESIMPULAN

Berikut adalah kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian ini:

1. Setelah dilakukan penelitian pada kelas Kontrol dapat diketahui bahwa nilai terendah siswa yaitu 30 berjumlah 2 orang, untuk nilai tertinggi siswa yaitu 80 dan jumlah siswanya sebanyak 13 orang. Jadi, nilai rata rata siswa yang didapat adalah 63,67. Setelah itu kita dapat mengetahui bahwasanya jumlah siswa yang tidak lulus dan yang lulus KKM pada kelas kontrol adalah sebesar 43,33% jumlah siswanya 13 orang yang lulus, dan 56,67% jumlah siswa 17 orang yang tidak lulus.
2. Setelah dilakukan penelitian pada kelas eksperimen/perlakuan dapat diketahui bahwa nilai terendah siswa yaitu 50 sebanyak 4 orang siswa dan nilai tertinggi siswa yaitu 100 sebanyak 5 orang. Jadi, nilai rata rata siswa yang didapat adalah 78,00. Setelah itu kita dapat mengetahui bahwasanya jumlah siswa yang tidak lulus KKM adalah 12 orang siswa (39,99%) dan lulus KKM sebanyak 18 orang siswa (60,01%).

3. Jadi pengaruh kemampuan penalaran matematika dengan materi trigonometri dengan model pembelajaran Investigasi Kelompok sangatlah tinggi bahkan lebih baik dari pembelajaran sebelumnya yaitu Konvensional dengan persentase peningkatan sebesar 22,51%.
4. Berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan rumus  $N - Gain$  kita dapat mengetahui bahwa nilai siswa yang diteliti masuk dalam kategori tinggi dengan nilai 1,265.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arends, Richard I., (2008), "Classroom Instruction and Management." The McGraw-Hill Company, New York.
- Arifin, Zaenal, (2009). "Evaluasi Pembelajaran." Rosda, Bandung.
- Harahap, Irfan M., (2009). "Perbedaan Kemampuan penalaran Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Kooperatif Tipe GI Dengan Model Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Pokok Bahasan Lingkaran Kelas VIII SMP Negeri 1 Sosa Tahun Pelajaran 2009/2010." Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan, Medan.
- Hasibuan, Erwina Azizah, and Adek Nilasari Harahap. "Pengaruh Penerapan Model Investigasi Kelompok Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Pokok Bahasan Aritmatika Sosial Di Kelas VII SMP Negeri 4 Padangsidempuan." *Jurnal LPPM* 9.3 (2019).
- Ruseffendi, E. T. (2005). "DasarDasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya." Bandung: Tarsito.
- Sagala, S. (2011). "Konsep dan Makna Pembelajaran." Bandung: Alfabeta.
- Sudjana, Nana, (2009), "Penilaian Hasil Proses belajar Mengajar." PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Turmudi. (2008). "Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika Siswa dalam Pelajaran Matematika". Disertasi doktor pada PPS IKIP Bandung.
- Wahyudin. (2008). "Pembelajaran dan Model-Model Pembelajaran." Bandung: UPI.