

KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGATION* TERHADAP PENALARAN MATEMATIS SISWA SMA

Rahayu Firli Chumairoh

Pendidikan Matematika, UNIVERSITAS PGRI DELTA Sidoarjo
rahayufirli@gmail.com

Siti Nuriyatin

Pendidikan Matematika, UNIVERSITAS PGRI DELTA Sidoarjo
sitinuriyatin@gmail.com

Lailatul Mubarakah

Pendidikan Matematika, UNIVERSITAS PGRI DELTA Sidoarjo
lailatulm11@gmail.com

Abstrak:

Penelitian ini bertujuan mengkaji keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMA. Latar belakang penelitian ini adalah rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa Indonesia, seperti terlihat dari hasil PISA dan TIMSS. Penelitian menggunakan desain pre-experimental dengan satu kelas tanpa kontrol, melibatkan siswa kelas X-2 SMA Dharma Wanita 1 Gedangan. Data dikumpulkan melalui tes untuk mengukur penalaran matematis dan observasi untuk menilai pengelolaan pembelajaran oleh guru serta aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model GI efektif dalam melatih siswa berpikir logis dan sistematis pada materi barisan dan deret aritmetika. Selain itu, guru mampu mengelola pembelajaran dengan sangat baik, dan siswa terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran.

Kata Kunci: Barisan dan Deret Aritmetika, *Group Investigation*, Penalaran Matematis.

Abstract:

This study aims to examine the effectiveness of the *Group Investigation* (GI) cooperative learning model on high school students' mathematical reasoning abilities. The background of the study is the low mathematical reasoning ability of Indonesian students, as reflected in the PISA and TIMSS results. The research uses a pre-experimental design with one class and no control group, involving students from class X-2 at SMA Dharma Wanita 1 Gedangan. Data were collected through tests to measure mathematical reasoning and observations to assess the teacher's management of the learning process and student activities during lessons. The results show that the GI model is effective in training students to think logically and systematically in solving problems related to arithmetic sequences and series. Additionally, the teacher managed the learning process very well, and students were actively engaged during the lessons.

Keywords: Arithmetic Sequences and Series, *Group Investigation*, Mathematical Reasoning.

PENDAHULUAN

Kemampuan penalaran matematis siswa menjadi salah satu kompetensi utama yang harus dikembangkan dalam penyelenggaraan pendidikan. Penalaran matematis tidak hanya mencakup kemampuan untuk memahami konsep-konsep matematika, tetapi juga kemampuan untuk mengaplikasikan konsep tersebut dalam menyelesaikan masalah sehari-hari.

Menurut Munger (2009), siswa Indonesia masih dibawah rata-rata bahkan hampir tidak ada yang dapat menjawab soal-soal yang menuntut pemikiran tingkat tinggi. Data dari TIMSS (2007) juga menunjukkan bahwa skor matematika siswa Indonesia hanya 397, jauh di bawah rata-rata internasional 500. Selain itu, hasil PISA (2018) juga menegaskan bahwa performa siswa Indonesia dalam matematika masih tertinggal dari standar global.

Kondisi ini menuntut adanya perubahan signifikan dalam pendekatan pembelajaran matematika di sekolah. Salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan penalaran matematis siswa adalah model kooperatif tipe *Group Investigation* (GI). Model ini pertama kali diperkenalkan oleh Sharan dan Sharan (1992) dan telah banyak digunakan di berbagai negara untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan penalaran siswa. Model GI dirancang untuk meningkatkan keterlibatan siswa, mengembangkan keterampilan komunikasi, dan meningkatkan kemampuan kolaborasi.

Sejumlah penelitian di Indonesia telah menunjukkan dampak positif dari penerapan model GI. Suryadi dan Kartowagiran (2014) menemukan bahwa model ini mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika dan penalaran siswa SMA. Winarso (2018) juga menyimpulkan bahwa siswa yang belajar dengan model GI menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan berpikir kritis dan penalaran matematis dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan metode konvensional. Namun, implementasi model ini masih menghadapi berbagai tantangan. Beberapa guru mengalami kesulitan dalam mengelola kelas dengan model ini, terutama dalam hal pembagian tugas dan alokasi waktu. Selain itu, keberhasilan model ini sangat bergantung pada kemampuan siswa untuk bekerja sama dan berkomunikasi dengan baik dalam kelompok.

Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* terhadap penalaran matematis siswa SMA.

METODE

Jenis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jenis penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan penelitian eksperimen. Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimen yang menggunakan desain penelitian *pre experimental design* yaitu sebuah metode yang pada prinsipnya hanya menggunakan satu kelompok dan tidak ada kelompok kontrol. Penelitian ini dilakukan di salah

satu SMA di Kabupaten Sidoarjo yaitu SMA Dharma Wanita 1 Gedangan. Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2024 di kelas X-2.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar tes dan lembar observasi. Lembar tes yang diberikan berbentuk uraian berjumlah enam soal yang disusun berdasarkan indikator-indikator penalaran matematis dan sudah di konsultasikan serta divalidasikan kepada dosen pembimbing dan guru mata pelajaran matematika. Penilaian tes tersebut dilihat berdasarkan nilai standar ketuntasan belajar klasikal di sekolah SMA Dharma Wanita I Gedangan yaitu 75, hasil dari tes tersebut akan dijadikan sebagai alat ukur kemampuan penalaran matematis siswa. Lembar observasi pada penelitian ini ada dua, yaitu: lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, dan lembar observasi aktivitas belajar siswa. Lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran digunakan untuk mengumpulkan data tentang aktivitas guru dalam mengelola model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* pada materi barisan dan deret aritmetika. Lembar observasi aktivitas belajar siswa digunakan untuk mengumpulkan data tentang aktivitas siswa yang dilakukan selama proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* pada materi barisan dan deret aritmetika.

Dari data hasil tes yang dihasilkan dianalisis untuk mendeskripsikan penalaran matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* pada materi barisan dan deret aritmetika. Untuk mengetahui hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa dapat dilakukan dengan cara mengonversi skor 0-24 ke nilai 0-100. Berdasarkan standar nilai ketuntasan belajar klasikal di sekolah SMA Dharma Wanita I Gedangan yaitu 75, maka tes dinilai berhasil untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa apabila banyak siswa yang memperoleh kategori minimal Sedang $\geq 75\%$. Adapun kriteria penilaian penalaran matematis siswa sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Penalaran Matematis Siswa

No.	Nilai	Kategori
1.	81 – 100	Sangat Tinggi
2.	61 – 80	Tinggi
3.	41 – 60	Sedang
4.	21 – 40	Rendah
5.	0 – 20	Sangat Rendah

(Riduwan, 2015)

Dari data hasil observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yang dihasilkan dianalisis dengan menghitung rata-rata setiap aspek yang diamati selama guru mengelola pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*. Nilai dari tiap aspek yang diamati selama proses pembelajaran berlangsung dirata-rata menggunakan rumus mean (rata-rata). Menurut Winantika (2014) kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran

dikatakan baik apabila memperoleh nilai rata-rata (M) $\geq 2,50$. Adapun kriteria penilaian kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran sebagai berikut.

Tabel 2. Kriteria Penilaian Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran

No.	Nilai Rata-Rata	Kategori
1.	3,50 – 4,00	Sangat Baik
2.	2,50 – 3,49	Baik
3.	1,50 – 2,49	Cukup Baik
4.	1,00 – 1,49	Kurang Baik

(Winantika, 2014)

Dari data hasil observasi aktivitas belajar siswa dianalisis dengan mencari persentase aktivitas belajar siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung. Menurut Hello (2019) aktivitas belajar siswa dikatakan aktif apabila banyak siswa yang mempunyai kategori minimal Aktif $\geq 60\%$. Adapun kriteria penilaian aktivitas belajar siswa sebagai berikut.

Tabel 3. Kriteria Penilaian Aktivitas Belajar Siswa

No.	Nilai Rata-Rata	Kategori
1.	$80\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Aktif
2.	$60\% \leq P < 80\%$	Aktif
3.	$40\% \leq P < 60\%$	Cukup Aktif
4.	$20\% \leq P < 40\%$	Kurang Aktif
5.	$0\% \leq P < 20\%$	Tidak Aktif

(Sugiyono, 2010)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan penelitian dilaksanakan pada tanggal 3 dan 10 September 2024 di SMA Dharma Wanita 1 Gedangan. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kelas X-2 yang berjumlah 26 siswa. Sebelum pelaksanaan penelitian, peneliti mengkonsultasikan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian kepada dosen pembimbing. Hasil data tes kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan Microsoft Excel 2013. Adapun hasil tesnya sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Tes Penalaran Matematis Siswa

Kategori	Nilai	Jumlah Siswa	Persentase
Sangat Tinggi	81 – 100	7 Siswa	27%
Tinggi	61 – 80	14 Siswa	54%
Sedang	41 – 60	5 Siswa	19%
Rendah	21 – 40	0	0%
Sangat Rendah	0 – 20	0	0%
TOTAL		26 Siswa	100%

Pada tabel di atas terlihat bahwa siswa yang mempunyai kategori minimal sedang (sangat tinggi, tinggi, dan sedang) adalah 100%, maka berdasarkan kriteria penilaian pada Tabel 3.4 tes kemampuan penalaran matematis siswa dinilai Sangat Tinggi, Tinggi dan Sedang.

Dari data observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dianalisis menggunakan Microsoft Excel 2013. Hasil observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menunjukkan bahwa nilai rata-rata (M) setiap aspek adalah 3,75. Sehingga berdasarkan kriteria penilaian yang sudah ditentukan pada Tabel 2 dapat dinyatakan bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran pada kategori Sangat Baik.

Dari data aktivitas belajar siswa dianalisis menggunakan Microsoft Excel 2013. Adapun hasil penilaian observasi aktivitas belajar siswa sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa

Kategori	Jumlah	Persentase
Sangat Aktif	14 Siswa	53,9%
Aktif	9 Siswa	34,6%
Cukup Aktif	3 Siswa	11, 5%
Kurang Aktif	-	-
Tidak Aktif	-	-
TOTAL	26 Siswa	100%

Pada tabel di atas terlihat bahwa siswa yang mempunyai kategori minimal aktif (Sangat Aktif dan Aktif) sebanyak 88,5%, maka berdasarkan kriteria penilaian pada Tabel 3 aktivitas belajar siswa dinilai Sangat Aktif dan Aktif.

Berdasarkan data yang telah diperoleh, seperti data mengenai tes kemampuan penalaran matematis siswa, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, dan aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran, dapat ditentukan tingkat keefektifan model pembelajaran *group investigation* terhadap penalaran matematis siswa SMA pada materi barisan dan deret aritmetika. Berikut ini ringkasan keefektifan model pembelajaran *group investigation* pada materi tersebut tercantum dalam Tabel 6.

Tabel 6. Keefektifan Model Pembelajaran *Group Investigation*

No.	Kriteria Keefektifan	Skor	Keterangan
1.	Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa	100%	Sangat Tinggi, Tinggi, dan Sedang
2.	Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran	3,75	Sangat Baik
3.	Aktivitas Belajar Siswa	88,5%	Sangat Aktif dan Aktif

Berdasarkan hasil analisis dari tabel keefektifan di atas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *group investigation* yang dilakukan oleh peneliti berhasil diimplementasikan kepada siswa. Hal ini terlihat dari ketiga kriteria keefektifan yang menunjukkan bahwa pembelajaran berjalan dengan baik. Berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa, siswa dengan kategori minimal Sedang mencapai skor 100%. Ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *group*

investigation sangat berhasil melatih siswa untuk berpikir logis dan sistematis dalam menyelesaikan masalah yang terkait dengan materi barisan dan deret aritmetika.

Selain hasil tes, observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran juga memberikan gambaran yang positif. Nilai observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran mencapai skor 3,75 dari skala 4. Ini menunjukkan bahwa guru mampu mengelola pembelajaran dan menerapkan model pembelajaran *group investigation* dengan kategori Sangat Baik.

Sementara itu, pada observasi aktivitas belajar siswa dengan kategori Sangat Aktif dan Aktif mencapai skor 88,5%. Ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *Group Investigation* mendorong siswa untuk lebih aktif dalam proses belajar.

Jadi, berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran matematis, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, dan aktivitas belajar siswa menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *group investigation* secara keseluruhan berhasil meningkatkan kualitas pembelajaran.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *group investigation* terhadap penalaran matematis siswa SMA dinilai efektif untuk diterapkan pada materi barisan dan deret aritmetika dengan pemenuhan indikator sebagai berikut. Hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa menunjukkan bahwa siswa dengan kategori minimal sedang mencapai 100%. Ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *group investigation* sangat berhasil melatih siswa untuk berpikir logis dan sistematis dalam menyelesaikan masalah yang terkait dengan materi barisan dan deret aritmetika. Nilai rata-rata kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran selama proses pembelajaran adalah 3,75 dengan kategori sangat baik. Ini menunjukkan bahwa guru telah berhasil menjalankan peran dan fungsinya dengan sangat baik dalam mengelola pembelajaran dengan model pembelajaran *group investigation*. Aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran mencapai 88,5%, dengan kategori sangat aktif dan aktif.

REFERENSI

- Hello, Y. (2019). *Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar* [Skripsi tidak diterbitkan]. STKIP PGRI Sidoarjo.
- Munger, F. (2009). *PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do*. OECD Publishing.
- Nizam. (2016). *Ringkasan Hasil-Hasil Asesmen Belajar dari Hasil UN, PISA, TIMSS, INAP*. Puspendik.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*. OECD Publishing.

- Sharan, Y., & Sharan, S. (1992). *Expanding Cooperative Learning Through Group Investigation*.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryadi, D., & Kartowagiran, B. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 145-160.
- Riduwan. (2015). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Winantika. (2014). Efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe Team Assisted Individually (TAI) pada materi trapesium. *Jurnal Matematika Unesa*. Diakses dari <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/8726/0>
- Winarso, H. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Penalaran Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan*, 10(1), 75-85.

