

Metode Pembelajaran Inkuiri terhadap Kemampuan Penalaran Matematika Siswa SMA di Kabupaten Bekasi

Hasbullah^{1*)}, & Supardi Uki Sajiman²

^{1,2}Pendidikan Matematika Universitas Indraprasta PGRI Jakarta

INFO ARTICLES

Key Words:

Inquiry; learning method; reasoning abilities;



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Abstract: *This study aims to analyze the effect of the inquiry learning method on reasoning abilities. The research method used was an experimental research method with a quantitative approach. The population in this study were all students of SMA in Bekasi Regency. The sample in this study were students of SMA in Bekasi Regency with a total of 80 students consisting of 40 students as the experimental class and 40 people as the control class with the sampling technique, namely simple random sampling. The results of the study concluded that there was a significant influence of the inquiry learning model on reasoning abilities. To improve students' mathematical reasoning abilities can be done with the inquiry learning method*

Abstrak: penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh metode pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan penalaran matematika. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMA di Kabupaten Bekasi. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa SMA di Kabupaten Bekasi dengan jumlah siswa sebanyak 80 orang yang terdiri dari 40 orang sebagai kelas eksperimen dan 40 orang sebagai kelas kontrol dengan teknik samplingnya yaitu *simple random sampling*. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan penalaran. Untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa dapat dilakukan dengan metode pembelajaran inkuiri.

Correspondence Address: Jln. Nangka No. 58C (TB Simatupang) Tanjung Barat, Jagakarsa Jakarta Selatan, 12530, Indonesia; e-mail: hasbule@gmail.com

How to Cite (APA 6th Style): Hasbullah & Sajiman, S. U. (2023). Metode Pembelajaran Inkuiri terhadap Kemampuan Penalaran Matematika Siswa SMA di Kabupaten Bekasi. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 287-292.

Copyright: Hasbullah & Sajiman, S. U, (2023)

PENDAHULUAN

Salah satu Tujuan dalam mata pelajaran matematika adalah menggunakan kemampuan penalaran matematika. Kemampuan penalaran matematika merupakan kemampuan yang dimiliki siswa untuk dapat memperkirakan jawaban dan proses solusi, memberikan penjelasan dengan menggunakan model fakta dan hubungan dalam menyelesaikan soal sehingga dapat menarik kesimpulan yang logis (Habibah et al., 2021; Salmina et al., 2018). Kemampuan penalaran sangat penting dalam mempelajari matematika, karena dengan menggunakan kemampuan penalaran siswa dapat melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan. Selain itu materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Materi matematika dipahami melalui penalaran, dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar matematika. Jadi pola pikir yang dikembangkan matematika memang membutuhkan dan melibatkan pemikiran kritis, sistematis, logis dan kreatif.

Kemampuan penalaran matematika siswa dapat dilihat dengan 1) kemampuan menemukan pola, 2) kemampuan mengajukan dugaan, 3) kemampuan memberikan alasan terhadap suatu solusi (Aprisal & Abadi, 2018). Disisi lain, kemampuan penalaran matematika dapat dilihat dari 1) kemampuan siswa memberikan alasan mengenai jawaban yang diberikan, 2) kemampuan mengajukan dugaan konjektur, 3) kemampuan menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, 4) kemampuan memeriksa kesahihan suatu argument, dan 5) kemampuan menemukan pola dari suatu masalah matematika (Ahmad et al., 2018) Dari berbagai indikasi kemampuan penalaran matematika di atas, jarang diperhatikan dalam pembelajaran.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematika siswa rendah. Hal ini di tunjukkan dalam penelitian Citra et al., (2021) dimana pada hasil Penilaian Akhir Semester hanya 3% siswa yang mampu menjawab soal pada domain penalaran secara benar dan penelitian yang dilakukan Hikmah, N., & Soepriyanto, H. (2023), Siswa belum mampu mengajukan dugaan dari suatu permasalahan secara tertulis dengan menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang di tanyakan, Selain itu juga siswa belum mampu menulis kesimpulan diakhir dengan lengkap.

Salah satu penyebab rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa adalah proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru di kelas kurang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran (Yusdiana & Hidayat, 2018). Untuk itu pembelajaran matematika memerlukan keterampilan dari seorang guru untuk mendorong dan merangsang anak didiknya menggunakan kemampuan penalaran yang dimilikinya untuk memahami materi yang diberikan guru secara utuh. Jika guru kurang menguasai strategi mengajar maka siswa akan sulit menerima materi pelajaran dengan sempurna. Oleh sebab itu guru matematika perlu memahami dan mengembangkan berbagai bentuk metode dan keterampilan mengajar dalam mengajarkan matematika guna membangkitkan kemampuan berfikir siswa agar mereka belajar dengan antusias. Lebih dari itu siswa juga merasa ambil bagian dan berperan aktif dalam proses kegiatan belajar mengajar.

Pemilihan metode pembelajaran yang sesuai dengan tujuan kurikulum dan potensi siswa merupakan kemampuan dan keterampilan dasar yang harus dimiliki oleh seorang guru. Hal ini didasari oleh asumsi bahwa ketepatan guru dalam memilih metode pembelajaran akan berpengaruh terhadap keberhasilan dan hasil belajar siswa. Salah satu alternatif dalam mengatasi permasalahan dalam pengelolaan pembelajaran adalah dengan menggunakan metode Inkuiri. Metode inkuiri menjadi pilihan karena pembelajaran ini dirancang untuk meningkatkan motivasi belajar siswa, karena kelas dirancang sedemikian rupa agar terjadi interaksi positif antarsiswa. Langkah inkuiri yang dilakukan siswa meliputi : 1) Mengidentifikasi masalah; 2) Merumuskan hipotesis; 3) Mengumpulkan data; 4) Menganalisis dan menginterpretasikan data untuk menguji hipotesis; dan 5) Menarik kesimpulan (Widiastuti & Santosa, 2014)

Beberapa kelebihan atau keuntungan mengajar dengan menggunakan metode inkuiri antara lain: 1) Siswa akan mengerti konsep-konsep dasar dan ide-ide dengan lebih baik; 2) Membantu dalam menggunakan ingatan dan transfer pada situasi proses belajar yang baru; 3) Mendorong siswa untuk berpikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri; 4) Mendorong siswa untuk berpikir

intuitif dan merumuskan hipotesisnya sendiri; 5) Memberikan kepuasan yang bersifat intrinsik; 6) Situasi proses belajar menjadi lebih merangsang (Kusmiati et al., 2020).

Berdasarkan permasalahan di atas, tujuan dalam penulisan ini adalah mengetahui dampak metode inkuiri terhadap kemampuan penalaran matematika siswa. Tujuan ini akan dapat memberikan masukan kepada guru dalam meningkatkan penalaran matematika siswa.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan metode kuasi eksperimen, dengan desain kelompok eksperimen-kontrol. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode quasi-experimental dengan *matching-only posttest-only control group design* (Fraenkel & Wallen, 2008)

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Subjek	Perlakuan	Tes akhir
Eksperimen	M	X	O
Kontrol	M	C	O

Keterangan:

M: Subjek penelitian

C: Metode Inkuiri bebas

X: Metode Inkuiri Terbimbing

O: Tes tertulis

Populasi pada penelitian ini adalah siswa SMA di Bekasi, sedangkan sampel penelitiannya adalah sebanyak dua kelas tersebut dipilih menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen memperoleh pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing dan kelas kontrol memperoleh metode inkuiri bebas. Instrumen yang digunakan berupa soal tes kemampuan penalaran. Test kemampuan penalaran sebelumnya dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Data hasil penelitian diuji dan dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan uji statistik (uji t) dengan terlebih dahulu melakukan uji prasyarat data yang terdiri dari uji normalitas dan homogenitas.

HASIL

Data hasil penelitian dianalisis dengan teknik statistik deskripsi, untuk mengukur tendensi sentral dan tendensi penyebaran. Data dari setiap kelompok perlakuan, perhitungan data hasil penelitian dilakukan dengan menggunakan program olah data yaitu "SPSS". Berdasarkan hasil analisis, berikut disajikan deskripsi data hasil penelitian sebagai berikut :

Kemampuan Penalaran dengan Model pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Dari hasil analisis data yang diperoleh tentang kemampuan penalaran siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat disajikan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 2. Analisis Deskriptif Kemampuan penalaran dengan Model Inkuiri Terbimbing

Statistics	
Mean	72.95
Median	72.00
Mode	72
Std. Deviation	7.257
Variance	52.664
Minimum	61
Maximum	91

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa jumlah responden sebanyak 40 orang, secara teoritik rentang skor kemampuan penalaran pada kelompok siswa yang diajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah 0 – 95 sedangkan secara empirik 61 – 91 dengan nilai terendah 61, nilai tertinggi 91, nilai rata-rata 72,95, modus 72, nilai tengah 72, varians 52,664 dan standar deviasi 7,257. Dari data tersebut dapat disimpulkan kemampuan penalaran pada kelompok siswa yang diajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing tergolong tinggi.

Kemampuan Penalaran dengan Model Pembelajaran Inkuiri Bebas

Dari hasil analisis data yang diperoleh tentang kemampuan penalaran siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas dapat disajikan pada tabel sebagai berikut :

Tabel 3. Analisis Deskriptif Kemampuan penalaran dengan Model Inkuiri Bebas

Mean	67.05
Median	66.00
Mode	60 ^a
Std. Deviation	7.841
Variance	61.485
Minimum	54
Maximum	84

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa jumlah responden sebanyak 40 orang, secara teoritik rentang skor kemampuan penalaran pada kelompok siswa yang diajar dengan model pembelajaran inkuiri bebas adalah 0 – 95 sedangkan secara empirik 54 – 84 dengan nilai terendah 54, nilai tertinggi 84, nilai rata-rata 67,05, modus 60, nilai tengah 66, varians 61,485 dan standar deviasi 7,841. Dari data tersebut dapat disimpulkan kemampuan penalaran pada kelompok siswa yang diajar dengan model pembelajaran inkuiri bebas tergolong sedang.

Uji Hipotesis Penelitian

Pengujian hipotesis penelitian ini dilakukan dengan teknik analisis Independent samples test dengan uji t bantuan program SPSS. Dari hasil perhitungan diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 4. Ringkasan Hasil Uji

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kemampuan Penalaran	Equal variances assumed	.912	.342	3.493	78	.001	5.900	1.689	2.537	9.263
	Equal variances not assumed			3.493	77.537	.001	5.900	1.689	2.537	9.263

Hipotesis kedua menyatakan “Terdapat Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Kemampuan penalaran”. Berdasarkan hasil pengujian pada tabel di atas, diketahui nilai sig. $0,001 < 0,05$ dan $t_{hitung}=3,493$. Dengan demikian hipotesis nol ditolak atau terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan penalaran pada siswa yang diberi model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan kemampuan penalaran pada siswa yang diberi model pembelajaran inkuiri bebas. Sehingga dapat disimpulkan, terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan penalaran.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengujian pada table hipotesis diperoleh nilai sig. $0,001 < 0,05$ dan $t_{hitung}=3,493$. Dengan demikian terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan penalaran pada siswa yang diberi model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan kemampuan penalaran pada siswa yang diberi model pembelajaran inkuiri bebas.

Penelitian ini mendukung teori bahwa pemberian model pembelajaran inkuiri sangat berpengaruh terhadap Kemampuan Penalaran Matematika siswa. Kemampuan Penalaran Matematika adalah Kemampuan siswa untuk dapat menyusun bukti, menganalisis situasi matematik, memperkirakan jawaban dan proses solusi, serta menarik kesimpulan logis. Selain itu materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Materi matematika dipahami melalui penalaran, dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar matematika. Jadi pola pikir yang dikembangkan matematika memang membutuhkan dan melibatkan pemikiran kritis, sistematis, logis dan kreatif.

Metode pembelajaran inkuiri merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Artinya belajar matematika dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri dapat melatih cara berpikir dan bernalar siswa dalam menarik kesimpulan dan membuat siswa memahami, memaknai, dan membangun pengetahuan baru (Yumiati & Noviyanti, 2017). Selain itu dengan menggunakan metode pembelajaran inkuiri siswa dapat menumbuhkan sikap percaya diri, dapat mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, kritis, dan dapat menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan yang ingin dipecahkan.

Disisi lain, Peserta didik yang memiliki kemampuan penalaran yang baik maka akan mudah memahami konsep matematika dan sebaliknya peserta didik yang kemampuan penalaran matematikanya rendah akan sulit memahami konsep dan memecahkan masalah matematika (Tukaryanto et al., 2018). Kemampuan penalaran memiliki peranan penting dalam pembelajaran matematika.

SIMPULAN

Berdasarkan data yang diperoleh, hasil pengujian hipotesis penelitian dan pembahasan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan Terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan penalaran matematika siswa. Hal ini dibuktikan dari hasil analisis nilai sig. $0,001 < 0,05$ dan $t_{hitung}=3,493$. Berdasarkan kesimpulan maka beberapa saran terkait yang dapat penulis sampaikan pada penelitian ini adalah: Guru hendaknya mengikuti pelatihan-pelatihan atau work shop sesuai bidang ajarnya, untuk meningkatkan kompetensinya dalam mengajar matematika dan terus mencari tahu dan berusaha membimbing siswanya, agar kemampuan penalaran sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan sehingga dapat diperoleh hasil belajar yang tinggi.

DAFTAR RUJUKAN

- Ahmad, G., Akbar, M., Diniyah, A. N., Akbar, P., Nurjaman, A., Bernard, M., & Siliwangi, I. (2018). Analisis Kemampuan Kemampuan Penalaran Dan Self Confidence Siswa Sma Dalam Materi Peluang. *Journal On Education P*, 1(1), 14–21.
- Aprisal, A., & Abadi, A. M. (2018). Improving students' mathematical reasoning and self-efficacy through Missouri mathematics project and problem-solving. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 11(2), 191–208.
- Citra, D. C. N., Ambarwati, L., & Sampoerno, P. D. (2021). Pengaruh model pembelajaran van hiele dan kecerdasan spasial terhadap kemampuan penalaran matematis siswa di MAN Bekasi. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 5(1), 54–63.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2008). *How to Design and Evaluate Research in Education (7th ed.)*.

- Habibah, H., Sutisnawati, A., & Attadib, A. R. A. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Open Ended Terhadap Kemampuan Penalaran Matematika Di Kelas Tinggi Sekolah Dasar. In *Journal of Elementary Education* (Vol. 5, Issue 2). <https://www.jurnalfai-uikabogor.org/attadib>
- Hikmah, N., & Soepriyanto, H. (2023). Analisis Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar. *Journal of Classroom Action Research*, 5(2), 106–110.
- Kusmiati, E., Kusnadi, D., & Imani, R. A. (2020). Penerapan Metode Inkuiri Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Sub Pokok Bahasan Peristiwa Alam. *Jurnal Tahsinia*, 1(2), 117–127.
- Salmina, M., Syarifah, D., Nisa, K., Bina, S., & Getsempena, B. (2018). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Berdasarkan Gender Pada Materi Geometri. In *Jurnal Numeracy* (Vol. 5).
- Tukaryanto, T., Hendikawati, P., & Nugroho, S. (2018). Peningkatan kemampuan penalaran matematik dan percaya diri siswa kelas x melalui model discovery learning. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 656–662.
- Widiastuti, W., & Santosa, R. H. (2014). Pengaruh metode inkuiri terhadap ketercapaian kompetensi dasar, rasa ingin tahu, dan kemampuan penalaran matematis. *Pythagoras: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(2), 196–204.
- Yumiati, Y., & Noviyanti, M. (2017). Abilities of reasoning and mathematics representation on guided inquiry learning. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 11(3), 283–290.
- Yusdiana, B. I., & Hidayat, W. (2018). Analisis kemampuan penalaran matematis siswa SMA pada materi limit fungsi. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 409–414.