

Pengaruh Model Penemuan Terbimbing (*Guided Discovery*) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Pada Materi Bilangan di MTS Al-Khairiyah Pontang Kelas VII

Jaka Wijaya Kusuma¹, Maulida Nur², Eva Cahya Ningsih³

^{1, 2, 3}Universitas Bina Bangsa, JL Raya Serang - Jakarta, KM. 03 No. 1B, Panancangan, Kec. Cipocok Jaya, Kota Serang, Banten
jakawijayak@gmail.com

Abstract

This research is motivated by the cause of the low mathematical reasoning ability of students, namely because the mathematics learning method used by most teachers is still using the traditional approach. Based on some of these problems, it can be said that mathematical reasoning ability is an important part that must be developed and possessed by students. One way to develop it is by applying a guided discovery model in learning mathematics. The aims of this study are 1) To find out whether students' mathematical reasoning abilities with the guided discovery model are better than the conventional model. 2) To find out how the influence of the guided discovery model on students' mathematical reasoning abilities. This study uses quantitative methods with experiments. The subjects of this study were 40 students consisting of 20 experimental class students and 20 control class students in class VII students. The data collection techniques in this study were in the form of tests. The results of the study revealed that 1) The mathematical reasoning ability of students who used the guided discovery model was better than using the conventional method, the average difference was 0.8. 2) Based on the results of Cohen's d obtained with the value of $T_w = 1.14$ and $T_{sw} = 0.80$ with a significance level of 5% ($T_w > T_{sw}$). So the effect size of this analysis includes criteria that are classified as high. Thus, the conclusions of this study are: 1) The students' mathematical reasoning ability with the guided discovery model is better than the conventional model. 2) The guided discovery model has an influence on the students' mathematical reasoning ability is classified as high.

Keywords: Mathematical reasoning ability, guided discovery model

Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi oleh penyebab rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa yaitu karena metode pembelajaran matematika yang digunakan sebagian besar guru masih menggunakan pendekatan tradisional. Berdasarkan beberapa permasalahan tersebut, dapat dikatakan bahwa kemampuan penalaran matematis merupakan bagian penting yang harus dikembangkan dan dimiliki oleh siswa. Salah satu cara yang untuk mengembangkan adalah dengan cara menerapkan model penemuan terbimbing (*guided discovery*) dalam pembelajaran matematika. Tujuan penelitian ini adalah 1) Untuk mengetahui apakah kemampuan penalaran matematis siswa dengan model penemuan terbimbing lebih baik dari pada model konvensional. 2) Untuk mengetahui bagaimana pengaruh model penemuan terbimbing terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan eksperimen. Subjek penelitian ini adalah 40 siswa yang terdiri dari 20 siswa kelas eksperimen dan 20 siswa kelas kontrol pada siswa kelas VII. Adapun teknik pengumpulan data pada penelitian ini berupa Tes. Dari hasil penelitian mengungkapkan bahwa 1) Kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model penemuan terbimbing lebih baik dari pada dengan menggunakan konvensional diperoleh perbedaan rata-ratanya 0,8. 2) Berdasarkan hasil cohen's d diperoleh dengan harga $T_w = 1,14$ dan $T_{sw} = 0,80$ dengan taraf signifikansi 5% ($T_w > T_{sw}$). Maka effect size dari analisis ini termasuk kriteria yang tergolong tinggi. Dengan demikian, kesimpulan penelitian ini adalah: 1) Kemampuan penalaran matematis siswa dengan model penemuan terbimbing lebih baik dari pada model konvensional. 2) Model penemuan terbimbing memberikan pengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa tergolong tinggi.

Kata Kunci: Kemampuan penalaran matematis, model penemuan terbimbing

Copyright (c) 2023 Jaka Wijaya Kusuma, Maulida Nur, Eva Cahya Ningsih

Corresponding author: Jaka Wijaya Kusuma

Email Address: jakawijayak@gmail.com (Jalan Cut Meutia No. 83, Margahayu, Bekasi Timur)

Received 10 February 2023, Accepted 1 February 2023, Published 16 February 2023

PENDAHULUAN

Kemampuan penalaran matematis siswa di Indonesia dikatakan masih rendah, hal tersebut dikemukakan dari beberapa penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rosnawati (2013) bahwasanya rata-rata persentase yang paling rendah yang dicapai oleh siswa Indonesia adalah dalam domain kognitif pada level penalaran yaitu hanya sekitar 17%. Yurianti et al. (2014) dalam penelitiannya juga menyatakan bahwa secara keseluruhan kemampuan penalaran matematis siswa masih tergolong rendah. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Gultom & Roesdiana (2019) pada siswa kelas VII di Karawang. Dari 39 siswa, 32 siswa atau 82,05% tergolong siswa dengan kemampuan penalaran matematis rendah. Selanjutnya, didukung dengan hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh Chasanah et al. (2019) yang melakukan penelitian terhadap 32 siswa kelas XII Akutansi SMK Wiyata Mandala, dan hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah. Persentase kemampuan penalaran matematis siswa adalah sebagai berikut: 9,375% siswa memiliki kemampuan penalaran baik, 21,875% siswa memenuhi syarat, 53,15% siswa dinilai baik, dan 15,625% siswa dinilai buruk. Ketidakmampuan siswa untuk menghubungkan informasi yang tersedia dengan pertanyaan yang diajukan oleh guru adalah penyebab rendahnya penalaran. Berdasarkan beberapa uraian di atas, maka perlu dilakukan suatu penelitian yang dianggap dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis.

Penemuan terbimbing adalah memikirkan pengalaman, melalui diskusi terbimbing dan metode lainnya, anak dibimbing untuk melakukan refleksi terhadap kegiatan tersebut dengan membandingkan, mencari pola, memprediksi, dan membuat percobaan penjelasan (Howe,1993). Kelebihan salah satu metode penemuan terbimbing adalah siswa dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran disajikan, menumbuhkan dan menanamkan sikap inkuiri (find-finding), mendukung kemampuan penalaran siswa, menyediakan wahana interaksi antar siswa, serta siswa dengan guru, dengan demikian siswa juga dilatih untuk menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar (Widdiharto 2004). Siswa dapat mengaitkan antara pengetahuan yang dipunyai dengan keadaan lain sehingga dapat belajar dengan bernalar. Siswa yang memperoleh pengetahuan dengan metode penemuan akan lebih mampu mentransfer pengetahuannya ke berbagai konteks.

Pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing menempatkan peran guru hanya sebagai pendamping yaitu memberikan bimbingan seperlunya kepada siswa dalam mencari dan menemukan suatu konsep atau pengetahuan. Dengan bimbingan guru ini diharapkan dapat menstimulasi siswa untuk mulai melakukan berpikir dengan kemampuan penalarannya. Kemudian dengan proses penemuan yang dilakukannya, akhirnya siswa juga dapat mengembangkan kemampuan penalaran matematisnya sehingga dapat digunakan tidak hanya dalam proses pembelajaran, tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari (Mullis, 2012).

Berdasarkan sajian yang telah dipaparkan pada latar belakang di atas, penulis tertarik untuk melakukan suatu penelitian yang diformulasikan dengan judul “Pengaruh Model Penemuan Terbimbing (*Guided Discovery*) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Pada Materi Bilangan Di Mts Al-Khairiyah Pontang Kelas VII”

METODE

Dalam penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan eksperimen. Pendekatan kuantitatif adalah penelitian yang diharuskan menggunakan angka-angka, mulai dari pengumpulan data, interpretasi data dan tampilan hasil.

Jenis desain yang digunakan adalah *control group posttest design*. Peneliti menggunakan jenis desain ini karena peneliti tidak melakukan studi pendahuluan untuk pemilihan sampel dan ada variabel lain yang berkontribusi terhadap hasil belajar siswa. *two group randomized subject post test only* menggunakan dua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol).

Metode ini menggunakan desain penelitian *two group randomized subject post test only*, dengan pola sebagai berikut :

Tabel 1. Desain Penelitian *Two Group Randomized Subject Post Test Only*

Kelompok	Treatment	Test Akhir
E	X	Y
K	-	Y

Keterangan :

E = Kelompok eksperimen

K = Kelompok kontrol

X = Perlakuan pada kelas eksperimen pembelajaran dengan model penemuan terbimbing (*Guided Discovery*)

Y = Tes kemampuan Penalaran Matematis siswa

Pengumpulan data yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah Tes, Tes merupakan suatu alat atau prosedur yang sistematis dan objektif untuk memperoleh data yang diinginkan tentang seseorang, dengan cara yang dapat dikatakan tepat dan cepat. Selanjutnya, kelas eksperimen menerapkan model penemuan terbimbing (*Guided Discovery*) dan kelas kontrol menerapkan pembelajaran konvensional. Setelah proses belajar mengajar selesai, dilakukan Post Test pada kedua kelas tersebut.

HASIL DAN DISKUSI

Hasil uji hipotesis 1

1. Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Tabel 2. Uji Normalitas Kelas Eksperimen

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Mean	67.5	52
Variance	214.47368	156.3157895
Observations	20	20
df	19	19
F	1.3720539	

P(F<=f) one-tail	0.2485751	
F Critical one-tail	2.1682516	

Hasil pengujian untuk kelompok untuk kelas eksperimen diperoleh nilai $T_3 = 0,964$ (Lampiran 13), sedangkan dari nilai $T_{sw} = 0,905$ untuk $n = 20$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan $\frac{1}{D} = 0.000245$ dan $[x_{n-i+1} - x_i]^2 = 3929.409$, jadi dikarenakan $T_3 >$ tabel shapiro wilk, maka distribusi data normal.

2. Uji Normalitas Kelompok Kontrol

Hasil pengujian untuk kelompok untuk kelas eksperimen diperoleh nilai $T_3 = 0,938$ (Lampiran 14), sedangkan dari nilai $T_{sw} = 0,905$ untuk $n = 20$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan $\frac{1}{D} = 0.0003367$ dan $[x_{n-i+1} - x_i]^2 = 2786,7841$,jadi dikarenakan $T_3 >$ tabel shapiro wilk, maka distribusi data normal.

Hasil uji normalitas antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Perhitungan Uji Normalitas

Kelas	n	T_3	T_{sw}	Kesimpulan
Eksperimen	20	0,964	0,905	Berdistribusi normal
Kontrol	20	0,938	0,905	Berdistribusi normal

Tabel 3 menunjukan T_3 pada kelas eksperimen lebih besar dari T_{sw} dan T_3 pada kelas kontrol lebih besar dari T_{sw} maka dapat disimpulkan bahwa data ppopulasi dari kelas eksperimen berdistribusi normal, dan data populasi dari kelas kontrol berdistribusi normal.

3. Uji Perbedaan Rata-rata

Setelah mengetahui bahwa data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan populasi yang sama (data homogen), maka dilanjutkan ke pengujian hipotesis. Hal ini berarti bahwa pembelajaran matematika dengan model penemuan terbimbing (*guided discovery*) berpengaruh positif terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

- a. Jika normal dan homogen, maka menggunakan uji t

Adapun rumus uji t adalah sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\frac{SD_x^2}{N-1} + \frac{SD_y^2}{N-1}}} \quad (1)$$

Keterangan:

M_x = Mean Variabel X

M_y = Mean Variabel Y

SD_x = Standar Deviasi X

SD_y = Standar Deviasi Y

N = Jumlah Sampel

$$t_{hitung} = \frac{15,5}{19,5} = 0,8$$

Kriterianya yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_1 diterima.

Setelah uji hipotesis dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa H_0 ditolak, artinya rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model penemuan terbimbing (*guided discovery*) lebih baik dari pada siswa dengan pembelajaran secara konvensional dengan taraf signifikansi 5 %. Dapat dilihat perbedaan antara nilai rata-rata *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan diperoleh perbedaan rata-ratanya yaitu 0,8.

Uji Hipotesis 2

Berikut ini merupakan hasil perhitungan uji effect size:

$$\text{Cohen's } d = \frac{\bar{x}_t - \bar{x}_c}{\text{pooled } SD}$$

$$\text{Pooled } Sd = \sqrt{\frac{(S_A)^2 + (S_B)^2}{2}}$$

Cohen's d	Effect size
0,20	Rendah
0,50	Sedang
0,80	Tinggi

Berdasarkan gambar diatas hasil cohen's d diperoleh dengan harga $T_w = 1,14$ dan $T_{sw} = 0,80$ dengan taraf signifikansi 5% ($T_w > T_{sw}$). Maka effect size dari analisis ini termasuk kategori atau kriteria yang tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan mengenai pembelajaran matematika dengan menggunakan model penemuan terbimbing (*guided discovery*) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa di MTs Al-Khairiyah Pontang, dapat disimpulkan bahwa :

1. kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model penemuan terbimbing (*guided discovery*) lebih baik dari pada siswa dengan pembelajaran secara konvensional
2. model penemuan terbimbing memberikan pengaruh baik dan tergolong tinggi terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

REFERENSI

Afif, A. 2016. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Dalam Problem Based Learning (PBL), (Online), (<https://www.academia.edu/24041618/>), diakses tanggal 20 juli 2022 pukul 20.23

- Agus Santoso, studi Deskriptif Effect Size Penelitian-Penelitian di Fakultas Psikologi Universitas Sanata Dharma, (Yogyakarta: Jurnal Penelitian, 2010),
- Ahmad Nizar Rangkuti, 2014. Metode Penelitian Pendidikan, Bandung: Citapustaka Media. hlm.124
- Bruner, J. S. (1977). The Process of Education. USA: Harvard University Press.
- Djamarah, S. B. (1996). Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: PT Rineka Cipta. Eka Lestari, Kurnia dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara. 2015. Penelitian Pendidikan Matematika. Bandung: PT Refika Aditama Erman Suherman, Evaluasi Pembelajaran Matematika, (Bandung : JICA-UPI, 2003), hal.139
- Fadjar Shadiq, Pemecahan Masalah, Penalaran Dan Komunikasi, (Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia, 2004). hlm. 4
- Gultom, F.W. & Roesdiana, L. (2019). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Pada Materi Operasi Aljabar. Prosiding Sesiomadika Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, 2 (1b), 285-297.
- hadig, F. (2004). Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi. Diklat Hartono, Statistik Untuk Penelitian, (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2008), h. 208.
- 15 Hasibuan, A. B. 1994. Teori pendidikan. Jakarta: P3G.
- Howe, A.C. & Jones, L. (1993). Engaging Children in Science. New York:
- Hudojo. H. 1998. Mengajar Belajar Matematika. Jakarta: Depdikbud.
- Ina V.S. Mullis, et al., TIMSS 2011 International Result in Mathematics, (Chestnut Hill: TIMSS & PIRLS International Study Center), h. 42
- Indah Lestari, dkk, Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik, Jurnal Inovasi pendidikan Dasar, Vol. 1, No. 2 (2016), hlm. 2 57
- K. dan A. Rosnawati, "Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus Tunagrahita," Jakarta, PT. Luxima Metro Media, 2013
- Kusumah, Y. S. (2011). Literasi Matematis . Prosiding Seminar Nasional Pendidikan MIP A, 1-11. Bandar Lampung : Universitas Lampung Kusumah. (2011). Mengenal Penelitian Tindakan Kelas. Edisi 2. Jakarta: PT Indeks. Macmillan Publishing Company.
- Lee A. Becker, Effect Size Measures For Two Idependent Groups, (Journal: Effect Size Becker, 2000), hlm, 3
- Markaban. Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing. Yogyakarta : PPPG Matematika, 2006.
- Markaban. Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing. Yogyakarta : PPPG Matematika, 2006.
- Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Foy, P., & Arora, A. (2012). TIMSS 2011 International Results In Mathematics. Chestnut Hill MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston Collage NCTM.(2000). Principles And Standards For School Mathematics. Reston. ISBN OECD,PISA 2009 Results: Executive Summary, 2010, tersedia di

(<http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/46619703.pdf>), diakses tanggal 20 juli 2022 pukul 20.23

- Rohana, Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Calon Guru melalui Pembelajaran Reflektif, *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi*, vol. 4, No. 1, (2015), hlm. 108
- Ruseffendi, *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*, (Bandung : Tarsito, 2010), h.166 Shadiq, F. (2004). *Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi*. Diklat Shadiq, Fadjar. *Kemahiran Matematika*. Yogyakarta : Depdiknas, 2009. Shadiq, F.(2005). *Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi Diklat Instruktur /Pengembang Matematika SMA*.Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah PPPG Matematika.
- Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Bandung : Alfabeta, 2012), h. 153. Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2007), h.109
- Suriasumantri, Jujun S, *Filsafat Ilmu: Sebuah Pengantar Populer*, Jakarta: Pustaka Sinar Harapan, 1993 58 Suryosubroto, B. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta : Rineka Cipta, 2002. Tim Penyusun Kamus, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1995), hlm. 623
- Turmudi, *Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika: Berparadigma Eksploratif dan Investigatif*, (PT Leuser Cita Pustaka, 2008), hlm. 27
- Uyanto, S. S. (2006) *Pedoman Analisis Data dengan SPSS*. Yogyakarta: Graha Ilmu. Wardhani, S. 2008. *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Pencapaian Tujuan*. Yogyakarta. Pusat Pengembangan Dan Pemberdayaan Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Matematika
- Widdiharto, Rachmad. 2004: *Model-model Pembelajaran Matematika SMP*. Yogyakarta : Depdiknas PPP