

PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP MELALUI MODEL *GUIDE DISCOVERY LEARNING*

Darmina Eka Sari Rangkuti¹⁾, Darajat Rangkuti²⁾

Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah¹⁾

Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah²⁾

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui: perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang diberi model *Guide Discovery Learning* dengan siswa yang diberi pembelajaran langsung. Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu. Variabel penelitian ini terdiri atas variabel bebas yaitu model *Guide Discovery Learning* sedangkan variabel terikatnya yaitu kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Swasta Karya Bhakti Medan dan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII dengan mengambil dua kelas secara acak (kelas eksperimen dan kelas kontrol) sebanyak 47 orang dimana kelas VII-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-2 sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan terdiri dari tes kemampuan pemecahan masalah matematis selanjutnya data dianalisis dengan uji t. Berdasarkan hasil analisis tersebut diperoleh yaitu: (1) terdapat perbedaan yang signifikan antara peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui pembelajaran *Guide Discovery Learning* dengan pembelajaran secara konvensional; Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan agar pembelajaran kontekstual dijadikan alternatif bagi guru untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Kata Kunci: *Berpikir Kritis Matematis, Model Guide Discovery Learning*

ABSTRACT

The purpose of this study was to find out: differences in the increase in mathematical critical thinking skills between students who were given the Discovery Learning Guide model and students who were given direct learning. This type of research is quasi-experimental research. The variable of this study consisted of independent variables namely the Guide Discovery Learning model while the dependent variable was the students' mathematical critical thinking ability. The population in this study were all students of Medan Karya Bhakti Private Middle School and the sample in this study was VIII grade students by taking two classes randomly (experimental class and control class) as many as 47 people where class VII-1 as the experimental class and class VII-2 as a control class. The instrument used consisted of a test of mathematical problem solving abilities and then the data were analyzed by t test. Based on the results of the analysis obtained, namely: (1) there are significant differences between the increase in students' critical thinking skills mathematically through learning Discovery Learning Guide with conventional learning; Based on the results of this study, it is recommended that contextual learning be used as an alternative for teachers to improve students' critical thinking skills mathematically.

Keywords: *Mathematical Critical Thinking, Discovery Learning Model Guide*

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu pengetahuan dengan konsep yang tersusun secara sistematis, mulai dari konsep yang paling sederhana sampai kepada konsep yang paling kompleks oleh karena itu pembelajaran matematika harus diarahkan pada pemahaman konsep. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh

Chukwuyenum (2013) pada dasarnya dalam kehidupan menganalisis dan mengevaluasi informasi perlu melibatkan berpikir kritis karena dengan berpikir kritis akan memungkinkan seseorang untuk mengambil keputusan yang handal dan valid.

Namun pada kenyataannya, disaat pembelajaran berlangsung

siswa kesulitan untuk menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari yang memerlukan penggunaan matematika dan menyusunnya ke dalam sebuah model matematika. Hal ini dikarenakan soal yang diberikan selama ini tidak memuat soal-soal non rutin, sehingga tidak membuat siswa melakukan kegiatan refleksi, eksperimen, inkuiri, konjektur, dan generalisasi. Kesulitan yang dihadapi dapat dilihat dari bagaimana cara siswa berpikir secara kritis dalam menyelesaikan soal matematika yang diberikan.

Hal ini perlu mendapatkan perhatian karena materi matematika dan berpikir merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, untuk mengerti matematika siswa harus mampu menghubungkan ide satu dengan yang lain, sehingga dapat menggunakan model-model matematika untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dengan kata lain seorang yang belajar matematika harus mampu berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*) atau mampu berpikir kritis. Salah satu penyebab rendahnya kemampuan matematika siswa adalah proses pembelajaran yang digunakan belum efektif terhadap pencapaian tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa guru matematika, diperoleh informasi bahwa selama ini guru jarang membuat rencana pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang digunakan guru selama ini adalah Silabus, RPP, dan buku pegangan. Guru menyiapkan RPP dengan model atau pendekatan-pendekatan pembelajaran yang inovatif (yang tertulis di RPP) namun belum di implementasikan dengan baik dan benar, seringkali RPP yang

disiapkan tidak sesuai dengan proses pembelajaran yang dilaksanakan.

Model penemuan terbimbing sengaja dirancang untuk meningkatkan keaktifan siswa yang lebih besar, berorientasi pada proses, untuk menemukan sendiri informasi yang diperlukan dalam mencapai tujuan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran semacam ini menjadikan siswa aktif dalam proses pembelajaran, guru hanya berperan sebagai fasilitator untuk mengatur jalannya pembelajaran. Proses pembelajaran yang demikian membawa dampak positif pada pengembangan berpikir kritis siswa serta membantu siswa mengembangkan disiplin intelektual dan kebutuhan keterampilan untuk membangkitkan rasa ingin tahu dan mencari jawaban dari keingintahuannya. Disamping itu, model penemuan terbimbing dapat mendorong siswa untuk berpikir sendiri, menganalisis sendiri sehingga dapat menemukan prinsip umum berdasarkan bahan atau data yang telah disediakan oleh guru. Dalam model penemuan terbimbing, siswa dilatih untuk membangun kemampuan berpikirnya yang berfokus pada pemahamannya. Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Risdianto, dkk (2013) yaitu pembelajaran dengan penemuan terbimbing bertujuan untuk memberikan cara bagi siswa untuk membangun kecakapan-kecakapan intelektual (kecakapan berpikir) terkait dengan proses-proses berpikir reflektif.

Berdasarkan uraian di atas, permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah apakah terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP melalui model *Guide Discovery Learning*?

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu atau *quasi eksperiment*. Penelitian ini dilakukan di SMP Swasta Karya Bhakti Medan yang berlokasi di Jalan Karya Ujung-Sei Agul Medan Barat. Kegiatan penelitian dilakukan pada semester genap Tahun Ajaran 2017/2018. Pelaksanaannya berlangsung pada Maret 2018.

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa di sekolah SMP Swasta Karya Bhakti Medan sedangkan sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Swasta Karya Bhakti Medan. Sampel penelitian dipilih secara acak (*cluster random sampling*). Sampel yang terpilih yaitu siswa Kelas VIII-I dan VIII-II SMP Swasta Karya Bhakti Medan yang berjumlah 47 orang. Kemudian dilakukan undian dari dua kelas tersebut untuk memilih sehingga terpilih kelas VII (I) yang berjumlah 23 orang sebagai kelas eksperimen dengan menerapkan pembelajaran pembelajaran kontekstual kemudian terpilih VII (II) yang berjumlah 24 orang sebagai kelas kontrol dengan menerapkan pembelajaran langsung.

Dalam penelitian ini melibatkan dua jenis variabel yaitu : variabel bebas berupa pembelajaran dengan menggunakan model *Guide Discovery Learning* dan pembelajaran langsung, variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Pada desain penelitian ini terdapat dua kelompok, untuk sampel yang diberikan perlakuan disebut kelompok eksperimen, sedangkan kelompok yang tidak mendapatkan perlakuan disebut kelompok kontrol.

Pada masing-masing kelompok pada awal pembelajaran akan diberikan *pre test* untuk mengukur kondisi awal berupa soal uraian. Adapun desain penelitian ini adalah sebagai berikut:

Kelompok Eksperimen $O_1 \times O_2$
 Kelompok Kontrol $O_1 \quad O_2$

Keterangan :

X = Perlakuan berupa model *Guide*

Discovery Learning

O_1 = *Pre tes* berpikir kritis matematis

O_2 = *Post tes* berpikir kritis matematis

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah tes. Instrumen jenis tes yaitu tes kemampuan berpikir kritis matematis (soal bentuk uraian). Selanjutnya data dianalisis dengan uji t.

3. HASIL PENELITIAN

1. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Model *Guide Discovery Learning*

Berdasarkan hasil analisis peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis pada uji coba I dan II menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis pada hasil postes pada uji coba I adalah sebesar 73,88 meningkat menjadi 77,58 pada uji coba II. Dengan demikian, terjadi peningkatan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa sebesar 3,70. Selanjutnya, peningkatan setiap indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa yaitu terjadi

peningkatan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada indikator menganalisis sebesar 0,11, pada indikator mensintesis sebesar 0,26, pada indikator mengenal dan memecahkan masalah sebesar 0,08, dan pada indikator menyimpulkan sebesar 0,16. Hal ini menunjukkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan berbasis model penemuan terbimbing mengalami peningkatan. Sehingga disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis model penemuan terbimbing dapat

meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan berpikir kritis matematis siswa.

2. Proses Jawaban yang dibuat Siswa dalam Menyelesaikan Soal-soal Kemampuan Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Proses jawaban siswa pada uji coba I dan II bertujuan untuk melihat kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan.

Berdasarkan lembar jawaban siswa, berikut akan disajikan proses jawaban tes berpikir kritis matematis siswa.

Untuk Butir Soal Nomor 1

<p> Dik: Model gelang pertama: diameter = 7 cm $k = \pi r^2 = 3,14 \times 7^2 = 307,72 \text{ cm}^2$ Model gelang kedua: diameter = 6 cm $k = \pi r^2 = 3,14 \times 6^2 = 113,04 \text{ cm}^2$ Model gelang pertama + model gelang kedua $= 307,72 + 113,04 \text{ cm}^2$ $= 420,76 \text{ cm}^2$ $1 \text{ m} = 1 \times 100 = 100 \text{ cm}$ $100 = 100 \times 100 \text{ cm}^2$ $= 10000 \text{ cm}^2$ $= 10000 - 420,76 \text{ cm}^2$ $= 9579,24 \text{ cm}^2$ Banyak model gelang pertama: 1 dengan d = 16 Sifat: $\pi r^2 = 3,14 \times 16^2$ $= 80,24 \text{ cm}^2$ Banyak model gelang kedua: 1 dengan d = 2 Sifat: $\pi r^2 = 3,14 \times 2^2$ $= 12,56 \text{ cm}^2$ $= 80,24 + 12,56$ $= 92,8 \text{ cm}^2$ Jadi banyak model gelang pertama dan kedua yg akan dipotong dengan sisa potongan kain yaitu 2 buah dengan sisa kain 2,64 m </p>	<p> <input type="checkbox"/> 1. Dik: Panjang kain = 100 <input type="checkbox"/> Diameter gelang 1 = 7 cm <input type="checkbox"/> Diameter gelang 2 = 6 cm <input type="checkbox"/> Ditanya: Berapakah sisa mendapatkan model gelang pertama dan kedua dengan sisa kain sedikit mungkin? <input type="checkbox"/> Jawab: <input type="checkbox"/> = Keliling gelang 1 = $2 \pi r = 2 \times 22 \times 7 = 308 \text{ cm}$ <input type="checkbox"/> ? <input type="checkbox"/> = Keliling gelang 2 = $2 \pi r = 2 \times 3,14 \times 6 = 37,68 \text{ cm}$ <input type="checkbox"/> Sisa kain = Panjang kain - (2 x Keliling gelang 1) - (2 x Keliling gelang 2) <input type="checkbox"/> = $100 - (2 \times 308) - (2 \times 37,68)$ <input type="checkbox"/> = $100 - 616 - 75,36$ <input type="checkbox"/> = $100 - 691,36$ <input type="checkbox"/> = $-591,36 \text{ cm}$ <input type="checkbox"/> Jadi, sisa mendapatkan 2 model gelang pertama dan 2 model gelang kedua dengan sisa potongan: </p>
(a)	(b)

Gambar 1. (a) Jawaban soal KBK Uji Coba I, (b) Jawaban soal KBK Uji Coba II

Dari gambar 1.(a) langkah penyelesaian siswa tidak lengkap dan siswa salah dalam menganalisis soal.

Sedangkan dari gambar 1.(b) siswa telah dapat menganalisis soal yang diberikan.

Untuk Butir Soal Nomor 2

<p>3. Dik: Luas = 38,5 apakah memperbesar jari-jarinya dua kali jari-jari semula Dit: a. Berapakah panjang jari-jari setelah diperbesar dua kali jari-jari semula? b. Berapakah perbandingan luas permukaan potongan roti kani? c. Simpulkan jawabannya! Jawab a. Luas = πr^2 $38,5 = 3,14 r^2$ $r^2 = 3,14 \times 38,5$ $r^2 = 120,89$ $r = 11$ panjang jari-jari sebelum diperbesar 11 cm panjang jari-jari setelah diperbesar 22 cm b. Luas sebelum diperbesar $L = 3,14 \times 11^2 = 39,94$ Luas setelah diperbesar $L = 3,14 \times 22^2 = 1519,76$</p>	<p>3. Penyelesaian: A. Panjang jari-jari setelah diperbesar dua kali jari-jari semula $r = 2r$ $38,5 = \pi r^2$ $r = 38,5 \times \frac{2}{\pi}$ $r = 12,28$ B. Perbandingan Luas alas: Luas alas semula: $38,5 \text{ cm}^2$ Luas alas setelah diperbesar: $L = \pi r^2 = \pi (2r)^2 = 4\pi r^2 = 4 \times 38,5 = 154 \text{ cm}^2$ jadi perbandingan luas permukaan adalah 38,5 : 154 atau 1 : 4 C. Disimpulkan bahwa jari-jari potongan roti kani berbentuk lingkaran adalah 11 cm jika diisak ingin memperbesar jari-jari dua kali jari-jari semula maka panjang jari-jari 22 cm dan perbandingan luas alasnya 1 : 4.</p>
---	--

(a)

(b)

Gambar 2. (a) Jawaban soal KBK Uji Coba I, (b) Jawaban soal KBK Uji Coba II

Dari gambar 2.(a) perhitungan siswa salah pada tahap mensintesis, siswa tidak dapat menganalisis soal dan jawaban siswa tidak lengkap, kemudian siswa tidak menyimpulkan

jawabannya. Sedangkan dari gambar 2.(b) siswa telah dapat menganalisis soal dan menyimpulkan jawaban dengan baik.

Untuk Butir Soal Nomor 3

<p>4. Dik: Masing-masing 6 bagian Luas Pizza = 60 cm^2 $r = 14 \text{ cm}$ Dit: Luas setiap potongan Jwb: $K = 2\pi r$ $= 2 \times 3,14 \times 14$ $= 87,96 \text{ cm}$ Sudut setiap Pizza = $\frac{\text{Luas Pizza}}{\text{Luas Potongan Pizza}}$ $\frac{60}{87,96} = 0,68$ $0,68 \times 360 = 244,8$ Luas setiap Potongan Pizza = $\frac{60 \times 0,68}{360}$ $= 0,1133$ $\times 100 = 11,33 \text{ cm}^2$</p>	<p>4. Diketahui: jumlah potongan permukaan pizza = 6 bagian Sudut setiap potongan permukaan pizza (a) = 60° jari-jari pizza = 14 cm Ditanya: luas permukaan setiap potongan pizza jawab: luas pizza = πr^2 $= \frac{22}{7} \times 14^2$ $= \frac{22}{7} \times 196$ $= 577,14$ Luas permukaan perpotongan pizza adalah: $\frac{577,14}{6} = \text{luas perpotongan pizza}$ $= 96,19 \text{ cm}^2$ Luas permukaan perpotongan pizza = $\frac{36,14 \text{ cm}^2 \times 102,9 \text{ cm}^2}{6}$ jadi, luas permukaan setiap potongan pizza adalah 102,7 cm^2</p>
---	--

(a)

(b)

Gambar 3. (a) Jawaban soal KBK Uji Coba I, (b) Jawaban soal KBK Uji Coba II

Dari gambar 3.(a) siswa dapat mengenal masalah dan langkah penyelesaian siswa benar tetapi perhitungan siswa salah. Sedangkan dari gambar 3.(b) siswa dapat mengenal dan memecahkan masalah. Dari hasil analisis proses jawaban yang dilakukan, proses jawaban siswa pada uji coba II lebih banyak

memperoleh kriteria penilaian “baik”. Proses jawaban siswa pada uji coba II lebih terstruktur, sistematis, bervariasi, serta sesuai dengan indikator berpikir kritis matematis jika dibandingkan dengan proses jawaban siswa pada uji coba I.

4. PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran model *Guide Discovery Learning* merupakan hal yang wajar. Hal ini dikarenakan siswa sendirilah yang menemukan konsepnya dan menguasai benar temuannya, sedangkan peran guru membimbing siswa dengan memberi arahan (*guided*) dan siswa didorong untuk berpikir sendiri sehingga dapat menemukan prinsip umum berdasarkan arahan/pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru dan sampai seberapa jauh siswa dibimbing tergantung pada kemampuannya dan materi yang sedang dipelajari. Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Andarwati dan Hermawati (2013) model penemuan terbimbing menempatkan guru sebagai fasilitator sehingga guru membimbing siswa hanya jika diperlukan saja. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Sunismi dan Nu'man (2012), serta hasil penelitian Saragih dan Afrianti (2012), masing-masing tentang pengembangan bahan pembelajaran melalui model penemuan terbimbing pada materi geometri dan trigonometri berbantuan komputer dan *Software Autograph* dalam memperkuat konsepsi siswa menunjukkan peningkatan pemahaman konsep matematika siswa.

Disamping itu, respon positif yang diberikan siswa ditimbulkan karena guru telah memberikan stimulus berupa umpan balik dan penguatan yang sesuai dengan karakteristik siswa setelah mempelajari keadaan kelas. Berdasarkan karakteristik siswa, guru

membuat RPP yang berisi aktivitas yang dilakukan siswa, waktu, dan evaluasi yang disesuaikan dengan model penemuan terbimbing. Program pengajaran juga dituangkan dalam perangkat pembelajaran, seperti buku siswa, buku petunjuk guru, maupun LAS sebagai petunjuk bagi siswa maupun guru dalam mengarahkan siswa untuk memperoleh penyelesaian atas masalah dan mencapai tujuan pembelajaran. Pernyataan ini diperkuat oleh Sanjaya (2010) yaitu proses pembelajaran adalah proses yang kompleks, yang harus memperhitungkan berbagai kemungkinan yang akan terjadi, kemungkinan-kemungkinan itulah yang selanjutnya memerlukan perencanaan yang matang dari setiap guru. Sejalan dengan hasil penelitian Effendi (2012) menunjukkan bahwa siswa memiliki sikap positif terhadap matematika dan pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing. Sehingga disimpulkan bahwa komponen-komponen perangkat pembelajaran yang dikembangkan berkontribusi positif terhadap kegiatan pembelajaran siswa.

Proses pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran model *Guide Discovery Learning*, menuntut siswa lebih banyak berpikir eksploratif daripada sekedar berpikir mekanis dan prosedural. Disamping itu, siswa dilatih untuk memecahkan permasalahan yang sering dialami oleh siswa, dengan memberikan masalah yang sering dialami siswa, maka pola pikir siswapun tidak hanya terbatas pada buku teks, tetapi mereka dapat menyelesaikan permasalahan dengan cara mereka sendiri dan langkah-langkah penyelesaian yang mereka anggap tepat. Sehingga hal tersebut berdampak pada hasil

kemampuan berpikir kritis matematis, dimana kebanyakan jawaban siswa sistematis, terstruktur, bervariasi, dan sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep dan berpikir kritis matematis.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Matthew & Kenneth (2013) dalam jurnalnya tentang *A Study on The Effects of Guided Inquiry Teaching Method on Students Achievement in Logic*, menunjukkan bahwa prestasi kognitif siswa dalam logika lebih baik dengan menggunakan metode mengajar penemuan terbimbing daripada menggunakan metode mengajar konvensional. Sehingga dapat disimpulkan bahwa proses jawaban siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model penemuan terbimbing lebih baik dalam menyelesaikan soal-soal kemampuan berpikir kritis matematis.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dikemukakan pada bagian sebelumnya, dapat ditarik beberapa kesimpulan: pembelajaran model *Guide Discovery Learning* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, dengan pencapaian rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada uji coba I sebesar 73, 88 meningkat menjadi 77,58 pada uji coba II; 3) Respon siswa terhadap komponen-komponen perangkat pembelajaran dan kegiatan pembelajaran adalah positif; 4) Proses jawaban siswa terhadap penyelesaian permasalahan kemampuan pemahaman konsep dan berpikir kritis matematis siswa dengan pembelajaran berbasis model penemuan terbimbing lebih bervariasi dan lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Chukwuyenum, A. N. 2013. Impact of Critical thinking on Performance in Mathematics among Senior Secondary School Students in Lagos State. *IOSR Journal of Research & Method in Education* (online), Vol. 3. Issue 5, (<http://www.iosrjournals.org/iosr-jrme/papers/Vol-3%20I.pdf>, diakses 29 April 2014).
- Effendi, L. A. 2012. Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal UPI* (Online), Vol. 13, No. 2, (<http://jurnal.upi.edu/file/LeoAdhar.pdf> diakses 23 februari 2014).
- Risdianto, H., dkk. 2013. *The Diffrence of EnHancement Mathematical Problem Solving Ability and Self-Efficiency SMA with MA Student IPS Program Through Guided Inquiry Learning Model Assisted Autograph Software in Langsa*. Makalah disajikan dalam *Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA*, Vol. 6 No.1. Medan: ProgramStudi Pendidikan Matematika PPs UNIMED.
- Sanjaya, W. 2010. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.