

PENGARUH PENDEKATAN *OPEN-ENDED PROBLEM* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA

Kharisma Br Brahmana¹ Efron Manik² Tutiarny Naibaho³

^{1,2,3} Pendidikan Matematika FKIP Universitas HKBP Nommensen Medan

kharisma.brahmana@student.uhn.ac.id

Abstract

This study aims to determine the effect of the Open-ended Problem learning approach on students' critical mathematical thinking on the matter of quadratic equations and functions in class IX SMP Santo Xaverius 2 Kabanjahe. This type of research is a quasi-experimental study with the research population that is all students of class IX SMP Santo Xaverius 2 Kabanjahe. By using purposive random sampling technique, the research sample for class IX-A consisted of 10 students who were enrolled. The instrument used was a post-test question in the form of an essay that had been tested for instrument validation and a student response questionnaire regarding the application of the Open-ended problem learning approach. After conducting the research, the post-test average was 74.86 with a standard deviation of 21,34 and the mean score of the student response questionnaire was 74.4 with a standard deviation of 5.14. The results of the normality test indicate that X and Y are normally distributed. Furthermore, the regression and correlation tests were carried out with $\alpha = 0.05$. From this test, it was concluded that there was a significant effect of the Open-ended Problem learning approach on students' mathematical critical thinking on the material of equations and quadratic functions for class IX SMP Santo Xaverius 2 Kabanjahe. After learning in the classroom, a questionnaire was given to students' responses regarding the Open-End Problem Approach and the final score was obtained with a good assessment category.

Keyword : Open-ended Problem Approach, Mathematical Critical Thinking

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan pembelajaran *Open-ended Problem* terhadap berpikir kritis matematis siswa pada materi persamaan dan fungsi kuadrat di kelas IX SMP Santo Xaverius 2 Kabanjahe. Jenis penelitian ini adalah penelitian *quasi* eksperimen dengan populasi penelitian yaitu seluruh siswa kelas IX SMP Santo Xaverius 2 Kabanjahe. Dengan teknik *purposive Random Sampling*, diperoleh sampel penelitian kelas IX-A yang terdiri dari 10 orang peserta didik yang diikuti sertakan. Instrumen yang digunakan adalah soal *post-test* dengan bentuk soal essay yang telah dilakukan uji validasi instrumen serta angket respon siswa mengenai penerapan pendekatan pembelajaran *Open-ended Problem*. Setelah dilakukan penelitian maka diperoleh rata-rata *post-test* adalah 74,86 dengan simpangan baku 21,34 dan nilai rata-rata angket respon siswa 74,4 dengan simpangan baku 5,14. Hasil uji normalitas menyatakan X dan Y berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji regresi dan korelasi dengan $\alpha = 0,05$. Dari uji tersebut disimpulkan ada pengaruh yang signifikan pendekatan pembelajaran *Open-ended Problem*

terhadap berpikir kritis matematis siswa pada materi persamaan dan fungsi kuadrat kelas IX SMP Santo Xaverius 2 Kabanjahe. Setelah pembelajaran di kelas dilakukan pemberian angket respon siswa mengenai pendekatan *Open-ended Problem* dan diperoleh nilai akhir dengan kategori penilaian baik.

Kata Kunci : Pendekatan *Open-ended Problem*, Berpikir Kritis Matematis

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan ujung tombak dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang handal (SDM), karena pendidikan diyakini akan dapat mendorong memaksimalkan potensi peserta didik sebagai calon SDM yang handal untuk masa depan yang akan datang yang harus dapat bersikap kritis, logis dan inovatif dalam menghadapi dan menyelesaikan setiap permasalahan yang dihadapinya. Pendidikan juga adalah kegiatan terencana yang di dalam nya terjadi proses seseorang untuk mengembangkan dirinya baik dalam spiritual, pengembangan diri, kecerdasan, kepribadian, pengendalian diri akhlak dan keterampilan yang berguna bagi dirinya sendiri, orang disekitarnya, masyarakat dan negara..

Matematika di Indonesia masih bermasalah dilihat dari peringkat dengan negara lain. Adapun penyebab rendahnya hasil pendidikan di Indonesia, menurut Ratumanan, dkk (2016:147) bahwa “Matematika dianggap siswa sebagai mata pelajaran yang sulit, membosankan, tidak menarik, dan bahkan cenderung dianggap menjenuhkan bagi sebagian besar siswa”. Selain itu menurut Zulyadaini (2016:153) bahwa “Proses pembelajaran yang berlangsung cenderung terpusat pada guru”.

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat esensial untuk kehidupan, pekerjaan, dan berfungsi efektif dalam semua aspek kehidupan, pekerjaan, dan berfungsi efektif dalam semua aspek kehidupan lainnya.

Pada kenyataannya, penelitian menunjukkan bahwa proses pembelajaran matematika di sekolah kurang mendorong siswa untuk berpikir kritis. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang dapat merangsang kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa adalah pendekatan *open ended*. Dengan menggunakan pendekatan ini siswa dapat menyelesaikan sebuah masalah tanpa terbatas dengan satu solusi. Hal tersebut dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk menganalisis serta

mengembangkan gagasannya untuk memecahkan masalah yang diberikan sehingga bisa meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Pendekatan *open-ended* prinsipnya sama dengan pembelajaran berbasis masalah yaitu suatu pendekatan pembelajaran yang dalam prosesnya dimulai dengan memberi suatu masalah kepada peserta didik. Bedanya problem yang disajikan memiliki jawaban benar lebih dari satu. Problem yang memiliki jawaban benar lebih dari satu disebut problem tak lengkap atau problem *open-ended* atau problem terbuka. Contoh penerapan problem *open-ended* dalam kegiatan pembelajaran adalah ketika peserta didik diminta mengembangkan metode, cara, atau pendekatan yang berbeda dalam menjawab permasalahan yang diberikan dan bukan berorientasi pada jawaban akhir. Dihadapkan dengan problem *open-ended* peserta didik tidak hanya mendapatkan jawaban tetapi lebih menekankan pada cara bagaimana sampai pada suatu jawaban. Pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* biasanya dimulai dengan memberikan problem terbuka kepada peserta didik. Kegiatan pembelajaran membawa peserta didik dalam menjawab pertanyaan dengan banyak cara dan mungkin juga dengan banyak jawaban sehingga mengundang potensi intelektual dan pengalaman peserta didik dalam menemukan sesuatu yang baru.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian berjudul “**Pengaruh Pendekatan Pembelajaran *Open-Ended Problem* Terhadap Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Materi Persamaan dan Fungsi Kuadrat Di Kelas XI SMP Santo Xaverius 2 Kabanjahe**”.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Santo Xaverius 2 Kabanjahe. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil bulan juli tahun pelajaran 2020/2021. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX Santo Xaverius 2 Kabanjahe.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *purposive random sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas IX-A dengan jumlah 35 orang. Namun karena keadaan pandemi covid-19 maka hanya 10 orang siswa yang ikut serta dalam kegiatan penelitian.

Penelitian ini bertujuan untuk untuk melihat pengaruh pendekatan Pembelajaran *Open-Ended Problem* yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis

matematis peserta didik pada materi Persamaan dan Fungsi Kuadrat. Adapun jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Eksperimen*.

Desain penelitian ini adalah *One Group Post-Test*. Adapun pola desain ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 *Desain Penelitian*

Kelas	Pre-Test	Perlakuan	<i>Post-Test</i>
Sampel	-	X	O

Keterangan:

X : *treatment* (perlakuan)

O : nilai *Post-Test* (sesudah diberi *treatment*)

Selanjutnya digunakan uji normalitas dan dilanjutkan dengan uji ANAVA dengan uji kelinieran regresi dan uji keberartian regresi untuk melihat apakah ada pengaruh yang signifikan antara pendekatan pembelajaran *open-ended problem* terhadap berpikir kritis matematis.

3. Hasil dan Pembahasan Penelitian

Mengajarkan kemampuan berpikir kritis matematis kepada siswa diharapkan siswa mampu mengembangkan pola berpikir agar generasi muda di masa yang akan datang mampu bersaing di tingkat global. Namun pada kenyataannya, menurut Syahbana (2012) “Kebiasaan berpikir kritis ini belum ditradisikan di sekolah-sekolah”. Seperti yang diungkapkan kritikus Jacqueline dan Brooks (Syahbana, 2012) bahwa “Sedikit sekolah yang mengajarkan siswanya berpikir kritis. Sekolah justru mendorong siswa memberi jawaban yang benar daripada mendorong mereka memunculkan ide-ide baru atau memikirkan ulang kesimpulan-kesimpulan yang sudah ada”.

Pendekatan pembelajaran *Open-Ended Problem* merupakan salah satu upaya inovasi pendidikan matematika yang pertama kali dilakukan oleh para ahli pendidikan matematika Jepang. Pendekatan ini lahir sekitar dua puluh tahun yang lalu dari hasil penelitian yang dilakukan Shigeru Shimada, Toshio Sawada, Yoshiko Yasimoto dan Kenichi Shibuya (Nohda.2000). Munculnya pendekatan ini sebagai reaksi atas pendidikan matematika sekolah

saat itu yang aktivitas kelasnya disebut dengan “*issei jugyom*” (*frontal teaching*): widyaiswara menjelaskan konsep baru didepan kelas kepada para siswa kemudian memberikan contoh untuk penyelesaian beberapa soal.

Dalam sebuah pembelajaran seperti diketahui bahwa masalah rutin yang biasa diberikan pada peserta didik sebagai latihan atau tugas selalu berorientasi pada tujuan akhir yakni jawaban yang benar. Akibatnya proses atau prosedur yang telah dilakukan oleh peserta didik dalam penyelesaian soal tersebut kurang atau bahkan kurang mendapat perhatian widyaiswara. Padahal perlu disadari bahwa proses penyelesaian masalah merupakan tujuan utama dalam pembelajaran pemecahan masalah matematika.

Gambaran tersebut sebagaimana dikemukakan Antony (1996) yang menyatakan bahwa “Pemberian tugas matematika rutin yang diberikan pada latihan dan tugas-tugas matematika selalu terfokus pada prosedur dan keakuratan, jarang sekali tugas matematika terintegrasi dengan konsep lain dan juga jarang memuat soal yang memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi”. Akibatnya ketika peserta didik dihadapkan pada tugas yang sulit dan membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau jawabannya tidak langsung diperoleh, maka peserta didik cenderung malas mengerjakannya, akhirnya ia menegosiasikan tugas tersebut dengan widyaiswaranya.

Contoh penerapan problem *open-ended* dalam kegiatan pembelajaran adalah ketika peserta didik diminta mengembangkan metode, cara, atau pendekatan yang berbeda dalam menjawab permasalahan yang diberikan dan bukan berorientasi pada jawaban akhir. Dihadapkan dengan problem *open-ended* peserta didik tidak hanya mendapatkan jawaban tetapi lebih menekankan kepada cara bagaimana sampai pada suatu jawaban. Pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* biasanya dimulai dengan memberikan problem terbuka kepada peserta didik. Kegiatan pembelajaran membawa peserta didik dengan menjawab pertanyaan dengan banyak cara dan mungkin juga dengan banyak jawaban sehingga mengundang potensi intelektual dan pengalaman peserta didik dalam menemukan sesuatu yang baru.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa semakin besar diterapkan pendekatan pembelajaran *Open-ended Problem* dalam pembelajaran persamaan dan fungsi kuadrat maka semakin meningkat pula kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa nilai rata-rata dari angket mengenai pendekatan pembelajaran *Open-ended Problem* sebesar 74,4 artinya pelaksanaan

pembelajaran *open-ended Problem* terbelang kategori yang baik. Nilai rata-rata untuk *Post-Test* mengenai kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik adalah 74,86 artinya peserta didik memiliki kemampuan sedang. Koefisien determinasi kemampuan berpikir kritis matematis adalah $r^2 = 36,24$ atau 36,24%. Hasil penelitian menunjukkan “**Terdapat Pengaruh Pendekatan Pembelajaran *Open-Ended Problem* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Materi Persamaan dan Fungsi Kuadrat di Kelas IX SMP Santo Xaverius 2 Kabanjahe**”. Sehingga Pendekatan Pembelajaran *Open-Ended Problem* efektif digunakan dalam pembelajaran.

4. Kesimpulan Dan Saran

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

- a. Berdasarkan hasil angket respon siswa terhadap pelaksanaan pendekatan *open-ended problem* diperoleh rata – rata dari angket tersebut adalah 74,4 dengan simpangan baku 5,1467 maka kategori dari hasil angket respon siswa adalah sedang.
- b. Berdasarkan hasil soal *post-test* yang telah dikerjakan siswa maka diperoleh rata rata dari hasil soal *post-test* adalah 74,866 dan simpangan baku 21,34 maka kategori dari hasil soal *post-test* adalah sedang.
- c. Terdapat pengaruh yang signifikan pelaksanaan pendekatan *Open-Ended Problem* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi persamaan dan fungsi kuadrat di kelas IX SMP Santo Xaverius 2 Kabanjahe.

2. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian ini, peneliti ingin memberikan saran-saran sebagai berikut :

1. Bagi guru khususnya guru matematika diharapkan dapat menggunakan pendekatan pembelajaran *Open-ended Problem* sebagai alternatif pendekatan pembelajaran untuk mencapai kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dalam materi persamaan dan fungsi kuadrat.

2. Bagi siswa khususnya siswa kelas IX-A SMP Santo Xaverius 2 Kabanjahe diharapkan untuk mempunyai semangat belajar yang tinggi, memiliki kepercayaan diri untuk bertanya hal-hal yang kurang dimengerti dalam pembelajaran, serta tidak takut untuk menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru terutama secara lisan.
3. Kepada peneliti dengan objek yang sama diharapkan mampu mengelola kelas dengan baik dan mampu mengembangkan penelitian ini dengan mempersiapkan pembelajaran yang lebih baik.

Daftar Pustaka

- Chandra, Novtiar. Usman, Aripin. 2017. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kepercayaan Diri Siswa SMP Melalui Pendekatan *Open-Ended*". *Jurnal Prisma*, Vol.6 (2) : hal. 119-131.
- Dimiyati dan Mujiono. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Eka,P.dkk. 2016. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Menggunakan Pendekatan Open Ended". *Prisma Seminar Matematika*.Tangerang.
- Fauziah. 2016. *Kesulitan Siswa Belajar Matematika SMP*. Cimahi: Tidak Diterbitkan.
- H, Liberna, 2012. "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Penggunaan Metode Improve Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel". *Jurnal Formatif*, Vol. 2(3) : hal. 190 -197.
- Hamalik, Oemar. 2007. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Jumaisyaroh, T. dkk. 2014. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Kreano*. Vol. 5(2). Hal: 157-169.
- L, R Pangaribuan. E, Manik. 2018. "Pengaruh Bahan Ajar yang Dirancang dengan Model Pembelajaran Pencapaian Konsep Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Mahasiswa UHN". *JURNAL Suluh Pendidikan FKIP-UHN*. Vol.5(1) ; hal. 55 – 64.

- Makmun, AS. 2003. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT Rosda Karya Remaja.
- Masitoh, I. & Prabawanto, A. 2015. Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas V Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran Eksploratif. *Eduhumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*. Vol. 7(2). Hal:186-197.
- N, Ilma, 2015. "Peran Pendidikan sebagai modal utama membangun karakter bangsa". *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*. Vol.3 (1) : hal. 82 – 87.
- Rahmad, Abdur. dkk. 2017. *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Rifat, M. 2001. *Pengaruh Pola-Pola Pembelajaran Visual dalam Rangka Meningkatkan Kemampuan Penyelesaian Masalah-Masalah Matematika*. Disertai PPS UPI. Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Situmorang, Adi S. 2019. "Perbedaan Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Software dengan Pendekatan Open Ended Berbantuan Software terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis". *Journal of Mathematics Education and Applied*. Vol.1(1). : Hal.1 - 6
- Sohimin, Aris. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta:Ar-ruzz Media.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. JICA FMIPA UPI.
- Wahyu, S. 2015. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP dengan Menggunakan Model Penemuan Terbimbing". *Jurnal Ilmiah UPT P2M STKIP Siliwangi*. Vol.2 (1) : hal. 91-97