

**ANALISIS KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA
DENGAN MENERAPKAN PENDEKATAN OPEN-ENDED**¹Christian Gabrielle Pinem, ²SahatUniversitas Negeri Medan
Christianpinem98@gmail.com**Info Artikel :**

Diterima : 3 November 2022

Disetujui : 11 November 2022

Dipublikasikan : 25 Desember 2022

ABSTRAK

Analisis kemampuan berfikir kreatif matematis siswa melalui menerapkan pendekatan Open-Ended ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana peningkatan kemampuan berfikir kreatif matematis siswa yang diajarkan melalui pendekatan Open-Ended terhadap siswa dan untuk mengetahui bagaimana proses jawaban siswa pada penyelesaian soal-soal terkait melalui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa setelah diterapkannya pendekatan Open-Ended. Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Negeri Medan. Metode yang digunakan pada Penelitian ini adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data melalui tujuan dan kegunaan tertentu Dengan Jenis Penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif yang bersifat studi pustaka (library research). Studi pustaka ialah rangkaian kegiatan yang berkaitan melalui pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat serta mengolah bahan penelitiannya, yaitu penelitian yang memanfaatkan sumber perpustakaan untuk memperoleh data penelitiannya. Teknik Analisis ialah serangkaian upaya sederhana tentang bagaimana data penelitian pada gilirannya dikembangkan dan diolah ke pada kerangka kerja sederhana. Data yang sudah terkumpul kemudian dianalisis untuk mendapatkan informasi, namun terlebih dahulu data tertulis diseleksi atas dasar reliabilitasnya. Hasil dari Penelitian yang dilakukan dengan Metode yang dijelaskan diatas ialah hasil analisis melalui beberapa literatur yang telah peneliti temukan, bisa disimpulkan bahwa pendekatan Open-Ended bisa meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Hal ini bisa dilihat dari serangkaian aktivitas atau tahapan pendekatan Open-Ended yang memenuhi indikator kemampuan berpikir kreatif siswa. Tahapan tertulis meliputi orientasi masalah, merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan menarik kesimpulan. Sebab masing-masing tahapan pendekatan Open-Ended tertulis mengantongi dampak yang positif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, melalui demikian bisa juga dikatakan bahwa serangkaian tahapan pendekatan Open-Ended efektif pada meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Kata Kunci :*Analisis ,
Berpikir Kreatif
Matematika,
Open-ended***ABSTRACT**

The analysis of students' mathematical creative thinking skills through applying the openended approach aims to find out how to increase students' mathematical creative thinking skills taught through the Open-Ended Approach to students and to find out how the process of student answers in solving related questions through creative thinking skills. students' mathematics after the implementation of the Open-Ended Approach. This research was conducted at

Keywords :
*Analysis,
Mathematical
creative
thinking, open-
ended.)*

the State University of Medan. The method used in this research is a scientific way to obtain data through certain purposes and uses. The type of research used is a qualitative research that is library research. Literature study is a series of related activities through library data collection, reading and recording and processing research materials, namely research that utilizes library resources to obtain research data. Analysis techniques are a series of simple attempts at how research data are in turn developed and processed into a simple framework. The data that has been collected is then analyzed to obtain information, but first the written data is selected on the basis of its reliability. The results of the research conducted using the method described above are the results of an analysis through several literatures that researchers have found, it can be concluded that the Open-Ended Approach can improve students' mathematical creative thinking skills. This can be seen from a series of activities or stages of the Open-Ended Approach that meet the indicators of students' creative thinking abilities. The written stages include problem orientation, formulating problems, proposing hypotheses, collecting data, testing hypotheses and drawing conclusions. Because each stage of the written Open-Ended Approach has a positive impact on improving students' mathematical creative thinking skills, it can also be said that a series of stages of the Open-Ended Approach are effective in improving students' mathematical creative thinking skills.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu dasar dalam perkembangan ilmu teknologi modern dan mempunyai peranan yang sangat penting memajukan daya pikir manusia. Matematika terlibat dalam perkara kehidupan, baik perkara kecil ataupun besar. Penguasaan terhadap bidang studi matematika merupakan suatu kewajiban, karena matematika sebagai pintu masuk menguasai sains dan teknologi yang berkembang pesat. Belajar matematika membuat orang dapat mengembangkan kemampuan berpikir secara matematis, logis, kritis dan kreatif yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan. Oleh karena itu matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang perlu diajarkan disekolah. (Anwar, Iqbal and Ifung , 2020).

Pada saat ini, kegiatan pembelajaran di sekolah masih jauh dari harapan, termasuk pembelajaran matematika. Pembelajaran yang dilakukan cenderung berpusat pada guru, guru hanya menyampaikan materi dan siswa hanya menerima. Guru menyampaikan pelajaran dengan menggunakan metode ceramah atau ekspositori, sementara siswa hanya mencatatnya pada buku catatan. Dengan pembelajaran matematika yang seperti ini, siswa akan belajar matematika hanya dengan cara menghafal dan sekedar mengingat rumus tanpa memahami materi tersebut. Padahal matematika lebih bersifat abstrak. Pembelajaran yang menghafal dan mengingat sesuatu yang abstrak, menjadikan matematika akan terkesan lebih sulit dan membosankan serta menjadikan kemampuan berpikir kreatif siswa belajar matematika siswa pada umumnya kurang terasah, sehingga cenderung rendah. Padahal dalam belajar matematika siswa akan lebih memaknai matematika jika anak mengalami apa yang dipelajari.

Kemampuan berpikir kreatif bagi peserta didik merupakan hal yang sangat penting dalam era persaingan global sebab tingkat kompleksitas permasalahan dalam segala aspek kehidupan modern semakin tinggi. Kemampuan berfikir kreatif sangat perlu ditingkatkan dan mendapat perhatian lebih pada proses pembelajaran. Berfikir kreatif tergolong kompetensi tingkat tinggi (high order competencies) dan dapat dipandang sebagai kelanjutan dari kompetensi dasar (biasa disebut dengan basic skills

dalam pembelajaran matematika). Peran guru disini menjadi sangat penting untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif pada siswa, yang artinya pembelajaran matematika tidak hanya sekedar berhitung dan berpusat kepada guru. Pembelajaran yang tidak membelajarkan siswa untuk memunculkan kemampuan berpikir kreatifnya dapat menjadi salah satu faktor mengapa siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan suatu masalah matematika, karena mereka hanya cenderung menghafal langkah saja. Namun kondisi saat ini dalam pembelajaran matematika di sekolah menunjukkan bahwa kemampuan berfikir kreatif siswa masih tergolong rendah.

Hal ini dapat dilihat dari hasil survei yang dilakukan oleh Programme for International Student Assessment (PISA) yang menunjukkan rendahnya nilai rata-rata matematis dari peserta didik di Indonesia masih rendah. (Rasnawati et al., 2019). Hasil survei PISA terbaru 2018 menempatkan Indonesia di urutan ke-74, alias peringkat keenam dari bawah. Dalam kategori Sains, Indonesia memperoleh skor 396, jauh di bawah rata-rata skor OECD sebesar 489. Sedangkan dalam Matematika, Indonesia ada di peringkat ke-7 dari bawah dengan skor 379 (rata-rata OECD 489). Sementara skor terendah yang diperoleh Indonesia ada pada kategori Membaca, yaitu sebesar 371 (rata-rata OECD 489). Berdasarkan hasil survei tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik di Indonesia masih dibawah standart dari internasional. Siswa kurang mandiri dan tidak mampu menggunakan konsep yang telah diajarkan kedalam berpikir kreatif. Berdasarkan hal tersebut, peneliti merasa bahwa menerapkan pendekatan Open-Ended sangat dimungkinkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Melihat banyaknya penelitian sejenis yang telah dilakukan sehingga perlu dilaksanakan pengorganisasian data, penggalian informasi sebanyak mungkin, pengkajian mengenai penelitian, serta mengolaborasi landasan teori dan praktik. tentang pentingnya komunitas praktisi dalam berbagai ilmu pengetahuan (knowledge sharing) dari setiap persoalan yang berhubungan dengan pekerjaan pustakawan, baik berkaitan dengan hal-hal yang bersifat teknis, konsep atau pun perencanaan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Digital Library Universitas Negeri Medan yang beralamatkan di Jln William Iskandar, Pasar V Medan, Sumatera Utara, 20221 pada Semester Genap tahun ajaran 2021/2022. Penelitian ini adalah penelitian kualitatif yang bersifat studi pustaka (library research). Library research adalah serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat serta mengolah bahan penelitiannya, merupakan suatu penelitian yang memanfaatkan sumber perpustakaan untuk memperoleh data penelitiannya. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder merupakan data yang diperoleh bukan dari pengamatan langsung. Akan tetapi data tersebut diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang akan diuraikan pada penelitian ini yakni meliputi kajian teoritis, kajian jurnal dan hasil analisis peneliti dari berbagai jurnal maupun skripsi mengenai kemampuan berpikir kreatif siswa menggunakan pembelajaran pendekatan Open-Ended, serta proses jawaban siswa yang diajarkan menggunakan pendekatan Open-Ended. Pada kajian teoritis, nantinya juga akan dijelaskan mengenai karakteristik

dari pendekatan Open-Ended dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Lambertus dkk (2013) mengemukakan pentingnya kreativitas dalam matematika karena seseorang memerlukan 2 ketrampilan berpikir kreatif matematik yaitu berpikir kreatif yang sering diidentifikasi dengan intuisi dan kemampuan berpikir analitik yang diidentifikasi dengan kemampuan berpikir logis. Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan seseorang dalam menyelesaikan suatu permasalahan dengan menemukan sebanyak-banyaknya jawaban ataupun metode penyelesaian yang mencerminkan adanya kedalaman pemahaman, keluwesan, kelancaran, kebaruan serta kemampuan untuk membuat kesimpulan dengan baik dan didukung dengan penalaran yang jelas.

Terdapat empat indikator kemampuan berpikir kreatif. Yang pertama yaitu kelancaran (*fluency*) yang mengacu pada kelancaran siswa dalam memberikan jawaban atau pemecahan masalah yang relevandengan jawaban yang sebenarnya. Yang kedua yaitu indikator keluwesan (*flexibility*) yang mengacu pada cara-cara yang berbeda dan beragam yang diberikan siswa dalam memecahkan dan menyelesaikan masalah. Yang ketiga yaitu indikator keterincian (*elaboration*) yang mengacu pada cara siswa dalam mengembangkan gagasan dan memberikan jawaban yang rinci. Dan yang terakhir yaitu indikator keaslian (*originality*) yang mengacu pada cara yang baru atau cara yang muncul dari diri siswa sendiri dan hanya dimiliki oleh siswa yang dituangkan dalam menyelesaikan masalah. Dari serangkaian kegiatan atau Pendekatan Open-Ended dapat dilihat bahwa siswa memungkinkan berperan aktif dalam proses pembelajaran dan juga tahapan Pendekatan Open-Ended ini diyakini dapat memenuhi indikator kemampuan berpikir kreatif siswa. proses pembelajaran pendekatan Open-Ended berjalan secara efektif dengan memberikan kebebasan kepada siswa dalam menyampaikan gagasan dan pendapatnya, sehingga Terdapat empat indikator kemampuan berpikir kreatif. Yang pertama yaitu kelancaran (*fluency*) yang mengacu pada kelancaran siswa dalam memberikan jawaban atau pemecahan masalah yang relevandengan jawaban yang sebenarnya. Yang kedua yaitu indikator keluwesan (*flexibility*) yang mengacu pada cara-cara yang berbeda dan beragam yang diberikan siswa dalam memecahkan dan menyelesaikan masalah. Yang ketiga yaitu indikator keterincian (*elaboration*) yang mengacu pada cara siswa dalam mengembangkan gagasan dan memberikan jawaban yang rinci. Dan yang terakhir yaitu indikator keaslian (*originality*) yang mengacu pada cara yang baru atau cara yang muncul dari diri siswa sendiri dan hanya dimiliki oleh siswa yang dituangkan dalam menyelesaikan masalah. Dari serangkaian kegiatan atau Pendekatan Open-Ended dapat dilihat bahwa siswa memungkinkan berperan aktif dalam proses pembelajaran dan juga tahapan Pendekatan Open-Ended ini diyakini dapat memenuhi indikator kemampuan berpikir kreatif siswa. proses pembelajaran pendekatan Open-Ended berjalan secara efektif dengan memberikan kebebasan kepada siswa dalam menyampaikan gagasan dan pendapatnya, sehingga dapat meningkatkan berpikir kritis, sistematis, logis dan juga kreatif. Dengan demikian siswa berpartisipasi lebih aktif dalam proses pembelajaran serta tahapan pembelajaran.

Adapun tahapan-tahapan dalam pembelajaran berbasis Open-Ended adalah: (1) orientasi siswa pada masalah, (2) mendefinisikan masalah dan pengorganisasian, (3) pemecahan masalah, (4) menyajikan hasil dan (5) refleksi dan evaluasi proses pembelajaran dalam menemukan solusi dari suatu permasalahan. Pada tahap menyajikan masalah siswa diminta untuk mengamati permasalahan di lingkungan. Permasalahan yang digunakan dapat menimbulkan banyak hipotesis sehingga siswa

terlatih untuk menyelesaikan masalah dan memerlukan kemampuan berpikir orisinal (originality) untuk memecahkan masalah tersebut. Pemilihan masalah yang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa akan membuat siswa tertarik untuk menyelesaikannya dan kemampuan siswa dalam berpikir kreatif dapat meningkat.

Pada tahap mendefinisikan masalah dan pengorganisasian, guru mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok. Siswa berusaha saling memberi dan menerima informasi yang dibutuhkan siswa untuk menyelesaikan permasalahan sehingga informasi yang dibutuhkan siswa akan terbagi secara baik dalam pembelajaran dan akan mengakibatkan peningkatan kemampuan siswa untuk menguasai materi yang sedang dipelajari. Tahap ini mengasah kemampuan siswa dalam mengeluarkan ide-ide yang asli (originality). Adanya pengelompokan dalam tahap ini melatih kemampuan siswa untuk berpikir lancar dan berpikir luwes. Dalam tahap pemecahan masalah, siswa bekerja sama untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru. Siswa melakukan percobaan untuk membuktikan hipotesis yang telah siswa buat pada tahap sebelumnya. Siswa akan memperoleh pengalamannya sendiri terkait dengan pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan. Pada tahap menyajikan hasil, siswa dilatih untuk mengembangkan kemampuan berpikir lancar (fluency) dan kemampuan mengelaborasi (elaboration). Aspek tersebut diajarkan dalam bentuk presentasi yang dilakukan siswa untuk menyajikan hasil karyanya. Kemampuan presentasi yang baik berarti siswa telah menguasai materi yang dipelajari dan siswa akan lancar dalam mempresentasikan hasil karyanya. Siswa diberikan kebebasan untuk mengembangkan hasil karya, dengan begitu siswa akan mengaplikasikan pengetahuannya dan menyatukan dengan hasil percobaan.

Dalam tahap refleksi dan evaluasi siswa bersama-sama dengan guru melakukan evaluasi terkait proses yang telah dilakukan siswa pada tahap sebelumnya. Siswa dilatih untuk bisa berpikir lancar (fluency) dan luwes (flexibility). Kemampuan berpikir lancar (fluency) diajarkan saat siswa melakukan refleksi atau koreksi terhadap proses pembelajaran yang telah lakukan. Siswa mampu mengoreksi dan memberikan alasan serta mempertahankan pendapatnya dengan alasan yang benar maka kemampuan siswa dalam berpikir lancar dapat meningkat. Kemampuan berpikir luwes (flexibility) dapat dilihat dan dilatihkan dengan memberikan kesempatan untuk menjawab setiap pertanyaan baik dari guru ataupun teman sebaya. Ketika siswa dapat menjawab dengan jawaban yang logis dan baik maka dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir luwesnya (flexibility) telah meningkat.

Dari penjelasan diatas terlihat bahwa setiap tahapan pada pendekatan Open-Ended memiliki dampak yang positif dalam meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar. Terlihat juga masing-masing indikator kemampuan berpikir kritis siswa dapat terpenuhi melalui setiap tahapan yang ada pada pendekatan Open-Ended.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan menerapkan pendekatan Open-Ended dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalui sintaks atau langkahlangkah pembelajaran pada pendekatan Open-Ended, yakni; Orientasi siswa pada masalah, mendefinisikan masalah dan pengorganisasian, pemecahan masalah, menyajikan hasil serta refleksi dan evaluasi . Masing-masing tahapan tersebut memiliki peran pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

2. Proses penyelesaian jawaban siswa, dalam menyelesaikan soal-soal berfikir kreatif matematis dengan pendekatan Open-Ended. dari beberapa literature menunjukkan tercapainya indikator-indikator dalam menyelesaikan masalah-masalah yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfabetsari, A. N., Wahyuni, R. and Rosmayadi, R. (2016) 'Penerapan Pendekatan *Open-Ended* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Aljabar Kelas VIII SMP Negeri 10 Pemangkat', *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 1(1), p. 20. doi: 10.26737/jpmi.v1i1.78.
- Akbar, S., Kodirun and Busnawir. (2017). 'Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Pendekatan Open Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa SMA', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2).
- Aqib, Z and Murtadio, A.(2016). *Kumpulan Metode Pembelajaran Kreatif Dan Inovatif*. Bandung : PT Sarana Tutorial Nurani Sejahtera.
- Arapu, L. L and Patih, T. (2013). 'Penerapan Pendekatan Open-Ended Uuntuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa SMP' *Jurnal Pendidikan Matematika*. 4(1).
- Firdaus, As'ari, A.R and Qohar, A. (2016). 'Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Sma Melalui Pembelajaran Open Ended Pada Materi Spldv', *Jurnal Pendidikan*, 1 (2).
- Hamiyah, N. and M. Jauhar. 2014. *Strategi Belajar-Mengajar Di Kelas*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Hamzah, B. Dan Mohamad, N. 2015. *Belajar Dengan Pendekatan Pembelajaran Paikem*. Jakarta : PT Bumi Aksara.
- Handayani, U. F., Sa'dijah, C. and Susanto, H. (2018) 'Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Adopsi "PISA"', *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah di Bidang Pendidikan Matematika*, 4(2), p. 143. doi: 10.29407/jmen.v4i2.12109.
- Hasratuddin. 2018. *Mengapa Harus Belajar Matematika*. Medan: Perc. Edira
- Hidayat, P. W. and Abdulah (2018) 'Pengaruh Pendekatan Ctl Dengan Soal *Open-Ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif', 3(1).
- Hidayat, P. W. and Widjajanti, D. B. (2018) 'Analisis kemampuan berpikir kreatif dan minat belajar siswa dalam mengerjakan soal *Open-Ended* dengan Pendekatan CTL', *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), pp. 63–75. doi: 10.21831/pg.v13i1.21167.
- Huda, M. (2013). *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran*, Pustaka Pelajar.
- Kasri. 2018. Peningkatan Prestasi Belajar Matematika Melalui Media *Puzzle* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Iv Sd 1 Golantepus', *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 4(2), p. 216. doi:10.30870/jpsd.v4i2.3856.
- Kemendikbud. (2016). Permendikbud No 020 Tahun 2016 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar Dan Menengah. Jakarta: Kemendikbud.