

Memecahkan Masalah dengan Berpikir Kreatif dalam Penalaran Matematika Solving Problems by Thinking Creatively in Mathematical Reasoning

Vista Ulya Azzahra¹, Tika Karlina Rachmawati^{2,*}

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika, UIN Sunan Gunung Djati
JL. Soekarno Hatta, Gedebage Kota Bandung

*tikakarlinarachmawati@uinsgd.ac.id

Abstrak

Memecahkan masalah yang dibangun dari pembelajaran matematika diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir pada siswa. Penalaran matematika kreatif merupakan Gagasan yang mengandung unsur kebaruan, masuk akal, dan landasan matematis. Tujuan dari penelitian ini menggali memecahkan masalah dengan berfikir kreatif dalam penalaran matematika pada pembelajaran. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi pustaka. Data yang digunakan bersumber dari eksplorasi internet melalui Google Scholar. Penalaran matematis kreatif dapat diidentifikasi ketika siswa dapat menalar dan menyadari masalah lalu membentuk gagasan baru, yang terdiri dari kebaruan, masuk akal dan landasan matematis. Gagasan adalah bukti dari suatu penalaran matematika kreatif yang muncul ketika telah memecahkan masalah.

Kata Kunci: Memecahkan Masalah, Berpikir Kreatif, Penalaran Matematika

Abstract

Problem Solving that are built from learning mathematics is expected to develop abilities in students. Creative mathematical reasoning is an idea that contains elements of novelty, reasonableness, and a mathematical basis. The purpose of this study explores solving problems by thinking creatively in mathematical reasoning in learning. This type of research is descriptive qualitative with a literature study approach. The data used is sourced from internet exploration through Google Scholar. Creative mathematical reasoning can be identified when students can reason but are aware of the problem and then form new ideas, which consist of novelty, reasonableness and mathematical basis. An idea is evidence of a creative mathematical reasoning that arises when solving a problem.

Keywords: Problem Solving, Creative Thinking, Reasoning Mathematical

1. PENDAHULUAN

Kemampuan penalaran siswa perlu dikembangkan. Segala hal dalam kehidupan akan berkaitan dengan kemampuan bernalar siswa. Pentingnya kemampuan nalar ini menjadi tujuan pembelajaran matematika di sekolah (Permendikbud, 2016). Siswa yang memiliki kemampuan pemahaman yang baik akan lebih mudah memahami suatu konsep dan menghubungkan konsep-konsep secara kreatif untuk mencapai solusi dalam memecahkan masalah (Gee & Harefa, 2021). Bernalar dengan berpikir kreatif berarti berfikir menurut kaidah yang benar dan bersifat sistematis, valid, dan dapat dipertanggungjawabkan (Masfinatin, 2020).

Prestasi matematika siswa di Indonesia pada tahun 1999, 2003, 2007, 2011 dan 2015 memiliki rata-rata skor yang terbilang rendah (Hadi, 2019). Pencapaian ini menunjukkan bahwa siswa di Indonesia hanya mampu memahami sejumlah materi dasar tetapi belum mampu mengkomunikasikan, menghubungkan berbagai macam topik, terlebih lagi menerapkan konsep yang kompleks dan abstrak dalam matematika. Penalaran siswa dalam

pembelajaran matematika belum memuaskan, masih banyak siswa kesulitan dalam melakukan penalaran (Rohana Y. L., 2020). Dalam beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa kemampuan penalaran siswa masih rendah (Octriana, Putri, & Nurjannah, 2019; Rohana & Ningsih, 2019).

Berpikir kreatif dalam penalaran matematis yang dapat digunakan sebagai rancangan pembelajaran sehingga dapat mengembangkan penalaran kreatif siswa. Penelitian yang mengungkap lebih mendalam tentang penalaran matematis dengan berpikir kreatif menjadi penting karena bermanfaat bagi guru atau praktisi pendidikan. Melalui penelitian ini dapat diketahui gambaran penalaran matematis dengan berpikir kreatif siswa yang dapat digunakan sebagai rancangan pembelajaran untuk mengembangkan penalaran kreatif siswa. Guru dapat menjadikan penelitian ini sebagai bahan informasi dalam menentukan pembelajaran yang tepat bagi siswa untuk meningkatkan pemecahan masalah yang berkaitan dengan penalaran matematika kreatif.

2. METODE

Pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pendekatan Studi Kepustakaan (*Library Research*). Studi pustaka atau kepustakaan merupakan serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca, dan mencatat serta mengolah bahan penelitian (Zed, 2008, p. 3).

Memahami makna dan obyek yang diteliti menggunakan analisis data yang bersifat deskriptif merupakan salah satu tujuan dari penelitian kualitatif (Sugiono, 2018, p. 348). Dalam penelitian kualitatif, peneliti tidak berinteraksi dengan sumber data. Dalam penelitian ini data yang dikumpulkan memanfaatkan sumber sekunder. Sumber informasi yang tidak langsung lalu digabungkan untuk diteliti merupakan sumber sekunder (Siwi & Puspaningtyas, 2020). Pemaparan data dalam penelitian ini beralaskan dari hasil penelitian yang pernah dilakukan dan dipublikasi dalam artikel, buku, maupun sumber lainnya.

Penelitian kualitatif umumnya digunakan sebagai “eksplorasi” (Darmalaksana, 2020b). Menggabungkan beberapa literature, lalu melakukan eksplorasi dan pengamatan yang mendalam (Anderha, 2020). Eksplorasi data yang berada di internet melalui Google Scholar dengan kata kunci memecahkan masalah, berpikir kreatif, dan penalaran matematika.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan pada penelitian ini meliputi dua hal.

A. Memecahkan Masalah dalam Pembelajaran Matematika

Matematika merupakan mata pelajaran yang wajib dipelajari karena keberadaannya dapat membantu manusia untuk memecahkan masalah (Sari, 2017). Memecahkan masalah dapat memaksimalkan kesempatan belajar agar siswa dapat memecahkan masalah dalam pembelajaran matematika dan memunculkan kebaruan, masuk akal, dan landasan matematis.

Pembelajaran matematika adalah kegiatan yang sulit dipahami dengan melibatkan berbagai unsur di dalamnya, seperti guru, siswa, matematika beserta karakteristiknya, dan pembelajaran yang berlangsung. Masalah yang muncul dalam pembelajaran yaitu rendahnya minat belajar siswa terhadap pembelajaran matematika disebabkan mengasumsikan bahwa pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sulit. Sehingga guru harus bisa menciptakan suasana yang dapat menarik siswa untuk memecahkan masalah.

Memecahkan masalah merupakan inti dari sebuah pembelajaran. Kemampuan dasar yang harus dikuasai dalam proses pembelajaran matematika merupakan memecahkan masalah. Kemampuan pemecahan masalah dapat ditingkatkan dengan cara keterampilan memahami masalah dan menyelesaikan maupun menafsirkan solusi dari masalah tersebut. Pemecahan masalah matematik dapat melalui proses yang

berbeda dengan penyelesaian soal matematika. Menyelesaikan masalah bagi siswa dapat berupa proses menerima tantangan yang datang.

Menurut Wahid Umar (2016) tujuan dari mengajarkan matematika dengan pemecahan masalah, yaitu: (1) membantu para guru memperbaiki keterampilan yang dimiliki siswa dalam memecahkan masalah setiap individu; (2) pemberian guru untuk membantu siswa mengembangkan diri dalam keterampilan pemecahan masalah bagi setiap siswa; (3) menyelidiki strategi umum pemecahan masalah; (4) membuat kata 'masalah' serta 'pemecahan masalah' menantang sehingga menarik siswa dalam pembelajaran untuk memecahkan masalah.

Banyak upaya yang telah dilakukan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Kemampuan siswa dapat mempengaruhi pemikiran dalam memecahkan masalah. Pengaruh tersebut adalah cara siswa merespon kesulitan itu sendiri. Sehingga sebagai guru berperan mengarahkan dan meluruskan pemecahan masalah yang telah dilakukan oleh siswa dengan disertai motivasi.

Charles dan O'Daffer (1997) (Tanjung, 2018) mengatakan tujuan mengajarkannya pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika, ialah: (1) mengembangkan kemampuan berpikir siswa; (2) Mengembangkan kemampuan menyeleksi dengan menggunakan macam-macam strategi penyelesaian masalah; (3) mengembangkan keyakinan maupun sikap dalam penyelesaian masalah; (4) mengembangkan kemampuan siswa dengan pengetahuan yang saling terhubung; (5) mengembangkan kemampuan mengevaluasi dan memonitor siswa dalam pemikirannya sendiri maupun hasil pekerjaannya semasa menyelesaikan masalah; (6) mengembangkan kemampuan menyelesaikan masalah dalam suasana pembelajaran dengan bersifat kooperatif pada siswa; (7) mengembangkan kemampuan menjawab yang benar dalam masalah yang beraneka ragam.

Pembelajaran dapat dikatakan sukses ketika menghasilkan prestasi siswa karena mampu menjadi kekuatan pendorong supaya tercapainya pemecahan masalah (Masfinatin, 2020). Mutu pembelajaran sering kali dikaitkan dengan mutu lulusan, tetapi dapat dikatakan mustahil bagi sekolah untuk menghasilkan lulusan yang bermutu. Sehingga dibutuhkan proses pembelajaran yang bermutu (Supardi, 2013) untuk memecahkan masalah.

B. Penalaran Matematika Kreatif

Kreatif adalah kemampuan yang dimiliki setiap individu untuk menciptakan dan menemukan suatu cara baru yang berguna bagi dirinya dan orang lain. David Campbell menyatakan kreativitas merupakan suatu kemampuan akan menciptakan hasil yang inovatif dan bersifat baru, belum ada sebelumnya sehingga menciptakan gagasan baru yang bermanfaat sebagai landasan penalaran matematika.

Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan siswa menemukan ataupun memunculkan jalan penyelesaian yang tidak pernah dikemukakan oleh orang lain. Berpikir kreatif dapat dikembangkan dengan kemampuan lain atau suasana baru agar siswa mampu bertahan dan mengubah kesulitan tersebut menjadi peluang untuk lebih maju kedepannya. Siswa yang seringkali mengamati kesulitan dan mengolahnya dengan kemampuan yang dimiliki sehingga menjadikan sebuah tantangan dan menyelesaikannya sehingga dapat mengembangkan penalaran matematika kreatif.

Terdapat dua jenis penalaran matematis, yaitu penalaran imitatif dan penalaran matematis kreatif (Adawiyah, Muin, & Khairunnisa, 2017; Birkeland, 2019). Penalaran imitatif adalah proses menyimpulkan suatu masalah yang diperoleh dari mengingat kembali pengetahuan sebelumnya. Penalaran imitatif untuk suatu algoritma disebut penalaran algoritmik (Lithner, 2008). Penalaran matematika kreatif adalah proses penalaran yang berbeda dengan struktur penalaran yang sudah dimiliki seseorang (Olsson, 2017)). Penalaran kreatif matematis memiliki tingkat penalaran imitatif yang lebih tinggi dan dapat membuat siswa lebih baik dalam

menguasai masalah non-rutin dengan tingkat tinggi (Boesen, Lithner, & Palm, 2010). Seseorang akan menyesuaikan informasi baru dengan struktur kognitif yang ada untuk disesuaikan ketika menghadapi suatu masalah, tetapi sebaiknya dicari hubungan yang lebih kompleks terlebih dahulu sehingga struktur pengetahuan yang dimiliki perlu dimodifikasi agar mengikuti informasi baru. ketika itu terjadi dan sampai tuntas, siswa mungkin telah bernalar secara kreatif (Jonsson, Kulaksiz, & Lithner, 2016)

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penyelesaian dapat disimpulkan bahwa dengan memecahkan masalah berhubungan dengan mengambil keputusan dengan berlandaskan pada pola pembelajaran dengan mengkonstruksi ketentuan yang diketahui. Pernyataan ini merupakan proses dari menerima masalah yang ada dengan cara penalaran matematika kreatif.

Penalaran matematika dapat menimbulkan pemikiran baru yang dapat menjadi gagasan atau kesimpulan dalam suatu masalah yang terjadi. Gagasan yang dibentuk dapat membuat siswa lebih baik dalam menguasai masalah. Sebaiknya siswa mencari hubungan yang lebih kompleks sehingga struktur pengetahuan dalam pembelajaran dapat menyesuaikan permasalahan dewasa ini.

Referensi

- Adawiyah, R., Muin, A., & Khairunnisa, K. (2017). Penalaran matematis induktif-kreatif, a Studi Teoritis. *Kemajuan dalam Penelitian Ilmu Sosial, Pendidikan dan Humaniora (ASSEHR)*, 247–251.
- Anderha, R. R. (2020). ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PADA PEMBELAJARAN DARING MATERI EKSPONENSIAL. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 1-7.
- Birkeland, A. (2019). Pre-service teachers' mathematical reasoning - how can it be developed? *MatematikaPenggemar*.
- Boesen, J., Lithner, J., & Palm, T. (2010). The relation between types of assessment tasks and the mathematical reasoning students use. *Educ Stud Math*, 89–105.
- Darmalaksana, W. (2020b). Formula Penelitian Pengalaman Kelas Menulis. *Jurnal Kelas Menulis UIN Sunan Gunung Djati Bandung*.
- Gee, E., & Harefa, D. (2021). Analysis of Students' Mathematic Analysis of Students' Connection Ability and Understanding of Mathematical Concepts. *Musamus Journal of Primary Education*, 1-11.
- Hadi, S. (2019). TIMSS INDONESIA (TRENDS IN INTERNATIONAL MATHEMATICS AND SCIENCE STUDY). *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers*.
- Jonsson, B., Kulaksiz, Y., & Lithner, J. (2016). Creative and algorithmic mathematical reasoning: effects of transfer-appropriate processing and effortful struggle. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 1206–1225.
- Lithner, J. (2008). A Research Framework for Creative and Imitative Reasoning. *Educational Studies in Mathematics*, 255–276.
- Masfinatin, T. (2020). Eksplorasi Penalaran Matematika Kreatif dalam Memecahkan Geometri. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 155-168.
- Octriana, I., Putri, R., & Nurjannah, N. (2019). Penalaran matematis siswa dalam pembelajaran pola bilangan menggunakan PMRI dan LSLC. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 131-142.
- Olsson, J. (2017). GeoGebra, enhancing creative mathematical reasoning. *Institutionen för tillämpad utbildningsvetenskap*.

- Rohana, R., & Ningsih, Y. (2019). Students' statistical reasoning in statistics method course. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 81–90.
- Rohana, Y. L. (2020). Students' Statistical Reasoning in Statistics Method Course. *Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Sari, A. D. (2017). KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DENGAN. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2017*.
- Siwi, F., & Puspaningtyas, N. D. (2020). PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN KOGNITIF DALAM MATERI PERSAMAAN GARIS LURUS MENGGUNAKAN VIDEO DI ERA 4.0. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 7–10.
- Sugiono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Yogyakarta: ALFABETA.
- Supardi. (2013). *Kinerja Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Tanjung, H. S. (2018). PERBEDAAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA DALAM PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH. *GENTA MULIA*, 110-121.
- Umar, W. (2016). *STRATEGI PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS VERSI GEORGE POLYA DAN PENERAPANNYA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA*. Ternate: UNKHAIR Ternate.
- Zed, M. (2008). *Metode penelitian kepustakaan*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.