



Vol 5 No 2 Bulan Desember 2020

Jurnal Silogisme

Kajian Ilmu Matematika dan Pembelajarannya

<http://journal.umpo.ac.id/index.php/silogisme>



BERFIKIR KREATIF DALAM MATEMATIKA

Faradisa Hanany^{1✉}, Sumaji²

Info Artikel

Article History:

Received August 2020

Revised August 2020

Accepted August 2020

Keywords:

Creative Thinking, creative thinking in mathematics, problem solving in mathematics

How to Cite:

Hanany, F., & Sumaji. (2020). Berfikir Kreatif dalam Matematika. *Jurnal Silogisme: Kajian Ilmu Matematika dan Pembelajarannya*, 5 (2), halaman (77-83).

Abstrak

Pembahasan ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa dalam matematika dengan menghasilkan suatu gagasan, ide-ide dan informasi yang beragam dalam suatu permasalahan matematika dengan ditinjau dari 3 aspek yaitu aspek kefasihan, aspek fleksibilitas dan aspek kebaruan. Kemudian diharapkan bagi siswa untuk mampu mengikuti pola berfikir kreatif sesuai dengan perkembangan jaman informasi dan teknologi yang pada saat ini berkembang semakin pesat.

Abstract

This discussion aims to improve students' creative thinking skills in mathematics by producing a variety of ideas, ideas and information in a mathematical problem in terms of 3 aspects, namely aspects of fluency, aspects of flexibility and aspects of novelty. Then it is hoped that students will be able to follow creative thinking patterns in accordance with the development of the information age and technology which is currently growing rapidly.

© 2020 Universitas Muhammadiyah Ponorogo

✉ Alamat korespondensi:

Universitas Muhammadiyah Ponorogo^{1,2}

E-mail: hananyfaradisa@gmail.com¹

ISSN 2548-7809 (Online)

ISSN 2527-6182 (Print)

PENDAHULUAN

Dalam matematika di ajarkan pengoperasian matematika berhitung dari mulai menambahkan, pengurangan, pembagian, bahkan juga perkalian. Pemahaman matematika disaksikan dari asal muasal bahasanya nyatanya diambil dari bahasa Yunani. Matematika dalam bahasa Yunani dimaksud dengan *Mathematikos*. *Mathematikos* mempunyai makna pengetahuan tentu dalam bahasa Yunani. Dengan begitu, maka matematika adalah suatu pengetahuan yang tentu. Dalam bahasa Belanda, matematika dimaksud dengan *Wiskunde*. *Wiskunde* dalam bahasa Belanda mempunyai makna Pengetahuan mengenai Belajar. Pengertian dari matematika yang diambil dari Kamus Besar Bahasa Indonesia matematika ialah pengetahuan yang didalamnya mengenai bilangan. Semua hal yang berhubungan dengannya meliputi semua bentuk mekanisme operasioal. Semua itu dipakai dalam mengakhiri permasalahan tentang bilangan. Beberapa pakar yang lain ikut juga terlibat dalam mengartikan pengetahuan matematika. Salah satunya menurut Johnson serta Rising matematika ialah skema berfikir. Matematika merupakan salah satu bagian yang penting dalam bidang ilmu pengetahuan. Apabila dilihat dari sudut pengklasifikasian bidang ilmu pengetahuan, matematika termasuk ke dalam ilmu-ilmu eksakta yang lebih banyak memerlukan berpikir kreatif daripada hapalan. (Arifin & Purwasih, 2017).

Berfikir kreatif merupakan sebuah proses berfikir yang mendasar dan sangat diperlukan dalam proses pembelajaran. Kemampuan tersebut menuntut konsentrasi tingkat tinggi untuk menghafal dan menyelesaikan suatu masalah. Dalam dunia pendidikan, kemampuan berfikir kreatif perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran terutama untuk menyelesaikan persoalan matematika. Hal ini akan sangat membantu dan mempermudah siswa dalam menalar dan menyelesaikan soal-soal rumit yang tidak hanya mengandalkan rumus atau algoritma yang baku. Pengembangan proses berfikir kreatif ini perlu di kembangkan seiring dengan perkembangan teknologi dan informasi.

Di era globalisasi saat ini, ilmu pengetahuan dan teknologi yang sudah berkembang pesat sehingga memberikan dampak positif dan negatif dalam kehidupan manusia. Untuk dapat mengikuti perkembangan itu manusia membutuhkan pola fikir logis, kritis, kreatif dan inovatif dan mampu beradaptasi dengan perubahan ini (Yanti et.al 2018). Dalam proses pengembangan berfikir kreatif dapat menjadi faktor yang menentukan keunggulan suatu bangsa. Pembelajaran matematika di indonesia harus dikelola sedemikian rupa sehingga dapat meningkatkan potensi untuk pengembangan kemampuan berfikir kreatif siswa.

Pada survey internasional yang dilakukan oleh TIMSS *Trends in International Mathematics and Science Study* yang dirilis oleh kemendikbud 2015 mengatakan bahwa di Indonesia tingkat kemampuan berfikir kreatif sangatlah rendah. Hal ini dibuktikan dari hasil survey dari beberapa Negara dimana Indonesia menduduki peringkat 46 dari 51 negara untuk matematika. Hal ini disebabkan karena siswa sudah terbiasa dengan soal-soal yang kompleks dan sangat kurangnya dalam proses penalaran. Jadi, Berfikir kreatif adalah kemampuan berfikir seseorang untuk berfikir secara terus menerus dan menghasilkan segala sesuatu yang kreatif dari ide – ide atau gagasan dalam pikiran kita.

PEMBAHASAN

Pengertian Berfikir Kreatif

Beberapa ahli mempunyai pendapat yang berbeda tentang mendefinisikan berfikir kreatif. Berfikir kreatif merupakan suatu ketekunan, kedisiplinan dan perhatian terhadap aktivitas mental seperti mengajukan pertanyaan, mempertimbangkan informasi baru dan ide yang tidak biasa dalam pemikiran yang terbuka, mampu menimbulkan hubungan-hubungan, satu dengan yang lainnya dengan menerapkan imajinasi untuk membangkitkan ide baru yang berbeda (Siswono, 2004). Berfikir kreatif adalah memberikan berbagai macam jawaban yang memungkinkan berdasarkan informasi yang telah diberikan menggunakan penekanan pada ragam jumlah dan tingkat kesesuaiannya (Munandar, 1999).

Colleman dan Hammen (dalam Rohaeti, 2008) menjelaskan bahwa berfikir kreatif merupakan sebuah cara berfikir yang dapat digunakan sebagai penghasil sebuah konsep, pengertian, penemuan dan karya seni yang baru.

Kemampuan berfikir kreatif secara umum dikenal dengan kreatifitas. Seringkali individu yang dianggap kreatif adalah seorang pemikir sintesis yang membangun koneksi antara berbagai hal secara baik dan tanpa disadari oleh orang lainnya. Menurut Silver (Siswono, 2011) berfikir kreatif merupakan sebuah kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan/originalitas yang mempengaruhi kemampuan siswa. Mc Groger (2007) berfikir kreatif adalah sebuah pemikiran bagaimana cara mendapatkan pengetahuan baru, sudut pandang, pendekatan baru ataupun cara baru yang dilakukan untuk memahami suatu hal. Dengan kemampuan berfikir kreatif secara tidak langsung siswa terbiasa menciptakan ide-ide baru yang mampu membantu mencapai kesuksesan. Namun pada kenyataannya kemampuan berfikir kreatif siswa belum terekplorasi dengan baik.

Munandar (1999), menjelaskan tentang ciri-ciri kemampuan berfikir kreatif memiliki hubungan erat dengan keterampilan berfikir luwes, keterampilan berfikir lancar, keterampilan berfikir elaborasi, keterampilan berfikir orisinal dan keterampilan menilai yang dapat diuraikan sebagaimana berikut ini :

1. Ciri-ciri keterampilan luwes :
 - a. Menghasilkan gagasan Menciptakan sebuah ide dalam menyelesaikan suatu permasalahan atau jawaban dari sebuah pertanyaan dengan bermacam variasi.
 - b. Menerapkan sudut pandang yang berbeda-beda dalam melihat permasalahan.
 - c. Menyajikan Menyuguhkan berbagai macam konsep dari penyelesaian masalah.
2. Ciri-ciri keterampilan lancar :
 - a. Mampu menyetuskan banyak pola fikir untuk membantu memecahkan permasalahan.
 - b. Memberikan banyak jawaban dari sebuah pertanyaan.
 - c. Memberikan saran untuk melakukan berbagai hal.
 - d. Bekerja lebih cepat daripada anak--anak lain.
3. Ciri-ciri keterampilan elaborasi (memperinci) :
 - a. Mampu memaparkan suatu pola fikir dari orang lain.
 - b. Mampu memperinci suatu gagasan sehingga dapat dengan mudah dipahami.
4. Ciri-ciri keterampilan orisinal :
 - a. Menyajikan ide-ide baru dalam menjawab atau menyelesaikan pertanyaan.
 - b. Mengkombinasikan bagian-bagian dari unsur-unsur secara tidak biasa.
5. Ciri-ciri keterampilan menilai :
 - a. Mampu menyimpulkan pembenaran dari sebuah masalah atau pertanyaan.
 - b. Mampu mencetuskan dan melaksanakan penyelesaian suatu masalah dengan benar.
 - c. Mampu mempertanggung jawabkan alasan dari suatu keputusan.

Jadi, Berfikir kreatif adalah kemampuan berfikir seseorang untuk berfikir secara terus menerus dan menghasilkan segala sesuatu yang kreatif dari ide – ide atau gagasan dalam pikiran kita.

Pengertian Berfikir Kreatif Dalam Matematika

Berfikir kreatif merupakan suatu proses yang bisa mendatangkan atau memunculkan suatu ide baru. Hal itu mampu menggabungkan ide-ide sebelumnya yang belum sempat untuk dilakukan. Ketika seseorang menerapkan berfikir kreatif dalam memecahkan suatu permasalahan, pemikiran yang berbeda akan menghasilkan metode-metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah. Kedua bagian otak sangatlah dibutuhkan dalam proses berfikir kreatif.

Keseimbangan antara logika dan kreatifitas sangat penting. Contohnya dalam penempatan penalaran dan pemahaman logis yang terlalu banyak, maka kreativitas akan terabaikan. Dengan demikian untuk memunculkan kreativitas diperlukan kebebasan dalam berfikir dan tidak sedang dalam tekanan apapun. (Krulik, S., & Rudnick, J. A, 1999) berpandangan lain tentang berfikir kreatif, yaitu

merupakan sebuah pemikiran asli, reflektif dan menghasilkan sesuatu yang kompleks. Hal itu melibatkan ide-ide untuk membangun dan menentukan keefektifannya dalam membuat produk baru.

(Haylock, 1997) berpendapat bahwa berfikir kreatif selalu menunjukkan fleksibilitas (keluwesan). (Haylock, 1997) menunjukkan kriteria kreativitas dapat digolongkan menjadi tiga tipe sesuai Tes Torrance, yaitu kefasihan, fleksibilitas dan keaslian. Getzel & Jackson (Silver, Edward A, 1997) juga mengembangkan penelitian untuk menilai kefasihan dan keaslian dalam memecahkan masalah yang memiliki beragam jawaban atau cara yang bermacam-macam. Dengan demikian pengajuan dan pemecahan masalah yang meninjau kefasihan dan fleksibilitas dapat digunakan sebagai sarana untuk memberikan penilaian pada kreatifitas sebagai sebuah produk berfikir kreatif individu. Untuk kajian selanjutnya, berfikir kreatif dapat diartikan sebagai proses yang digunakan dalam menjalin, membangun dan menerapkan ide-ide untuk dapat menghasilkan produk baru secara fleksibel. Jadi, dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif dalam matematika adalah sebagai kemampuan menemukan dan menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan 3 aspek tersebut yaitu kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan.

Pemecahan Masalah Dalam Matematika

Penelitian pemecahan masalah matematika yang membahas tentang kreatifitas matematika telah dilakukan dan salah satunya melihat kemampuan dalam mengajukan masalah sebagai sebuah kemampuan kreatif (Haylock dalam Leung(1997:82)). Dengan demikian kreatifitas dapat dilihat dengan pemberian tugas dalam pengajuan suatu masalah. Csikszentmihalyi dalam Silver (1997:77) melakukan penelitian tentang kreatifitas artistik dan karakterisasi penemuan masalah sebagai pusat dari pengalaman kreatifitas artistik. Jadi dalam kegiatan pengajuan masalah dan pemecahan masalah dapat digunakan sebagai sarana untuk mencapai kreatifitas.

Dengan demikian apabila dalam kelas diajarkan menggunakan pengajuan masalah, maka akan mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam berfikir kreatif dan pemahaman untuk dapat menyelesaikan tugas yang diberikan. Untuk melakukan penilaian berfikir kreatif siswa dengan mengacu pada kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan dapat dijelaskan seperti tabel dibawah ini :

Tabel 1 Deskripsi Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

No	Indikator	Kriteria Kemampuan
1	Kefasihan	Mampu menyelesaikan masalah dengan bermacam-macam metode penyelesaian atau jawaban.
2	Fleksibilitas	Mampu memecahkan masalah dalam satu cara, kemudian menggunakan cara lain. Mampu mendiskusikan berbagai metode penyelesaian.
3	Kebaruan	Mampu memeriksa beberapa metode penyelesaian atau jawaban, kemudian membuat jawaban lainnya yang berbeda.

Berdasarkan table diatas, dapat dijelaskankan bahwa memberikan tugas berupa mengajukan suatu masalah dapat memberi peningkatan berfikir kreatif siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Peningkatan berfikiran kreatif tersebut meliputi :

- Melakukan pemahaman masalah dengan mengutarakan apa yang diketahui dan ditanyakan.
- Melakukan penyelesaian permasalahan menggunakan beberapa jawaban (kefasihan).
- Menyelesaikan permasalahan menggunakan bermacam-macam metode dan mampu memberi penjelasan yang detail dalam penyelesaian masalah (fleksibilitas).
- Melakukan pemeriksaan hasil penyelesaian dengan bermacam-macam cara dan membuat cara baru untuk menyelesaikan masalah (kebaruan).

Agar tidak menimbulkan penafsiran ganda, maka diperlukan pembatasan-pembatasan sebagai berikut :

- Siswa dituntut mengajukan masalah (soal) baru setelah menyelesaikan masalah yang diberikan. Masalah baru bisa ditukar dengan siswa lainnya atau dikerjakan siswa itu sendiri.
- Kemampuan berfikir kreatif siswa dalam menemukan dan menyelesaikan masalah dengan metode-metode yang bervariasi (dirvergen).

- c. Meningkatkan kemampuan siswa dalam berfikir kreatif dengan memberikan penilaian terhadap pemahaman masalah, kefasihan, fleksibilitas dan pembaruan siswa dalam penyelesaian masalah.
- d. Melakukan pengukuran dan perbandingan peningkatan kemampuan siswa setiap pembahasan konsep matematika dengan cara memberikan tugas di akhir materi yang diajarkan.

Kemudian ditunjukkan dengan penelitian Yhana Alfianadevi Muthaharah (2018) tentang kemampuan berfikir kreatif dalam menyelesaikan soal dan menggambar bangun ruang. Dimana terdapat 5 siswa sebagai subjek. Berdasarkan hasil analisis dari kelima subjek

1. Berfikir kreatif dalam matematika dari aspek kefasihan menghasilkan bahwa dari ke 5 subjek tersebut telah memenuhi aspek kefasihan dimana subjek mampu menggambarkan bangun ruang sisi datar lebih dari satu jawaban. Hal ini dikemukakan Silver(1997) kefasihan adalah jika siswa mampu menyelesaikan masalah matematika dengan beberapa alternatif jawaban (beragam) dan benar. Diperkuat dengan pernyataan Munandar (1999) yang menyatakan bahwa kefasihan yaitu siswa mampu mencetuskan banyak jawaban dan lebih dari satu jawaban. Oleh karena itu, berdasarkan kemampuan berpikir kreatif kelima subjek memenuhi aspek kefasihan.
2. Berfikir kreatif dalam matematika dari aspek fleksibelitas menghasilkan bahwa terdapat 2 subjek mampu memenuhi 2 aspek fleksibelitas dimana ke5 subjek mampu menggambarkan bangun ruang sisi datar yang bervariasi dan mampu menggunakan sudut pandang yang berbeda dengan menggambarkan bangun ruang sisi datar dengan jenis yang sama tetapi memiliki ukuran berbeda. Sedangkan 3 subjek lainnya hanya memenuhi 1 aspek fleksibelitas dimana subjek hanya mampu menggambarkan bangun ruang sisi datar yang bervariasi saja. Hal ini dikemukakan Silver (1997) menyatakan bahwa fleksibelitas adalah jika siswa mampu menyelesaikan masalah matematika dengan dengan cara yang berbeda. Diperkuat dengan pernyataan Munandar (1999) menyatakan bahwa fleksibelitas yaitu jika siswa mampu menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi dan dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda. Oleh karena itu, ke5 subjek mampu memenuhi aspek kemampuan berpikir kreatif aspek fleksibelitas.
3. Berfikir kreatif dalam matematika dari aspek kebaruan menghasilkan bahwa ke5 subjek hanya S1 dan S5 saja yang memenuhi aspek kebaruan, Subjek 1 yang mampu memenuhi aspek kebaruan dimana subjek tersebut mampu memberikan hal yang berbeda dengan yang dilakukan subjek lainnya. Subjek ini mampu memberikan bangun prisma segitiga siku-siku dimana dalam menentukan alasnya subjek menggunakan triple pythagoras sehingga ketiga sisinya dapat diketahui. Sedangkan S2 dan S3 menggambarkan bangun prisma segitiga samakaki, S4 dan S5 menggambarkan bangun prisma segitiga siku-siku samakaki dimana keempat subjek dalam menentukan alasnya hanya menekankan pada panjang alas dan tinggi alas saja sehingga subjek tidak memperhatikan ukuran sisi miring alas tersebut. Selain itu, S5 juga memenuhi aspek kebaruan dimana subjek mampu menggambarkan kubus berbeda dengan subjek yang lain. Silver (1997) novelty yaitu jika siswa mampu menyelesaikan masalah matematika dengan beberapa jawaban yang berbeda tetapi bernilai benar dan satu jawaban yang tidak biasa dilakukan oleh siswa pada tahap perkembangan mereka atau tingkat pengetahuannya. Diperkuat dengan pernyataan Munandar (1999) menyatakan bahwa kebaruan yaitu mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berfikir kreatifitas dalam matematika merupakan kemampuan untuk mengungkapkan ide - ide baru, melihat suatu masalah dari sudut pandang baru, serta membentuk inovasi baru dari beberapa konsep yang sudah dikuasai sebelumnya, serta memunculkan solusi dengan penyelesaian yang bervariasi dan mampu untuk dipertanggungjawabkan dengan penjelasan yang terperinci. Kemudian dengan berpikir kreatif dalam matematika tingkat kemampuan berpikir kreatif matematika yang



meliputi 3 aspek diatas yaitu kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan efektif untuk digunakan dalam meningkatkan berfikir kreatif siswa khususnya dalam matematika. Jadi, berpikir kreatif dalam matematika dengan pengajuan masalah matematika sangat penting untuk ditumbuhkembangkan dalam pembelajaran kepada siswa, khususnya dalam pembelajaran matematika dengan memilih suatu pendekatan pembelajaran yang tepat sehingga dapat meningkatkan pola berpikir kreatif matematika siswa.

Saran

Berpikir kreatif dalam matematika dengan menggunakan 3 aspek yaitu aspek kefasihan, aspek fleksibilitas dan aspek kebaruan efektif untuk digunakan dalam meningkatkan pola berpikir siswa dalam penyelesaian masalah matematika. Kemudian guru dituntut untuk lebih kreatif dan inovatif dalam menyampaikan materi matematika dan dalam penyelesaiannya yang beragam guna meningkatkan proses berpikir kreatif siswa sehingga setiap siswa memiliki tingkat berpikir kreatif yang tinggi sesuai dengan informasi dan teknologi yang semakin pesat berkembang. Bagi penulis selanjutnya diharapkan supaya mengkaji lebih lanjut tentang berpikir kreatif dalam matematika baik dari siswa atau guru sesuai dengan informasi yang berkembang pada saatnya agar semua siswa mampu berpikir kreatif dalam penyelesaian masalah matematika dengan jawaban dan konsep yang berbeda dari sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, U., & Purwasih, R. (2017). Penerapan Pembelajaran Berbasis Alternatif Solutions Worksheet untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Matematik. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*, 6(2).
- Haylock, D. (1997). *Recognising mathematical creativity in schoolchildren*. *ZDM*, 29(3), 68-74.
- Hidayat, W. (2012, June). Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa SMA Melalui Pembelajaran Kooperatif Think-Talk-Write (TTW). *In Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA*.
- Kemdikbud. (2013). Kurikulum 2013. Jakarta : Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Krulik, S., & Rudnick, J. A. (1999). Innovative tasks to improve critical and creative thinking skills. from *Developing Mathematical reasoning in Grades K-12*. 138-145.
- Leung, Shukkwon S. (1997). "On the Role of Creative Thinking in Problem posing". <http://www.fiz.karlsruhe.de/fiz/publications/zdm> *ZDM Volum 29 (June 1997). Number 3. Electronic Edition ISSN 1615-679X*.
- Mc Gregor, D. (2007). *Developing Thinking Developing Learning*. Poland: Open University Press
- Nohda, N. 2000. A Study of "Open-Approach" Method in School Mathematics Teaching. Paper Presented at the 10th ICME, Makuhari, Japan.
- Munandar, U. (1999). Pengembangan kreativitas anak berbakat. Departemen Pendidikan & Kebudayaan.
- Silver, Edward A. (1997). Fostering Creativity through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Thinking in Problem Posing. <http://www.fiz.karlsruhe.de/fiz/publications/zdm> *ZDM Volum 29 (June 1997) Number 3. Electronic Edition ISSN 1615-679X*.
- Silver, Edward A and Cai, Jinfa. (1996). "An Analysis of Arithmetic Problem Posing By Middle School Students". *Journal For Research In Mathematics Education*, Volume 27. No. 5, p. 521-539.
- Siswono, T. Y. (2004). Identifikasi proses berfikir kreatif siswa dalam pengajuan masalah (problem posing) matematika berpadu dengan model wallas dan creative problem solving (CPS). *Buletin Pendidikan Matematika*, 1-16.
- Siswono, T. Y. (2011). Level of students crative thinking in classroom mathematics. *Educational Research and Review*, 6(7), 548-553.



Yanti, Y. A. (2018). Yanti, Yatim Ardika. (2018). Pengembangan Unit Kegiatan Belajar Mandiri (UKBM) Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Membelajarkan Sistem Pertidaksamaan Dua Variabel (Kuadrat-Kuadrat) di SMA. *Skripsi, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahu. SKRIPSI Jurusan Matematika-Fakultas MIPA UM.*