Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan **P-ISSN: 2338-9400**

Volume 11 Nomor 2 Tahun 2023 **E-ISSN: 2808-2621**

Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dalam Menyelesaikan *Open-Ended Problem* Siswa Kelas V SD Negeri 4 Kutosari Tahun Ajaran 2019/2020

Nicken Noviana, Rokhmaniyah, Ratna Hidayah

Universitas Sebelas Maret
nickennoviana@student.uns.ac.id

Article History
accepted 1/5/2023 approved 1/6/2023 published 20/7/2023

Abstract
This study aims to analyze the process of mathematical creative thinking and the level of mathematical creative thinking ability in solving open-ended problems of fifth grade students at SD Negeri 4 Kutosari. In this era of globalization, students are not only required to be able to think critically but also to be able to think creatively. Through creative thinking, students are able to enrich their way of thinking with a wider range of alternative answers. The method used is a qualitative method using a purposive sampling technique. The data analysis techniques used are data reduction, data presentation, and verification. The subjects of this study were teachers and fifth grade students. The level of mathematical creative thinking ability will be taken from questionnaire data, the indicators used to determine the level of mathematical creative thinking ability are by observing four aspects, namely: fluency, flexibility.), original thinking ability (originality), detailed ability (elaboration). From the results of research in class V SD Negeri 4 Kutosari, the percentage results obtained were as much as 44.18% included in TKBK 3 (Creative) and TKBK 2 (Quite Creative), 11.62% included in TKBK 1 (Less Creative). However, at TKBK level 4 (Very Creative) and TKBK 0 (Not Creative) there were no students at that level. Based on the conclusions obtained from this study, learning is more focused on the completion process than the results obtained. So that learning will be more meaningful with the provision of open-ended problem questions.
Keywords: *mathematical creative thinking, open-ended problem*

Abstrak
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis proses berpikir kreatif matematis dan tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis dalam menyelesaikan *open-ended problem* siswa kelas V SD Negeri 4 Kutosari. Di era globalisasi ini selain siswa dituntut untuk dapat berpikir kritis namun juga dapat berpikir kreatif. Melalui berpikir kreatif, siswa mampu memperkaya cara berpikir dengan alternatif jawaban berbagai ragam dan lebih luas.Metode yang digunakan adalah metode kualitatif dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknis analisis data yang digunakan yaitu reduksi data, penyajian data, dan verifikasi. Subjek penelitian ini adalah guru dan siswa kelas V. Tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis akan diambil dari data angket, indikator yang digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis tersebut dengan mengamati empat aspek yaitu: kemampuan berpikir lancar *(fluency)*, kemampuan berpikir luwes (*flexibility*), kemampuan berpikir orisinil (*originality)*, kemampuan terperinci *(elaboration)*. Dari hasil penelitian di kelas V SD Negeri 4 Kutosari diperoleh hasil persentase sebanyak diperoleh hasil persentase sebanyak 44,18% termasuk kedalam TKBK 3 (Kreatif) dan TKBK 2 (Cukup Kreatif), 11,62% termasuk kedalam TKBK 1 (Kurang Kreatif). Namun pada tingkat TKBK 4 (Sangat Kreatif) dan TKBK 0 (Tidak Kreatif) tidak terdapat siswa yang berada pada tingkat tersebut. Berdasarkan simpulan yang diperoleh dari penelitian ini maka dalam pembelajaran lebih mekankan pada proses penyelesaiannya daripada hasil yang diperoleh. Sehingga pembelajaran akan lebih bermakna dengan adanya pemberian soal *open-ended problem.*
Kata kunci: berpikir kreatif matematis, *open-ended problem*

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Pembelajaran yaitu proses belajar yang menurut prinsip umum teori belajar kognitif bahwa belajar merupakan aktivitas yang melibatkan proses berpikir yang sangat kompleks (Abdurakhman & Rusli,10). Berpikir merupakan aktivitas dalam mencari solusi dari suatu permasalahan. Pada saat siswa konsentrasi dalam berpikir, akan muncul gagasan atau ide pokok untuk menyelesaikan permasalahan yang sedang dihadapi. Pada hakikatnya kemampuan berpikir seseorang itu berbeda satu sama lain untuk mengerjakan berbagai tugas dalam suatu pekerjaan (Congge, 2015:33). Berpikir logis, kritis, sistematis, analitis dan kreatif adalah kemampuan mental yang dimiliki seseorang (Nurlaela, dkk, 2019:61). Seiring dengan perkembangan zaman tuntutan kemampuan berpikir kritis, kreatif, logis, analitis, dan sistematis sangat mutlak diperlukan. Di era globalisasi ini siswa tidak hanya dituntut untuk dapat berpikir kritis namun juga dapat berpikir kreatif. Melalui berpikir kreatif, siswa mampu memperkaya cara berpikir dengan alternatif jawaban yang beragam dan lebih luas. Berfikir kreatif tergolong kompetensi tingkat tinggi *(high order competencies)* dan dipandang sebagai kelanjutan dari kompetensi dasar (*basic skills)* dalam pembelajaran matematika).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa di Indonesia masih tergolong rendah dalam pembelajaran matematika. Hal ini dapat dilihat pada *Program for International Student Assessment* (PISA) dalam kemampuan membaca, matematika dan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) secara keseluruhan. Hasil PISA (2015) menempatkan Indonesia di posisi 63 dari 70 negara pada bidang matematika (OECD, 2016). Salah satu penyebab rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu rendah dan kurangnya perhatian terhadap kemampuan berpikir kreatif di sekolah terutama dalam pembelajaran matematika. Padahal di era ini sangat dibutuhkan kemampuan berpikir kreatif untuk bersaing dalam segala bidang. Sehingga perlu adanya perhatian khusus untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif anak sejak dini.

Pada Kurikulum 2013 sangat penting dalam pengembangan kreativitas pada anak-anak dibidang matematika. Menurut Fitriarosah (Aisyah, & Zanthy, 2019: 252-253) “berpikir kreatif sangat diperlukan seseorang, karena bisa menyelesaikan suatu permasalahan bukan hanya dengan cara yang telah ada sebelumnya melainkan bisa dengan cara baru atau kombinasi baru dalam bentuk sikap atau ide maupun pokok pikiran.” Siswa seringkali mengalami kesulitan dalam berpikir memecahkan suatu permasalahan khususnya pada pelajaran matematika. Cenderung siswa memiliki pemikiran dalam menyelesaikan permasalahan hanya memusat pada satu jawaban tanpa berani memikirkan alternatif jawaban yang lain.

Hal tersebut juga dipengaruhi pemberian soal dari guru dengan penyelesaian tertutup, hanya memiliki satu jawaban. Berikut ini merupakan contoh soal dan penyelesaiannya yang menggunakan soal *open-ended problem.* Suatu persegi panjang luasnya 48 cm.

Berapa cm kemungkinan panjang dan lebar persegi panjang tersebut?

1. Jawaban siswa dengan variasi 1
   L = p × l
   48 = p × l ,
   Jadi p = 8 dan l = 6 sehingga 8 × 6 = 48.
2. Jawaban siswa variasi 2
   L = p × l
   48 = p × l
   Jadi p = 12 dan l = 4 sehingga 12 × 4 = 48.

Kesimpulannya soal yang menggunakan *open-ended problem* memiliki banyak jawaban untuk menyelesaikan soal tersebut. Sehingga kemampuan anak dalam berpikir sangat luas.

Menurut NCTM tahun 2000 salah satu standar kompetensi yang ada yaitu pemecahan masalah. Memecahkan permasalahan matematika bukan semata-mata terfokus untuk mendapatkan satu jawaban yang benar, tetapi bagaimana segala kemungkinan jawaban yang benar dapat dilakukan, beserta segala kemungkinan prosedur dan gagasannya, mengapa jawaban tersebut masuk akal. Dengan memberikan permasalahan atau soal matematika yang bersifat terbuka *(open-ended problem)* pada siswa, hal tersebut akan memberikan kesempatan pada siswa untuk melakukan investigasi masalah matematika secara mendalam. Sehingga dapat mengkonstruksi segala kemungkinan pemecahannya secara kritis dan kreatif. Beberapa pendekatan yang dilakukan pendidik kepada siswa dapat menjadi tolok ukur untuk menganalisis tingkat berpikir siswa. Getlezs dan Jackson (Yuliana, 2015:166) mengemukakan bahwa, "salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematik adalah dengan soal-soal terbuka atau *open-ended* problem." Pendekatan *Open-Ended* menurut Sutikno merupakan "pendekatan pembelajaran yang membangun kegiatan interasi antara matematika dan siswa sehingga mengundang siswa untuk menjawab permasalahan dengan cara mereka sendiri" (Sari,Wahyuni, & Rosmaiyadi, 2016 :21).

Tujuan utama pendekatan ini bukan untuk mendapatkan jawaban yang benar tetapi lebih menekankan pada bagaimana cara mendapatkan jawaban tersebut. Menurut Sofyan dan Amiruddin (Yuliana, 2015:166), "tugas guru adalah mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa, antara lain dengan sering-sering memberikan tugas atau mengajukan pertanyaan yang terbuka *(Open-ended)*." Dengan penyelesaian mengunakan soal-soal terbuka *(Open-ended),* proses berpikir peserta didik dalam menghubungkan materi yang satu dengan materi yang lain dapat diamati. Menurut Japar "cara ini menyajikan masalah yang memiliki metode atau penyelesaian yang benar lebih dari satu sehingga peserta didik dimungkinkan untuk memperoleh pengetahuan/pengalaman, menemukan, mengenali, dan memecahkan masalah dalam berbagai cara, sesuai dengan kemampuan masing-masing" (Nopitasari, 2017:197).

Berdasarkan hasil pengamatan awal penulis, terlihat beberapa siswa pada pembelajaran debit dan tangga satuan, mereka dapat menyelesaikan soal yang sebelumnya guru belum mengajarkan kepada siswa cara penyelesaiannya. Dalam pembelajaran matematika guru mengajarkan kepada siswa contoh soal dengan beberapa alternatif jawaban serta pertanyaan yang diberikan guru merupakan pertanyaan terbuka *(Open-ended)*. Dikarenakan dengan adanya penerapan pendekatan *open-ended problem* dalam pembelajaran matematika dapat memperlihatkan seberapa kreatif tingkat berpikir siswa kelas V. Alasan saya mengatakan bahwa siswa kelas V di SD 4 Kutosari sudah menerapkan pendekatan *open-ended problem* yaitu terlihat pada observasi awal, siswa terlihat aktif dalam menyampaikan ide-ide atau pendapat pada saat pembelajaran matematika, tipe soal yang diberikan guru merupakan soal terbuka dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan sendiri pemecahan masalah yang ada pada soal. Pemberian soal terbuka ini diperuntukan dalam pembelajaran matematika agar siswa lebih senang dan mudah dalam memahami materi yang diajarkan, serta memungkinkan siswa dapat menyelesaikan masalah menggunakan pengetahuan dan ketrampilan matematika yang dimiliki. Sehingga peneliti lebih mudah dalam menganalisis tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis.

Tujuan penelitian ini adalah: (1) menganalisis proses berpikir kreatif matematis siswa kelas V SD Negeri 4 Kutosari; (2) menganalisis tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis dalam menyelesaikan *open-ended problem* siswa kelas V SD Negeri 4 Kutosari.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif dengan pendekatan *case study* (studi kasus). Data yang diambil untuk penelitian ini adalah data kualitatif. Sumber data dalam penelitian kualitatif meliputi tempat, pelaku atau informan, dan aktivitas yang berinteraksi secara sinergis sebagai dokumen. Tempat penelitian ini yaitu di SD Negeri 4 Kutosari. Sumber dalam penelitian ini adalah guru kelas V SD Negeri 4 Kutosari, siswa kelas V dan orang tua siswa. Subjek penelitian ini adalah guru dan siswa kelas V.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data terdiri dari observasi, wawancara, angket, analisis dokumentasi. Teknik uji validitas data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik triangulasi sumber dan triangulasi teknik. Teknik analisis data penelitian ini adalah berdasarkan model analisis data menurut Miles dan Huberman (Sugiyono, 2016: 405-412) yang terdiri dari reduksi data, penyajian data, dan verifikasi. Tahapan penelitian ini meliputi: (1) tahap desain; (2) tahap menyiapkan, mengumpulkan dan menganalisis data; (3) tahap menganalisis dan menyimpulkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilaksanakan di SD Negeri 4 Kutosari. Penelitan di kelas V SD Negeri 4 Kutosari dilaksanakan selama satu bulan setengah yang dimulai dari tanggal 18 September sampai 6 November 2020. Observasi ini dilakukan sebelum pandemi Corona, yaitu pada tanggal 11 dan tanggal 19 Februari 2020, jadi peneliti dapat mengamati proses berpikir siswa pada saat pembelajaran dikelas secara langsung. Sedangkan wawancara dilakukan secara online dengan menanyakan pertanyaan wawancara yang sudah disusun peneliti kepada guru kelas melalui Whatsapp.

Siswa kelas V SD Negeri 4 Kutosari berjumlah 43 siswa dengan tingkat kemampuan berpikir yang berbeda-beda. Data mengenai tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis dalam menyelesaikan soal *open-ended problem* akan diukur berupa tingkatan yang terdiri dari lima tingkat yaitu, TKBK 4 (sangat kreatif), TKBK 3 (kreatif), TKBK 2 (cukup kreatif), TKBK 1 (kurang kreatif), TKBK 0 (tidak kreatif). Data tersebut diperoleh dari persentase angket dan dengan menganalisis dokumen penyelesaian soal *open-ended problem* yang diberikan oleh guru. Persentase angket tersebut dihitung menggunakan persentase keberhasilan (PK) tindakan dan mengacu pada tabel kriteria menurut Akbar (Nada dkk, 2018:221). Setelah menganalisis aspek-aspek yang dipenuhi tiap siswa kelas V, aspek tersebut meliputi aspek kemampuan berpikir lancar *(fluency)* yaitu siswa dapat menjawab pertanyaan dengan memahami masalah yang diberikan, aspek kemampuan berpikir luwes *(flexibility)* yaitu siswa dapat berdiskusi dengan kelompoknya serta mampu menyampaikan jawaban yang mereka peroleh, aspek keterampilan berpikir orisinil *(originality)* dan kemampuan dalam memerinci *(elaboration)* jawaban permasalahan soal-soal terbuka *(open-ended)* yang diberikan.

Tabel 1. Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas V

Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif	Jumlah Siswa	Presentase (%)
Sangat Kreatif (TKBK 4)	0	0,00
Kreatif (TKBK 3)	19	44,18
Cukup Kreatif (TKBK 2)	19	44,18
Kurang Kreatif (TKBK 1)	5	11,62
Tidak Kreatif (TKBK 0)	0	0,00
Total	**43**	**100**

Dari hasil penelitian ini siswa kelas V tidak ada yang berada pada tingkatan TKBK 4 (Sangat Kreatif). Dikarenakan dari hasil presentasi angket, tidak ada keberhasilan tindakan siswa yang lebih dari sama dengan 95%. Dari hasil penelitian di kelas V diperoleh hasil presentase sebanyak 44,18 % dari 43 siswa yang termasuk kedalam level 3. Pada TKBK 3 (Kreatif) terdapat karakteristik yaitu siswa mampu menunjukkan kefasihan dan kebaruan atau kefasihan dan fleksibilitas saja dalam menjawab suatu pertanyaan atau dalam mengajukkan suatu masalah. Dari hasil penelitian diperoleh hasil presentase sebanyak 44,18 % dari 43 siswa yang termasuk kedalam level 2. Pada TKBK 2 (Cukup Kreatif)terdapat karakteristik yaitu siswa mampu menunjukkan kebaruan atau fleksibilitas saja dalam menjawab suatu pertanyaan atau dalam mengajukan masalah. Dari hasil penelitian diperoleh hasil presentase sebanyak 11,62% dari 43 siswa yang termasuk kedalam level 1. Pada TKBK 1 terdapat karakteristik yaitu siswa mampu menujukkan kefasihan dalam menjawab pertanyaan maupun dalam mengajukan masalah. Dari hasil penelitian diperoleh hasil presentase sebanyak 0% dari 43 siswa yang termasuk kedalam level 0. Sedangkan dalam TKBK Level 0 ini memiliki karakteristik siswa tidak mampu menunjukkan ketiga indikator berpikir kreatf yaitu kefasihan, fleksibilatas, dan kebaruan.

Berdasarkan hasil penelitian pada proses berpikir kreatif matematis siswa kelas V SD Negeri 4 Kutosari yang terdiri dari 4 proses berpikir kreatif, yaitu proses persiapan, proses inkubasi, proses iluminasi, dan proses verifikasi. Pada proses persiapan yang telah dicapai oleh siswa kelas V yaitu : siswa mampu mengingat materi pembelajaran sebelumnya yang sudah diajarkan oleh guru; siswa menggunakan bahasanya sendiri dalam menyampaikan pendapat/ ide yang yang mereka miliki; siswa mampu menjawab pertanyaan dari guru bahkan materi tersebut belum pernah diajarkan sebelumnya; dan siswa memperinci secara detail apa yang mereka ketahui sehingga menjadi lebih menarik. Dari proses berpikir kreatif tahap inkubasi terdapat siswa yang hanya diam cukup lama tanpa mencoba untuk megerjakan soal tersebut, sesekali hanya asik dengan hal sedang di lakukan, seperti melipat kertas atau mengajak mengobrol teman yang sedang mengerjakan soal. Terlihat beberapa siswa menemukan jawaban yang benar dari persoalan tersebut. Setelah cara yang mereka peroleh sesuai dengan konsep soal yang diberikan guru. Pada proses iluminasi terlihat beberapa siswa segera menyelesaikan soal tersebut dengan mengaplikasikan cara yang telah diperoleh ke soal yang diberikan. Di proses verifikasi siswa terlihat akan menjalankan ide-ide yang mereka peroleh dari proses sebelumnya untuk mendapatkan jawaban yang benar.

SIMPULAN

Proses berpikir kreatif matematis siswa kelas V di SD Negeri 4 Kutosari terdiri dari 4 tahap, yaitu tahap persiapan, inkubasi, iluminasi, dan verifikasi. Dengan demikan siswa kelas V SD Negeri 4 Kutosari sudah menerapkan proses berpikir kreatif yang dikembangkan oleh Wallas dikarenakan hampir sebagian banyak siswa kelas V mampu menerapkan tahapan proses berpikir kreatif mulai dari persiapan hingga verifikasi. Guru kelas V sering menerapkan tahap-tahap seperti itu untuk mengetahui apakah siswanya masih mengingat pebelajaran yang telah di ajarkan sebelumya.

Pada tahap persiapan, siswa kelas V telah melaksanakan tahap ini yaitu siswa siswa mampu mengingat materi pembelajaran sebelumnya yang sudah diajarkan oleh guru; siswa menggunakan bahasanya sendiri dalam menyampaikan pendapat/ ide yang yang mereka miliki; siswa mampu menjawab pertanyaan dari guru bahkan materi tersebut belum pernah diajarkan sebelumnya; dan siswa memperinci secara detail apa yang mereka ketahui sehingga menjadi lebih menarik. Pada proses

inkubasi terlihat beberapa siswa terdiam sejenak seperti sedang berpikir sesuatu, ada yang membaca soal berkali-kali, dan ada siswa yang mengkaitakan soal dengan materi yang sudah diperoleh. Pada proses iluminasi terlihat beberapa siswa menemukan jawaban yang benar dari persoalan tersebut. Pada proses verifikasi siswa juga akan memeriksa kembali jawabannya dan mencoba menggunakan cara lain untuk menyelesaikannya.

Data mengenai tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis dalam menyelesaikan soal *open-ended problem* akan diukur berupa tingkatan yang terdiri dari lima tingkat yaitu, TKBK 4 (sangat kreatif), TKBK 3 (kreatif), TKBK 2 (cukup kreatif), TKBK 1 (kurang kreatif), TKBK 0 (tidak kreatif). Sebagian besar siswa kelas V berada pada TKBK 3 (kreatif) dan TKBK 2 (cukup kreatif) dengan presentase sebesar 44,18% dengan jumlah siswa masing-masing 19 siswa. Adapun beberapa siswa yang berada pada Kurang Kreatif (TKBK 1) yaitu sebanyak 11,62 % dengan jumlah siswa 5 orang siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Aisyah, N.S., & Zanthy, L.S. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik dan Self Concept Siswa MTs pada Materi Himpunan. *Journal On Education,* 01(03), 252-259.

Nada, I., S. Utaminingsih, S. D. Ardianti. (2018). Penerapan Model *Open Ended Problems* Berbantuan CD Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas IV SD 1 Golantepus. *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar, 4(2)* ,hlm: 216-227.

Nopitasari, D. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis terhadap Soal-soal Open Ended. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, 2(2),* hlm: 195-200.

Nurlaela, L, dkk. (2019). *Strategi Belajar Berpikir Kreatif*. Jakarta: PT. Mediaguru Digital Indonesia.

OECD. (2016). PISA 2015 Results in Focus. *Oecd*, p. 16.

Santoso, H. R. W., Ratu, N., & Yunianta, T. N. H., (2014). Deskripsi Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif (TKBK) pada Materi Segiempat Siswa Kelas VII Smp Negeri 1 Pabelan Kabupaten Semarang. *Junal Satya Widya, Vol. 30, No.2. Desember 2014: 82-95.* Diperoleh pada tanggal 07 Februari 2023. Dari https://ejournal.uksw.edu/satyawidya/article/view/594/400

Sari, A. N., R. Wahyuni, & Rosmaiyadi. (2016). Penerapan Pendekatan *Open-Ended* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Aljabar Kelas VIII SMP Negeri 10 Pemangkat. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia,* 1(1), 20-24.

Siswono, T. Y. E. (2016). Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif sebagai Fokus Pembelajaran Matematika. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika,*hlm.11-26. Semarang: FPMIPATI Universitas PGRI Semarang.

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung : Alfabeta.

Waluyo, A. (2018). Pengaruh Pendekatan Open Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Mata Pelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Jurnal JPSD, Vol 4 No 2, 106-111.*

Yuliana, E. (2015). Pengembangan Soal Open Ended pada Pembelajaran Matematika untuk Mengidentifikasi Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SNAPTIKA),* hlm. 165- 246 *Palembang 16 Mei 2015.*