

IDENTIFIKASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA *OPEN-ENDED* DITINJAU DARI PERBEDAAN KEMAMPUAN MATEMATIKA

Fatimatuzahro

Pendidikan Metamatika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya. e-mail: z4hr4_4r135@yahoo.co.id

Mega Teguh Budiarto

Pendidikan Metamatika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya. e-mail: MegaTBudiarto@yahoo.com

Abstrak

Peneliti mengadakan penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP dalam menyelesaikan soal matematika *open-ended* berdasarkan kemampuan matematika yang dimiliki siswa. Hasil penelitian yang diperoleh menjelaskan bahwa penyelesaian soal matematika *open-ended* oleh siswa berkemampuan matematika tinggi menunjukkan kemampuan berpikir kreatif yang dimiliki yaitu, mampu memberikan lebih dari satu jawaban, belum mampu memberikan lebih dari satu cara penyelesaian, belum mampu memberikan jawaban yang tidak biasa diberikan oleh siswa lain, mampu menambah dan memerinci informasi dari soal serta mampu menjelaskan maksud dari soal yang diberikan. Siswa dengan kemampuan matematika sedang memiliki kemampuan berpikir kreatif yaitu, mampu memberikan lebih dari satu jawaban, belum mampu memberikan lebih dari satu cara penyelesaian, belum mampu memberikan jawaban yang tidak biasa diberikan oleh siswa, belum mampu menambah dan memerinci informasi dari soal serta mampu menjelaskan maksud dari soal yang diberikan. Siswa dengan kemampuan matematika rendah memiliki kemampuan berpikir kreatif yaitu, belum mampu memberikan lebih dari satu jawaban, belum mampu memberikan lebih dari satu cara penyelesaian, belum mampu memberikan jawaban yang tidak biasa diberikan oleh siswa, belum mampu menambah dan memerinci informasi dari soal serta mampu menjelaskan maksud dari soal yang diberikan.

Kata Kunci: *open-ended*, berpikir kreatif.

Abstract

The purpose of this study was to describe junior high school students' creative thinking ability in solving open-ended mathematics questions based on the students' mathematics ability. The result of this research showed that the student with high mathematics ability has a creative-thought ability. She could give more than one answers, could not give more than one of problem solving yet, could not give unusual answer yet that given by other students, could add and sort information from the question, and could explain the meaning of the question that given. Student with medium mathematics ability has a creative-thought ability. She could give more than one answers, could not give more than one of problem solving yet, could not give unusual answer yet that given by other students, could not add and sort information from the question yet, and could explain the meaning of the question that given. Student with low mathematics ability has a creative-thought ability. She could not give more than one answers yet, could not give more than one of problem solving yet, could not give unusual answer yet that given by other students, could not add and sort information from the question yet, and could explain the meaning of the question that given.

Keywords: open-ended, creative thinking.

PENDAHULUAN

Berpikir kreatif adalah suatu cara untuk dapat mengikuti perubahan yang terjadi dalam menghadapi persoalan yang semakin kompleks. Rodiyana (2013:3) berpendapat bahwa dengan berpikir kreatif seseorang dapat menghasilkan terobosan-terobosan baru yang bernilai jual tinggi di masyarakat. Dengan berpikir kreatif, seseorang dapat menghasilkan bermacam-macam

penyelesaian dalam menyelesaikan suatu persoalan yang ada.

Kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal dapat dinilai dengan beberapa kriteria. Williams (dalam Al-Khalili, 2005), menunjukkan ciri kemampuan berpikir kreatif, yaitu kefasihan, fleksibilitas, orisonalitas, dan elaborasi. Sedangkan Havarneanu (2012) menyebutkan kriteria kemampuan berpikir kreatif siswa meliputi kefasihan (*fluency*), kelenturan (*flexibility*), keaslian (*originality*), keterincian (*elaboration*), dan

kepekaan (*sensitivity*). Kefasihan (*fluency*) mengacu pada kemampuan siswa dalam memberikan jawaban soal yang beragam dan benar. Kelenturan (*flexibility*) mengacu pada kemampuan siswa dalam memecahkan soal dengan berbagai cara yang berbeda dan benar. Keaslian (*originality*) mengacu pada kemampuan siswa dalam menjawab soal dengan cara yang tidak biasa dilakukan oleh siswa lain dan merupakan hasil pemikiran sendiri. Keterincian (*elaboration*) mengacu pada kemampuan siswa menggabungkan unsur-unsur, prinsip, dan konsep yang ada sehingga menjadi satu kesatuan yang terpadu. Kepekaan (*sensitivity*) mengacu pada kemampuan siswa yang mudah bereaksi dalam menanggapi isu yang terkait dengan soal yang diberikan.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan kriteria kemampuan berpikir kreatif yang meliputi kefasihan, keterincian, keaslian, elaborasi, dan kepekaan.

Berdasarkan pengalaman peneliti saat menempuh PPL, umumnya siswa diberikan tipe soal yang bersifat *close-ended* (soal prosedural dan hanya ada satu jawaban yang benar), hal ini mengakibatkan siswa cenderung terpaku pada satu cara penyelesaian dan tidak mencari cara penyelesaian yang lain. Sehingga kemampuan berpikir kreatif siswa tidak terasah dengan baik.

Foong (2009:229) menyebutkan bahwa soal terbuka (*open-ended*) adalah salah satu cara penyajian berbagai macam pendekatan yang mungkin untuk menyelesaikan soal atau adanya berbagai macam kemungkinan jawaban. Soal *open-ended* yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu soal matematika yang memiliki penyelesaian lebih dari satu atau jawaban benar lebih dari satu. Tujuan utama siswa diberi soal matematika *open-ended* yaitu untuk mengidentifikasi kemampuan berpikir kreatif yang dimiliki siswa.

Dalam penelitian ini, peneliti mengidentifikasi kemampuan berpikir kreatif siswa SMP yang ditinjau dari perbedaan kemampuan matematika yang dimiliki siswa. Tujuannya untuk mengetahui dan mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP berdasarkan kemampuan matematikanya. Kemudian, setelah diperoleh deskripsi kemampuan berpikir kreatif siswa, hasilnya akan dijadikan pertimbangan oleh pihak sekolah untuk memperbaiki pembelajaran di sekolah. Soal-soal matematika yang diberikan akan lebih bervariasi (soal *open-ended*), sehingga kemampuan berpikir kreatif siswa di sekolah akan meningkat.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Sidoarjo pada tanggal 19-27 Februari 2014. Pengambilan data penelitian dilaksanakan kelas VII-3 di SMPN 2

Sidoarjo. Subjek dalam penelitian ini adalah tiga siswa kelas VII-3 yang sudah diberi tes kemampuan matematika yang masing-masing memiliki kemampuan matematika tinggi, kemampuan matematika sedang, dan kemampuan matematika rendah. Adapun kriteria pengelompokan siswa tercantum pada Tabel berikut:

Tabel 1. Pengelompokan Kemampuan Matematika Siswa

Kemampuan matematika siswa		
Tinggi	Sedang	Rendah
$80 < ST \leq 100$	$75 \leq ST \leq 88$	$0 \leq ST < 75$

Selanjutnya ketiga subjek tersebut diberikan tes soal matematika *open-ended* yang kemudian hasil tes tersebut akan dianalisis untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif yang dimiliki masing-masing subjek.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Metode Tes

Metode tes digunakan untuk mendapatkan data kemampuan berpikir kreatif subjek penelitian dalam menyelesaikan soal matematika *open-ended*. Tes berupa soal esai matematika berbentuk soal *open-ended* yang diberikan kepada subjek penelitian. Subjek penelitian diberi waktu pengerjaan selama 60 menit, kemudian dilakukan analisis terhadap jawaban dari subjek penelitian. Hasil analisis yang diperoleh digunakan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif siswa.

2. Metode Wawancara

Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara langsung. Wawancara dilakukan secara langsung dengan subjek yang akan diwawancarai dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan tentang kemampuan berpikir kreatif sesuai dengan pedoman wawancara. Wawancara digunakan untuk memperjelas data penelitian, artinya apabila dari data tes tulis belum dapat disimpulkan dengan jelas mengenai karakteristik kemampuan berpikir kreatif, maka wawancara dapat digunakan untuk mempertegas data penelitian agar dapat ditarik kesimpulan. Wawancara dilakukan terhadap subjek penelitian yang mewakili masing-masing kelompok kemampuan matematika siswa.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Teknik Analisis Data Hasil Tes Soal Matematika *Open-Ended*

Analisis data dari soal matematika *open-ended* dilakukan dengan memerhatikan kefasihan (*fluency*), kelenturan (*flexibility*), keaslian (*originality*), elaborasi (*elaboration*), dan kepekaan (*sensitivity*).

2. Teknik Analisis Data Wawancara

Analisis data wawancara melalui tahap-tahap berikut:

a. Tahap Reduksi Data

Reduksi data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu bentuk analisis yang mengacu pada proses menggolongkan informasi, memfokuskan pada hal-hal yang penting dan membuang yang tidak perlu, yang diperoleh dari lapangan tentang kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal matematika *open-ended* yang diberikan kepada subjek penelitian.

b. Tahap Pemaparan Data

Tahap ini meliputi kegiatan mengklasifikasi dan mengidentifikasi data untuk menarik kesimpulan. Data yang diperoleh dari hasil wawancara kemudian diperiksa kekonsistennannya dengan data hasil tes tertulis sehingga diperoleh data penelitian yang valid.

c. Tahap Penarikan Kesimpulan

Setelah data dianalisis, peneliti menarik kesimpulan dari data yang telah dikumpulkan dan memverifikasi kesimpulan tersebut.

Hasil analisis wawancara akan digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa dan karakteristik pada kriterianya yang ditinjau dari perbedaan kemampuan matematika siswa. Adapun analisis kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal matematika *open-ended* didasarkan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika *Open-Ended*

Kriteria	Indikator
Kefasihan (<i>fluency</i>)	Kriteria kefasihan dalam menyelesaikan soal matematika <i>open-ended</i> dipenuhi, jika siswa dapat menemukan minimal dua jawaban yang berbeda dan benar dari soal yang disajikan.
Kelenturan (<i>flexibility</i>)	Kriteria kelenturan dalam menyelesaikan soal matematika <i>open-ended</i> dipenuhi, jika siswa mampu menggunakan cara berbeda dan benar dalam menyelesaikan soal matematika <i>open-ended</i> .
Keaslian (<i>originality</i>)	Kriteria keaslian dalam menyelesaikan soal matematika <i>open-ended</i> dipenuhi, jika jawaban

	atau cara penyelesaian siswa tidak biasa dilakukan oleh siswa lain dan merupakan hasil pemikiran sendiri.
Kriteria	Indikator
Elaborasi (<i>elaboration</i>)	Kriteria keterincian dalam menyelesaikan soal matematika <i>open-ended</i> dipenuhi, jika siswa mampu menyelesaikan soal dengan cara menambah dan memerinci informasi dari suatu objek, gagasan, atau situasi yang terdapat dalam soal yang diberikan.
Kepekaan (<i>sensitivity</i>)	Kriteria kepekaan dalam menyelesaikan soal matematika <i>open-ended</i> dipenuhi, jika siswa mampu menjelaskan maksud dari soal yang diberikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan data dilaksanakan di kelas VII-3 SMP Negeri 2 Sidoarjo pada tanggal 19-27 Pebruari 2014. Dalam penelitian ini data yang dianalisis berupa skor tes kemampuan matematika siswa dan hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal matematika *open-ended*.

Setelah diperoleh hasil tes kemampuan matematika, peneliti mengambil tiga subjek penelitian yaitu masing-masing dari kelompok siswa dengan kemampuan matematika tinggi yakni subjek KMT, siswa dengan kemampuan matematika sedang yakni subjek KMS, dan siswa dengan kemampuan matematika rendah yakni subjek KMR. Ketiga subjek tersebut kemudian diberikan tes soal matematika *open-ended*, yang kemudian hasilnya digunakan untuk mengidentifikasi kemampuan berpikir kreatif siswa.

Adapun hasil analisis kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal matematika *open-ended* disajikan dalam deskripsi berikut:

Subjek KMT

Kefasihan:

KMT dapat memberikan dua jawaban yang berbeda dan benar.

Kelenturan:

KMT hanya dapat menunjukkan satu cara untuk menentukan luas persegipanjang dan tidak dapat menunjukkan cara lain dalam menentukan luas persegipanjang.

Keaslian:

KMT tidak dapat memberikan cara yang tidak biasa diberikan oleh siswa lain pada tingkat pengetahuan sebayanya dalam menentukan luas persegi panjang.

Elaborasi:

KMT dapat menambah informasi ukuran yang tidak terdapat pada soal dan juga KMT dapat memerinci sifat-sifat bangun datar sehingga syarat-syarat yang terdapat pada soal dapat terpenuhi.

Kepekaan:

KMT dapat menjelaskan maksud dari suatu soal yaitu dengan cara menjelaskan penyelesaian soal.

Subjek KMS

Keaslian:

KMS dapat memberikan dua jawaban yang berbeda dan benar.

Kelenturan:

KMS hanya dapat menunjukkan satu cara yang benar untuk menentukan luas persegi panjang. KMS mencoba untuk menggunakan cara lain untuk menentukan luas persegi panjang, namun cara tersebut tidak dapat digunakan untuk mencari luas persegi panjang yang belum diketahui luasnya. Sehingga dapat dikatakan KMS tidak dapat menunjukkan cara lain dalam menentukan luas persegi panjang.

Keaslian:

KMS tidak dapat memberikan cara yang tidak biasa diberikan oleh siswa lain pada tingkat pengetahuan sebayanya dalam menentukan luas persegi panjang.

Elaborasi:

KMS dapat menambah informasi ukuran yang tidak terdapat pada soal namun KMS masih belum bisa memerinci sifat-sifat model bangun datar sehingga syarat-syarat yang terdapat pada soal belum terpenuhi.

Kepekaan:

KMS dapat menjelaskan maksud dari suatu soal yaitu dengan cara menjelaskan penyelesaian soal.

Subjek KMR

Kefasihan:

KMR tidak dapat memberikan dua jawaban yang berbeda dan benar sehingga KMR.

Kelenturan:

KMR menunjukkan dua cara untuk dapat menemukan luas persegi panjang, namun cara yang satunya adalah cara yang sama dengan cara yang digunakan sebelumnya. Sehingga dapat dikatakan KMR tidak dapat menunjukkan cara lain dalam menentukan luas persegi panjang.

Keaslian:

KMR tidak dapat memberikan cara yang tidak biasa diberikan oleh siswa lain pada tingkat pengetahuan sebayanya dalam menentukan luas persegi panjang.

Elaborasi:

KMR tidak dapat menambah informasi ukuran yang tidak terdapat pada soal dan juga KMR tidak bisa memerinci sifat-sifat model bangun datar sehingga syarat-syarat yang terdapat pada soal belum terpenuhi.

Kepekaan:

KMR dapat menjelaskan maksud dari suatu soal yaitu dengan cara menjawab pertanyaan dan memberikan alasan serta maksud dari pertanyaan tersebut.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan, maka diperoleh simpulan sebagai berikut.

1. Kelompok Kemampuan Matematika Tinggi

Siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi dapat memberikan dua jawaban yang berbeda dan benar, sehingga memenuhi kriteria kefasihan. Hanya dapat menunjukkan satu cara penyelesaian soal dan tidak dapat menunjukkan cara lain, sehingga tidak memenuhi kriteria kelenturan. Tidak dapat memberikan cara yang tidak biasa diberikan oleh siswa lain pada tingkat pengetahuan sebayanya dalam penyelesaian soal, sehingga tidak memenuhi kriteria keaslian. Dapat menambah informasi yang tidak terdapat pada soal dan juga dapat memerinci informasi yang terdapat pada soal, sehingga memenuhi kriteria elaborasi. Serta dapat menjelaskan maksud dari suatu soal yaitu dengan cara menjelaskan penyelesaian soal, sehingga memenuhi kriteria kepekaan.

2. Kelompok Kemampuan Matematika Sedang

Siswa yang memiliki kemampuan matematika sedang dapat memberikan dua jawaban yang berbeda dan benar, sehingga memenuhi kriteria kefasihan. Hanya dapat menunjukkan satu cara yang benar untuk menentukan penyelesaiannya, sehingga dapat dikatakan tidak dapat tidak memenuhi kriteria kelenturan. Tidak dapat memberikan cara yang tidak biasa diberikan oleh siswa lain pada tingkat pengetahuan sebayanya dalam menentukan penyelesaian suatu soal, sehingga tidak memenuhi kriteria keaslian. Dapat menambah informasi ukuran yang tidak terdapat pada soal, namun masih belum bisa memerinci informasi yang terdapat pada soal, sehingga dapat dikatakan tidak memenuhi kriteria elaborasi. Dapat menjelaskan maksud dari suatu soal yaitu dengan cara menjelaskan penyelesaian soal, sehingga memenuhi kriteria kepekaan.

3. Kelompok Kemampuan Matematika Rendah

Siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah tidak dapat memberikan dua jawaban yang berbeda dan benar, sehingga tidak memenuhi kriteria kefasihan. Tidak mampu menunjukkan cara lain dalam penyelesaian suatu soal, sehingga dapat dikatakan tidak memenuhi kriteria kelenturan. Tidak dapat memberikan cara yang tidak biasa diberikan oleh siswa lain pada tingkat pengetahuan sebayanya dalam menentukan penyelesaian suatu soal, sehingga tidak memenuhi kriteria keaslian. Tidak dapat menambah informasi yang tidak terdapat pada soal dan juga tidak bisa memerinci informasi yang terdapat pada soal, sehingga dapat dikatakan tidak memenuhi kriteria elaborasi. Dapat menjelaskan maksud dari suatu soal yaitu dengan cara menjawab pertanyaan dan memberikan alasan serta maksud dari pertanyaan tersebut, sehingga memenuhi kriteria kepekaan

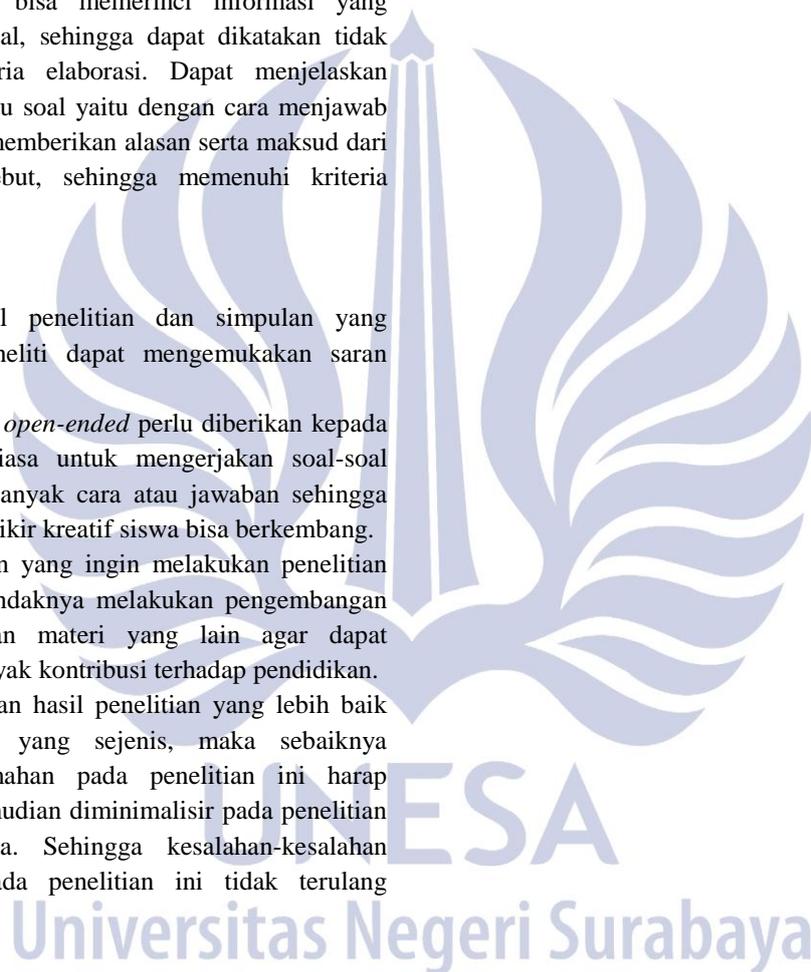
Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan simpulan yang diperoleh, maka peneliti dapat mengemukakan saran sebagai berikut.

1. Soal matematika *open-ended* perlu diberikan kepada siswa agar terbiasa untuk mengerjakan soal-soal yang memiliki banyak cara atau jawaban sehingga kemampuan berpikir kreatif siswa bisa berkembang.
2. Bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian yang sejenis, hendaknya melakukan pengembangan pada subjek dan materi yang lain agar dapat memberikan banyak kontribusi terhadap pendidikan.
3. Agar mendapatkan hasil penelitian yang lebih baik pada penelitian yang sejenis, maka sebaiknya kelemahan-kelemahan pada penelitian ini harap diperhatikan kemudian diminimalisir pada penelitian yang selanjutnya. Sehingga kesalahan-kesalahan yang terjadi pada penelitian ini tidak terulang kembali.

Mathematical Thinking Qualities, (online). (<http://www.isca.in/IJSS/Archive/v1i2/5.ISCA-JSS-2012-037.pdf>), diakses 25 September 2013.

Rodiyana, Roni. 2013. *Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Inkuiri Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa Kelas IV Sekolah Dasar* (online). (repository.upi.edu), didownload 16 Januari 2014.



DAFTAR PUSTAKA

Al-Khalili, Amal A. 2005. *Mengembangkan Kreativitas Anak (Diterjemahkan oleh Ummu Farida)*. Jakarta Timur: Pustaka Al-Kautsar.

Foong, Pui Lee. 2009. *Using Short Open Ended Mathematics Question to Promote Thinking and Understanding*. (online). (<http://math.unipa.it/~grim/SiFoong.pdf>), diakses 25 September 2013.

Havarneanu, Geanina. 2012. *Standardized Educational Test for Diagnose the Development Level of Creative*