

KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA *OPEN-ENDED* DITINJAU DARI TINGKAT KEMAMPUAN MATEMATIKA PADA SISWA SEKOLAH DASAR

Elly's Mersina Mursidik¹, Nur Samsiyah², dan Hendra Erik Rudyanto³

Fakultas Ilmu Pendidikan

IKIP PGRI Madiun

Jl. Setiabudi No. 85 Madiun

Surel: elmemu82@gmail.com dan n.samsiyah@ymail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas SD dalam menyelesaikan masalah matematika *open-ended*. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif yang berupaya menganalisis kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah matematika *open-ended*. Subjek penelitian adalah siswa kelas V SDN Kawedanan 2 Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan. Subjek penelitian berjumlah 6 siswa yang terdiri dari 2 siswa dengan kategori tinggi, 2 siswa dengan kategori sedang, dan 2 siswa dengan kategori rendah. Teknik pengumpulan data berupa observasi, tes dan wawancara. Analisis data dilakukan dengan reduksi data, penyajian data dan verifikasi atau kesimpulan. Teknik keabsahan data dilakukan dengan triangulasi sumber data. Hasil penelitian menunjukkan kemampuan berpikir kreatif siswa untuk kategori tinggi pada aspek berpikir lancar sangat baik karena siswa kategori tinggi mampu memunculkan lebih dari satu ide dalam menyelesaikan masalah matematika *open-ended*. Untuk aspek berpikir luwes, siswa pada kategori tinggi berada pada kriteria baik artinya pada umumnya mampu menentukan satu cara dalam menyelesaikan masalah matematika *open-ended*. Aspek keaslian juga berada pada kriteria baik artinya cara yang digunakan dalam menyelesaikan masalah dengan cara yang umum tetapi mengarah pada penyelesaian. Sedangkan kemampuan pada aspek berpikir elaboratif sangat baik, artinya siswa dapat memperjelas penyelesaian dengan rinci dan tepat. Kemampuan berpikir kreatif siswa untuk kategori sedang pada aspek berpikir lancar, berpikir luwes, dan berpikir orisinal berada pada kriteria baik. Sedangkan kemampuan pada aspek berpikir elaboratif berada pada kriteria sangat baik, artinya siswa dapat memperinci penjelasan dengan tepat. Kemampuan berpikir kreatif siswa untuk kategori rendah secara keseluruhan berada pada kriteria kurang baik. Secara keseluruhan untuk siswa kemampuan rendah masih perlu pembinaan.

Kata kunci: kemampuan berpikir kreatif, *open-ended*, kemampuan matematika

PENDAHULUAN

Kompetensi 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. 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). Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Ervync (1991) bahwa kreatifitas memainkan peran yang penting dalam siklus berfikir matematis tingkat lanjut. Menurut *Career Center Maine Departmen of Labor USA*,

kemampuan berfikir kreatif memang penting karena kemampuan ini merupakan salah satu kemampuan yang dikehendaki dunia kerja (Mahmudi, 2010).

Basic skills dalam pembelajaran matematika biasanya dibentuk melalui aktivitas yang bersifat konvergen. Aktivitas ini umumnya cenderung berupa latihan-latihan matematika yang bersifat algoritmik, mekanistik, dan rutin. Namun, kompetensi berpikir kreatif bersifat divergen dan menuntut aktivitas investigasi masalah matematika dari berbagai perspektif. Melalui investigasi, siswa dapat mengoptimalkan pengetahuannya untuk menyelesaikan

berbagai permasalahan. Tetapi dalam kenyataannya, pembelajaran matematika yang dilaksanakan guru, terutama pada siswa Sekolah Dasar, masih didominasi oleh aktivitas latihan-latihan untuk pencapaian *mathematical basics skills* semata.

Hasil wawancara beberapa guru di SDN Kawedanan II, Kabupaten Magetan, guru kurang memperhatikan pada aktivitas belajar siswa yang mengarah proses berpikir divergen karena guru tidak sempat mempertimbangkan untuk menganalisis proses berfikir kreatif siswa, sehingga guru hanya memberikan soal-soal rutin pada saat pembelajaran maupun evaluasinya. Hal itulah sebagai salah satu penyebab kurangnya minat siswa dalam belajar matematika siswa. Dengan demikian, pembelajaran matematika, kini dan di masa datang, tidak boleh berhenti hanya pada pencapaian *basic skills*, tetapi sebaliknya harus dirancang untuk mencapai kompetensi matematis tingkat tinggi (*high order competencies*).

Perspektif baru ini merupakan tantangan yang harus dijadikan pegangan dalam pembelajaran matematika. Model pembelajaran harus mampu memberikan ruang seluas-luasnya bagi peserta didik dalam membangun pengetahuan dan pengalaman mulai dari *basic skills* sampai tingkat tinggi. Perspektif baru ini juga memerlukan aktivitas belajar dalam pemecahan masalah. Tujuan dalam memecahkan masalah matematika bukan semata-mata terfokus untuk menemukan satu jawaban yang benar, tetapi bagaimana segala kemungkinan jawaban yang benar dapat dilakukan, beserta segala kemungkinan prosedur dan argumentasinya, mengapa jawaban tersebut masuk akal. Kemampuan matematis seperti ini sangat relevan, mengingat masalah dunia nyata

umumnya tidak sederhana dan konvergen, tetapi kompleks dan divergen, bahkan tak terduga. Pemecahan masalah matematika terbuka akan memberikan siswa kesempatan untuk melakukan investigasi masalah matematika secara mendalam, sehingga dapat mengkonstruksi segala kemungkinan pemecahannya secara kritis dan kreatif.

Menurut Getzel & Jackson (Silver, 1997), kreatifitas dalam bidang matematika dapat diukur dengan pertanyaan *open ended* yang menyediakan lebih dari satu jawaban. Pendekatan masalah terbuka adalah salah satu pendekatan pembelajaran yang melibatkan para siswa untuk menumbuhkan ketrampilan berfikir kreatif dan membuat siswa aktif dalam aktivitas belajar. (Amir, 2010).

Tujuan mata pelajaran matematika dalam Standar Isi Mata Pelajaran Matematika SD (2006) diisyaratkan bahwa penalaran (*reasoning*), pemecahan masalah (*problem solving*) dan komunikasi (*communication*) merupakan kompetensi yang harus dikuasai siswa (Wardhani 2010). Penguasaan kompetensi tersebut tidak hanya dibutuhkan para siswa ketika belajar matematika atau mata pelajaran lain, namun sangat dibutuhkan setiap manusia pada umumnya pada saat memecahkan suatu masalah atau membuat keputusan.

Kemampuan demikian memerlukan pola pikir yang memadai. Pola pikir yang memadai dalam memecahkan masalah adalah pola pikir yang melibatkan pemikiran kritis, sistematis, logis dan kreatif. Pola pikir seperti itu perlu untuk dikembangkan dan dibina dalam belajar matematika. Mengingat kreatifitas manusia dalam menyelesaikan masalah akan berbeda-beda tergantung dari pengetahuan dan sudut pandang mereka masing-masing,

maka kreatifitas siswa dalam memecahkan masalah matematika terbuka akan berbeda tergantung dari pengetahuan dan kemampuan mereka masing-masing. Perbedaan proses berpikir kreatif ini perlu dikaji secara mendalam sehingga dapat digunakan sebagai acuan bagi guru SD dalam mengembangkan pembelajaran matematika.

Berpikir

Berpikir adalah suatu kegiatan mental yang melibatkan kerja otak. Walaupun tidak bisa dipisahkan dari aktivitas kerja otak, pikiran manusia lebih dari sekedar kerja organ tubuh yang disebut otak. Fungsi otak serta kondisi otak manusia mempunyai peluang yang ikut mewarnai cara berpikir seseorang. Kegiatan berpikir juga melibatkan seluruh pribadi manusia dan juga melibatkan perasaan dan kehendak manusia. Memikirkan sesuatu berarti mengarahkan diri pada obyek tertentu, menyadari secara aktif dan menghadirkannya dalam pikiran kemudian mempunyai wawasan tentang obyek tersebut.

Berpikir juga berarti berjerih-payah secara mental untuk memahami sesuatu yang dialami atau mencari jalan keluar dari persoalan yang sedang dihadapi. Dalam berpikir juga termuat kegiatan meragukan dan memastikan, merancang, menghitung, mengukur, mengevaluasi, membandingkan, menggolongkan, memilah-milah atau membedakan, menghubungkan, menafsirkan, melihat kemungkinan-kemungkinan yang ada, membuat analisis dan sintesis menalar atau menarik kesimpulan dari premis-premis yang ada, menimbang, dan memutuskan. Secara sederhana, berpikir adalah memproses informasi secara mental atau secara kognitif Berikut ini adalah

beberapa pendapat para ahli tentang pengertian berpikir :

1. Santrock (2008), mengemukakan berpikir adalah kegiatan memanipulasi dan menstranformasi informasi dalam memori untuk membentuk konsep, menalar, berpikir secara kritis, membuat keputusan, berpikir secara kreatif, dan memecahkan masalah.
2. Menurut Baharuddin (2007), berpikir adalah kemampuan jiwa taraf tinggi yang hanya bisa dicapai dan dimiliki oleh individu manusia.
3. Menurut Solso (dalam Suharnan, 2005) mendefinisikan berpikir sebagai proses menghasilkan representasi mental yang baru melalui transformasi yang melibatkan interaksi secara komplek antara atribut-atribut mental seperti penilaian, abstraksi, penalaran, imajinasi, dan pemecahan masalah.

Dari pengertian tersebut tampak bahwa ada tiga pandangan dasar tentang berpikir, yaitu (1) berpikir adalah kognitif, yaitu timbul secara internal dalam pikiran tetapi dapat diperkirakan dari perilaku, (2) berpikir merupakan sebuah proses yang melibatkan beberapa manipulasi pengetahuan dalam sistem kognitif, dan (3) berpikir diarahkan dan menghasilkan perilaku yang memecahkan masalah atau diarahkan pada solusi.

Berpikir Kreatif

Setiap masalah dan tantangan yang dianggap sulit untuk dipecahkan mungkin masih ada solusinya, namun belum terpikirkan oleh kita. Bagaimana agar kita bisa menemukan solusi yang kelihatannya tidak ada tersebut? Jawabannya ialah dengan mencarinya. Bagaimana kita bisa menemukannya jika kita tidak mencari. Proses pencarian inilah yang disebut dengan proses

berpikir kreatif. Dengan kreatifitas akan menghasilkan ide-ide baru dalam mengatasi suatu masalah masalah. Solso (2008) mendefinisikan kreativitas adalah suatu aktifitas kognitif yang menghasilkan pandangan yang baru mengenai suatu bentuk permasalahan dan tidak dibatasi pada hasil yang pragmatis (selalu dipandang menurut kegunaannya).

Menurut Santrock (2010) kreatifitas ialah kemampuan berpikir tentang sesuatu dengan cara baru dan tidak biasa dan menghasilkan solusi yang unik atas suatu masalah. Slameto (2003) meghubungan pengertian kreatif dengan penemuan sesuatu, mengenai hal yang menghasilkan sesuatu yang baru dengan menggunakan sesuatu yang telah ada. Suharnan (2005) mengemukakan bahwa kreatifitas sering juga disebut berpikir kreatif (*creative thinking*), yaitu aktivitas kognitif atau proses berpikir untuk menghasilkan gagasan-gagasan yang baru dan berguna atau *new ideas and useful*. Barron (dalam Ali dan Asrori, 2005) mendefinisikan bahwa kreatifitas adalah kemampuan untuk menciptakan sesuatu yang baru yang merupakan kombinasi dari unsur-unsur yang telah ada sebelumnya.

Dari beberapa pendapat para ahli tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa berpikir kreatif atau kreatifitas adalah kemampuan seseorang untuk untuk menghasilkan gagasan-gagasan yang baru dan berguna yang merupakan kombinasi dari unsur-unsur yang telah ada sebelumnya untuk dapat memecahkan masalah yang dihadapinya.

Kemampuan Berpikir Kreatif

Salim (2002) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan mencipta, sedangkan kreativitas menurut Campbell adalah suatu ide atau pemikiran manusia yang

bersifat inovatif, berdaya guna (*useful*), dan dapat dimengerti (*understandable*) (ADVY). Seorang harus banyak bertanya, banyak belajar, dan berdedikasi tinggi untuk memperoleh kemampuan berpikir kreatif yang tinggi. Menurut Andangsari (2007) kemampuan berpikir kreatif dapat diartikan sebagai kemampuan menempatkan sejumlah objek-objek yang ada dan mengombinasikannya menjadi bentuk yang berbeda untuk tujuan-tujuan yang baru. Melakukan pencarian berbagai macam informasi yang dapat mendukung kemudahan dalam memahami ilmu pengetahuan akan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kreatif dapat diartikan sebagai kemampuan menciptakan sesuatu yang baru, atau kemampuan menempatkan dan mengombinasikan sejumlah objek secara berbeda yang berasal dari pemikiran manusia yang bersifat dapat dimengerti, berdaya guna, dan inovatif dengan berbagai macam faktor-faktor yang dapat mempengaruhi.

Keterampilan berpikir kreatif ditandai dengan keterampilan berpikir lancar, luwes, orisinal, elaboratif dan evaluatif. Munandar (1999) mendeskripsikan tentang unsur-unsur berpikir kreatif tersebut seperti yang disajikan pada table 1.

Anwar *et al* (2012), berfikir kreatif adalah cara baru dalam melihat dan mengerjakan sesuatu yang memuat 4 aspek antara lain, *fluency* (kefasihan), *flexybility* (keluwesan), *originality* (keaslian), dan *elaboration* (keterincian).
a. Aspek *fluency* (kefasihan)

Aspek kefasihan terkait dengan cara siswa membangun ide. Kefasihan dalam berfikir kreatif mengacu pada beragamnya jawaban benar yang

diberikan kepada siswa. Dalam aspek ini, jawaban yang berbeda belum tentu dianggap beragam.

memandang permasalahan yang diberikan dari sudut pandang yang berbeda.

Tabel 1. Unsur-Unsur Berpikir Kreatif

Pengertian	Perilaku Siswa
<p>Berpikir Lancar</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian atau jawaban. ○ Selalu memikirkan lebih dari satu jawaban. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mengajukan banyak pertanyaan. ○ Menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada pertanyaan. ○ Mempunyai banyak gagasan mengenai suatu masalah. ○ Lancar dalam menggunakan gagasan-gagasannya. ○ Bekerja lebih cepat dan melakukan lebih banyak daripada siswa lain. ○ Dengan cepat melihat kesalahan dan kelemahan dari suatu objek atau situasi.
<p>Berpikir Luwes</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi. ○ Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda. ○ Mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda. ○ Mampu mengubah cara pendekatan atau pemikiran. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Memberikan aneka ragam penggunaan yang tak lazim terhadap suatu objek. ○ Memberikan macam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah. ○ Menerapkan suatu konsep atau asas dengan cara yang berbeda-beda ○ Memberikan pertimbangan atau mendiskusikan sesuatu selalu memiliki posisi yang berbeda atau bertentangan dengan mayoritas kelompok. ○ Jika diberi suatu masalah biasanya memikirkan macam-macam cara yang berbeda-beda untuk menyelesaikannya. ○ Menggolongkan hal-hal yang menurut pembagian atau kategori yang berbeda-beda. ○ Mampu mengubah arah berpikir secara spontan.
<p>Berpikir Orisinal</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik. ○ Memikirkan cara-cara yang tak lazim untuk mengungkapkan diri. ○ Mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Memikirkan masalah-masalah atau hal yang tak pernah terpikirkan orang lain. ○ Mempertanyakan cara-cara lama dan berusaha memikirkan cara-cara baru. ○ Memilih a-simetri dalam membuat gambar atau desain. ○ Mencari pendekatan baru dari stereotype. ○ Setelah mendengar atau membaca gagasan, bekerja untuk mendapatkan penyelesaian yang baru.

b. Aspek *flexybility* (keluwesan)
Aspek keluwesan dalam berfikir kreatif mengarah pada kemampuan siswa untuk memecahkan masalah dengan beragam cara penyelesaian yang berbeda. Penggunaan cara yang berbeda ini diawali dengan

c. Aspek *originality* (keaslian)
Keaslian jawaban atau cara penyelesaian terkait dengan berapa siswa yang memberikan jawaban atau cara penyelesaian tersebut. Semakin jarang siswa memberikan suatu jawaban yang sama atau cara

penyelesaian yang sama, semakin tinggi tingkat keaslian jawaban tersebut. Namun aspek ini juga tetap harus mempertimbangkan kesesuaian dan kemanfaatan jawaban.

- d. Aspek *elaboration* (keterincian)
Aspek keterincian terkait dengan kemampuan siswa untuk menjelaskan secara runtut, rinci dan saling terkait antara satu langkah dengan langkah yang lain. Penggunaan konsep, istilah, dan notasi yang sesuai juga dipertimbangkan dalam aspek ini. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teori Anwar *et al.*

Pembelajaran *Open-ended*

Masalah (soal-soal) yang disusun sedemikian rupa hingga memiliki jawaban yang benar (banyak penyelesaian) disebut masalah *open-ended* atau soal-soal terbuka. Terdapat definisi dari para ahli tentang *open-ended*. Menurut Suherman dkk (2003) problem yang diformulasikan memiliki multi jawaban yang benar disebut problem tak lengkap atau disebut juga *open-ended problem* (soal terbuka).

Sedangkan Shimada (1997:1) mengemukakan '*open-ended approach, 'an 'incomplete' problem is presented first. The lesson than proceeds by using many correct answers to the given problem to provide experience in finding something new in the process. This can be done through combining students own knowledge, skills, or ways of thinking that have previously been learned*', yang artinya : pendekatan terbuka adalah suatu permasalahan yang tidak sempurna yang dikenalkan terlebih dahulu. Pelajaran mengutamakan proses dengan menggunakan jawaban yang benar, atas masalah yang diberikan untuk memberikan pengalaman di dalam menemukan sesuatu yang baru dalam proses tersebut. Proses ini bisa dilakukan

melalui kombinasi pengetahuan yang dimiliki siswa, ketrampilan atau cara berfikir yang sudah dipelajari oleh siswa sebelumnya.

Dari kedua pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* adalah suatu permasalahan terbuka yang diberikan kepada siswa dengan pengetahuan, cara, dan metode yang berbeda dalam menjawab permasalahan yang diberikan. Bukan berorientasi pada jawaban (hasil akhir) namun dalam proses yang diharapkan pada merangsang kemampuan intelektual dan pengalaman siswa dalam menemukan sesuatu yang baru.

Tujuan pembelajaran *open-ended* membantu mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir matematika siswa melalui problem posing secara simultan. Dengan kata lain, kegiatan kreatif dalam pola pikir matematika siswa harus dikembangkan semaksimal mungkin sesuai dengan kemampuan yang dimiliki setiap siswa. Pendekatan *open-ended* memberikan kesempatan kepada siswa untuk menginvestasikan berbagai strategi dan cara yang diyakininya sesuai dengan kemampuan yang dimiliki untuk mengelaborasi permasalahan.

Pendekatan *Open-ended* adalah suatu pendekatan pemecahan masalah yang diyakini dapat mendorong kreativitas dan inovasi berpikir matematika siswa secara lebih bervariasi. Pendekatan ini juga dapat mendorong siswa untuk berpikir lebih kritis, terbuka, mampu bekerja sama, dan berkompeten dalam pemecahan masalah dan berkomunikasi secara logis dan argumentatif. Selain itu, pendekatan pemecahan masalah *open-ended* juga memungkinkan meningkatnya penalaran dan komunikasi matematika. Hal ini disebabkan oleh pendekatan pemecahan masalah *open-ended* dilakukan dengan

penyajian masalah yang memiliki lebih dari satu jawaban benar atau banyak cara mendapatkan jawaban benar tersebut, dalam memberikan alternatif jawaban, siswa secara bebas menggunakan segala kemampuan, ide-ide, dan skill matematikanya. Dengan dimungkinkannya memberikan berbagai jawaban, siswa menjadi terlatih untuk bernalar dan mengkomunikasikan ide-idenya dalam memberikan klarifikasi dan alasan-alasan terkait dengan jawabannya.

METODE PENELITIAN

Berdasarkan pada tujuan penelitian, yaitu mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa Sekolah Dasar dalam memecahkan masalah matematika *open-ended*, maka jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang prosedur penelitiannya menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan yang dapat diamati. Penelitian ini dilaksanakan di SDN Kawedanan 2, Kabupaten Magetan Tahun Pelajaran 2012/2013. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2014/2015 yaitu antara bulan Februari – Juli 2014.

Desain penelitian merupakan uraian tentang pelaksanaan penelitian yang terdiri dari langkah-langkah penelitian mulai dari awal hingga akhir penelitian. Tahap– tahap penelitian ini secara umum dibagi menjadi 3 tahap utama yaitu tahap pra lapangan, tahap pekerjaan lapangan, dan tahap analisis data. Penelitian ini sumber data didapat dari hasil observasi, tes, dan wawancara. Subyek dalam penelitian ini adalah 6 siswa kelas V SDN Kawedanan 2, Kabupaten Magetan.

Pada penelitian ini, teknik pengumpulan data yang akan digunakan peneliti adalah dengan metode observasi, tes dan wawancara. Dalam penelitian ini,

peneliti menggunakan observasi partisipatif kategori aktif. Karena dengan observasi ini lebih tepat digunakan dalam penelitian. Peneliti datang ketempat penelitian dan ikut melaksanakan apa yang dilakukan oleh nara sumber atau sumber data.

Sugiyono (2009:67) mengemukakan tes adalah cara atau prosedur yang ditempuh dalam pengukuran dan penilaian, yang berbentuk pemberian tugas berupa pertanyaan-pertanyaan yang harus dikerjakan oleh test, sehingga diperoleh hasil pengukuran yang menghasilkan nilai yang melambangkan tingkah laku atau prestasi testee. Metode ini digunakan untuk mengetahui profil berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal *open-ended*. Data yang diharapkan berupa hasil pekerjaan siswa pada lembar jawab yang disertai dengan langkah-langkahnya. Data yang didapatkan dari tes ini digunakan sebagai bahan analisis mengenai cara berpikir kreatif siswa.

Esterberg dalam Sugiyono, (2006:319), mengemukakan beberapa macam wawancara, yaitu wawancara terstruktur, semiterstruktur, dan tidak terstruktur. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan wawancara semiterstruktur dimana dalam pelaksanaannya lebih bebas dengan tujuan untuk menemukan permasalahan secara lebih terbuka, dimana pihak yang diajak wawancara diminta pendapat dan ide-idenya. Dalam hal ini peneliti mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan tujuan penelitian yaitu untuk mendapatkan profil berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah matematika *open-ended*.

Salah satu teknik yang dapat digunakan untuk memeriksa keabsahan data adalah dengan triangulasi. Menurut Sugiyono (2006:241), triangulasi diartikan sebagai teknik

pengumpulan data yang bersifat menggabungkan dari berbagai teknik pengumpulan data yang telah ada. Bila peneliti melakukan pengumpulan triangulasi, maka sebenarnya peneliti mengumpulkan data yang sekaligus menguji kredibilitas data, yaitu mengecek kredibilitas data dengan berbagai teknik pengumpulan data dan berbagai sumber data.

analisis data dalam penelitian kualitatif dilakukan sebelum memasuki lapangan, selama di lapangan, dan setelah di lapangan. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan analisis data pada saat di lapangan. aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus, sehingga datanya sudah jenuh. Aktifitas dalam analisis data, yaitu :

1. *Data reduction* (Reduksi Data)

Data yang diperoleh dari lapangan jumlahnya cukup banyak, untuk itu maka perlu segera dilakukan analisis data melalui reduksi data. Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya. Dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya, dan mencarinya bila diperlukan.

2. *Data display* (Penyajian Data)

Setelah data direduksi, maka langkah selanjutnya adalah mendisplaykan atau menyajikan data. Dalam penelitian kualitatif, penyajian data dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori.

3. *Conclusion drawing/verification* (Penarikan kesimpulan dan verifikasi)

Langkah selanjutnya dalam analisis data kualitatif adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi.

Kesimpulan awal yang dikemukakan masih bersifat sementara, dan akan berubah bila tidak ditemukan bukti-bukti yang kuat yang mendukung pada tahap pengumpulan data berikutnya. Tetapi apabila kesimpulan yang dikemukakan pada tahap awal, didukung oleh bukti-bukti yang valid dan konsisten saat peneliti kembali ke lapangan mengumpulkan data, maka kesimpulan yang dikemukakan merupakan kesimpulan yang kredibel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis kemampuan berpikir kreatif siswa dirangkum pada tabel sebagai berikut.

1. Kemampuan berpikir kreatif siswa untuk kategori tinggi pada aspek berpikir lancar sangat baik karena siswa kategori tinggi mampu memunculkan lebih dari satu ide dalam menyelesaikan masalah matematika *open-ended* sehingga pada aspek berpikir lancar untuk siswa kategori tinggi tidak mengalami kesulitan. Untuk aspek berpikir luwes, siswa pada kategori tinggi berada pada kriteria baik artinya pada umumnya mampu menentukan satu cara dalam menyelesaikan masalah matematika *open-ended*. Siswa pada kategori tinggi untuk aspek keaslian juga berada pada kriteria baik dengan perkataan lain meskipun cara yang digunakan dalam menyelesaikan masalah dengan cara yang umum tetapi mengarah pada penyelesaian. Kemampuan pada aspek berpikir elaboratif pada siswa kategori tinggi sangat baik, artinya siswa dapat memperjelas penyelesaian dengan rinci dan tepat sehingga pada aspek ini secara umum tidak mengalami kesulitan.

2. Kemampuan berpikir kreatif siswa untuk kategori sedang pada aspek berpikir lancar baik karena siswa kategori sedang mampu memunculkan satu ide dalam menyelesaikan masalah matematika *open-ended* sehingga pada aspek berpikir lancar untuk siswa kategori sedang tidak mengalami kesulitan. Untuk aspek berpikir luwes, siswa pada kategori sedang juga berada pada kriteria baik artinya pada umumnya mampu menentukan satu cara dalam menyelesaikan masalah matematika *open-ended*. Siswa pada kategori sedang untuk aspek keaslian pada umumnya berada pada kriteria baik artinya siswa dalam menggunakan cara dalam menyelesaikan masalah minimal menggunakan cara yang umum dan mengarah pada penyelesaian. Kemampuan pada aspek berpikir elaboratif pada siswa kategori sedang sama seperti kategori tinggi yaitu berada pada kriteria sangat baik, artinya siswa dapat memperinci penjelasan dengan tepat.
3. Kemampuan berpikir kreatif siswa untuk kategori rendah secara keseluruhan berada pada kriteria kurang baik. Pada aspek berpikir lancar hasil analisis pada siswa kategori rendah maksimal hanya mampu memunculkan satu ide dalam menyelesaikan masalah matematika *open-ended* sehingga pada aspek berpikir lancar untuk siswa kategori rendah mengalami kesulitan. Untuk aspek berpikir luwes, siswa pada kategori rendah pada umumnya hanya mampu menentukan satu cara dalam menyelesaikan masalah matematika *open-ended*. Untuk aspek keaslian siswa dalam menggunakan cara dalam menyelesaikan masalah pada

umumnya menggunakan cara yang biasa digunakan dan tidak mengarah mengarah pada penyelesaian. Kemampuan pada aspek berpikir elaboratif pada siswa kategori rendah maksimal hanya dapat memperinci dengan penjelasan yang dapat dipahami tetapi kurang tepat. Secara keseluruhan untuk siswa kemampuan rendah masih perlu pembinaan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

Kemampuan berpikir kreatif siswa untuk kategori tinggi pada aspek berpikir lancar sangat baik karena siswa kategori tinggi mampu memunculkan lebih dari satu ide dalam menyelesaikan masalah matematika *open-ended*. Untuk aspek berpikir luwes, siswa pada kategori tinggi berada pada kriteria baik artinya pada umumnya mampu menentukan satu cara dalam menyelesaikan masalah. Aspek keaslian juga berada pada kriteria baik artinya cara yang digunakan dalam menyelesaikan masalah dengan cara yang umum tetapi mengarah pada penyelesaian. Sedangkan kemampuan pada aspek berpikir elaboratif sangat baik, artinya siswa dapat memperjelas penyelesaian dengan rinci dan tepat sehingga pada aspek ini secara umum tidak mengalami kesulitan.

Kemampuan berpikir kreatif siswa untuk kategori sedang pada aspek berpikir lancar, aspek berpikir luwes dan aspek berpikir orisinal berada pada kriteria baik. Sedangkan kemampuan pada aspek berpikir elaboratif berada pada kriteria sangat baik, artinya siswa dapat memperinci penjelasan dengan tepat.

Kemampuan berpikir kreatif siswa untuk kategori rendah secara

keseluruhan berada pada kriteria kurang baik. Secara keseluruhan untuk siswa kemampuan rendah masih perlu pembinaan.

SARAN

Kemampuan berpikir kreatif siswa untuk kategori rendah secara keseluruhan berada pada kriteria kurang baik. Secara keseluruhan untuk siswa kemampuan rendah masih perlu perhatian lebih. Peneliti yang akan mengadakan penelitian lanjutan, penelitian ini masih banyak kekurangan, oleh sebab itu agar penelitian lanjutan mendapatkan hasil yang maksimal sebaiknya sebelum penelitian dilakukan, siswa dikenalkan terlebih dahulu tipe soal *open-ended* sehingga ketika siswa yang tidak mengenal tipe soal seperti itu tidak mengalami kesulitan. Kemudian untuk guru, hendaknya mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pembelajaran atau soal-soal yang sifatnya divergen

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, Z. 2010. *The Implementation Of Mathematics Teaching With Open-ended Approach To Uin Suska Riau Mathematics Student's Ability Of Mathematical Creative Thinking*. Proceedings of the International Seminar on Mathematics November 11 Desember 2010.
- Andangsari, E. W. 2007. *Menjadi Orang Kreatif*, (online), (<http://www.binuscareer.com>, diakses 4 April 2007).
- Anwar, N. M. Et al. 2012. "Relationship of Creative Thinking with Academic Achievements of secondary School Students". International
- Interdisciplinary Journal of Education, Vol. 1, Issue 3.
- Baharuddin. 2007. *Psikologi Pendidikan Refleksi Teoretis Terhadap Fenomena*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Burhan Bungin, M., 2007. *Penelitian Kualitatif Komunikasi, Ekonomi, Kebijakan Publik, dan Ilmu Sosial Lainnya*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Cooney, T. J. Et al. 2002. *Open Ended Assesment in Math*. <http://heinemann.com/math/about.ctf> (diakses 9 Juni 2013)
- Emzir. 2011. *Metodologi Penelitian Kualitatif Analisis Data*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Ervync, G. 1991. "Mathematical Creativity". Dalam Tall, D. *Advanced Mathematical Learning*. London : Kluwer Academic Publisher.
- Joko Subagyo. 2004. *Metode Penelitian dalam Teori & Praktek*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Mahmudi, A. 2010. "Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis". Makalah. Konferensi Nasional Matematika XV UNIMA .Modern English Press.
- Mohammad Ali dan Mohammad Asrori. 2005. *Psikologi Remaja (Perkembangan Peserta Didik)*. Jakarta : PT. Bumi Aksara.
- Munandar, Utami. (1999). *Pengembangan Kreatifitas Anak Berbakat*. Jakarta. PT Rineka Cipta.

- Salim, P, dan Salim, Y. 2002. *Kamus Bahasa Indonesia Kontemporer*. Jakarta: Jakarta:
- Santroek, John W. 2008. *Psikologi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Silver, E. A. (1997). *Fostering Creativity through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Problem Posing*. Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (ZDM) – The International Journal on Mathematics Education. [Online]. Tersedia di: <http://www.emis.de/journals/ZDM/zdm973a3.pdf>. ISSN 1615-679X. Diakses 5 -1-2012.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Solso, Robert L. (2008). *Psikologi Kognitif*. Jakarta. Erlangga.
- Sugiyono. 2006. *Metodologi Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2007. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2011. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharnan. 2005. *Psikologi Kognitif*. Surabaya : Srikandi Suriasumantri (ed), 1983. *Psikologi Pendidikan*. Diakses dari <http://www.andragogi.com>. Senin, 4 Agustus 2008.
- Suherman, E. Et al. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : JICA.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Bandung: Citra Umbara.
- Wardani, Sri. (2010). *Modul Matematika SD Program Bermutu Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Di SD*. Kemendiknas. <http://www.slideshare.net/NASuprawoto/pembelajaran-kemampuan-memecahkan-masalah-matematika-di-sd>. Diakses 3-1-2012