

KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF KONSEP GEOMETRI SISWA

Nila Kartika Sari, Purwanto, Edy Bambang Irawan

Pendidikan Matematika Universitas Negeri Malang
nilaks71@gmail.com

ABSTRAK. Penelitian ini mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif konsep geometri siswa yang didasarkan pada tiga aspek kemampuan berpikir kreatif, yaitu kelancaran, keluwesan, dan orisinalitas. Pengumpulan data dilakukan dengan analisis data dan wawancara atas hasil jawab soal kemampuan berpikir kreatif subjek. Subjek penelitian adalah masing-masing 2 siswa dengan kemampuan berpikir kreatif tingkat I, II, dan III. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: 1) siswa tingkat I tidak menunjukkan tiga aspek kemampuan berpikir kreatif, 2) siswa tingkat II hanya menunjukkan aspek kelancaran dan keluwesan, dan 3) siswa tingkat III menunjukkan tiga aspek kemampuan berpikir kreatif.

Kata Kunci: *kemampuan berpikir kreatif, konsep geometri*

Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari jenjang sekolah dasar sampai sekolah menengah guna membekali peserta didik agar mampu berpikir secara logis, analitis, sistematis, kritis, *kreatif*, serta mampu bekerja sama. Hal tersebut sesuai dengan yang tercantum dalam KTSP 2006 serta pada Kurikulum 2013. Pada dasarnya, setiap individu secara alamiah memiliki kemampuan berpikir kreatif namun masih bersifat potensial. Potensial kreatif individu akan bersifat laten bila tidak dikembangkan dan dibentuk (Stenberg, 2001; Stenberg & Lubart, 2002). Berpikir kreatif merupakan inti dari ilmu pengetahuan yang menuntut adanya pengembangan dari kemampuan berpikir kreatif (Escultura; 2012:45). Sudiarta (2009) mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir kreatif tergolong dalam kompetensi tingkat tinggi dan dapat dipandang sebagai kelanjutan dari kompetensi dasar dalam pembelajaran matematika. Kemampuan berpikir kreatif diharapkan akan meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah secara benar dengan menggunakan berbagai pendekatan atau metode (KTSP, 2006).

Krulik & Rudnick (dalam Siswono, 2005) menjelaskan bahwa berpikir kreatif merupakan pemikiran yang bersifat keaslian dan reflektif serta menghasilkan suatu produk yang kompleks sedangkan kemampuan berpikir kreatif melibatkan kegiatan mensintesis ide-ide, membangun ide-ide baru, dan menentukan efektivitasnya, termasuk didalamnya melibatkan kemampuan membuat keputusan dan menghasilkan produk baru. Berpikir kreatif dalam matematika merupakan kombinasi berpikir logis dan berpikir divergen yang didasarkan pada intuisi tetapi dalam kesadaran yang memperhatikan keluwesan, kelancaran, dan keaslian (Haylock, 1997; Silver, 1997; Pehkonen, 1999). Berdasarkan pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berfikir kreatif menjadi suatu kemampuan yang penting untuk dimiliki dan dikembangkan pada diri siswa. Treffinger (dalam Semiawan, 2001) mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir kreatif perlu dikembangkan dengan cara belajar aktif dan kreatif guna mengarahkan siswa untuk berlatih menyelesaikan masalah-masalah dari berbagai sudut pandang agar mampu menghadapi situasi kompleks dalam masyarakat sekitarnya.

Matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif (Hudojo, 2005). Berpikir kreatif dalam matematika merupakan kombinasi berpikir logis dan berpikir divergen yang didasarkan pada intuisi tetapi dalam kesadaran yang memperhatikan kelancaran, keluwesan, dan keaslian (Haylock, 1997; Silver, 1997; Pehkonen, 1999). Kelancaran (*fluency*) mengacu pada banyaknya masalah yang diajukan, keluwesan (*flexibility*) mengacu pada banyaknya kategori-kategori berbeda dari masalah yang dibuat, dan keaslian (*originality*) melihat bagaimana keluarbiasaan (berbeda dari biasanya) sebuah respon atau sekumpulan respon (Balka dalam Silver, 1997). Silver

(1997) berpendapat bahwa kemampuan berpikir kreatif dapat diukur menggunakan “*The Torrance Tests of Creativity Thinking (TTCT)*”. Aspek kreatif yang dinilai dalam TTCT adalah kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), dan kebaruan (*novelty*).

Pochowski (2001) mengembangkan suatu rubrik yang dapat digunakan untuk menilai kemampuan berpikir kreatif siswa. Rubrik ini dikembangkan atas 8 aspek yaitu, kelancaran, keluwesan, orisinalitas, keterincian, ketertarikan, pengambilan resiko, kompleksitas, dan visualisasi yang seperti pada tabel berikut.

Tabel 1. Rubrik Kemampuan Berpikir Kreatif Pochowski

Aspek kreativitas	Tingkat satu	Tingkat dua	Tingkat tiga
Kelancaran (<i>Fluency</i>)	Menghasilkan ide atau respon yang terbatas (sedikit)	Menghasilkan sejumlah ide atau respon	Menghasilkan banyak ide atau respon
Keluwesan (<i>Flexibility</i>)	Melakukan pendekatan masalah dengan satu cara yang berbeda dengan bantuan	Melakukan pendekatan masalah dengan cara yang berbeda	Melakukan pendekatan masalah dengan sejumlah cara yang berbeda
Orisinalitas (<i>Originality</i>)	Membangun sedikit ide yang unik atau tidak biasa	Membangun beberapa ide yang unik ataupun tidak biasa	Membangun banyak ide yang unik ataupun tidak biasa
Keterincian (<i>Elaboration</i>)	Menambahkan rincian maupun mengembangkan ide dengan bantuan	Memperluas dan mengembangkan ide dengan menambahkan rincian	Memperluas dan mengembangkan ide dengan menambahkan rincian dan membuat perubahan
Ketertarikan (<i>Curiosity</i>)	Menunjukkan sedikit ketertarikan dan keinginan untuk mengetahui masalah lebih jauh	Menunjukkan ketertarikan tentang masalah dan mencari informasi tambahan	Menunjukkan ketertarikan tinggi, mencari informasi tambahan dan studi mandiri
Pengambilan resiko (<i>Risk-Taking</i>)	Setuju dengan situasi tidak terstruktur; mencoba-coba dan menerka-nerka dengan bantuan	Setuju dengan situasi tidak terstruktur; memprediksi, menebak, dan mencoba dengan intensitas yang cukup	Menunjukkan kesediaan dengan intensitas tinggi untuk mengambil kesempatan, mempertahankan ide, mencoba-coba, memprediksi, dan melaksanakan rencana
Kompleksitas (<i>Complexity</i>)	Setuju dengan masalah; membawa perintah pada situasi, setuju dengan perubahan ketika dibantu	Mencari alternatif; setuju dengan perubahan dan masalah, dan membawa perintah pada situasi	Mencari banyak alternatif; mengikuti masalah dan ide yang kompleks, dan mengembangkan rencana dalam perintah yang logis
Visualisasi (<i>Imagination</i>)	Memvisualisasikan rencana, ide dan pemikiran jika dibantu	Memvisualisasikan rencana, ide dan pemikiran; melihat diluar kepraktisan	Memvisualisasi dan membayangkan rencana, pemikiran, ide, hasil dan akibat dengan intensitas tinggi

Sumber: Pochowski (2001)

Penelitian tentang kemampuan berpikir kreatif sudah pernah dilakukan oleh beberapa ahli, seperti dalam Habilollah, dkk (2009), Anwar (2012), Huludu (2014), dan Novianto (2014). Berdasarkan hasil penelitian-penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif dalam belajar matematika penting untuk dimiliki siswa. Kemampuan tersebut akan membantu siswa dalam memahami serta menyelesaikan berbagai masalah pada materi dalam matematika, salah satunya adalah materi geometri. Dengan mempelajari geometri siswa diharapkan mampu memvisualisasikan, menggambarkan, serta membandingkan bangun-bangun geometri dalam berbagai

posisi sehingga siswa mampu memahami dan menyelesaikan masalah terkait (NCTM, 2000). Dari sudut pandang matematis, geometri menyediakan pendekatan-pendekatan untuk pemecahan masalah, misalnya gambar, diagram, sistem koordinat, vektor, dan transformasi (KTSP, 2006). Penilaian akan kemampuan berpikir kreatif dalam penelitian-penelitian tersebut ditinjau dari tiga aspek kreatif yaitu, kelancaran, keluwesan, dan orisinalitas.

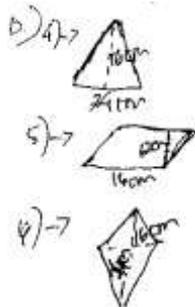
Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti pada tanggal 9-10 Maret 2015, pembelajaran geometri di kelas VII SMPN 1 Gampengrejo yang disampaikan guru telah menggunakan pendekatan konstruktivis yang berpusat pada siswa. Hal ini tampak selama pembelajaran siswa diajak terlibat aktif dalam memahami sifat-sifat segitiga dan segiempat melalui LKS. Pembelajaran ini juga dilengkapi media seperti *powerpoint* serta latihan-latihan soal yang variatif. Akan tetapi dalam hal hasil pembelajaran, masih jarang terdapat siswa yang secara kreatif mampu menyelesaikan masalah dengan cara ataupun pendekatan berbeda dengan yang diajarkan guru. Selanjutnya, hasil observasi yang dilakukan peneliti di kelas VII-A SMPN 1 Gampengrejo menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematika siswa dalam menyelesaikan masalah cukup bervariasi. Observasi ini dilakukan dengan memberikan masalah materi bangun datar seperti berikut.

Perhatikan Gambar 1 di bawah ini!

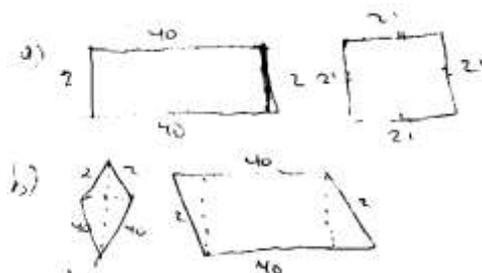


- Buatlah bangun datar yang luasnya sama dengan luas bangun datar pada Gambar 1 dan tuliskan ukuran-ukurannya!
- Adakah bangun datar lain yang luasnya sama dengan bangun datar yang telah kalian buat? Jika ada, gambarkan bangun datar tersebut dan tunjukkan ukuran-ukurannya.

Dari 36 siswa yang diminta mengerjakan soal tersebut, 31 siswa memberikan respon dan 5 siswa tidak memberikan respon dalam mengerjakan masalah tersebut. Dari 31 siswa yang memberikan respon hanya 7 siswa yang mempunyai jawaban benar lebih dari satu jawab. Gambar 1 dan 2 berikut adalah contoh hasil pengerjaan siswa untuk soal tersebut.



Gambar 1. Contoh Hasil Jawab Siswa yang Benar



Gambar 2. Contoh Hasil Jawab Siswa yang Salah

Gambar 1 adalah hasil jawab siswa yang telah mampu menghasilkan lebih dari satu jawaban yang benar, sedangkan gambar 2 adalah hasil jawab siswa yang masih salah. Pada Gambar 1 jelas bahwa siswa sudah lancar dalam membuat berbagai macam bangun datar dengan luas sama dengan Gambar 1 pada soal yang memenuhi aspek kebaruan. Hal ini terlihat dari bangun datar baru yang dibuat oleh siswa, yaitu bangun datar yang berbeda dan tidak “umum” seperti bangun datar yang sering dipelajari di kelas. Karena siswa tersebut mampu membuat bangun datar lain, yaitu gabungan dari beberapa bangun datar yang tidak “biasa” seperti yang dipelajari di kelas, maka ia dapat dikatakan memenuhi kebaruan. Hasil jawab siswa pada Gambar 2 menunjukkan bahwa siswa tersebut sudah cukup lancar dalam membuat berbagai macam bangun datar meskipun bangun datar yang dibuat masih belum memiliki luas yang sama dengan Gambar 1 pada soal dan masih “umum” seperti yang sering dipelajari di kelas.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, terungkap bahwa siswa tidak memberikan respon karena mereka merasa tidak tahu bagaimana cara menyelesaikan soal tersebut. Mereka bingung bagaimana menggambarkan bangun datar yang memiliki luas yang sama dengan Gambar 1. Siswa yang mempunyai jawaban seperti pada Gambar 1 mengungkapkan bahwa untuk mendapatkan bangun datar tersebut siswa tersebut memulai dengan menghitung luas persegi panjang pada Gambar 1 kemudian membuat bangun datar baru yang luasnya sama dengan Gambar 1. Siswa yang mempunyai jawaban seperti pada Gambar 2 mengungkapkan bahwa untuk mendapatkan gambar yang memiliki luas yang sama dengan Gambar 1 ia mencoba-coba membuat bangun datar lain yang berbeda dan ukuran yang dituliskan juga dengan mengira-ngira saja tanpa mengecek kembali.

Berdasarkan hasil observasi tersebut, terlihat bahwa siswa sudah memahami konsep segitiga dan segiempat dengan baik tetapi siswa masih belum mampu mengaplikasikan konsep-konsep tersebut dalam menyelesaikan masalah baru. Selain itu, masih banyak siswa yang belum lancar dalam mengajukan ide-ide baru untuk menyusun bangun datar baru seperti permintaan soal. Hal tersebut menunjukkan kurangnya kemampuan berpikir kreatif siswa dalam membangun ide-ide pada materi segitiga dan segiempat seperti yang sudah mereka pelajari. Berdasarkan hasil temuan tersebut, peneliti tertarik untuk menggali lebih dalam lagi mengenai kemampuan berpikir kreatif konsep geometri siswa, dalam hal ini adalah siswa kelas VII SMP. Konsep geometri yang dimaksud adalah geometri bidang datar, yaitu pada materi segitiga dan segiempat yang diajarkan di kelas VII pada semester genap. Pemilihan materi geometri karena geometri merupakan materi matematika yang didapat siswa di setiap jenjang pendidikan baik SD, SMP, maupun SMA nantinya. Selain itu siswa dapat mengenal dan melihat langsung bentuk-bentuk bangun datar segitiga dan segiempat dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga melalui kegiatan penyelesaian masalah diharapkan dapat memunculkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam mengaitkan materi segitiga dan segiempat yang didapat di jenjang SD dan SMP maupun dikaitkan dengan kehidupan nyata.

Agar tidak menimbulkan penafsiran ganda, maka didefinisikan beberapa istilah sebagai berikut.

1. Kemampuan berpikir kreatif dalam penelitian ini merupakan kemampuan siswa untuk memunculkan suatu ide baru dalam menyelesaikan atau mengajukan masalah matematika secara lancar, luwes, dan orisinal. Penilaian kemampuan berpikir dalam penelitian ini berdasarkan rubrik berpikir kreatif yang terdiri atas tiga tingkatan dengan kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), dan orisinalitas (*originality*) sebagai aspek penilaiannya.
 - a. Kelancaran (*fluency*) merujuk pada kemampuan siswa mengungkapkan beragam (bermacam-macam) jawaban yang benar dalam menyelesaikan masalah.
 - b. Keluwesan (*flexibility*) merujuk pada kemampuan siswa menggunakan berbagai cara yang berbeda dalam menyelesaikan masalah.

- c. Orisinalitas (*originality*) sebagai kemampuan siswa membangun banyak ide yang tidak biasa dalam menyelesaikan masalah.
2. Geometri yang dimaksud dalam penelitian ini merujuk pada materi geometri yang diajarkan di kelas VII SMP. Materi yang dibahas dalam penelitian ini terbatas pada materi segitiga dan segiempat, yaitu pada Standar Kompetensi 6. memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya, dengan Kompetensi Dasar 6.2 mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajar genjang, belah ketupat, dan layang-layang serta Kompetensi Dasar 6.3 menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Lingkup penelitian ini terbatas untuk kemampuan berpikir kreatif konsep geometri siswa kelas VII. Bidang kajian terbatas pada tes penyelesaian masalah kemampuan berpikir kreatif, yaitu pada materi segitiga dan segiempat.

METODE

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian deskriptif-kualitatif, artinya menggambarkan atau mendeskripsikan kejadian-kejadian yang menjadi pusat perhatian secara kualitatif dan berdasarkan data kualitatif. Subjek penelitian dipilih 6 orang siswa kelas VII-B SMP Negeri 1 Gampengrejo. Dasar pemilihannya adalah masing-masing 2 orang siswa yang memiliki kemampuan tingkat I, II, dan III pada hasil tes kemampuan berpikir kreatif. Pengumpulan data dilakukan dengan pemberian tes kemampuan berpikir kreatif pada materi segitiga dan segiempat. Analisis hasil jawab tes kemampuan berpikir kreatif yang didasarkan atas aspek kelancaran, keluwesan, dan orisinalitas, selanjutnya ditentukan dugaan tingkat kemampuan berpikir kreatif subjek tersebut. Bila masih terdapat aspek-aspek yang belum jelas, maka akan dilakukan wawancara untuk mengklarifikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif konsep geometri siswa dalam menyelesaikan masalah, yaitu soal tentang segitiga dan segiempat. Untuk itu akan dipaparkan tiga kelompok subjek penelitian yang mewakili dari masing-masing tingkat kemampuan berpikir kreatif, yaitu siswa tingkat I (Subjek 1 (S1) dan Subjek 2 (S2)), siswa tingkat II (Subjek 3 (S3) dan Subjek 4 (S4)), dan siswa tingkat III (Subjek 5 (S5) dan Subjek 6 (S6)).

Kemampuan berpikir kreatif konsep geometri siswa ini dipaparkan untuk materi segitiga dan segiempat. Deskripsi kemampuan berpikir kreatif masing-masing subjek didasarkan pada aspek kelancaran, keluwesan, dan orisinalitas.

1. Kemampuan Berpikir Kreatif Konsep Geometri Siswa pada Tingkat I

Berdasarkan analisis hasil jawab dan wawancara terhadap siswa tingkat I, didapat bahwa siswa pada tingkat ini tidak memenuhi ketiga aspek kemampuan berpikir kreatif. Dalam hal kebenaran membuat jawaban atau soal, subjek ini masih sering mengalami kesalahan jawab. Kesalahan tersebut berkaitan dengan kesalahan menafsirkan perintah soal maupun jawaban yang dituliskan, kesalahan menentukan ukuran bangun datar, ataupun menuliskan rumus luas atau keliling bangun datar. Kesalahan lain yang selalu dilakukan subjek adalah dengan mengikutkan satuan dalam operasi hitungnya. Kesalahan seperti ini muncul pada hampir semua pekerjaan subjek. Berikut adalah contoh jawaban subjek tingkat I.



Gambar 3. Jawaban Subjek Tingkat I

Pada aspek kelancaran dalam membuat bangun datar baru yang memiliki luas atau keliling yang sama dengan soal, subjek sudah cukup lancar membuat bangun datar baru, tetapi ide yang diajukannya masih terbatas pada bangun datar yang biasa dipelajari di kelas. Jawaban Subjek tentang bagaimana mereka mendapatkan bangun datar baru yang memiliki luas atau keliling yang sama dengan soal menunjukkan bahwa subjek telah memenuhi aspek keluwesan dalam menjawab soal. Pada aspek orisinalitas dalam membuat dan menyelesaikan soal, subjek masih belum mampu membuat bangun datar baru yang tidak “biasa” seperti yang dipelajari di kelas atau pun menuliskan soal baru yang berhubungan dengan konsep atau konteks lain yang sudah dipelajarinya.

Belum jelas bangun datar yang dimaksud yang mana. Meskipun bangun datar dan ukurannya ini merupakan bangun-datar yang menyusun Gambar 2

d). - Tentukan luas Δ segitiga $\frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18 \times 5 = 90 \text{ cm}^2$
 - Tentukan luas Δ jajargenjang = alas \times tinggi = 18×5
 = 90 cm^2
 - Tentukan Luas Δ trapezium $L = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$
 = $2 \times 6 \times 6 = 72 \text{ cm}^2$

SI salah menentukan tinggi segitiga, sehingga hasil akhir yang didapat juga salah

SI salah menuliskan rumus trapezium, sehingga hasil akhir yang didapat juga salah

Belum jelas apa yang ditanyakan
 Keliling Gambar ts b

$K = (P + L) \times 2$
 $K = (12 + 16) \times 2$
 $= 28 \times 2$
 $= 56$

e) $P \times 2 + L \times 2$
 $\rightarrow 16 \times 2 + 12 \times 2$
 $= 32 + 24$
 $= 56$

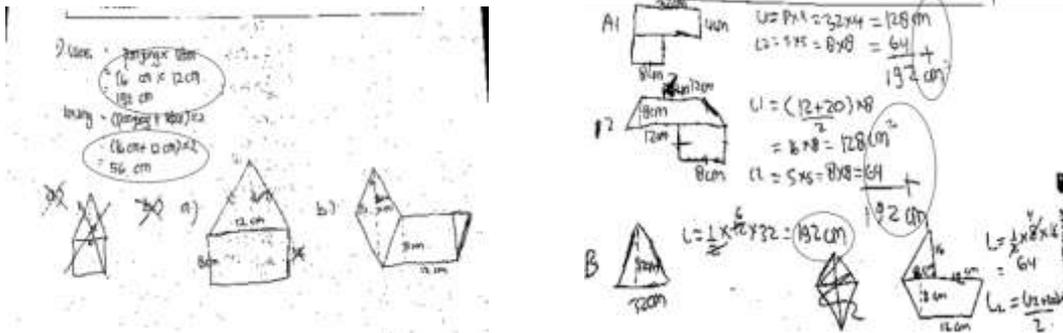
Penulisan yang berbeda dari rumus keliling persegi panjang

Gambar 4. Jawaban Subjek Tingkat I

2. Kemampuan Berpikir Kreatif Konsep Geometri Siswa pada Tingkat II

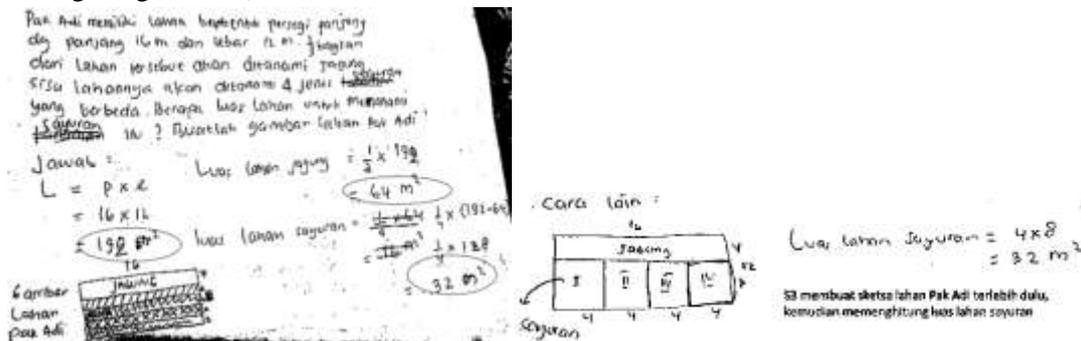
Analisis hasil pekerjaan subjek pada tingkat II rata-rata menunjukkan kemampuan menghasilkan ide lebih banyak dari pada siswa pada tingkat I. Dalam menyelesaikan soal mereka cenderung lebih cepat, selain itu siswa-siswa pada tingkat II ini terkadang sudah mampu mengoreksi atas jawaban yang dibuatnya sendiri. Dalam hal membuat soal baru, siswa ada tingkat II ini sudah mulai mampu mengaitkan masalah yang dibuat dengan benda-benda disekitarnya, dan lebih sering mempertanyakan cara-cara penyelesaian berbeda untuk soal yang dibuatnya, tetapi belum mampu membuat soal atau bangun datar baru yang berbeda dari yang sering dipelajari. Sehingga disimpulkan bahwa subjek pada tingkat II ini masih memenuhi dua dari tiga aspek kemampuan berpikir kreatif, yaitu aspek kelancaran dan keluwesan, sedangkan aspek orisinalitas masih belum terpenuhi.

Dalam hal kebenaran membuat jawaban atau soal, subjek sudah mampu membuat jawaban sesuai dengan perintah soal dengan baik dan sudah mampu menuliskan jawaban dengan tepat, walaupun demikian dalam pengerjaan perhitungan beberapa sudah dikerjakan dengan tepat dan beberapa masih salah atau tidak teliti dalam perhitungan. Kesalahan lain yang dilakukan subjek tingkat II adalah kesalahan menggunakan rumus (luas atau keliling bangun datar). Selain itu, subjek pada tingkat ini juga masih dapat memahami prosedur perhitungan dengan baik, karena subjek masih mengikutsertakan satuan dalam hitungannya. Berikut adalah contoh jawaban siswa tingkat II.



Gambar 5. Jawaban Siswa Tingkat II

Pada aspek kelancaran dalam membuat bangun datar baru yang memiliki luas atau keliling yang sama dengan soal, subjek sudah cukup lancar membuat bangun datar baru tersebut, ide-ide bentuk bangun datar yang dihasilkan sudah bervariasi walaupun masih terbatas. Dalam menempatkan ukuran bangun datar tersebut juga sudah sesuai sehingga bangun datar yang dibuat sudah sesuai dengan permintaan soal. Jawaban subjek tentang bagaimana mereka mendapatkan bangun datar baru yang memiliki luas atau keliling yang sama dengan soal menunjukkan bahwa subjek telah memenuhi aspek keluwesan dalam menjawab soal. Kelancaran subjek membuat bangun datar baru yang tidak “biasa” seperti yang di pelajari di kelas juga menunjukkan bahwa subjek telah memenuhi aspek orisinalitas dalam membuat bangun datar. Sehubungan dengan kemampuan membuat soal baru, subjek pada tingkat ini sudah mampu membuat soal yang mengaitkan dengan benda-benda atau lingkungan sekitarnya walaupun konteks soal masih berhubungan dengan konsep yang sama (luas atau keliling bangun datar).



Gambar 6. Jawaban Subjek Tingkat II

3. Kemampuan Berpikir Kreatif Konsep Geometri Siswa pada Tingkat III

Berdasarkan analisis hasil pekerjaan subjek pada tingkat III rata-rata menunjukkan kemampuan menghasilkan banyak ide, jawaban, maupun soal yang lebih bervariasi dari pada siswa pada tingkat II. Dalam menyelesaikan soal siswa tingkat III cenderung sama bahkan lebih cepat dari siswa pada tingkat II, selain itu mereka juga sudah mampu mengoreksi jawaban mereka sendiri dan kadang sudah dapat memperbaiki jawaban tersebut. Siswa pada tingkat III ini juga sudah mampu menghubungkan beberapa konsep yang sudah mereka pelajari dalam membuat soal. Soal-soal yang buat sudah beragam dan dikaitkan dengan benda-benda atau lingkungan disekitarnya dan selalu mempertanyakan kemungkinan cara-cara penyelesaian lain dari soal yang dibuatnya.

Subjek-subjek pada tingkat III ini telah memenuhi ketiga aspek kemampuan berpikir kreatif, yaitu aspek kelancaran, keluwesan, dan orisinalitas. Dalam hal kebenaran membuat jawaban atau soal, subjek sudah mampu membuat jawaban sesuai dengan perintah soal dengan baik dan mampu menuliskan jawaban dengan tepat, perhitungan yang dikerjakan juga sudah benar dan teliti sehingga kesalahan dalam perhitungan tidak ditemukan tetapi kesalahan prosedur perhitungan, yaitu menuliskan satuan dalam perhitungannya masih ditemukan.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang sudah diuraikan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif konsep geometri siswa pada tingkat I masih belum mampu memenuhi ketiga aspek kemampuan berpikir kreatif, yaitu aspek keluwesan, kelancaran, dan orisinalitas. Kemampuan berpikir kreatif konsep geometri siswa pada tingkat II telah memenuhi dua aspek dari tiga aspek kemampuan berpikir kreatif, yaitu aspek kelancaran dan keluwesan sedangkan aspek orisinalitas masih belum terpenuhi. Sedangkan kemampuan berpikir kreatif konsep geometri siswa pada tingkat III telah memenuhi ketiga aspek kemampuan berpikir kreatif, yaitu aspek kelancaran, keluwesan, dan orisinalitas.

Kesalahan yang paling sering dilakukan oleh siswa dalam penelitian ini adalah kesalahan perhitungan dan kesalahan prosedur perhitungan, yaitu dengan mengikutsertakan satuan dalam perhitungan. Karena masih terdapat kerancuan penulisan definisi operasional dalam penelitian ini, yaitu pada aspek kelancaran (*fluency*) dan orisinalitas (*originality*) maka masih perlu dilakukan kajian ulang. Selain hal tersebut, kajian dalam penelitian ini masih terbatas pada tiga aspek kemampuan berpikir kreatif, sedangkan rubrik Pochowski (2001) mencantumkan 8 (delapan) aspek kemampuan berpikir kreatif, karena itu masih terbuka peluang penelitian lanjutan terutama berkaitan dengan kajian kemampuan berpikir kreatif dengan delapan aspek kemampuan tersebut.

DAFTAR RUJUKAN

- Anwar, M.N., Aness, M., Naseer, M & Muhammad, G. 2012. Relationship of Creative Thinking with the Academic Achievements of Secondary School Students. *International Interdisciplinary Journal of Education-April 2012*, 1(3).
- Barak, M & Doppelt, Y. 2000. Using portofolio to enhance creative thinking. *The journal of Technology Studies Summer-Fall 2000*, XXVI(2). (online) (<http://scholar.lib.vt.edu/ejournals>). diakses tanggal 10 Januari 2015.
- De Bono, E. (1995). *Serious creativity: Using the power of lateral thinking to create new ideas*. Hammersmith, London: Harper Collins Publisher.
- Escultura, Edgar E. 2012. Creative Mathematics Education. *Journal of Scientific Research*, 3(1):45-54.
- Habibollah, N, Rohani, A, & Aizan, H.T. 2009. Creativity, Age and Gender as Predictors of Academic Achievement among Undergraduate Students. *Journal of American Science*, 5(5):101-112.
- Haylock, Derek. 1997. *Recognizing mathematics creativity in Schoolchildren*. Norwich. Page 68-74.
- Huludu, Salim. 2013. *Deskripsi Kemampuan Berfikir Kreatif Matematika Siswa Kelas XI pada Materi Peluang di SMA Negeri I Suwawa*.
- Isaksen, S. G. (2003). *CPS: Linking creativity and problem solving*. (online) (www.cpsb.com) diakses pada 10 Januari 2015.
- Kemertian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81a tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Krulik, S., & Rudnick, J.A., (1999). Innovative tasks to improve critical and creative thinking skills. In Lee V. Stiff & Frances R Curcio (Eds). *From Developing Mathematical reasoning in Grades K-12* (pp.138-145). Reston, Virginia: The National Council of Teachers of Mathematics. (online)
- Leikin, R & Lev, M. 2013. *The Connection between Mathematical Creativity and High Ability in Mathematics*. University of Haifa.
- Mann, Eric L. 2006. Creativity: The Essence of mathematics. *Journal for the Education of the Gifted*, 30(2):236-260.
- NCTM. 2000. *Principle and Standards for School Mathematics*. Reston: NCTM.
- Novianto, Andi. 2014. *Proses Berfikir Kreatif Dalam Kegiatan Pengajuan Masalah (Problem Posing) Materi Geometri Untuk Siswa Kelas XI SMAN 1 Ngrayun Ponorogo*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: PPS UM.

- Pehkonen, E. 1999. The state-of-art in mathematical creativity. *ZDM*, 29(3). Electronic Edition ISSN 1615-679X (online) (<http://www.fiz.karlsruhe.de/fiz/publications/zdm>) diakses pada 10 Januari 2015.
- Pochowski, A. 2001. *Effective Practice for Gifted Education in Kansas*. Kansas: Kansas Department of Education.
- Silver, E. A. (1997). Fostering Creativity through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Thinking in Problem Posing. *ZDM*, 29(3). Electronic Edition ISSN 1615-679X. (online) (<http://www.fiz.karlsruhe.de/fiz/publication/zdm>). diakses tanggal 10 Januari 2015.
- Siswono, Tatag Yuli Eko. 2010. Leveling Students' creative thinking in Solving and Posing Mathematical Problem. *IndoMS, J.M.E*, 1(1): 17-40.
- Sriraman, B. 2004. The Characteristics of Mathematical Creativity. *The Mathematics Educator*, 14(1): 19-34. (online) (<http://jwilson.coe.uga.edu/DEPT/TME/Issues/v14n1.sriraman.pdf>) diakses tanggal 10 Januari 2015.
- Stenberg, R.J. 2001. *Wisdom, Intelligence, and Creativity Synthesized*. New York: Cambridge University Press.
- Tim Pengembang Balitbang Depdiknas. 2003. *Kurikulum 2004. Standar Kompetensi. Mata pelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama dan madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Pusat Kurikulum-Balitbang Departemen pendidikan nasional.
- Wahidin, Didin. 2009. *Berpikir Kreatif*. (online) (http://didin_un_nus.blogspot.com/2009/03/berpikir_kreatif.html) diakses tanggal 5 Maret 2015.