**PROFIL BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH OPEN-ENDED**

**DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF**

(The Profile of Students’ Mathematical Creative Thinking in Solving Open-Ended Problems based on Cognitive Style)

**Fadillah Anriani Achmad**

dillaanriani@yahoo.com

**ABSTRAK**

Berpikir kreatif adalah salah satu proses kognitif yang dapat membantu siswa mempelajari matematika. Gambaran proses berpikir kreatif siswa dapat dilihat dari aktivitas siswa menyelesaikan masalah matematika. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif-kualitatif yang bertujuan untuk menggambarkan profil berpikir kreatif matematis siswa dengan gaya kognitif FI dan FD dalam menyelesaikan masalah open-ended. Peneliti bertindak sebagai instrumen utama yang dibantu dengan pedoman wawancara serta tugas masalah *open-ended*. Data dikumpulkan melalui pemberian wawancara berbasis tugas kepada dua siswa kelas VIII-A SMP Negeri 2 Pangkajene, yang terdiri dari satu siswa FI (SFI) dan satu siswa FD (SFD). Hasil penelitian menunjukkan: 1) SFI dan SFD melalui keempat tahapan berpikir kreatif, yaitu persiapan, inkubasi, iluminasi, dan verifikasi; 2) proses berpikir kreatif SFI dan SFD pada tahapan inkubasi, iluminasi, dan verifikasi cenderung sama; 3) perbedaan proses berpikir SFI dan SFD ditunjukkan pada tahap persiapan dimana SFD lebih baik dalam usaha memahami soal; 4) dari segi produk, cara dan jawaban yang dihasilkan SFD lebih beragam dibandingkan SFI.

Kata Kunci: berpikir kreatif, gaya kognitif, masalah open-ended

**ABSTRACT**

Creative thinking is a cognitive process that can assist students to learn mathematics. The description of creative thinking process of the students can be seen from the students’ activities in solving mathematics problems. The study is descriptive-qualitative research aimed to describe the profile of mathematical creative thinking of field-independent and field-dependent student in solving open-ended problems. The researcher acts as the main instrument assisted by guidelines interview as well as open-ended task. Data were collected by conducting task-based interviews to the two students of grade VIII-A at SMPN 2 Pangkajene, consisted of one field-independent student (SFI) and one field-dependent student (SFD). The results of the study revealed that 1) SFI and SFD used four steps of creative thinking, namely preparation, incubation, illumination, and verification; 2) the creative thinking process of SFI and SFD at the incubation, illumination, and verification tend to be similar; 3) the differences of the thinking processof SFI and SFD was shown at the preparation step where SFD was better in understanding the question than SFI; and 4) by the aspect of product, ways and answers produced by SFD were more various compared to SFI.

Keywords: creative thinking, cognitive style, open-ended problems

**PENDAHULUAN**

Berpikir kreatif merupakan salah satu keterampilan utama yang dibutuhkan dan harus dikembangkan oleh setiap individu. Pembentukan peserta didik yang mampu berpikir kreatif termasuk dalam salah satu tujuan pendidikan di Indonesia. Secara eksplisit, berpikir kreatif menjadi salah satu tujuan pembelajaran matematika sekolah, yaitu untuk menjadikan peserta didik berilmu, cakap, kritis, kreatif, dan inovatif (Kemendikbud, 2013) serta untuk melatih dan membiasakan peserta didik menggunakan kemampuan yang dimiliki untuk menyelesaikan masalah yang tidak rutin dalam matematika.

Harapan ideal terhadap pendidikan dalam pengembangan kemampuan berpikir kreatif ini, secara umum, belum terwujud nyata. Beberapa fakta di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran matematika masih terlihat sebagai suatu kegiatan yang monoton dan prosedural. Soal-soal yang diberikan juga merupakan permasalahan rutin yang bersifat tertutup dan kebanyakan siswa menyelesaikan soal dengan cara yang tidak jauh berbeda dengan yang diajarkan guru. Akibatnya, siswa kurang memiliki kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya, khususnya kemampuan berpikir kreatif.

Berpikir kreatif sendiri adalah aktivitas atau proses kognitif tentang sesuatu dengan cara yang tidak biasa dan menghasilkan solusi atau gagasan yang unik atau baru dari suatu permasalahan (Solso, dkk, 2008; Suharnan, 2005, Santrok, 2011). Dalam matematika, pembicaraan mengenai kreativitas lebih ditekankan pada aspek kognitif, yaitu proses berpikirnya. Oleh karena itu, dalam matematika, kreativitas lebih tepat diistilahkan sebagai berpikir kreatif matematis atau *mathematical creative thinking* (Mahmudi, 2008). Adapun aspek atau indikator berpikir kreatif dalam matematika yang digunakan oleh beberapa ahli/peneliti adalah kelancaran/*fluency*, keluwesan/*flexibility*, dan kebaruan/*originality* (Mann, 2005; Silver, 2007).

Untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya, terlebih dahulu perlu dipahami bagaimana proses berpikir kreatif siswa (Siswono, 2007). Salah satu tahap berpikir kreatif yang dikenal dan digunakan dalam penelitian ini adalah tahap berpikir kreatif Wallas. Wallas menjelaskan bahwa ada empat tahapan dalam proses kreatif, yaitu: 1) Persiapan, mengumpulkan informasi yang relevan dengan masalah, merumuskan masalah dan membuat usaha awal untuk memecahkannya; 2) Inkubasi, masa dimana tidak ada usaha yang dilakukan secara langsung untuk memecahkan masalah dan perhatian dialihkan sejenak pada hal lainnya; 3) Iluminasi, memperolah suatu gagasan atau rencana pemecahan dari masalah tersebut; 4) Verifikasi, melaksanakan dan menguji gagasan atau pemahaman yang diperoleh dan membuat solusi.

Gambaran mengenai proses berpikir kreatif matematis siswa dapat dilihat dari aktivitas siswa dalam menyelesaikan suatu masalah matematika. Livne, Livne, dan Wight (2008), mengatakan “*Creative thinking is measured by multiple solution paths and/or solutions*…”. Berpikir kreatif dapat diukur dengan menggunakan masalah yang memiliki banyak cara atau solusi. Sifat keterbukaan dalam cara dan solusi ini, merupakan ciri dari masalah *open-ended*. Masalah open-ended adalah masalah yang memiliki beberapa atau banyak solusi yang benar dan/atau beberapa cara penyelesaian (Takahashi, 2006; Shimada, 2007).

Dalam memecahkan masalah matematika, setiap siswa memiliki cara dan gaya berpikir yang berbeda-beda (Ngilawajan, 2013) serta cara berbeda dalam menerima, mengorganisasikan dan menghubungkan pengalaman-pengalaman mereka (Istiqomah dan Rahaju, 2014). Hal-hal tersebut terkait dengan gaya kognitif. Gaya kognitif dipahami sebagai mode pengfungsian (*modes of functioning*) seseorang yang bersifat konsisten yang ditunjukkan melalui aktivitas perseptual (cara memberi perhatian, menerima, menangkap informasi) dan intelektual (cara menginterpretasi, mengklasifikasi informasi dan membuat keputusan).

Gaya kognitif juga dikaitkan oleh beberapa ahli sebagai unit dari kreativitas. Sternberg (Risnanosanti, 2010) mengatakan bahwa kreativitas merupakan titik pertemuan yang khas antara 3 (tiga) atribut psikologi, yakni intelegensi, **gaya kognitif**, dan kepribadian (karakter) atau motivasi. Salah satu dimensi gaya kognitif yang dipandang sebagai salah satu faktor yang paling signifikan terkait pendidikan adalah gagasan tentang *Field Dependence-Independence* (Cao, 2006). Kebergantungan lapangan (*field dependence*) merupakan gaya kognisi dimana pola dipahami sebagai keseluruhan sedangkan ketidak-bergantungan lapangan (*field independence*) adalah gaya kognisi dimana bagian-bagian suatu pola dipahami dan dianalisa terpisah (Slavin, 2008).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait proses berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang bersifat open-ended ditinjau dari gaya kogntif yang dimiliki siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan deskripsi profil berpikir kreatif matematis siswa dengan gaya kognitif *field-independent* dan siswa dengan gaya kognitif *field-dependent* dalam menyelesaikan masalah open-ended.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif-kualitatif yang dilaksanakan di SMP Negeri 2 Pangkajene, Kabupaten Pangkep. Kelas penelitian adalah kelas VIII-A SMP Negeri 2 Pangkajene yang terdiri dari 36 siswa. Subjek penelitian dipilih berdasarkan hasil tes gaya kognitifnya, terdiri dari 1 siswa *field-independent* dan 1 siswa *field*-*dependent*. Daftar subjek penelitian dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Subjek utama penelitian

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Subjek Terpilih** | **Skor GEFT** | **Gaya Kognitif** |
| 1 | NRR | 16 | Field Independent |
| 2 | MIH | 5 | Field Dependent |

Kedua siswa dipilih dengan pertimbangan memiliki kemampuan matematika yang relatif sama serta dianggap mampu untuk berkomunikasi dan mengekspresikan pikirannya dengan baik. Hal ini diketahui dari hasil konsultasi dengan guru mata pelajaran berdasarkan pengamatan guru selama proses belajar di kelas. Selain itu, kesediaan siswa untuk menjadi subjek penelitian.

Sebagai instrument utama, peneliti menggunakan pedoman wawancara serta tugas masalah open-ended (TMOE) sebagai instrument bantu dalam pengumpulan data. Adapun tugas masalah yang diberikan adalah sebagai berikut:

**A**

**B**

**C**

**D**

**E**

**F**

**G**

**H**

**TMOE**

Seekor cicak berada di pojok A pada sebuah kotak ABCD.EFGH. Ukuran kotak tersebut adalah 80cm x 60cm x 120cm. Cicak akan bergerak ke pojok G tempat mangsanya berada. Temukan sebanyak mungkin lintasan dan panjangnya yang mungkin dilalui cicak.

Data dikumpulkan melalui proses wawancara berbasis tugas yang diberikan kepada masing-masing subjek. Keabsahan data yang diperoleh, diperiksa menggunkan teknik triangulasi waktu serta dianalisis melalui tahap menelaah data, mereduksi data, menyajikan data, mengkode data, menganalisis proses berpikir, dan menarik kesimpulan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

1. Subjek-1 (SFI)

Berdasarkan hasil wawancara berbasis tugas, diperoleh bahwa pada tahap persiapan, SFI menggunakan kemampuan visual (membaca) untuk mengenal masalah yang diberikan. Dalam proses membaca, SFI memilah hal-hal yang diketahui serta ditanyakan dalam soal dan menyatakan ulang dengan bahasanya sendiri. Hal ini menunjukkan bahwa SFI mengumpulkan dan mengolah informasi sebagai upaya untuk memahami masalah dan menemukan tujuan masalah. SFI kemudian mengaitkan informasi untuk menyelesaikan masalahnya dengan memanfaatkan hasil olahan informasi yang secara eksplisit ia dapatkan dari soal tersebut. Berdasarkan hasil kaitan tersebut, SFI melahirkan suatu ide coba-coba berupa satu alternatif jawaban yang bernilai benar (lintasan A-B-C-G). Selanjutnya, SFI mencoba untuk mencari ide/cara yang berbeda. SFI menggunakan konsep yang dianggapnya terkait dengan masalah.

Proses berpikir yang dialami SFI selama masa membangun dan merencanakan implementasi ide-ide/gagasan-gagasan di atas, adalah; 1) Mengumpulkan informasi yang secara eksplisit tertuang dalam soal, 2) mengaitkan dengan konsep terkait dengan TMOE, 3) Hasil mengumpulkan dan mengaitkan tersebut, SFI menduga ide*.* Berdasarkan analisis diatas, maka disimpulkan bahwa pada tahapan persiapan SFI melakukan aktivitas mental yaitu: mencermati/menerjemahkan masalah, mengumpulkan dan mengorganisasikan informasi, mengingat dan mengaitkan konsep-konsep yang terkait masalah, membangun ide-ide/gagasan-gagasan.

Selama menyelesaikan TMOE, SFI mengalami fase inkubasi dengan indikasi perilaku fisik: diam, tidak menulis sama sekali, memainkan alat tulisnya, dan memandang keluar ruangan (pengamatan perilaku fisik). Perilaku ini menunjukkan tidak adanya usaha usaha nyata berpikir dari SFI untuk menyelesaikan masalahnya. Namun, dalam proses wawancara, peneliti juga mengamati bahwa saat terlihat menghadapi kesulitan subjek beberapa kali tampak melihat kembali ke soal dihadapannya selama beberapa saat. Hal ini mengindikasikan bahwa dalam bawah sadarnya subjek tetap memikirkan masalahnya. Sehingga disimpulkan bahwa selama inkubasi, SFI berpikir bawah sadar dan aktivitas yang dilakukan adalah: 1) SFI tidak mempunyai usaha nyata dalam menyelesaikan masalah dan berhenti memikirkan masalahnya, 2) SFI melakukan kegiatan yang tidak terkait dengan masalah yang dihadapi dan tidak memikirkan masalahnya secara sadar selama itu.

Aktivitas fisik pada tahap inkubasi tidak menunjukkan usaha nyata terkait penyelesaian masalah, namun SFI juga tampak melihat kembali soal dihadapannya. Pada masa ini, SFI diindikasikan menemukan ide terkait penyelesaian masalahnya. Munculnya ide tersebut tidak dipicu oleh keadaan sekelilingnya. Sehingga pada tahap iluminasi disimpulkan bahwa: 1) SFI menemukan ide yang dapat dijadikan arah dalam menyelesaikan masalahnya berdasarkan hasil analisisnya sendiri. Munculnya ide tidak dipicu oleh keadaan sekelilingnya, 2) SFI mengembangkan ide tersebut dengan mengaitkan ide dengan TMOE, 3) cara yang ditemukan adalah membuat lintasan yang melalui 4 titik yang terhubung oleh rusuk kotak dengan jarak terpendek serta lintasan yang dibentuk diagonal ruang, 4) SFI tidak terlalu yakin dengan cara kedua yang didapatkan.

Ide yang diperoleh pada tahap iluminasi pada dasarnya masih berupa dugaan. SFI kemudian melakukan evaluasi terhadap ide tersebut dengan cara memperhatikan kerasionalan dan kesesuaian idenya dengan informasi yang diperoleh dari soal. Hal yang diperhatikan dalam hal ini terkait dengan cara menghitung panjang lintasan serta alasan pemilihan titik-titik lintasan. Setelah yakin bahwa idenya tepat, SFI kemudian mengimplementasikan idenya tersebut untuk memperoleh jawaban lintasan yang lain yang diyakini benar oleh SFI. Dalam menetapkan lintasan, SFI menjadikan jarak terpendek sebagai landasan.

Berdasarkan hasil analisis data, disimpulkan bahwa aktivitas mental SFI pada tahap verifikasi adalah: 1) mengevaluasi ide yang ditemukan dengan cara memperhatikan kerasionalan dan kesesuaian idenya dengan informasi yang diperoleh dari soal; 2) mengimplementasikan idenya untuk menemukan jawaban lainnya, yaitu dengan membentuk lintasan lainnya yang melewati 4 titik yang dihubungkan oleh rusuk-rusuk kotak. Berkaitan dengan ini, jawaban yang dihasilkan SFI hanya memenuhi aspek kefasihan dari berpikir kreatif. Gambar 1 menunjukkan gambaran profil berpikir kreatif SFI.



Gambar 1. Profil berpikir kreatif matematis SFI dalam menyelesaikan masalah open-ended

1. Subjek-2 (SFD)

Data hasil wawancara berbasis tugas menunjukkan SFD menggunakan kemampuan visual (membaca) untuk mengenal masalah yang diberikan yang menunjukkan upayanya dalam memahami masalah masalah dengan mengumpulkan dan mengolah informasi yang diperolehnya dari membaca soal. Hasil olahan informasi yang secara eksplisit ia dapatkan dari soal tersebut dikaitkan. Berdasarkan hasil pengaitan tersebut, SFD kemudian memilih konsep dan keterampilan (operasi) matematika yang sesuai dan menjadikannya sebagai landasan untuk ide/gagasan awal untuk cara dan solusi dari masalah. SFD juga mencoba untuk mengkonfirmasi ketidaklengkapan informasi yang ditemukan untuk menguji dugaan ide/gagasannya tentang cara lain yang ditemukan.

Proses berpikir yang dilakukan SFD dalam usaha menemukan cara/ide adalah: 1) Mengumpulkan informasi yang secara eksplisit tertuang dalam soal, 2) mengaitkan dengan konsep dan keterampilan (operasi) matematika terkait dengan masalah, 3) Hasil mengumpulkan, mengidentifikasi dan mengaitkan tersebut, SFD menduga ide*,* 4) Mengkonfirmasi ketidaklengkapan informasi untuk menguji dugaan ide/gagasannya*.* Berdasarkan analisis diatas, maka disimpulkan bahwa pada tahapan persiapan SFD melakukan aktivitas mental yaitu: mencermati/menerjemahkan masalah, mengumpulkan dan mengorganisasikan informasi, mengidentifikasi ketidaklengkapan informasi (sifat keterbukaan soal), mengingat dan mengaitkan konsep dan keterampilan (operasi) matematika yang terkait dengan masalah, serta membangun ide-ide/gagasan-gagasan.

Selama menyelesaikan TMOE, SFD mengalami fase inkubasi dengan indikasi perilaku fisik: diam, tidak menulis sama sekali, memandang sekitar, berkomunikasi dengan teman (pengamatan perilaku fisik). Perilaku ini menunjukkan tidak adanya usaha nyata berpikir untuk menyelesaikan masalah. Namun, peneliti juga mengamati subjek beberapa kali tampak melihat kembali ke soal selama beberapa saat ketika subjek tampak menghadapi kesulitan. Hal ini mengindikasikan bahwa dalam bawah sadarnya subjek tetap memikirkan masalahnya. Sehingga, disimpulkan bahwa selama inkubasi, SFD berpikir bawah sadar dan aktivitas yang dilakukan adalah: 1) tidak melakukan usaha nyata dalam menyelesaikan masalah, 2) melakukan kegiatan yang tidak terkait dengan masalah yang dihadapi dan tidak memikirkan masalahnya secara sadar selama itu.

Pada tahap iluminasi, diketahui bahwa: 1) SFD menemukan ide yang dapat dijadikan arah dalam menyelesaikan masalahnya begitu saja. Munculnya ide tidak dipicu oleh keadaan sekelilingnya; 2) SFD mengembangkan ide dengan mengaitkan ide tersebut dengan TMOE; 3) Cara yang ditemukan adalah membuat lintasan yang melalui 4 titik yang terhubung oleh rusuk serta lintasan yang melalui 3 titik dengan sepasang titiknya dihubungkan oleh diagonal bidang.

Pada tahap verifikasi, SFD melakukan evaluasi terhadap ide tersebutyang diperole dengan memperhatikan kerasionalan dan kesesuaian idenya dengan informasi yang diperoleh dari soal. Hal yang diperhatikan dalam hal ini terkait dengan cara menghitung panjang lintasan serta alasan pemilihan titik-titik lintasan. Untuk cara kedua, SFD meyakinkan diri bahwa tidak ada syarat khusus terkait lintasan. Setelah yakin bahwa idenya tepat, SFD kemudian mengimplementasikan idenya untuk memperoleh jawaban lintasan yang lain yang diyakini benar oleh SFD. Diketahui pula bahwa SFD mengutamakan membuat lintasan dengan jarak terpendek.

Berdasarkan hasil analisis data, disimpulkan bahwa aktivitas mental SFD pada tahap verifikasi adalah: a) mengevaluasi ide dengan memperhatikan kerasionalan dan kesesuaian ide dengan masalah; b) mengimplementasikan ide untuk menemukan jawaban lain, yaitu dengan membentuk lintasan lainnya yang melewati 4 titik yang dihubungkan oleh rusuk-rusuk kotak serta lintasan yang melewati 3 titik dengan sepasang titik dihubungkan oleh diagonal bidang. Berkaitan dengan ini, jawaban yang dihasilkan SFD memenuhi aspek kefasihan, keluwesan, dan kebaruan dari berpikir kreatif. Adapun profil berpikir kreatif SFD ditunjukkan Gambar 2.



Gambar 2. Profil berpikir kreatif matematis SFD dalam menyelesaikan masalah open-ended

1. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa SFI dan SFD melalui keempat tahap berpikir kreatif Wallas. Proses berpikir kreatif SFI dan SFD cenderung sama, terutama pada tahap inkubasi, iluminasi, dan verifikasi. Perbedaan proses berpikir antara SFI dan SFD secara signifikan terlihat pada tahap persiapan. Pada tahap persiapan, SFD menunjukkan usaha lebih dalam memahami soal. Usaha lebih yang dimaksudkan adalah SFD melakukan konfirmasi tentang ketidak-lengkapan informasi pada soal mengenai posisi cicak/semut serta dapat mengidentifikasi sifat keterbukaan soal bahwa lintasan tidak dibatasi hanya melalui rusuk saja. Adapun SFI dianggap tidak dapat menguraikan informasi tersirat dalam soal dan hanya menggunakan informasi yang secara eksplisit tercantum dalam soal. Hal ini tercermin dari ide kedua SFI yaitu membentuk lintasan dari diagonal ruang yang tidak tepat untuk konteks masalah yang diberikan.

Data mengenai SFI ini kurang sesuai dengan teori tentang individu *field-independent* yang cenderung analitik. Meski demikian, diketahui pula bahwa ada banyak faktor yang mempengaruhi kinerja siswa dalam menyelesaikan suatu masalah selain fungsi kognitif. Berdasarkan teori, individu *field-independent* cenderung bekerja dengan mementingkan motivasi dan penguatan intrinsik. Dalam kasus SFI, peneliti melihat adanya indikasi motivasi/penguatan intrinsik yang kurang dari SFI. Pada wawancara pertama, SFI hanya menuliskan satu jawaban lintasan. Saat dikonfirmasi mengenai kemungkinan lintasan lain, SFI mengatakan bahwa sebenarnya masih ada kemungkinan lain, namun SFI memutuskan memilih lintasan pertama yang dibuatnya.

Dari segi produk kreatif, SFD menghasilkan lebih banyak jawaban dan cara dibandingkan SFI. SFI hanya memenuhi aspek kefasihan dengan menemukan satu cara, yaitu membentuk lintasan yang melewati 4 titik yang dihubungkan oleh rusuk-rusuk kotak dan satu kategori jawaban, yaitu lintasan terpendek yang melalui 4 titik yang terhubung oleh rusuk kotak. Sedangkan, SFD menghasilkan 2 cara, yaitu membentuk lintasan yang melewati titik yang dihubungkan oleh rusuk-rusuk kotak serta lintasan yang melewati 3 titik dengan sepasang titik dihubungkan oleh diagonal bidang. Adapun SFD dapat menghasilkan 3 kategori jawaban, yaitu lintasan terpendek yang melalui 4 titik yang terhubung oleh rusuk kotak, lintasan yang melalui lebih dari 4 titik yang terhubung oleh rusuk kotak, serta lintasan yang melalui 3 titik, dengan sepasang titiknya terhubung oleh diagonal bidang. Sehingga, disimpulkan SFD memenuhi aspek kefasihan, keluwesan, dan kebaruan. Dikatakan memenuhi aspek kebaruan karena SFD menggunakan cara tidak biasa jika dibandingkan dengan kelompok respon (Kelas VIII-A) dengan tingkat pengetahuan sama.

Hasil ini sekali lagi tidak sesuai dengan teori dan hasil penelitian kebanyakan yang mengindikasikan bahwa individu field-independent cenderung lebih baik dalam hal kreativitas menyelesaikan masalah matematika dibandingkan individu field-dependent. Meski demikian, terdapat faktor lain terkait kreativitas selain gaya kognitif. Sternberg mengatakan bahwa kreativitas merupakan titik temu yang khas antara tiga atribut psikologi, yaitu intelegensi, gaya kognitif, dan kepribadian (karakter) atau motivasi (Risnanosanti, 2010). Terkait motivasi ini, individu field-independent diketahui cenderung bekerja berdasarkan motivasi intrinsik. Dalam kasus SFI ini, peneliti menangkap indikasi bahwa motivasi SFI dalam mencari berbagai cara/jawaban dari masalah rendah.

Selain itu, alasan jarak terpendek dalam membentuk suatu lintasan yang digunakan oleh SFI merupakan suatu indikasi bahwa SFI mengalami *functional fixedness*, yaitu kecenderungan untuk mempersepsikkan suatu barang sesuai dengan fungsi pada umumnya sehingga mempersulit seseorang ketika diminta menggunakan barang tersebut untuk hal-hal yang kurang lazim dan dapat menghambat kreativitas. Dalam kasus ini, subjek terbiasa menghadapi masalah terkait jarak yang diminta untuk mencari jarak terpendek, sehingga kategori jawaban yang dihasilkan SFI tidak beragam.

Hal lainnya yang berpengaruh pada berpikir kreatif adalah imajeri. Beberapa ahli menganggap proses kreatif lebih banyak ditentukan oleh kemampuan imajinasi daripada kemampuan berpikir analitis, sedang sebagian ahli lainnya mengatakan pada tahap tertentu proses berpikir kreatif akan didominasi kemampuan berpikir imajinatif (seperti analogi visual) dan tahap lainnya didominasi berpikir analitis (Suharnan, 2005). Dalam wawancara berbasis tugas, SFD memperlihatkan kemampuan berpikir imajinatifnya berupa analogi visual mengenai posisi cicak/semut berada diluar atau didalam kotak. Dari hasil penelitian oleh Suharnan (2005) juga diketahui pengaruh kemampuan imajeri terhadap kreativitas sedikit lebih tinggi bila dibandingkan kemampuan penalaran (analitis).

**TEMUAN LAIN DAN KETERBATASAN PENELITIAN**

Temuan lain yang didapatkan berdasarkan pengumpulan data untuk menjaring siswa ditemukan bahwa persentase siswa dengan gaya kognitif FD dalam kelas penelitian (kelas VIII-A) adalah 82%, lebih banyak dibandingkan siswa dengan gaya kognitif FI. Selain itu, jika dilihat dari segi gender, siswa yang memiliki gaya kognitif FD lebih banyak siswa perempuan. Sebaliknya, siswa yang memiliki gaya kognitif FI dominan siswa laki-laki.

Berdasarkan hasil-hasil penelitian yang telah diperoleh, peneliti menyadari adanya beberapa keterbatasan pada penelitian ini. Keterbatasan tersebut antara lain pemilihan masalah untuk tugas masalah open-ended yang digunakan untuk menggambarkan proses berpikir kreatif subjek terlalu sederhana. Aktivitas kognitif pada setiap tahapan proses berpikir kreatif mungkin akan lebih jelas terlihat apabila menggunakan masalah lain.

**KESIMPULAN**

Profil berpikir kreatif siswa dengan gaya kognitif Field Independent (FI) dalam menyelesaikan masalah open-ended melalui tahapan, yaitu: 1) Persiapan, meliputi mengumpulkan informasi yang secara eksplisit tertuang dalam soal, mengaitkan dengan konsep terkait dengan masalah, menduga ide berdasarkan hasil mengumpulkan dan mengaitkan tersebut; 2) Inkubasi, yaitu berpikir bawah sadar dengan aktivitas meliputi tidak melakukan usaha nyata dalam menyelesaikan masalah dan melakukan kegiatan yang tidak terkait dengan masalah yang dihadapi serta tidak memikirkan masalahnya secara sadar selama itu; 3) Iluminasi, meliputi menemukan ide yang dapat dijadikan arah dalam menyelesaikan masalahnya begitu saja (tidak dipicu oleh keadaan sekelilingnya) dan mengembangkan ide dengan mengaitkan ide dengan masalah untuk membangun suatu cara yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah; 4) Verifikasi, meliputi mengevaluasi ide yang ditemukan dengan cara memperhatikan kerasionalan dan kesesuaian idenya dengan masalah dan tujuan masalah, mengimplementasikan ide untuk menemukan jawaban lainnya.

Profil berpikir kreatif siswa dengan gaya kognitif Field Dependent (FD) dalam menyelesaikan masalah open-ended melalui tahapan, yaitu: 1) Persiapan, meliputi mengumpulkan informasi yang secara eksplisit tertuang dalam soal, mengaitkan dengan konsep dan keterampilan (operasi) matematika terkait, menduga ide berdasarkan hasil mengumpulkan, mengidentifikasi dan mengaitkan tersebut, mengkonfirmasi ketidaklengkapan informasi untuk menguji dugaan ide/gagasannya; 2) Inkubasi, yaitu berpikir bawah sadar dengan aktivitas meliputi tidak melakukan usaha nyata dalam menyelesaikan masalah dan melakukan kegiatan yang tidak terkait dengan masalah yang dihadapi serta tidak memikirkan masalahnya secara sadar selama itu; 3) Iluminasi, meliputi menemukan ide yang dapat dijadikan arah dalam menyelesaikan masalahnya begitu saja (tidak dipicu oleh keadaan sekelilingnya) dan mengembangkan ide untuk membangun suatu cara yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah; 4) Verifikasi, meliputi mengevaluasi ide yang ditemukan dengan cara memperhatikan kerasionalan dan kesesuaian idenya dengan masalah dan tujuan masalah dan mengimplementasikan idenya untuk menemukan jawaban lainnya.

**DAFTAR PUSTAKA**

Cao, Y. 2006. Effects of Field Dependent-Independent Cognitive Style and Cueing Strategies on Students’ Recall and Comprehension. *Dissertation*. US: Virginia Polytechnic Institute and State University.

Istiqomah, N., dan Rahaju, E. B. 2014. Proses Berpikir Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. *Mathedunesa, Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Unesa*. 3 (2), 144-149.

Livne, N. L., Livne, O. E., dan Wight, C. A. 2008. *Enhancing Mathematical Creativity through Multiple Solutions to Open-Ended Problems Online*. (*Online*). (https://www.researchgate.net/publication/228862669\_enhancing\_mathematical\_creativity\_through\_multiple\_solutions\_to\_open-ended\_problems\_online)

Mahmudi, A. 2008. Tinjauan Kreativitas dalam Pembelajaran Matematika. *Makalah termuat pada Jurnal Pythagoras Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*, 4 (2), ISSN 1978-4538.

Mann, E. L. 2005. Mathematical Creativity and School Mathematics: Indicators of Mathematical Creativity in Middle School Students. *Disertasi*. (*Online*). (<http://www.gifted.uconn.edu/siegle/Dissertations/Eric%20Mann.pdf>)

Ngilawajan, D. A. 2013. Proses Berpikir Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Turunan ditinjau dari Gaya Kognitif Field Independentdan Field Dependent. *Pedagogia*, 2 (1), 71-83.

Risnanosanti. 2010. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan *Self Efficacy* terhadap Matematika Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) dalam Pembelajaran Inkuiri. *Disertasi tidak diterbitkan*. Bandung: Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.

Santrock, J. W. 2011. *Educational Psychology 5th Edition*. New York: The McGraw-Hill Companies.

Shimada, Sigeru, 2007. The Significance of an Open-Ended Approach. *In* Becker, Jerry P. and Shimada, Shigeru (editor). *The Open-Ended Approach: A New Proposal for Teaching Mathematics*. Seventh printing (pp 1). Reston, Virginia: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.

Silver, E. A. 2007. Fostering Creativity Through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Problem Posing. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (ZDM) International Reviews on Mathematical Education,* (Online), Vol. 29, No 3. (http://www.emis.de/journals/ZDM/zdm973i.html)

Siswono, T. Y. E. 2007. Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Identifikasi Tahap Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Dan Mengajukan Masalah Matematika. *Disertasi*. Tidak Diterbitkan. Surabaya: Program Pascasarjana UNESA.

Slavin, R. E. 2008. *Psikologi Pendidikan: Teori dan Praktik (Edisi Kedelapan Jilid Satu)*. Terjemahan. Jakarta: PT. Indeks.

Solso, R. L., Maclin, O.H., dan Maclin, M.K. 2008. *Psikologi Kognitif, Edisi Kedelapan*. (Terjemahan). Jakarta: Erlangga.

Suharnan. 2005. *Psikologi Kognitif*. Surabaya: Srikandi.

Takahashi, A. 2006. *Communication as a Process for Students to Learn Mathematical*. (Online). (http://www.criced.tsukuba.ac.jp/math/apec/apec2008/papers/PDF/14.Akihiko\_Takahashi\_USA.pdf)

Permendikbud Nomor 68 Tahun 2013.