

ANALISIS PROSES BERPIKIR KREATIF SISWA SMP DALAM PENGAJUAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARIGAYA KOGNITIF *FIELD-INDEPENDENT*

Komarudin

Program Studi PGSD, STKIP Al-Islam Tunas Bangsa Bandar
lampungqhomar8@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir kreatif siswa SMP Negeri 1 Sukoharjo yang mempunyai tipe gaya kognitif *field-independent* (FI) dalam pengajuan masalah matematika berdasarkan langkah-langkah Wallas, yaitu *preparation*, *incubation*, *illumination*, dan *verification*. Penelitian ini berjenis studi kasus. Pengambilan data dilakukan dengan *think aloud method*. Teknik keabsahan data dilakukan dengan triangulasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses berpikir kreatif pada siswa FI, yaitu (a) *preparation*, siswa membaca TPM (tugas pengajuan masalah) dalam hati, mengamati petunjuk dan informasi gambar dengan cermat, dan siswa dapat mengetahui hal-hal yang diketahui dengan sekali membaca TPM; (b) *incubation*, siswa cenderung diam sejenak. Hal ini sebagai awal dalam menyusun masalah matematika; (c) *illumination*, siswa menentukan atribut dan hal-hal untuk masalah yang akan diajukan, siswa mengungkapkan secara verbal masalah tersebut sambil menundukkan kepala. Setelah itu menuliskan masalah tersebut pada LJK (lembar jawaban kerja) dan jika terjadi kesalahan pada masalah yang diajukan, siswa cenderung langsung memperbaiki masalah tersebut; (d) *verification*, siswa mengoreksi masalah matematika yang diajukan, menjelaskan prosedur penyelesaian masalah yang diajukan dan menyelesaikan masalah tersebut pada LJK. Siswa mengoreksi kembali masalah dan penyelesaian yang telah dilakukan FI.

Kata kunci: berpikir kreatif, pengajuan masalah, gaya kognitif

Abstract

This study aimed to describe the process of creative thinking students at SMP Negeri 1 Sukoharjo who have the type of cognitive style field-independent (FI) in the mathematics problems posing based on Wallas steps, namely preparation, incubation, illumination, and verification. This research was a case study. The data collection techniques was conducted by using think aloud method. Data validating technique was done by triangulation. The results showed that the process of creative thinking on the FI students, namely (a) preparation, the students read silently APP (assignment problem posing), observed the instructions and image information carefully, and the students could know the known things by reading of APP once; (b) incubation, the students tended to be silent for a moment, it is as a start in developing a mathematical problem; (c) illumination, the students determined the attributes and the things for the problem to propose, the students verbalize the problem while bowing his head. After that, the students wrote the problem in the worksheet and if something goes wrong on the issues raised, the students tended to immediately fix the problem; (d) verification, the students corrected mathematical issues raised, explained the problem-solving procedures and resolved the issues raised at the worksheet. The students rechecked the problems and the solution made by FI.

Keywords: creative thinking, problems posing, cognitive style.

PENDAHULUAN

Dalam kehidupan, setiap orang senantiasa menghadapi masalah, baik dalam skala sempit maupun luas, sederhana maupun kompleks. Keberhasilan orang tersebut diantaranya ditentukan oleh kreativitasnya

dalam menyelesaikan masalah. Orang yang kreatif memiliki beberapa karakteristik yang berbeda dibandingkan orang yang biasa. Orang yang kreatif memandang masalah sebagai tantangan yang harus dihadapi,

bukan dihindari. Orang yang kreatif juga memandang masalah dari berbagai perspektif yang memungkinkannya memperoleh berbagai alternatif solusi.

Munandar (2009: 31) mendefinisikan berpikir kreatif sebagai kemampuan seseorang dalam menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, yang penekanannya pada kuantitas, penggunaan yang tepat, dan keberagaman jawaban. Sementara itu, Kiesswetter menyatakan bahwa "*in his own experience, flexible thinking which is one component of creativity is one of the most important abilities—perhaps the most important—which a successful problem-solver ought to have*" (dalam Pehnoken, 1997: 63). Berdasarkan pengalamannya, Kiesswetter menganggap bahwa kemampuan berpikir fleksibel yang merupakan salah satu komponen kreativitas merupakan salah satu dari kemampuan penting, bahkan paling penting yang harus dimiliki individu dalam memecahkan masalah. Selanjutnya, Ali dan Asrori (2009) menyatakan bahwa berpikir kreatif merupakan kemampuan seseorang untuk menciptakan sesuatu yang sama sekali baru atau kombinasi dari karya-karya yang telah ada sebelumnya menjadi suatu karya baru yang dilakukan melalui interaksi dengan lingkungannya untuk menghadapi permasalahan dan mencari alternatif pemecahannya melalui cara-cara berpikir divergen.

Balka (dalam Silver, 1997), dalam penelitiannya, meminta siswa untuk mengajukan masalah matematika yang dapat dipecahkan berdasar informasi-informasi yang disediakan dari suatu kumpulan cerita tentang situasi dunia nyata. Dari penelitian tersebut, Balka menyimpulkan bahwa beberapa komponen berpikir kreatif juga terdapat dalam proses pengajuan masalah. Misalnya, kefasihan dalam pengajuan masalah mengacu pada banyaknya masalah yang diajukan, fleksibilitas mengacu pada banyaknya kategori-kategori berbeda dari masalah yang dibuat, dan keaslian mengacu pada keluarbiasaan (berbeda dari kebiasaan)

sebuah soal yang diajukan. Einstein dalam Kiswandono (2000: 9) pernah mengatakan bahwa perumusan suatu masalah seringkali lebih penting daripada penyelesaiannya yang mungkin hanya merupakan persoalan keterampilan matematis dan eksperimental semata.

Dalam pembelajaran matematika, pengajuan masalah menempati posisi yang strategis. Bahkan, pengajuan masalah dikatakan inti terpenting dalam disiplin matematika dan dalam sifat pemikiran penalaran matematika (Silver, *et al.*, 1996: 293). Lebih lanjut, Silver dan Cai (dalam Subanji, 2012: 125) menjelaskan bahwa pengajuan masalah berkorelasi positif dengan kemampuan memecahkan masalah. Hal ini karena meningkatnya kemampuan pengajuan masalah dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Pengajuan masalah adalah perumusan soal yang berkaitan dengan syarat-syarat pada soal yang telah dipecahkan dalam rangka pencarian alternatif pemecahan atau alternatif soal yang relevan (Silver dalam Siswono, 2008: 41). Lebih lanjut, Silver (dalam Subanji, 2012: 122) menyatakan bahwa kegiatan pengajuan masalah (*problem posing*) biasanya digunakan pada tiga bentuk kegiatan kognitif matematika, yaitu: (1) *pre-solution posing*, siswa menghasilkan soal-soal awal yang ditimbulkan oleh stimulus; (2) *within solution posing*, siswa merumuskan soal yang dapat diselesaikan; dan (3) *post-solution posing*, siswa memodifikasi kondisi soal yang sudah diselesaikan untuk menghasilkan soal-soal baru.

Penelitian yang dilakukan oleh Leung (1997) tentang berpikir kreatif dalam matematika yang melihat hubungan antara kreativitas verbal dengan pengajuan masalah aritmatika diperoleh bahwa siswa yang mempunyai kemampuan kreatif lebih tinggi dalam kefasihan cenderung lebih fasih juga dalam pengajuan masalah dan siswa yang fleksibilitasnya tinggi dalam kreativitas verbal tidak pasti fleksibel dalam pengajuan masalah. Dalam penelitian ini juga tugas

pengajuan masalah dipandang sebagai suatu tes berpikir kreatif.

Untuk melihat proses berpikir kreatif siswa dalam pengajuan masalah matematika, peneliti telah melakukan penelitian pendahuluan pada tiga siswa SMP kelas VIII. Penelitian pendahuluan ini dilakukan dengan memberikan tes tertulis. Dalam tes tertulis tersebut, siswa diminta untuk membuat/mengajukan masalah sebanyak-banyaknya berdasarkan situasi/ konteks yang diberikan. Berdasarkan hasil tes tertulis dapat disimpulkan bahwa setiap siswa memiliki keterampilan berpikir kreatif yang berbeda-beda. Jika dilihat berdasarkan produk berpikir kreatifnya, diperoleh bahwa terdapat seorang siswa yang mampu menunjukkan keterampilan berpikir kreatif tingkat tinggi, yaitu siswa mampu menunjukkan ketiga komponen berpikir kreatif. Sedangkan, dua siswa lainnya hanya mampu menunjukkan komponen kebaruan yang merupakan salah satu dari komponen berpikir kreatif. Adanya perbedaan proses berpikir kreatif ini disebabkan karena perbedaan keterampilan yang mereka miliki sehingga perbedaan keterampilan ini dapat mempengaruhi cara siswa dalam membuat atau merumuskan masalah matematika dari konteks atau situasi yang diberikan.

Penelitian pendahuluan tersebut menunjukkan bahwa kreativitas seseorang untuk melahirkan gagasan-gagasan original atau baru dan untuk menciptakan karya-karya baru yang berguna dipengaruhi oleh sejumlah komponen penting. Komponen-komponen tersebut dapat berasal dari individu itu sendiri ataupun dari lingkungannya. Suharnan (2011: 88) menyatakan bahwa komponen-komponen penting yang dimaksud itu meliputi gaya kognitif, motivasi, karakteristik pribadi, dan lingkungan. Usodo (2011: 97) menyatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi individu dalam pengajuan dan menyelesaikan masalah matematika adalah gaya kognitif. Sebagai salah satu tipe berpikir, gaya kognitif memainkan peran penting dalam pengembangan karya-karya kreatif. Gaya

kognitif merupakan cara seseorang dalam memproses, menyimpan, maupun menggunakan informasi untuk menanggapi suatu tugas atau merespon berbagai jenis situasi lingkungannya.

Berdasarkan perbedaan psikologis siswa dalam merespon situasi lingkungannya, gaya kognitif salah satunya dikategorikan menjadi gaya kognitif *field-independent* (FI) (Usodo, 2011: 98). Siswa dengan gaya kognitif FI cenderung memilih belajar individual, menanggapi dengan baik, dan bebas (tidak tergantung pada orang lain). Sasongko dan Siswono (2011: 3) menyatakan bahwa gaya kognitif FI merupakan karakteristik individu yang cenderung memandang obyek terdiri atas bagian-bagian diskrit dan terpisah dari lingkungannya serta mampu menganalisis dalam memisahkan elemen-elemen dari konteksnya secara lebih analitik.

Uraian di atas menunjukkan adanya keterkaitan antara tipe gaya kognitif FI terhadap proses berpikir kreatif siswa sehingga siswa dengan tipe gaya kognitif yang berbeda akan memiliki keterampilan berpikir yang berbeda pula. Misalnya, siswa dengan gaya kognitif FI akan menggunakan beragam strategi dalam upaya merumuskan atau mengajukan masalah dari situasi yang diberikan.

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir kreatif siswa SMP Negeri 1 Sukoharjo yang mempunyai tipe gaya kognitif FI dalam pengajuan masalah matematika.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Sukoharjo, dengan subyek penelitian 2 orang siswa kelas VIII-H Semester Genap Tahun Ajaran 2012/2013. Pemilihan subyek penelitian didasarkan atas beberapa kriteria, yaitu: (1) siswa tersebut telah mendapatkan materi SPLDV; (2) siswa mempunyai cukup pengetahuan dan pengalaman tentang materi-materi matematika dasar, karena siswa telah mempelajari dasar-dasar materi SPLDV pada sekolah dasar dan kelas 1 SMP; dan (3) siswa pada kelas VIII dimungkinkan mampu mengkomunikasikan pemikirannya secara

lisan maupun tulisan dengan baik. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara *think aloud method*, yaitu:(a) memilih 3 orang siswa dengan tipe gaya kognitif FI;(b) menentukan waktu pengambilan data dengan meminta saran guru matematika dan dengan mempertimbangkan jadwal belajar, kegiatan ekstrakurikuler dan bimbingan belajar siswa;(c) melaksanakan pengambilan data proses berpikir kreatif siswa dengan cara meminta siswa mengerjakan tugas pengajuan masalah yang disertai dengan ekspresi verbal, memberikan beberapa pertanyaan kepada siswa terkait dengan proses berpikir kreatif siswa, dan menggunakan alat bantu perekam berupa *handycam*; (d) memilih 2 orang siswa sebagai subyek penelitian yang terdiri dari 2 orang siswa dengan tipe gaya kognitif FI dari hasil pengambilan data pertama. Pemilihan ini atas dasar pertimbangan: siswa yang dapat memberikan data lengkap tentang proses berpikir kreatif dalam pengajuan masalah matematika baik secara lisan maupun tulisan;(e) menganalisis data 2 orang siswa tersebut;(f) melaksanakan pengambilan data kedua. Hal ini dilakukan untuk melihat validitas data pada pengambilan data pertama; (g) membandingkan hasil pengambilan data pertama dan data kedua; dan (h) menyimpulkan hasil analisis proses berpikir kreatif siswa dengan tipe gaya kognitif FI.

Untuk mendapatkan data proses berpikir kreatif siswa digunakan instrumen utama dan instrumen bantu. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri yang mengumpulkan data secara langsung dengan sumber data. Instrumen bantu berupa soal Tes Pengajuan Masalah (TPM) dan pedoman wawancara. Teknik analisis data dalam penelitian dilakukan dengan cara:(1) mentranskrip data verbal yang terkumpul, menelaah seluruh data yang tersedia dari berbagai sumber, seperti dari hasil wawancara,catatan lapangan dan data tertulislainnya, kemudian mereduksi data tersebut, yaitu dengan memilih hal-hal pokok yang sesuai dengan fokus penelitian;(2)

menyajikan data dalam teks naratif; dan (3) menyimpulkan proses berpikir kreatif berdasarkan tipe gaya kognitif FI. Untuk mempermudah proses analisis data dan pembahasan, 2 orang siswa tersebut diberi keterangan sebagai: siswa FI-1 mewakili siswa pertama dengan tipe gaya kognitif FI dan siswa FI-2 mewakili siswa kedua dengan tipe gaya kognitif FI.

PEMBAHASAN

Pengambilan data dilakukan setelah diperoleh siswa yang memenuhi kriteria subyek penelitian dan didapatkan 3 orang siswa dengan tipe gaya kognitif FI. Selanjutnya melaksanakan pengambilan data proses berpikir kreatif siswa dengan menggunakan *think aloud method* terhadap 3 orang siswa tersebut. Berdasarkan pengambilan data dan pengamatan terhadap 3 orang siswa tersebut, diperoleh 2 rekaman proses berpikir kreatif siswa dengan tipe gaya kognitif FI yang paling lengkap dan mendukung untuk mendeskripsikan proses berpikir kreatif siswa dalam pengajuan masalah matematika, selanjutnya dilakukan analisis data secara mendalam terhadap hasil rekaman tersebut berdasarkan langkah-langkah Wallas, yaitu *preparation, incubation, illumination, dan verification*. Setelah menganalisis hasil wawancara tentang proses berpikir kreatif siswa dalam pengajuan masalah matematika pada pengambilan data pertama, selanjutnya melakukan pengambilan data yang kedua. Hal ini dilakukan untuk melihat validitas data proses berpikir kreatif siswa dalam pengajuan masalah matematika pada pengambilan data pertamadengan cara membandingkan hasil pengambilan data pertama dan hasil pengambilan data kedua. Selanjutnya, jika terdapat data yang berbeda maka akan direduksi. Sehingga dapat disimpulkan gambaran hasil proses berpikir kreatif siswa berdasarkan tipe gaya kognitif FI.

Berdasarkan pengambilan data pertama dan kedua serta analisis terhadap transkrip wawancara terhadap masing-masing siswa

dengan tipe gaya kognitif FI-1 dan FI-2, maka diperoleh data proses berpikir kreatif siswa dalam pengajuan masalah matematika sebagai berikut.

a. Siswa FI-1

Berdasarkan hasil analisis data pada pengambilan data pertama dan kedua terhadap siswa FI-1 dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut ini.

Tabel 1. Hasil Analisis Pengambilan Data Pertama dan Pengambilan Data Kedua pada Siswa FI-1

Langkah Wallas	Proses Berpikir Kreatif Siswa pada Pengambilan Data Pertama	Proses Berpikir Kreatif Siswa Pada Pengambilan Data Kedua
<i>Preparation</i>	Siswa membaca tugas pengajuan masalah (TPM) dalam hati. Siswa mengamati petunjuk dan informasi gambar pada TPM. Siswa dapat mengetahui hal-hal yang diketahui dengan sekali membaca TPM. Siswa dapat menyebutkan hal-hal yang diketahui pada TPM dengan lancar dan benar.	Siswa membaca TPM dalam hati. Siswa mengamati petunjuk dan informasi gambar pada TPM dengan cermat. Siswa dapat mengetahui hal-hal yang diketahui dengan sekali membaca TPM. Siswa dapat menyebutkan hal-hal yang diketahui pada TPM dengan lancar dan benar.
<i>Incubation</i>	Siswa diam sejenak. Siswa merenungkan maksud dari pertanyaan yang terdapat pada TPM. Siswa menyusun rencana pengajuan masalah matematika.	Siswa diam sejenak. Siswa merenungkan maksud dari pertanyaan yang terdapat pada TPM. Siswa menyusun rencana pengajuan masalah matematika.
<i>Illumination</i>	Siswa menentukan atribut dan hal-hal lain untuk masalah matematika yang akan diajukan dengan lancar. Siswa mengungkapkan secara verbal masalah matematika yang diajukan dengan sambil memainkan bolpoin dan menundukkan kepala. Siswa menuliskan masalah matematika yang diajukan pada Lembar Jawaban Kerja (LJK). Siswa memperbaiki masalah jika terjadi kesalahan pada masalah matematika yang diajukan.	Siswa menentukan atribut dan hal-hal lain untuk masalah matematika yang akan diajukan dengan lancar. Siswa mengungkapkan secara verbal masalah matematika yang diajukan dengan sambil memainkan bolpoin dan menundukkan kepala. Siswa menuliskan masalah matematika yang diajukan pada LJK. Siswa memperbaiki masalah jika terjadi kesalahan pada masalah matematika yang diajukan.
<i>Verification</i>	Siswa mengoreksi masalah matematika yang telah diajukan. Siswa menjelaskan prosedur penyelesaian masalah matematika yang diajukan. Siswa menyelesaikan masalah matematika yang telah diajukan pada LJK. Siswa mengoreksi kembali masalah dan penyelesaian yang telah dilakukan.	Siswa mengoreksi masalah matematika yang telah diajukan. Siswa menjelaskan prosedur penyelesaian masalah matematika yang diajukan. Siswa menyelesaikan masalah matematika yang telah diajukan pada LJK.

Kesimpulan proses berpikir kreatif yang valid untuk siswa FI-1

Dari hasil analisis di atas dapat disimpulkan bahwa ada kesamaan antara hasil pengambilan data pertama dengan hasil pengambilan data kedua. Adanya kesamaan data pertama dan data kedua sehingga diperoleh data proses berpikir kreatif dalam pengajuan masalah matematika untuk siswa FI-1 pada masing-masing kategori sebagai data yang valid, yaitu:

Pada preparation

Pada proses ini, siswa FI-1 mengawali dengan membaca TPM dalam hati. Lalu siswa FI-1 mengamati petunjuk dan informasi gambar pada TPM dengan cermat. Siswa juga dapat mengetahui hal-hal yang diketahui dengan sekali membaca TPM. Setelah mengamati TPM, selanjutnya siswa FI-1 menyebutkan secara lisan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada TPM dengan lancar dan benar.

Pada incubation

Pada proses ini, siswa FI-1 cenderung diam sejenak. Hal ini sebagai langkah mencari dan menyusun rencana pengajuan masalah matematika. Langkah ini yang diawali dengan mencari tahu dan merenungkan maksud dari pertanyaan yang terdapat pada TPM.

Pada illumination

Pada proses ini, siswa FI-1 mengawali dengan menentukan atribut masalah dan hal-hal yang akan digunakan untuk mengajukan masalah matematika. Lalu siswa FI-1 mengungkapkan secara verbal masalah matematika yang diajukan sambil menundukkan kepala. Setelah siswa FI-1 mengungkapkan, selanjutnya siswa FI-1 menuliskan masalah matematika yang diajukan pada LJK. Dan ketika terjadi kesalahan pada masalah matematika yang diajukan, siswa akan memperbaiki masalah tersebut.

Pada verification

Pada proses ini, siswa FI-1 melakukan dengan mengoreksi masalah matematika yang telah diajukan. Selanjutnya setelah siswa FI-1 selesai, siswa FI-1 menjelaskan prosedur penyelesaian masalah matematika yang diajukan. Selanjutnya siswa FI-1 menyelesaikan masalah matematika yang telah diajukan pada LJK. Dan ketika selesai menyelesaikan masalah, siswa FI-1 mengoreksi kembali masalah dan penyelesaian yang telah dilakukan.

b. Siswa FI-2

Berdasarkan hasil analisis data pada pengambilan data pertama dan kedua terhadap siswa FI-1 dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Analisis Pengambilan Data Pertama dan Pengambilan Data Kedua pada Siswa FI-2

Langkah Wallas	Proses Berpikir Kreatif Siswa pada Pengambilan Data Pertama	Proses Berpikir Kreatif Siswa Pada Pengambilan Data Kedua
<i>Preparation</i>	Siswa membaca TPM dalam hati. Siswa mengamati petunjuk dan informasi gambar pada TPM dengan cermat. Siswa dapat mengetahui hal-hal yang diketahui dengan sekali membaca TPM. Siswa dapat menyebutkan hal-hal yang diketahui pada TPM dengan lancar dan benar.	Siswa membaca TPM dalam hati. Siswa mengamati petunjuk dan informasi gambar pada TPM dengan cermat. Siswa mengamati hal yang diketahui dan ditanyakan dengan sekali membaca TPM. Siswa dapat menyebutkan hal-hal yang diketahui pada TPM dengan lancar dan benar.
<i>Incubation</i>	Siswa diam sejenak. Siswa merenungkan maksud dari pertanyaan yang terdapat pada TPM. Siswa menyusun rencana pengajuan masalah matematika dengan tenang.	Siswa diam sejenak. Siswa merenungkan maksud dari pertanyaan yang terdapat pada TPM. Siswa menyusun rencana pengajuan masalah matematika dengan tenang.
<i>Illumination</i>	Siswa menentukan atribut masalah dan hal-hal yang akan digunakan untuk mengajukan masalah matematika dengan lancar. Siswa mengungkapkan secara verbal masalah matematika yang diajukan sambil dengan sambil memainkan bolpoin dan terkadang menundukkan kepala. Siswa menuliskan masalah matematika yang diajukan pada LJK	Siswa menentukan atribut atau hal-hal yang akan digunakan untuk mengajukan masalah matematika dengan lancar. Siswa mengungkapkan secara verbal masalah matematika yang diajukan dengan sambil memainkan bolpoin dan terkadang menundukkan kepala. Siswa menuliskan masalah matematika yang diajukan pada LJK. Siswa mengganti dengan masalah yang baru jika terjadi kesalahan pada masalah matematika yang diajukan.
<i>Verification</i>	Siswa menjelaskan prosedur penyelesaian masalah matematika yang diajukan. Siswa menyelesaikan masalah matematika yang telah diajukan pada LJK. Siswa mengoreksi kembali masalah dan penyelesaian yang telah dilakukan.	Siswa menjelaskan prosedur penyelesaian masalah matematika yang diajukan. Siswa menyelesaikan masalah matematika yang telah diajukan pada LJK. Siswa mengoreksi kembali masalah dan penyelesaian yang telah dilakukan.

Kesimpulan proses berpikir kreatif yang valid untuk siswa FI-2

Dari hasil analisis di atas dapat disimpulkan bahwa ada kesamaan antara hasil pengambilan data pertama dengan hasil pengambilan data kedua. Adanya kesamaan data pertama dan data kedua sehingga diperoleh data proses berpikir kreatif dalam pengajuan masalah matematika untuk siswa FI-2 pada masing-masing kategori sebagai data yang valid, yaitu pada langkah:

Preparation

Pada proses ini, siswa FI-2 mengawali dengan membaca TPM dalam hati. Lalu siswa FI-2 mengamati petunjuk dan informasi gambar pada TPM dengan cermat. Siswa juga dapat mengetahui hal-hal yang diketahui dengan sekali membaca TPM. Setelah siswa FI-2 mengamati TPM, selanjutnya siswa FI-2 menyebutkan secara lisan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada TPM dengan lancar dan benar.

Incubation

Pada proses ini, siswa FI-2 cenderung diam sejenak. Hal ini sebagai langkah mencari dan menyusun rencana pengajuan masalah matematika. Langkah ini yang diawali dengan mencari tahu dan merenungkan maksud dari pertanyaan yang terdapat pada TPM.

Illumination

Pada proses ini, siswa FI-2 mengawali dengan menentukan atribut masalah dan hal-hal yang akan digunakan untuk mengajukan masalah matematika. Lalu siswa FI-2 mengungkapkan secara verbal masalah matematika yang diajukan sambil menundukkan kepala. Setelah siswa FI-2 mengungkapkan, selanjutnya siswa FI-2 menuliskan masalah matematika yang diajukan pada LJK dengan sambil memainkan bolpoin dan menundukkan kepala.

Verification

Pada proses ini, siswa FI-2 melakukan dengan mengoreksi masalah matematika yang telah diajukan. Selanjutnya setelah siswa FI-2 selesai, siswa FI-2 menjelaskan prosedur penyelesaian masalah matematika yang diajukan. Dan siswa menyelesaikan masalah matematika yang telah diajukan pada LJK.

Berdasarkan data proses berpikir kreatif siswa dalam pengajuan masalah matematika yang valid dari siswa FI-1 (Tabel 1) dan siswa FI-2 (Tabel 4.2) maka diperoleh data proses berpikir kreatif siswa dalam pengajuan masalah matematika yang valid untuk siswa FI, disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Pengajuan Masalah Matematika yang Valid pada Siswa FI

Langkah Wallas	Data Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Pengajuan Masalah yang valid untuk siswa FI-1	Data Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Pengajuan Masalah yang valid untuk siswa FI-2
<i>Preparation</i>	Siswa membaca TPM dalam hati. Siswa mengamati petunjuk dan informasi gambar pada TPM. Siswa dapat mengetahui hal-hal yang diketahui dengan sekali membaca TPM. Siswa dapat menyebutkan hal-hal yang diketahui pada TPM dengan lancar dan benar	Siswa membaca TPM dalam hati. Siswa mengamati petunjuk dan informasi gambar pada TPM dengan cermat. Siswa dapat mengetahui hal-hal yang diketahui dengan sekali membaca TPM Siswa dapat menyebutkan hal-hal yang diketahui pada TPM dengan lancar dan benar.
<i>Incubation</i>	Siswa diam sejenak. Siswa merenungkan maksud dari pertanyaan yang terdapat pada TPM. Siswa menyusun rencana pengajuan masalah matematika.	Siswa diam sejenak. Siswa merenungkan maksud dari pertanyaan yang terdapat pada TPM. Siswa menyusun rencana pengajuan masalah matematika dengan tenang.
<i>Illumination</i>	Siswa menentukan atribut atau hal-hal yang akan digunakan untuk mengajukan masalah matematika dengan lancar. Siswa mengungkapkan secara verbal masalah matematika yang diajukan dengan sambil memainkan bolpoin dan menundukkan kepala. Siswa menuliskan masalah matematika yang diajukan pada LJK. Siswa memperbaiki masalah jika terjadi kesalahan pada masalah matematika yang diajukan.	Siswa menentukan atribut atau hal-hal yang akan digunakan untuk mengajukan masalah matematika dengan lancar. Siswa mengungkapkan secara verbal masalah matematika yang diajukan dengan sambil memainkan bolpoin. Siswa menuliskan masalah matematika yang diajukan pada LJK.
<i>Verification</i>	Siswa mengoreksi masalah matematika yang telah diajukan. Siswa menjelaskan prosedur penyelesaian masalah matematika yang diajukan. Siswa menyelesaikan masalah matematika yang telah diajukan pada LJK. Siswa mengoreksi kembali masalah dan penyelesaian yang telah dilakukan.	Siswa menjelaskan prosedur penyelesaian masalah matematika yang diajukan. Siswa menyelesaikan masalah matematika yang telah diajukan pada LJK. Siswa mengoreksi kembali masalah dan penyelesaian yang telah dilakukan.
<p><u>Kesimpulan proses berpikir kreatif untuk siswa FI</u> Dari hasil analisis di atas, maka diperoleh data proses berpikir kreatif dalam pengajuan masalah matematika untuk siswa FI, yaitu: Pada <i>preparation</i> Siswa membaca TPM dalam hati. Siswa mengamati petunjuk dan informasi gambar pada TPM dengan cermat. Siswa dapat mengetahui hal-hal yang diketahui dengan membaca TPM. Siswa menyebutkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari TPM dengan lancar dan benar. Pada <i>incubation</i> Siswa diam sejenak. Siswa merenungkan maksud dari pertanyaan yang terdapat pada TPM. Siswa menyusun rencana pengajuan masalah matematika dengan tenang. Pada <i>illumination</i> Siswa menentukan atribut dan hal-hal lain untuk masalah matematika yang akan diajukan dengan lancar. Siswa mengungkapkan secara verbal masalah matematika yang diajukan dengan sambil memainkan bolpoin dan terkadang menundukkan kepala. Siswa menuliskan masalah matematika yang diajukan pada LJK. Siswa memperbaiki masalah jika terjadi kesalahan pada masalah matematika yang diajukan. Pada <i>verification</i> Siswa mengamati dan mengoreksi kembali masalah matematika yang telah diajukan. Siswa menjelaskan prosedur penyelesaian masalah matematika yang diajukan. Siswa menyelesaikan masalah matematika yang telah diajukan pada LJK. Siswa mengamati dan mengoreksi kembali masalah matematika yang telah diajukan.</p>		

Analisis data proses berpikir kreatif pada subyek penelitian (2 orang siswa dengan tipe gaya kognitif FI) berdasarkan langkah-langkah Wallas, maka diperoleh data proses berpikir kreatif siswa SMP dalam pengajuan masalah matematika yang valid. Adapun data proses berpikir kreatif yang valid untuk siswa FI disajikan pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Data Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Pengajuan Masalah Matematika yang Valid pada Siswa FI

Langkah Wallas	Data proses berpikir kreatif siswa FI-1 dalam pengajuan masalah yang valid	Data proses berpikir kreatif siswa FI-2 dalam pengajuan masalah yang valid
<i>Preparation</i>	Siswa membaca TPM dalam hati. Siswa mengamati petunjuk dan informasi gambar pada TPM. Siswa dapat mengetahui hal-hal yang diketahui dengan sekali membaca TPM. Siswa dapat menyebutkan hal-hal yang diketahui pada TPM dengan lancar dan benar.	Siswa membaca TPM dalam hati. Siswa mengamati petunjuk dan informasi gambar pada TPM dengan cermat. Siswa dapat mengetahui hal-hal yang diketahui dengan sekali membaca TPM. Siswa dapat menyebutkan hal-hal yang diketahui pada TPM dengan lancar dan benar.
<i>Incubation</i>	Siswa diam sejenak. Siswa merenungkan maksud dari pertanyaan yang terdapat pada TPM. Siswa menyusun rencana pengajuan masalah matematika.	Siswa diam sejenak. Siswa merenungkan maksud dari pertanyaan yang terdapat pada TPM. Siswa dapat menyusun rencana pengajuan masalah matematika dengan tenang.
<i>Illumination</i>	Siswa menentukan atribut dan hal-hal lain untuk masalah matematika yang akan diajukan dengan lancar. Siswa mengungkapkan secara verbal masalah matematika yang diajukan dengan sambil memainkan bolpoin dan menundukkan kepala. Siswa menuliskan masalah matematika yang diajukan pada LJK. Siswa memperbaiki masalah jika terjadi kesalahan pada masalah matematika yang diajukan.	Siswa menentukan atribut dan hal-hal lain untuk masalah matematika yang akan diajukan dengan lancar.. Siswa mengungkapkan secara verbal masalah matematika yang diajukan dengan sambil memainkan bolpoin. Siswa menuliskan masalah matematika yang diajukan pada LJK.
<i>Verification</i>	Siswa mengoreksi masalah matematika yang telah diajukan. Siswa menjelaskan prosedur penyelesaian masalah matematika yang diajukan. Siswa menyelesaikan masalah matematika yang telah diajukan pada LJK. Siswa mengoreksi kembali masalah dan penyelesaian yang telah dilakukan.	Siswa menjelaskan prosedur penyelesaian masalah matematika yang diajukan. Siswa menyelesaikan masalah matematika yang telah diajukan pada LJK. Siswa mengoreksi kembali masalah dan penyelesaian yang telah dilakukan.

Berdasarkan Tabel 4, maka dapat disimpulkan bahwa proses berpikir kreatif dalam pengajuan masalah matematika pada siswa FI berdasarkan langkah-langkah Wallas, disajikan pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Data proses berpikir kreatif siswa FI dalam pengajuan masalah matematika sebagai data yang valid

Langkah Wallas	Data Proses Berpikir Kreatif Siswa Dalam Pengajuan masalah yang valid
<i>Preparation</i>	Siswa membaca TPM dalam hati. Siswa mengamati petunjuk dan informasi gambar pada TPM dengan cermat. Siswa dapat mengetahui hal-hal yang diketahui dengan sekali membaca TPM. Siswa menyebutkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari TPM dengan lancar dan benar.
<i>Incubation</i>	Siswa diam sejenak. Siswa merenungkan maksud dari pertanyaan yang terdapat pada TPM. Siswa dapat menyusun rencana pengajuan masalah matematika dengan tenang.
<i>Illumination</i>	Siswa menentukan atribut atau hal-hal lain yang akan digunakan untuk mengajukan masalah matematika dengan lancar. Siswa mengungkapkan secara verbal masalah matematika yang diajukan dengan sambil memainkan bolpoin dan terkadang menundukkan kepala. Siswa menuliskan masalah matematika yang diajukan pada LJK. Siswa memperbaiki masalah jika terjadi kesalahan pada masalah matematika yang diajukan
<i>Verification</i>	Siswa mengamati dan mengoreksi kembali masalah matematika yang telah diajukan. Siswa menjelaskan prosedur penyelesaian masalah matematika yang diajukan. Siswa menyelesaikan masalah matematika yang telah diajukan pada LJK. Siswa mengamati dan mengoreksi kembali masalah matematika yang telah diajukan.

Berdasarkan hasil analisis data proses berpikir kreatif siswa berdasarkan pada langkah-langkah Wallas, yaitu *preparation*, *incubation*, *illumination*, dan *verification* yang telah diuraikan, terlihat bahwa proses berpikir kreatif siswa SMP dalam pengajuan masalah

matematika yang ditinjau dari tipe gaya kognitif FI yaitu :

- 1) Pada tahap *preparation*, siswa dengan tipe gaya kognitif FI membaca TPM dalam hati, mengamati petunjuk dan informasi gambar pada TPM, dan

mengamati hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dengan membaca TPM, dan selanjutnya setelah siswa mengamati, siswa dengan tipe gaya kognitif FI menyebutkan hal-hal yang telah diketahui dan ditanyakan pada TPM. Adapun siswa dengan tipe gaya kognitif FI untuk menemukan petunjuk dan hal-hal yang ditanyakan, siswa FI cukup dengan sekali membaca TPM. Ketika menyebutkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari lembar TPM, siswa FI dapat menyebutkan hal-hal tersebut dengan lancar dan benar. Proses berpikir kreatif yang terjadi pada siswa FI ketika tahap *preparation* berlangsung dengan lancar, hal tersebut dikarenakan siswa dengan tipe gaya kognitif FI cenderung melihat suatu masalah dari berbagai cara dan sudut pandang, sehingga untuk memahami masalah/soal siswa FI hampir tidak mengalami kendala. Balka (dalam Silver, 1997:76) yang menyatakan bahwa salah satu cara untuk melihat proses berpikir kreatif siswa yaitu dengan mengacu pada cara siswa mengajukan masalahnya dengan lancar dan benar.

- 2) Pada tahap *incubation*, siswa dengan tipe gaya kognitif FI cenderung diam sejenak. Hal ini dilakukan sebagai upaya untuk mengidentifikasi, menghimpun informasi, dan kemungkinan masalah yang dapat dibuat dari situasi yang diberikan pada lembar TPM. Selanjutnya, hal tersebut akan digunakan sebagai dasar untuk menyusun strategi penyelesaian guna menjawab hal-hal yang ditanyakan pada TPM. Ketika menyusun strategi penyelesaian, siswa FI terlihat lebih tenang dan lancar dalam mengidentifikasi informasi pada TPM dan hal-hal lain yang akan digunakan untuk merumuskan masalah matematika yang akan diajukan. Cara yang dilakukan siswa dengan tipe gaya kognitif FI pada tahap *incubation* sesuai dengan pendapat

Wallas (dalam Wheeler, *et al.* 2002: 369) yang menyatakan bahwa pada *incubation*, seseorang siswa akan melepaskan diri secara sementara dari masalah tersebut. Tahap ini penting sebagai awal proses timbulnya inspirasi yang merupakan titik mula dari suatu penemuan atau kreasi baru dari daerah pra sadar.

- 3) Pada tahap *illumination*, siswa dengan tipe gaya kognitif FI diawali dengan menentukan atribut dan hal-hal lain untuk masalah matematika, lalu mengungkapkan secara verbal masalah matematika yang diajukan. Selanjutnya siswa menuliskan masalah matematika yang diajukan pada LJK. Pada *illumination* siswa dengan tipe gaya kognitif FI ketika siswa menentukan atribut atau hal-hal yang akan digunakan untuk mengajukan masalah relatif lebih lancar dan tidak mengalami kendala yang berarti. Selanjutnya, ketika diminta untuk mengungkapkan masalah yang telah dibuat, siswa dengan tipe gaya kognitif FI mengungkapkan masalah dengan sambil memainkan tangan. Ketika terjadi kesalahan pada masalah matematika yang diajukan, siswa FI cenderung memperbaiki masalah tersebut dengan cepat.
- 4) Pada tahap *verification*, siswa dengan tipe gaya kognitif FI dapat menjelaskan prosedur penyelesaian masalah matematika yang diajukan. Lalu siswa menyelesaikan masalah matematika yang telah diajukan pada LJK. Setelah itu, siswa mengamati dan mengoreksi kembali masalah matematika yang telah diajukan. Ketika mengamati dan mengoreksi masalah matematika yang diajukan pada saat masalah matematika tersebut selesai dituliskan, siswa dengan tipe gaya kognitif FI cenderung mengoreksi kembali masalah beserta penyelesaiannya sesaat setelah siswa

menuliskannya. Selain itu berdasarkan catatan lapangan diketahui bahwa siswa dengan tipe gaya kognitif FI menggunakan berbagai atribut yang berbeda dari setiap masalah matematika yang diajukan sehingga berdampak pada keberagaman dan kebaruan masalah matematika yang diajukan. Atasoy (dalam Usodo, 2011: 98) menyatakan bahwa siswa dengan tipe gaya kognitif FI cenderung lebih menyukai sesuatu yang tidak ditetapkan. Sehingga hal tersebut akan lebih memungkinkan siswa untuk berpikir secara fleksibel. Sejalan dengan pendapat Atasoy tersebut, Zizhao dan Kiesswetter (dalam Rohaeti, 2008: 50) mengatakan bahwa ciri-ciri orang yang berpikir kreatif dapat dilihat dari kemandirian, keaslian (kebaruan) yang relatif, dan kelenturan berpikir.

Berdasarkan Pembahasan diatas, terlihat bahwa gaya kognitif memberikan dampak terhadap cara seseorang menerima, mengingat, dan berpikir atau sebagai cara-cara khusus dalam menerima, menyimpan, membentuk, dan memanfaatkan informasi. Hal tersebut senada dengan yang diungkapkan Muhtarom (2012: 514) yang menyatakan bahwa gaya kognitif didefinisikan sebagai variasi cara seseorang menerima, mengingat, dan berpikir atau sebagai cara-cara khusus dalam menerima, menyimpan, membentuk, dan memanfaatkan informasi. Hal tersebut juga akan berpengaruh pada cara siswa dalam memproses, menyimpan, maupun menggunakan informasi untuk menanggapi suatu tugas atau merespon berbagai jenis situasi lingkungannya. Sehingga adanya perbedaan proses berpikir kreatif dari kedua siswa pada semua tahapan proses berpikir kreatif kemungkinan besar dapat terjadi, baik pada proses *preparation*, *incubation*, *illumination*, maupun pada proses *verification*.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dari 2 orang siswa dengan tipe gaya kognitif FI, maka dapat disimpulkan bahwa proses berpikir kreatif siswa SMP dalam pengajuan masalah matematika pada: (1) siswa FI, yaitu (a) *preparation*, siswa membaca TPM dalam hati, mengamati petunjuk dan informasi gambar pada TPM dengan cermat dan mengamati hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dengan sekali membaca TPM dan siswa dapat mengetahui informasi atau hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada TPM; (b) *incubation*, siswa cenderung diam sejenak, hal ini sebagai langkah mencari dan menyusun strategi penyelesaian untuk menjawab hal-hal yang ditanyakan dalam TPM; (c) *illumination*, siswa menentukan atribut masalah dan hal-hal lain yang digunakan untuk mengajukan masalah matematika dan mengungkapkan secara verbal masalah tersebut sambil menundukkan kepala, menuliskan masalah tersebut pada LJK, dan jika terjadi kesalahan pada masalah yang diajukan, siswa cenderung memperbaiki masalah tersebut; (d) *verification*, siswa melakukan dengan mengamati dan mengoreksi kembali masalah matematika yang telah diajukan, menjelaskan secara lisan prosedur penyelesaian masalah matematika yang diajukan dan menyelesaikan masalah tersebut pada LJK, siswa mengamati dan mengoreksi kembali penyelesaian yang telah dilakukan.

Berdasarkan hasil penelitian, maka diberikan saran bagi peneliti yang mengambil penelitian sejenis agar dilakukan penelitian tentang proses berpikir kreatif siswa dalam pengajuan masalah tetapi dengan karakteristik subyek penelitian yang berbeda dan dengan subyek penelitian yang lebih banyak. Selain itu juga perlu dilakukan penelitian sejenis yang mengambil fokus penelitian yang lain. Bagi guru, agar lebih intensif melakukan pendekatan secara individu terhadap siswa. Pada siswa dengan tipe FI, guru hendaknya melakukan pendekatan supaya siswa lebih teliti dan cermat dalam mengajukan masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M dan Asrori, M. 2009. *Psikologi Remaja Perkembangan Peserta Didik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kiswandono, I. 2000. Berpikir Kreatif Suatu Pendekatan Menuju Berpikir Arsitektural. *Jurnal Nasional Dimensi Teknik Arsitektur*. Universitas Kristen Petra. Vol. 28 (1), 8-16
- Leung, SK. S. 1997. On the Role of Creative Thinking in Problem Posing. *The International Journal on Mathematics Education*. Taiwan. Vol. 97 (3), 81–85.
- Muhtarom. 2012. Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Yang Mempunyai Gaya Kognitif Field Independen (FI) ada Mata Kuliah Kalkulus. *Prosiding Seminar Nasional Matematika 2012*. IKIP PGRI. Semarang. Vol. (1), 513–518.
- Munandar, U. 2009. *Pengembangan Kreatifitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Pehnoken, E. 1997. The State of Art in Mathematical Creativity. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (ZDM)*. *The International Journal on Mathematics Education*. Helsinki. Vol. 16 (3), 237–256.
- Rohaeti, E. E. 2008. Sulitnya Berpikir Kreatif dalam Matematika: Bagaimana dan Mengapa?. *Jurnal Ilmiah STKIP Siliwangi Bandung*. Vol. 2 (2), 49–53.
- Sasongko, D.F. & Siswono, T.Y.E. 2011. Kreativitas Siswa dalam Pengajuan Soal Matematika ditinjau dari Gaya Kognitif Field-independent dan Field-dependent. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Unesa. Surabaya. Vol. 1 (1), 01–08.
- Silver, E. A. Downs, J. M. Leung, S. S. & Kenny, P. A. 1996. Posing Mathemarlcal Problems: An Exploratory Study. *Journal for Research in Mathematics Education*. Pittsburgh. Vol. 27 (3). 293–309.
- Silver, E. A. 1997. Fostering Creativity through Instruction rich in Mathematical Problem Solving and Problem Posing. *The International Journal on Mathematics Education*. Pittsburgh (USA). Vol.97 (3), 75–80.
- Siswono, Tatag YE. 2008. *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Surabaya. Unesa University Press.
- Subanji. 2012. *Pembelajaran Matematika Kreatif dan Inovatif*. Malang. Universitas Negeri Malang (UM).
- Suharnan. 2011. *Kreativitas: Teori dan Pengembangan*. Surabaya. Laros.
- Usodo, B. 2011. Profil Intuisi Mahasiswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependend dan Field Independent. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. PMIPA FKIP UNS. Surakarta. Vol. 9 (1), 95–102.
- Wheeler, S. Waite, S.J. & Bromfield, C. 2002. Promoting Creative Thinking Through the Use of ICT. *Journal of Computer Assisted Learning*. Plymouth. Vol. 18,367–378.