

**PROSES BERPIKIR KREATIF SISWA SMP DALAM
PENGAJUAN MASALAH MATEMATIKADITINJAU
DARI GAYA KOGNITIF SISWA
(Studi Kasus pada Siswa Kelas VIII-H SMP Negeri 1 Sukoharjo
Tahun Pelajaran 2012/2013)**

Komarudin¹, Imam Sujadi², Tri Atmojo Kusmayadi³

^{1, 2, 3} Prodi Magister Pendidikan Matematika, PPs Universitas Sebelas Maret Surakarta

Abstract: This study aimed to describe the process of creative thinking of students of SMP Negeri 1 Sukoharjo who have the type of cognitive style field-independent (FI) and field-dependent (FD) in the mathematics problems posing on Wallas steps, namely preparation, incubation, illumination, and verification. This research was a case study. The data collection techniques conducted by using think aloud method. The results showed that the process of creative thinking on: (1) the FI students, namely (a) the preparation, students read silently APP (assignment problem posing), observe the instructions and image information carefully, and students can know the things that are known on first reading of APP; (b) incubation, the students tend to be silent for a moment, it is as a start in developing a mathematical problem; (c) illumination, the students determine the attributes and the things that will be proposed to the problem, students verbalize the problem as he bowed his head, after that, the students write the problem in the worksheet and if something goes wrong on the issues raised, the students tend to immediately fix the problem; (d) verification, the students correct mathematical issues raised, explain the troubleshooting procedures and resolving the issues raised at worksheet, students corrected back problems and the settlement has been made; (2) Students FD, namely (a) the preparation, students read silently APP, observe the instructions and image information on the APP, to find the information and the things that are known, students need to read back the APP; (b) incubation, the students tend to be silent for a moment, this is the first step in preparing mathematics problems, in this step, students were less calm and worried while playing both hands; (c) illumination, the students determine the attributes and things to issues raised by several silent, students write the problem in the worksheet and if something goes wrong on the issues raised, the students tend to replace the problem; (d) verification, the student explains the troubleshooting procedures and resolves the issues raised at worksheet, students corrected the solved problem and solution.

Keywords: creative thinking, problems posing, and 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, ketepatangunaan, dan keberagaman jawaban. Sementara itu, Kiesswetter dalam Pehnoken (1997: 63) 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”*. 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 atau mengajukan masalah sebanyak-banyaknya berdasarkan situasi atau 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 menanggapi situasi lingkungannya, gaya kognitif dikategorikan menjadi gaya kognitif *field-independent* (FI) dan *field-dependent* (FD) (Usodo, 2011: 98). Siswa dengan gaya kognitif FI cenderung memilih belajar individual, menanggapi dengan baik, dan bebas (tidak tergantung pada orang lain). Sedangkan, siswa yang memiliki gaya kognitif FD cenderung memilih belajar dalam kelompok dan sesering mungkin berinteraksi dengan siswa lain atau guru, memerlukan ganjaran/ penguatan yang bersifat ekstrinsik. 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. Gaya kognitif FD merupakan suatu karakteristik individu yang cenderung mengorganisasi dan memproses informasi secara global sehingga persepsinya mudah terpengaruh oleh perubahan lingkungan.

Uraian di atas menunjukkan adanya keterkaitan antara masing-masing tipe gaya kognitif terhadap proses berpikir kreatif siswa sehingga siswa dengan tipe gaya kognitif yang berbeda akan memiliki keterampilan berpikir kreatif yang berbeda pula. Misalnya, siswa dengan gaya kognitif FI akan menggunakan beragam strategi dalam upaya merumuskan atau mengajukan masalah dari situasi yang diberikan. Sedangkan, siswa dengan gaya kognitif FD akan cenderung menggunakan cara atau metode yang telah ditetapkan, dipelajari, atau diketahui sebelumnya.

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan, penelitian ini bertujuan untuk (1) mendeskripsikan proses berpikir kreatif siswa SMP Negeri 1 Sukoharjo yang mempunyai tipe gaya kognitif FI dalam pengajuan masalah matematika; dan (2) untuk mendeskripsikan proses berpikir kreatif siswa SMP Negeri 1 Sukoharjo yang mempunyai tipe gaya kognitif FD dalam pengajuan masalah matematika.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Sukoharjo, dengan subjek penelitian 4 orang siswa kelas VIII-H Semester Genap Tahun Pelajaran 2012/2013. Pemilihan subjek penelitian didasarkan pada 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 6 orang siswa yang terdiri 3 orang siswa untuk masing-masing tipe gaya kognitif; (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 4 orang siswa sebagai subjek penelitian yang terdiri dari 2 orang siswa untuk masing-masing tipe gaya kognitif dari hasil pengambilan data. 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 4 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 berdasarkan masing-masing tipe gaya kognitif.

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 tugas pengajuan masalah 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 dan data tertulis, dan pengamatan yang sudah dituliskan dalam catatan lapangan, kemudian mereduksi data, yaitu dengan memilih hal-hal pokok yang sesuai dengan fokus penelitian; (2) menyajikan data dalam teks naratif; dan (3) menyimpulkan proses berpikir kreatif

berdasarkan masing-masing tipe gaya kognitif. Untuk mempermudah proses analisis data dan pembahasan, 4 orang siswa tersebut akan diberi keterangan sebagai: siswa FI-1 dan siswa FI-2 yaitu siswa dengan tipe gaya kognitif FI dan siswa FD-1 dan siswa FD-2 yaitu siswa dengan tipe gaya kognitif FD.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengambilan data dilakukan setelah diperoleh siswa yang memenuhi kriteria subjek penelitian dan didapatkan 6 orang siswa yang terdiri dari 3 orang siswa untuk masing-masing tipe gaya kognitif, yaitu 3 orang siswa dengan tipe gaya kognitif FI dan 3 orang siswa dengan tipe gaya kognitif FD. Selanjutnya melaksanakan pengambilan data proses berpikir kreatif siswa dengan menggunakan *think aloud method* pada 6 orang siswa tersebut. Berdasarkan pengamatan terhadap 3 orang siswa dari masing-masing tipe gaya kognitif tersebut, diperoleh 2 rekaman proses berpikir kreatif siswa untuk masing-masing tipe gaya kognitif yang paling lengkap dan mendukung untuk mendeskripsikan proses berpikir kreatif siswa dalam pengajuan masalah, 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 pada pengambilan data pertama, selanjutnya melakukan pengambilan data yang kedua. Hal ini dilakukan untuk melihat validitas data proses berpikir kreatif siswa pada pengambilan data pertama dengan cara membandingkan hasil pengambilan data pertama dengan hasil pengambilan data kedua. Selanjutnya jika terdapat data yang berbeda maka akan direduksi. Sehingga dapat disimpulkan gambaran hasil proses berpikir kreatif siswa berdasarkan masing-masing tipe gaya kognitif.

Analisis data proses berpikir kreatif pada masing-masing subjek penelitian (2 orang siswa yang mempunyai tipe gaya kognitif FI dan 2 orang siswa yang mempunyai tipe gaya kognitif FD) 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 1 berikut.

Tabel 1. 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
1) <i>Preparation</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa membaca TPM (tugas pengajuan masalah) dalam hati. b. Siswa mengamati petunjuk dan informasi gambar pada TPM. c. Siswa dapat mengetahui hal-hal yang diketahui dengan sekali membaca TPM. d. Siswa dapat menyebutkan hal-hal yang diketahui pada TPM dengan lancar dan benar. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa membaca TPM dalam hati. b. Siswa mengamati petunjuk dan informasi gambar pada TPM dengan cermat. c. Siswa dapat mengetahui hal-hal yang diketahui dengan sekali membaca TPM d. Siswa dapat menyebutkan hal-hal yang diketahui pada TPM dengan lancar dan benar.
2) <i>Incubation</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa diam sejenak. b. Siswa merenungkan maksud dari pertanyaan yang terdapat pada TPM. c. Siswa menyusun rencana pengajuan masalah matematika. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa diam sejenak. b. Siswa merenungkan maksud dari pertanyaan yang terdapat pada TPM. c. Siswa dapat menyusun rencana pengajuan masalah matematika dengan tenang.
3) <i>Illumination</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa menentukan atribut dan hal-hal lain untuk masalah matematika yang akan diajukan dengan lancar. b. Siswa mengungkapkan secara verbal masalah matematika yang diajukan dengan sambil memainkan bolpoin dan menundukkan kepala. c. Siswa menuliskan masalah matematika yang diajukan pada LJK (lembar jawaban kerja). d. Siswa memperbaiki masalah jika terjadi kesalahan pada masalah matematika yang diajukan. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa menentukan atribut dan hal-hal lain untuk masalah matematika yang akan diajukan dengan lancar. b. Siswa mengungkapkan secara verbal masalah matematika yang diajukan dengan sambil memainkan bolpoin. c. Siswa menuliskan masalah matematika yang diajukan pada LJK.
4) <i>Verification</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa mengoreksi masalah matematika yang telah diajukan. b. Siswa menjelaskan prosedur penyelesaian masalah matematika yang diajukan. c. Siswa menyelesaikan masalah matematika yang telah diajukan pada LJK. d. Siswa mengoreksi kembali masalah dan penyelesaian yang telah dilakukan. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa menjelaskan prosedur penyelesaian masalah matematika yang diajukan. b. Siswa menyelesaikan masalah matematika yang telah diajukan pada LJK. c. Siswa mengoreksi kembali masalah dan penyelesaian yang telah dilakukan.

Berdasarkan Tabel 1, maka dapat disimpulkan bahwa proses berpikir kreatif dalam pengajuan masalah matematika pada siswa FI berdasarkan langkah-langkah Wallas, disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. 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
1) <i>Preparation</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa membaca TPM dalam hati b. Siswa mengamati petunjuk dan informasi gambar pada TPM dengan cermat. c. Siswa dapat mengetahui hal-hal yang diketahui dengan sekali membaca TPM. d. Siswa menyebutkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari TPM dengan lancar dan benar.
2) <i>Incubation</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa diam sejenak. b. Siswa merenungkan maksud dari pertanyaan yang terdapat pada TPM. c. Siswa dapat menyusun rencana pengajuan masalah matematika dengan tenang.
3) <i>Illumination</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa menentukan atribut atau hal-hal lain yang akan digunakan untuk mengajukan masalah matematika dengan lancar. b. Siswa mengungkapkan secara verbal masalah matematika yang diajukan dengan sambil memainkan bolpoin dan terkadang menundukkan kepala. c. Siswa menuliskan masalah matematika yang diajukan pada LJK. d. Siswa memperbaiki masalah jika terjadi kesalahan pada masalah matematika yang diajukan
4) <i>Verification</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa mengamati dan mengoreksi kembali masalah matematika yang telah diajukan. b. Siswa menjelaskan prosedur penyelesaian masalah matematika yang diajukan. c. Siswa menyelesaikan masalah matematika yang telah diajukan pada LJK. d. Siswa mengamati dan mengoreksi kembali masalah matematika yang telah diajukan.

Adapun data proses berpikir kreatif yang valid untuk siswa FD disajikan pada Tabel 3 berikut.

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

Langkah Wallas	Data proses berpikir kreatif siswa FD-1 dalam pengajuan masalah yang valid	Data proses berpikir kreatif siswa FD-2 dalam pengajuan masalah yang valid
1) <i>Preparation</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa membaca TPM dalam hati. b. Siswa mengamati petunjuk dan informasi gambar pada TPM. c. Siswa mengamati hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dengan membaca kembali TPM. d. Siswa menyebutkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada TPM 	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa membaca TPM dalam hati. b. Siswa mengamati petunjuk dan informasi gambar pada TPM. c. Siswa mengamati hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dengan membaca kembali TPM. d. Siswa menyebutkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada TPM dengan beberapa kali terdiam.
2) <i>Incubation</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa diam sejenak. b. Siswa merenungkan maksud dari pertanyaan yang terdapat pada TPM. c. Siswa menyusun rencana pengajuan masalah matematika dengan kurang tenang dan gelisan sambil memainkan kedua tangan. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa diam sejenak. b. Siswa merenungkan maksud dari pertanyaan yang terdapat pada TPM. c. Siswa menyusun rencana pengajuan masalah matematika.
3) <i>Illumination</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa menentukan atribut atau hal-hal lain yang akan digunakan untuk mengajukan masalah matematika dengan beberapa kali terdiam. b. Siswa menuliskan masalah matematika yang diajukan pada LJK. c. Siswa mengganti masalah dengan masalah yang baru jika terjadi kesalahan pada masalah matematika yang diajukan. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa menentukan atribut atau hal-hal lain yang akan digunakan untuk mengajukan masalah matematika dengan beberapa kali terdiam. b. Siswa mengungkapkan secara verbal masalah matematika yang diajukan dengan sambil memainkan tangan dan memandang ke berbagai sudut ruangan. c. Siswa menuliskan masalah matematika yang diajukan pada LJK. d. Siswa mengganti masalah dengan masalah yang baru jika terjadi kesalahan pada masalah matematika yang diajukan.

Langkah Wallas	Data proses berpikir kreatif siswa FD-1 dalam pengajuan masalah yang valid	Data proses berpikir kreatif siswa FD-2 dalam pengajuan masalah yang valid
4) <i>Verification</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa terkadang menjelaskan prosedur penyelesaian masalah matematika yang diajukan. b. Siswa menyelesaikan masalah matematika yang telah diajukan pada LJK. c. Siswa mengamati dan mengoreksi kembali masalah dan penyelesaian yang telah dilakukan. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa menyelesaikan masalah matematika yang telah diajukan pada LJK. b. Siswa mengamati dan mengoreksi kembali masalah dan penyelesaian yang telah dilakukan.

Berdasarkan Tabel 3, maka dapat disimpulkan bahwa proses berpikir kreatif dalam pengajuan masalah matematika pada siswa FI berdasarkan langkah-langkah Wallas, disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. 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
1) <i>Preparation</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa membaca TPM dalam hati. b. Siswa mengamati petunjuk dan informasi gambar pada TPM. c. Siswa mengamati hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dengan membaca kembali TPM. d. Siswa menyebutkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada TPM dengan beberapa kali terdiam.
2) <i>Incubation</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa diam sejenak. b. Siswa merenungkan maksud dari pertanyaan yang terdapat pada TPM. c. Siswa menyusun rencana pengajuan masalah matematika dengan kurang tenang dan gelisan sambil memainkan kedua tangan
3) <i>Illumination</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa menentukan atribut dan hal-hal lain untuk masalah matematika yang akan diajukan dengan beberapa kali terdiam. b. Siswa mengungkapkan secara verbal masalah matematika yang diajukan dengan sambil memainkan tangan dan sambil memandang ke berbagai sudut ruangan. c. Siswa menuliskan masalah matematika yang diajukan pada LJK. d. Siswa mengganti masalah dengan masalah yang baru jika terjadi kesalahan pada masalah matematika yang diajukan.
4) <i>Verification</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa menjelaskan prosedur penyelesaian masalah matematika yang diajukan. b. Siswa menyelesaikan masalah matematika yang telah diajukan pada LJK. c. Siswa mengamati dan mengoreksi kembali masalah dan penyelesaian yang telah dilakukan.

Berdasarkan hasil data proses berpikir kreatif yang valid pada masing-masing tipe gaya kognitif, maka diperoleh persamaan dan perbedaan proses berpikir kreatif siswa SMP dalam pengajuan masalah matematika untuk masing-masing tipe gaya kognitif FI dan FD. Adapun hasil analisis persamaan dan perbedaan kedua tipe gaya kognitif FI dan FD, disajikan pada Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Analisis Persamaan dan Perbedaan Proses Berpikir Kreatif Siswa untuk Kedua Tipe Gaya Kognitif FI dan FD

Langkah Wallas	Analisis Persamaan dan Perbedaan Proses Berpikir Kreatif Siswa FI dan FD
1) <i>Preparation</i>	<p>a. Persamaan data kedua tipe gaya kognitif</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membaca TPM dalam hati. 2. Siswa mengamati petunjuk dan informasi gambar pada TPM. 3. Siswa mengamati hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dengan membaca TPM. 4. Siswa menyebutkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada TPM. <p>b. Perbedaan data kedua tipe gaya kognitif</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa FI lebih mengamati TPM dengan cermat 2. Siswa FD perlu membaca kembali TPM untuk menemukan petunjuk dan hal-hal yang ditanyakan. 3. Siswa menyebutkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari TPM dengan lancar dan benar. Sedangkan siswa FD beberapa kali terdiam dalam menyebutkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari TPM.
2) <i>Incubation</i>	<p>a. Persamaan data kedua tipe gaya kognitif</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diam sejenak. 2. Siswa merenungkan maksud dari pertanyaan yang terdapat pada TPM. 3. Siswa menyusun rencana pengajuan masalah matematika. <p>b. Perbedaan data kedua tipe gaya kognitif</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ketika menyusun rencana pengajuan masalah matematika, siswa FI lebih tenang dan lancar, sedangkan siswa FD terlihat kurang tenang dan gelisah sambil memainkan kedua tangannya.
3) <i>Illumination</i>	<p>a. Persamaan data kedua tipe gaya kognitif</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menentukan atribut dan hal-hal lain untuk masalah matematika yang akan diajukan. 2. Siswa mengungkapkan secara verbal masalah matematika yang diajukan. 3. Siswa menuliskan masalah matematika yang diajukan pada LJK. <p>b. Perbedaan data kedua tipe gaya kognitif</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ketika menentukan atribut dan hal-hal lain untuk masalah matematika yang akan diajukan, siswa FI terlihat lebih dengan lancar, sedangkan siswa FD terlihat sedikit kesulitan, dimana siswa FD agak beberapa kali terdiam ketika diminta untuk mengungkapkan. 2. Siswa FI mengungkapkan secara verbal masalah matematika yang diajukan dengan sambil memainkan tangan. Sedangkan siswa FD mengungkapkan secara verbal masalah matematika yang diajukan dengan sambil memainkan tangan dan sambil memandang ke berbagai sudut ruangan. 4. Siswa FI memperbaiki masalah jika terjadi kesalahan pada masalah matematika yang diajukan. Sedangkan siswa FD mengganti masalah dengan masalah yang baru jika terjadi kesalahan pada masalah matematika yang diajukan.
4) <i>Verification</i>	<p>a. Persamaan data kedua tipe gaya kognitif</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjelaskan prosedur penyelesaian masalah matematika yang diajukan. 2. Siswa menyelesaikan masalah matematika yang telah diajukan pada LJK. 3. Siswa mengamati dan mengoreksi kembali masalah matematika yang telah diajukan. <p>b. Perbedaan data kedua tipe gaya kognitif</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa FI mengamati dan mengoreksi masalah matematika ketika masalah tersebut selesai ditulis. Sedangkan siswa FD mengamati dan mengoreksi masalah matematika setelah masalah tersebut diselesaikan.

Berdasarkan hasil analisis data proses berpikir kreatif siswa berdasarkan pada langkah-langkah Wallas, yaitu *preparation*, *incubation*, *illumination*, dan *verification* yang telah diuraikan, terdapat persamaan dan perbedaan proses berpikir kreatif siswa SMP dalam pengajuan masalah matematika yang ditinjau dari tipe gaya kognitif FI dan FD. Persamaan proses berpikir kreatif antara siswa yang mempunyai tipe gaya kognitif FI

dan FD adalah pada *preparation*, yaitu siswa FI dan FD sama-sama 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 FI dan FD sama-sama menyebutkan hal-hal yang telah diketahui dan ditanyakan pada TPM. Adapun perbedaan proses berpikir kreatif dari kedua siswa tersebut yaitu untuk menemukan petunjuk dan hal-hal yang ditanyakan, siswa FD melakukannya dengan membaca kembali TPM sedangkan 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, sedangkan siswa FD terlihat kesulitan menyebutkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan, dimana siswa FD menyebutkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dengan beberapa kali terdiam. Perbedaan proses berpikir kreatif yang terjadi ketika proses *preparation*, berupa kelancaran dalam mengidentifikasi suatu masalah dikarenakan adanya perbedaan tipe gaya kognitif yang dimiliki siswa, sehingga hal tersebut akan berpengaruh pada proses berpikir kreatif siswa. 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.

Pada *incubation*, masing-masing siswa FI dan FD sama-sama diam sejenak. Hal ini dilakukan sebagai upaya untuk memikirkan dan merenungkan maksud dari pertanyaan 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. Sedangkan siswa FD terlihat kurang tenang dan gelisah dimana siswa FD menyusun penyelesaian sambil memainkan kedua tangannya. Hal ini terlihat ketika proses wawancara berlangsung. Cara yang dilakukan siswa FI dan FD pada *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.

Pada *illumination*, siswa FI dan FD sama-sama menentukan atribut dan hal-hal lain untuk masalah matematika yang akan diajukan, lalu mengungkapkan secara verbal

masalah matematika yang diajukan. Selanjutnya siswa menuliskan masalah matematika yang diajukan pada LJK. Sedangkan perbedaan pada *illumination* antara siswa FI dan FD tersebut terjadi ketika siswa menentukan atribut dan hal-hal lain untuk masalah matematika yang akan diajukan, dimana siswa FI dapat menentukan atribut atau hal-hal yang akan digunakan untuk mengajukan masalah dengan lebih lancar jika dibandingkan dengan siswa FD, dimana siswa FD melakukannya dengan beberapa kali terdiam, lalu ketika kedua siswa dengan tipe gaya kognitif tersebut mengungkapkan secara verbal masalah matematika yang diajukan. Siswa FI mengungkapkan dengan sambil memainkan tangan, sedangkan siswa FD mengungkapkan masalah matematika yang diajukan dengan sambil memainkan tangan dan sambil memandang ke berbagai sudut ruangan. Selanjutnya ketika terjadi kesalahan pada masalah matematika yang diajukan, siswa FI cenderung memperbaiki masalah tersebut. Sedangkan siswa FD cenderung langsung mengganti masalah dengan masalah yang lain atau masalah yang baru.

Pada *verification*, masing-masing siswa FI dan FD, keduanya sama-sama menjelaskan prosedur penyelesaian masalah matematika yang diajukan. Lalu siswa menyelesaikan masalah matematika yang telah diajukan pada LJK. Setelan itu, siswa mengamati dan mengoreksi kembali masalah matematika yang telah diajukan. Adapun perbedaan proses berpikir kreatif kedua siswa tersebut yaitu ketika siswa mengamati dan mengoreksi masalah matematika. Siswa FI mengamati dan mengoreksi masalah matematika yang diajukan pada saat masalah matematika tersebut selesai dituliskan dan siswa FI mengoreksi kembali masalah beserta penyelesaiannya setelah siswa menuliskannya pada LJK. Sedangkan siswa FD mengamati dan mengoreksi masalah matematika setelah siswa FD menuliskannya pada LJK. Selain itu berdasarkan catatan lapangan terhadap siswa FI diketahui bahwa siswa 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.

Sedangkan siswa FI cenderung mengajukan masalah matematika memiliki atribut atau karakteristik yang sama dengan masalah yang sebelumnya. Kilpatrick (dalam Subanji (2012: 125) menyatakan bahwa salah satu proses kognitif dalam mengajukan masalah adalah asosiasi. Karena pengetahuan yang diberikan sebagai ide terasosiasi. Pengetahuan tersebut dapat digunakan untuk mengajukan masalah yang mengambil kesimpulan dari pengetahuan sebelumnya dengan cara mengasosiasikan. Maksudnya, begitu siswa pada awalnya membuat masalah matematika yang dapat diselesaikan dan sesuai dengan permintaan tugas, mereka siswa akan cenderung membuat masalah seperti itu lagi. Sehingga memungkinkan siswa untuk selalu membuat berbagai masalah yang relatif sama dengan masalah sebelumnya.

Terjadinya perbedaan proses berpikir kreatif dari kedua siswa yang mempunyai tipe gaya kognitif FI dan FD tersebut diakibatkan karena adanya perbedaan tipe gaya kognitif yang dimiliki siswa. Muhtarom (2012: 514) 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 DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dari 4 subjek penelitian yang terdiri atas 2 orang siswa dengan tipe gaya kognitif FI dan 2 orang siswa dengan tipe gaya kognitif FD, 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; (2) Siswa FD, yaitu (a) *preparation*, siswa membaca TPM dalam hati, mengamati petunjuk dan informasi gambar pada TPM dan mengamati hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dengan membaca kembali TPM; (b) *incubation*, siswa cenderung diam sejenak, hal ini sebagai langkah mencari dan menyusun strategi penyelesaian untuk menjawab hal-hal yang ditanyakan dalam TPM, dan ketika menyusun strategi penyelesaian, siswa terlihat kurang tenang dan gelisah sambil memainkan kedua tangan; (c) *illumination*, siswa menentukan atribut masalah dan hal-hal lain yang digunakan untuk mengajukan masalah matematika dengan terbata-bata, selanjutnya siswa menuliskan masalah tersebut pada LJK, dan jika terjadi kesalahan pada masalah matematika yang diajukan, siswa cenderung mengganti masalah tersebut dengan masalah yang lain; (d) *verification*, siswa menjelaskan prosedur penyelesaian secara lisan, lalu menyelesaikan masalah tersebut pada LJK dan siswa mengoreksi kembali masalah dan 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 subjek penelitian yang berbeda dan dengan subjek 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. Terutama kepada siswa dengan tipe FD, guru hendaknya melakukan pendekatan supaya siswa lebih kreatif dan lebih tenang dalam mengajukan masalah. Sedangkan kepada 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 Mathematical 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 Pengajuan 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 Dependent 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.