

## Profil berpikir kreatif dalam penyelesaian masalah matematika melalui model eliciting activity ditinjau gaya kognitif

Reni Miftaqurohmah<sup>1\*</sup>, Diesty Hayuhantika<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>STKIP PGRI Tulungagung, Tulungagung, Indonesia  
e-mail: <sup>1</sup>renimifta05@gmail.com, <sup>2</sup>dieztycha@gmail.com

\*Penulis Korespondensi

Diserahkan: 20 Desember 2019; Direvisi: 10 Januari 2020; Diterima: 15 Januari 2020

**Abstrak:** Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan profil berpikir kreatif siswa kelas XI yang memiliki gaya kognitif sistematis dan intuitif dalam penyelesaian masalah matematika melalui Model Eliciting Activity (MEA). Subjek penelitian terdiri dari 2 kelompok yaitu 2 siswa dari kelompok sistematis dan 2 siswa dari kelompok intuitif yang dipilih berdasarkan tes CSI. Teknik pengumpulan data meliputi tes CSI, MEA Task, rekaman audio-visual dan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa profil berpikir kreatif siswa melalui MEA dengan gaya kognitif sistematis yaitu siswa menggali informasi secara tepat dan memilih informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal (persiapan); siswa berhenti sejenak untuk mengendapkan pikirannya dan membutuhkan waktu lama untuk memunculkan idenya (inkubasi); siswa mendapatkan ide dari solusi masalah dan menyelesaikan soal secara step by step (iluminasi); tahap selanjutnya siswa mengevaluasi solusi dan memeriksa kembali penyelesaian soal dengan teliti (verifikasi). Profil berpikir kreatif siswa melalui MEA dengan gaya kognitif intuitif yaitu siswa mengidentifikasi masalah dengan menuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan (persiapan); siswa berhenti sejenak untuk mengendapkan pikirannya pada tahap iluminasi sehingga dapat memunculkan ide penyelesaian soal (inkubasi); siswa menemukan ide untuk menyelesaikan masalah yang diberikan, menyelesaikan masalah secara sepotongan dan menggunakan jalan trial and error, dan menggunakan langkah penyelesaian dengan benar tetapi kurang tepat (iluminasi); siswa memeriksa kembali jawaban dan meyakini kebenaran jawaban berdasarkan perasaannya (verifikasi).

**Kata Kunci:** gaya kognitif; mea; profil

**Abstract:** The purpose of this study was to describe the creative thinking profile of class XI students who have a systematic and intuitive cognitive style in solving mathematical problems through the Eliciting Activity (MEA) Model. The research subjects consisted of 2 groups, namely 2 students from the systematic group and 2 students from the intuitive group selected based on the CSI test. Data collection techniques include CSI tests, MEA Task, audio-visual recordings and interviews. The data analysis techniques used were data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The results showed that the creative thinking profile of students through MEA with a systematic cognitive style, namely students digging information appropriately and selecting information that is known and asked in questions (preparation); students stop for a moment to settle their thoughts and it takes a long time to come up with ideas (incubation); students get ideas from problem solutions and solve problems step by step (illumination); the next stage, students evaluate the solution and check the problem completion carefully (verification). The profile of students' creative thinking through MEA with an intuitive cognitive style, namely students identify problems by writing down known and asked elements (preparation); students

*stop for a moment to precipitate their thoughts at the illumination stage so that they can come up with the idea of solving problems (incubation); students find ideas to solve a given problem, solve problems spontaneously and use trial and error, and use the correct but less precise steps to solve (illumination); students check the answers again and believe the correctness of the answers based on their feelings (verification).*

**Keywords:** *cognitive style, mea, profile*

**Kutipan:** Miftaurohmah, Reni & Hayuhantika, Diesty. (2020). Profil Berpikir Kreatif Dalam Penyelesaian Masalah Matematika Melalui Model Eliciting Activity Ditinjau Gaya Kognitif. *JP2M (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika)*, Vol. 6 No.1, 1-9 <https://doi.org/10.29100/jp2m.v6i1.1738>



## **Pendahuluan**

Dalam kegiatan belajar-mengajar di sekolah, berpikir kreatif telah menjadi salah satu fokus pembelajaran. Berpikir kreatif diperlukan, karena merupakan dasar untuk menanggapi respon yang diterima dalam mencari solusi dari permasalahan yang dihadapinya. Menurut Setiayani (2013) kemampuan berpikir kreatif seseorang diperlukan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi serta menjadi penentu kesuksesan individu dalam menghadapi tantangan kehidupan yang semakin kompleks. Sehingga kemampuan berpikir kreatif sangatlah diperlukan dan perlu dikembangkan agar menjadi bekal siswa di masa depan.

Dalam pembelajaran matematika siswa sering menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan soal yang tidak rutin. Hal ini terjadi karena kemampuan berpikir siswa terbatas oleh contoh-contoh soal yang diberikan oleh guru. Siswa cenderung lebih senang belajar dengan tipe-tipe soal yang hampir sama dengan contoh dan jarang menggunakan tipe soal yang berbeda. Menurut Safaria & Sangila (2018) menyimpulkan kemampuan berpikir siswa masih rendah. Hal ini berdasarkan pada presentase kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kategori sedang sebesar 14% dan kategori rendah sebesar 85,7%. Dari penelitian di atas menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa cenderung masih kurang.

Butuh suatu latihan untuk memunculkan kemampuan berpikir kreatif, karena kemampuan tidak bisa muncul dengan sendirinya. Dengan mengembangkan kemampuan pada aspek berpikir kreatif, siswa akan mampu menyelesaikan permasalahan matematika dengan berbagai cara (Firdausi, Asikin, & Wuryanto, 2018). Berpikir kreatif dipandang sebagai proses mensintesis berbagai konsep yang digunakan untuk memecahkan masalah (Nakin, 2003, seperti dikutip Aziz, Kusmayadi, & Sujadi, 2014) Proses pemecahan masalah saling berkaitan dengan pemodelan matematika. Pemecahan masalah dianggap sebagai proses siklus tunggal digunakan untuk mendapatkan jawaban pada masalah rutin, pemodelan terdiri dari beberapa siklus pemecahan masalah (Wessels, 2014). Menurut Less & Sriraman (2005) seperti yang dikutip di Gilat & Amit (2014) kegiatan permodelan matematika didasarkan pada situasi masalah kehidupan nyata dimana siswa diberi kesempatan untuk membangun ide-ide kuat yang berkaitan dengan data interdisipliner. Kemampuan berpikir kreatif dapat dikembangkan melalui permodelan matematika, lebih spesifik melalui penyelesaian MEA.

Model Eliciting Activity (MEA) merupakan kegiatan membuat atau membangun model dan perspektif permodelan untuk pemecahan masalah dalam pendidikan matematika (Firdausi et al., 2018). MEA bertujuan untuk mendorong siswa untuk membuat atau membangun model matematika untuk menyelesaikan permasalahan yang rumit dan memungkinkan peneliti untuk mengetahui kemampuan berpikir siswa (Chamberlin & Moon,

2005). Karakteristik dari MEA dapat membantu siswa meningkatkan keterampilan berpikir matematis yang lebih tinggi, dimana berpikir kreatif termasuk ke dalam berpikir tingkat tinggi.

Setiap siswa memiliki kemampuan berpikir yang berbeda-beda dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi. Salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif seseorang individu adalah gaya kognitif (Argarini, Budiyono, & Sujadi, 2014). Menurut Desmita (2010) gaya kognitif adalah karakteristik individu dalam penggunaan fungsi kognitif (berpikir, merasakan, mengingat, memecahkan masalah, membuat keputusan) yang bersifat konsisten dan berlangsung lama. Setiap individu memiliki gaya kognitif yang berbeda-beda dalam memproses informasi atau menghadapi suatu masalah atau tugas. Nasution (2010) menggolongkan tiga gaya kognitif yang berkaitan dengan proses belajar-mengajar, diantaranya adalah gaya kognitif field dependent-field independent, reflektif-implusif, preseptif/reseptif-sistematis/intuitif. Gaya kognitif yang berkaitan dengan cara belajar, cara mengevaluasi informasi dan memilih strategi dalam menyelesaikan masalah yaitu gaya kognitif sistematis-intuitif. Menurut Nasution (2010) seseorang yang sistematis mencoba melihat struktur suatu masalah dan bekerja sistematis dengan data atau informasi untuk memecahkan suatu masalah. Sedangkan orang yang intuitif cenderung memecahkan suatu soal dengan jalan trial and error dan mudah melompat-lompat dari satu langkah ke langkah lainnya.

Tahapan berpikir kreatif yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada Sriraman (2004) yaitu persiapan (preparation), tahap inkubasi (incubation), iluminasi (illumination), dan verifikasi (verification). Sedangkan untuk tahap iluminasi memuat 4 langkah menurut Eraslan (2012) yaitu simplifying, abstracting, computing, dan interpretation.

Dengan melakukan penelitian ini, akan diperoleh informasi yang detail tentang profil berpikir kreatif siswa dengan gaya kognitif sistematis dan intuitif dalam penyelesaian masalah matematika melalui MEA. Informasi tersebut dapat digunakan sebagai acuan untuk merancang suatu aktivitas pembelajaran sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa dan dapat memfasilitasi siswa dengan berbagai macam karakteristik gaya kognitif. Hal ini diperlukan karena kemampuan berpikir kreatif memberikan peranan penting dalam keberhasilan belajar siswa pada mata pelajaran matematika.

### **Metode**

Jenis penelitian ini adalah kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 4 SMA Negeri 1 Tulugagung yang dipilih berdasarkan hasil tes CSI (Cognitive Style Inventory), tes ini diadopsi dari Martin (1998). Tes CSI ini digunakan untuk penggolongan gaya kognitif sistematis dan intuitif. Selanjutnya diperoleh subjek penelitian yang terdiri dari 2 kelompok yaitu 2 siswa dari kelompok sistematis dan 2 siswa dari kelompok intuitif. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes CSI, MEA Task, alat rekam audio visual dan pedoman wawancara. Pengumpulan data yang dilakukan yaitu yang pertama memberikan tes CSI untuk memperoleh subjek yang memiliki gaya kognitif sistematis dan intuitif. Kedua, memberikan MEA Task didukung dengan audio-visual untuk melihat profil berpikir kreatif siswa bergaya kognitif sistematis dan intuitif dalam menyelesaikan masalah matematika melalui MEA. Selanjutnya dilakukan wawancara untuk mendapatkan informasi secara mendalam tentang bagaimana profil berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan MEA Task. Teknik analisis data yang digunakan yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Uji keabsahan data dilakukan dengan ketekunan pengamatan, triangulasi metode, dan pemeriksaan sejawat.

**Hasil dan Pembahasan**

Berdasarkan tes CSI yang diberikan, dipilih 2 kelompok yang memenuhi karakteristik gaya kognitif sistematis dan intuitif. Dua kelompok tersebut terdiri dari 2 siswa kelompok sistematis dan 2 siswa kelompok intuitif. Kedua kelompok tersebut diberi MEA Task yang dikerjakan secara kelompok dan selanjutnya dilakukan wawancara pada masing-masing kelompok subjek.

Adapun kelompok subjek yang akan diteliti dalam penelitian ini sebagai berikut :

**Tabel 1.** Kelompok subjek penelitian

No.	Nama	Kode	Gaya Kognitif	Kelompok
1	MRK	S <sub>1</sub>	Sistematis	Kelompok 1
2	FAP	S <sub>2</sub>	Sistematis	
3	MFAS	I <sub>1</sub>	Intuitif	Kelompok 2
4	IOIP	I <sub>2</sub>	Intuitif	

Sebelum diberikan MEA Task, siswa telah mengikuti pembelajaran matematika melalui aktivitas MEA (Model Eliciting Activity). Aktivitas dalam MEA memiliki 4 komponen utama, yaitu newspaper article, readiness questions, problem statement, process of sharing solutions. MEA Task merupakan lembar penugasan yang dibuat dan dikembangkan peneliti dimana didalamnya mengandung komponen aktivitas MEA.

Siswa mengerjakan MEA Task dalam kelompok, kemudian dilakukan audio-visual terhadap apa yang dilakukan siswa ketika mengerjakan MEA Task tersebut. Selanjutnya hasil MEA Task yang telah diselesaikan oleh siswa dan audio-visual tersebut dianalisis dengan memperhatikan 4 tahapan berpikir kreatif menurut Sriraman (2004) yaitu Preparation (persiapan), Incubation (inkubasi), Illumination (iluminasi), dan Verification (verifikasi). Tahap pertama yaitu persiapan, mengacu pada usaha siswa untuk memahami masalah dan membuat persiapan awal untuk memecahkan masalah. Tahap kedua yaitu inkubasi, merupakan aktivitas siswa berhenti sejenak ketika menemui kesulitan untuk berpikir agar sampai pada solusi suatu permasalahan. Tahap ketiga yaitu iluminasi, siswa mengaplikasikan solusi yang ditemukan untuk menyelesaikan masalah. Ada beberapa langkah dalam tahap iluminasi yaitu Simplifying (penyederhanaan), Abstracting (abstraksi), Computing (komputasi), dan Interpretation (interpretasi). Tahap keempat yaitu verifikasi, siswa melakukan pengecekan kembali terhadap solusi dari permasalahan.

Dalam penelitian ini diperoleh profil berpikir kreatif siswa bergaya kognitif sistematis dan intuitif dalam menyelesaikan masalah matematika melalui MEA yang dipaparkan peneliti sebagai berikut. Profil berpikir kreatif siswa bergaya kognitif sistematis pada tahap persiapan yaitu: subjek membaca permasalahan yang diberikan dan berdiskusi dengan teman kelompoknya. Selanjutnya memilih informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal, terlihat siswa dapat menggali informasi secara tepat dan mampu menyampaikannya dengan bahasa sendiri. Hal ini sesuai dengan proses berpikir kreatif menurut Sriraman (2004) yaitu pada tahap persiapan seorang individu bekerja keras untuk mendapatkan pengetahuan yang mendalam tentang masalah yang dihadapi. Siswa mencari informasi untuk menyelesaikan masalah secara sistematis. Pada tahap inkubasi, siswa mengendapkan informasi atau masalah dengan berhenti sejenak dengan mengalihkan perhatiannya pada hal lain. Siswa melakukan aktivitas merenung dengan berpikir sambil memainkan pulpen dan mengetuk jari ke meja. Aktivitas tersebut tidak menggambarkan adanya usaha nyata siswa dalam penyelesaian soal, namun sebenarnya alam bawah sadar tetap berusaha menemukan penyelesaian. Sesuai dengan Remy de Gourmont yang dikutip dalam Sadler-smith (2015) menyatakan bahwa inkubasi merupakan tahap di mana seseorang tidak secara sadar memikirkan masalah.

Aktivitas merenung yang dilakukan dalam memunculkan idenya untuk menyelesaikan masalah berdasarkan informasi yang didapatkan, dalam hal ini subjek kelompok sistematis membutuhkan waktu yang lama untuk memunculkan idenya. Selain itu, ketika mengalami kesulitan siswa harus membaca berulang kali agar memahami maksud dari soal.

Berdasarkan hasil pengerjaan dan wawancara subjek kelompok sistematis, pada tahap iluminasi siswa dapat membangun solusi masalah dengan menindaklanjuti ide yang telah dibuat sebelumnya untuk menyelesaikan masalah. Hal ini sesuai penjelasan Liljedahl, Santos-trigo, Malaspina, & Brudel (2016) menyatakan iluminasi adalah perwujudan dari jembatan yang terjadi antara pikiran bawah sadar dan pikiran sadar, pikiran (sadar) yang muncul dari suatu ide atau solusi. Siswa memunculkan ide tersebut berkaitan dengan aktivitas Model Eliciting Activity, sesuai dengan yang ditulis oleh Chamberlin & Moon (2005) menyatakan bahwa MEA mendorong siswa membuat model mereka sendiri untuk memecahkan masalah matematika yang realistik. Siswa bekerja dalam kelompok untuk menemukan metode yang akan menyelesaikan masalah, dalam hal ini menentukan harga promo terbaik dan pendapatan maksimum dari promo tersebut. Siswa dapat menyelesaikan soal secara sistematis, menggunakan langkah-langkah penyelesaian yang benar dan runtut. Orang yang bergaya kognitif sistematis terbiasa bekerja secara step-by-step, menyelesaikan setiap langkah sebelum ke langkah selanjutnya MCKenney & Keen (1974).

Selanjutnya tahap iluminasi pada langkah simplifying, siswa menuliskan informasi yang terdapat pada soal dengan kalimat sederhana. Langkah abstracting, siswa menuliskan permisalan, kalimat matematika, dan rumus yang sesuai dengan permasalahan, namun tidak memenuliskan model matematikanya. Langkah computing, siswa melakukan proses penghitungan dengan jawaban yang benar. Dari jawaban tertulis terlihat siswa konsisten dengan jawabannya sejak awal, dibuktikan dengan penghitungan pertama ketika mengerjakan. Hal ini sesuai dengan penjelasan Sagiv, Amit, Ein-gar, & Arieli (2014) menyatakan bahwa orang dengan gaya kognitif sistematis cenderung untuk menerapkan pemikiran berbasis aturan. Langkah interpretation, siswa membandingkan solusi dengan konteks masalah, menuliskan kesimpulan dari penyelesaian yang dilakukan. Pada tahap verifikasi siswa dapat mengevaluasi solusi dengan memeriksa kembali penyelesaian dalam memecahkan masalah pada soal dengan teliti. Hal ini sesuai dengan karakteristik gaya kognitif sistematis yaitu sangat berhati-hati dalam melaksanakan suatu hal.

Profil berpikir kreatif siswa bergaya kognitif intuitif pada tahap persiapan yaitu siswa membaca permasalahan dan berdiskusi dengan teman kelompoknya. Selain itu, siswa dapat mengidentifikasi masalah dengan menyebutkan dan menuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan, memahami konteks permasalahan yang harus diselesaikan dengan informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan. Mencoba kemungkinan cara untuk menyelesaikan soal dan dapat menjelaskan kembali maksud dari persoalan yang diberikan dengan bahasanya sendiri. Hal ini sesuai dengan Remy de Goumont yang dikutip di Sadler-smith (2015) menyatakan bahwa tahap persiapan merupakan tahap di mana masalah itu “diselidiki ke segala arah”. Pada tahap inkubasi siswa berhenti sejenak dengan mengalihkan perhatiannya pada hal lain yaitu melakukan aktifitas mengetuk-ngetuk salah satu jari tangannya ke kepala pada subjek I1 dan menaruh tangan di dagu pada subjek I2. Kegiatan ini dilakukan untuk me-refresh pikirannya untuk mengumpulkan ide dalam memecahkan masalah. Subjek kelompok intuitif membaca 2 sampai 3 kali untuk memahami maksud dari soal dan tidak membutuhkan waktu lama untuk memunculkan idenya. Tahap inkubasi dari proses inventif (mencipta atau merancang ide) dan dapat berlangsung dari beberapa menit hingga beberapa tahun Liljedahl et al. (2016). Selain itu, subjek kelompok intuitif juga memikirkan cara lain yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah meskipun masih bersifat abstrak.

Pada tahap iluminasi, siswa menemukan gagasan atau ide untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Menurut Wallas (1926) dalam Kozlowski, Chamberlin, & Mann, (2019) menyatakan iluminasi adalah sebuah ide yang diungkapkan kepada seseorang, biasanya secara tiba-tiba dengan tak terduga. Pada tahap ini, siswa mengerjakan berdasarkan apa yang dipahaminya, mereka tidak menggunakan informasi dan data yang diberikan sebagai satu-satunya data untuk menyelesaikan masalah. Subjek menambahkan data lain yang dianggap bisa membantu menyelesaikan permasalahan, disini subjek lebih mempercayai feeling. Hal ini berkaitan dengan karakteristik MEA, seperti yang dijelaskan pada penelitian Chamberlin & Moon (2005) bahwa pada MEA melibatkan siswa dalam pemecahan masalah non-rutin dan masalah interdisipliner, siswa dapat menggunakan rentang pengetahuan yang lebih luas, dan berpotensi meningkatkan kemungkinan menggunakan kreativitasnya. MEA mendorong siswa untuk membuat model mereka sendiri untuk memecahkan masalah, sehingga tidak hanya mencari satu jawaban benar.

Siswa menggunakan metode penyelesaian yang spontan, menemukan solusi yang berbeda dari kelompok lainnya. Seperti yang dipaparkan oleh Martin (1998) bahwa seseorang dengan gaya kognitif intuitif cenderung berpikir secara spontan, berdasarkan intuisi, dan tidak menggunakan metode yang jelas. Selain itu dalam proses pengerjaannya siswa mencoba mencari penyelesaian dari masalah dengan cara trial and error. Jawaban yang ditulis pada tahap iluminasi menggunakan langkah penyelesaian yang benar, namun kurang tepat. Selanjutnya langkah simplifying, siswa menuliskan kembali informasi pada soal menggunakan kalimat sederhana. Langkah abstracting, menuliskan kalimat matematika dan menuliskan rumus untuk menyelesaikan soal, namun tidak menuliskan permisalan dan model matematika. Subjek kelompok intuitif mengaku tidak menuliskan permisalan dan model matematika karena mereka tidak tau rumus yang benar seperti apa, sehingga mereka mengerjakan dengan perkiraan atau mengira-nigira. Langkah computing, siswa menggunakan penghitungan dengan rumus yang sesuai dengan permasalahan pada soal, walaupun melakukan langkah yang berbeda dengan menambahkan alternatif jawaban lain. Menurut Martin (1998) siswa yang bergaya kognitif intuitif lebih cenderung menggunakan langkah-langkah yang tidak bisa diprediksi saat memecahkan masalah serta menentukan solusi penyelesaian berdasarkan pengalaman. Terbukti dari hasil penelitian bahwa jawaban yang digunakan siswa sulit diprediksi karena melibatkan imajinasinya dalam mengerjakan soal. Selain itu subjek intuitif juga tidak melakukan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan urut. Langkah interpretation, siswa membandingkan solusi dengan konteks masalah, menuliskan kesimpulan dari penghitungan yang dilakukan.

Pada tahap verifikasi, siswa dapat memeriksa kembali jawaban yang telah dikerjakan. Subjek kurang teliti dalam memahami masalah sehingga jawaban yang dihasilkan benar tetapi kurang tepat. Subjek kelompok intuitif menggunakan rumus pendapatan tetapi penghitungannya belum mencapai pendapatan maksimum, subjek hanya sampai pada penurunan 2 kali. Selain itu subjek kelompok intuitif juga menuliskan alternatif solusi lain dengan menggunakan harga satuan. Menurut Liljedahl et al. (2016) tujuan dari verifikasi tidak hanya untuk memeriksa kebenaran, namun juga metode di mana pemecah masalah tersebut terlibat kembali dengan masalah di tingkat rincian. Sehingga pada tahap ini siswa memeriksa ide atau solusi yang telah dituliskan pada lembar jawaban dan meyakini kebenaran jawabannya, walaupun siswa kurang teliti dalam menyelesaikan masalah. Hal ini sesuai dengan karakteristik orang bergaya kognitif intuitif yaitu cenderung mengikuti perasaan, spontan, cenderung berpikir divergen, dan kurang teliti dalam menyelesaikan masalah.

Berdasarkan profil berpikir kreatif siswa pada masing-masing kelompok subjek dapat diperoleh bahwa persamaan profil berpikir kreatif siswa bergaya kognitif sistematis dan

intuitif dalam menyelesaikan masalah matematika yaitu tahap persiapan, hal ini terlihat dari langkah pertama sebelum mereka mengerjakan soal, diantaranya membaca permasalahan yang diberikan dan berdiskusi dengan teman kelompoknya, menuliskan informasi apa yang diketahui dan ditanyakan, menggali informasi tersebut untuk menyelesaikan permasalahan, dan dapat menjelaskan kembali maksud dari persoalan yang diberikan dengan bahasanya sendiri. Persamaan pada tahap inkubasi yaitu siswa berhenti sejenak ketika belum menemukan solusi dan melakukan aktivitas merenung dalam memunculkan ide untuk menyelesaikan masalah. Dalam hal memahami masalah, kedua kelompok subjek harus membaca berulang kali agar memahami maksud dari permasalahan yang diberikan.

Persamaan pada tahap iluminasi, tepatnya pada langkah simplifying subjek kelompok sistematis dan intuitif sama-sama menuliskan kembali informasi yang terdapat pada soal menggunakan kalimat sederhana, namun tidak menggunakan istilah untuk permisalan pada jawaban yang dituliskannya. Selain terdapat persamaan dalam proses berpikir kreatif, terdapat juga perbedaan antara subjek kelompok sistematis dan intuitif. Perbedaan tersebut diantaranya pada tahap persiapan, subjek kelompok intuitif mencoba kemungkinan cara untuk menyelesaikan soal. Sedangkan subjek kelompok sistematis konsisten menggunakan penyelesaian yang dituliskannya sejak awal, walaupun diawal jawabannya masih belum menggunakan rumus.

Perbedaan pada tahap inkubasi yaitu waktu untuk memunculkan ide, subjek kelompok sistematis membutuhkan waktu lama untuk memunculkan ide dibandingkan dengan subjek kelompok intuitif yang tidak membutuhkan waktu lama untuk memunculkan ide.

Perbedaan pada tahap iluminasi yaitu subjek kelompok sistematis menyelesaikan masalah secara runtut dan menggunakan langkah penyelesaian yang benar. Sedangkan subjek kelompok intuitif menyelesaikan masalah secara spontan, menggunakan jalan trial and error dan penyelesaiannya kurang beruntun dari langkah satu ke langkah lainnya, selain itu langkah penyelesaiannya benar tetapi kurang tepat. Subjek dengan gaya kognitif sistematis memecahkan masalah sesuai dengan rumus yang berlaku, sedangkan subjek dengan gaya kognitif intuitif memecahkan masalah dengan logika dan imajinasinya.

Perbedaan pada tahap verifikasi yaitu subjek kelompok sistematis mengoreksi kembali jawaban dengan teliti, sedangkan subjek kelompok intuitif kurang teliti dalam memahami masalah.

Secara umum perbedaan kreativitas antara subjek kelompok sistematis dan subjek kelompok intuitif berdasarkan tahap pengembangan kreativitas matematis menurut Ervynck (1991) menggambarkan tiga level atau tahapan yaitu tahap teknis awal atau tahap 0, aktivitas algoritmik atau tahap 1, dan aktivitas kreatif (konseptual, konstruktif) atau tahap 2.

Pada teknis awal, seorang individu menggunakan matematika secara berulang dan praktis. Pemecah masalah mungkin tidak menyadari kedalaman konten matematika dibalik proses itu, melainkan menggunakan "toolkit" untuk berhasil menyelesaikan masalah matematika (Kozlowski et al., 2019). Aktivitas algoritma, dapat didefinisikan seorang individu yang dapat menghasilkan dan menghitung algoritma dan menjelaskan bagaimana semua langkah harus dipertimbangkan, setidaknya secara implisit, jika tidak kesalahan serius dapat terjadi dan hasilnya sama sekali tidak valid (Ervynck, 1991). Tahap terakhir adalah kegiatan kreatif (konseptual, konstruktif), pada tahap ini munculnya kreativitas matematika. Menurut Ervynck, karakteristik dari tahap ini termasuk pemikiran divergen, aktifitas non-algoritmik, hipotesis, dan deduksi dari hipotesis untuk membangun bukti teorema (Kozlowski et al., 2019). Pada tahap kegiatan kreatif, Ervynck membaginya dalam tiga level yaitu level pertama (rendah), level kedua (lebih tinggi), dan level tiga (sangat tinggi).

Subjek kelompok sistematis masuk dalam level aktivitas algoritmik atau level 1, pada tahap ini siswa hanya melakukan operasi matematika, menghitung, memanipulasi, dan

menyelesaikan permasalahan. Sedangkan subjek kelompok intuitif sampai pada tahap kegiatan kreatif level pertama, yaitu tahap kreativitas yang masih bergantung pada penerapan algoritma, kreativitas yang terlibat hanya memerlukan mengenalan posisi keseluruhan masalah di seluruh matematika dan konstruksi model yang sesuai.

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa (1) profil berpikir kreatif siswa melalui MEA dengan gaya kognitif sistematis yaitu pada tahap persiapan, siswa menggali informasi secara tepat dan memilih informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal; pada tahap inkubasi siswa berhenti sejenak untuk mengendapkan pikirannya sehingga dapat memunculkan ide dan membutuhkan waktu lama untuk memunculkan idenya; pada tahap iluminasi siswa mendapatkan ide dari solusi masalah dan menyelesaikan soal secara step by step; pada tahap iluminasi siswa melalui 4 langkah yaitu simplifying siswa menuliskan yang terdapat pada soal dengan kalimat sederhana; abstracting siswa menuliskan permisalan, kalimat matematika, dan rumus yang sesuai dengan permasalahan; computing siswa melakukan proses penghitungan dan jawabannya benar; interpretation siswa membandingkan solusi dengan konteks masalah dan menuliskan kesimpulan dari penyelesaian yang dilakukan; pada tahap verifikasi siswa mengevaluasi solusi dan memeriksa kembali penyelesaian soal dengan teliti. (2) Profil berpikir kreatif siswa melalui MEA dengan gaya kognitif intuitif yaitu pada tahap persiapan, siswa mengidentifikasi masalah dengan menuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan; pada tahap inkubasi siswa berhenti sejenak untuk mengendapkan pikirannya pada tahap iluminasi sehingga dapat memunculkan ide penyelesaian soal; pada tahap iluminasi siswa menemukan ide untuk menyelesaikan masalah yang diberikan, menyelesaikan masalah secara seponatan dan menggunakan jalan trial and error, dan menggunakan langkah penyelesaian dengan benar tetapi kurang tepat; 4 langkah iluminasi yang dilalui siswa yaitu simplifying siswa menuliskan kembali informasi pada soal menggunakan kalimat sederhana; abstracting siswa menuliskan kalimat matematika dan menuliskan rumus untuk menyelesaikan soal; computing siswa menggunakan penghitungan dengan rumus yang sesuai permasalahan dan menambahkan alternatif jawaban; interpretation subjek membandingkan solusi dengan konteks asli dan menuliskan kesimpulan; pada tahap verifikasi siswa memeriksa kembali jawaban dan meyakini kebenaran jawaban berdasarkan perasaannya.

Berdasarkan penelitian ini disarankan peneliti lain untuk memperbanyak pemilihan subjek penelitian, memperlama waktu penelitian, dan melakukan penelitian dengan aspek berpikir kreatif yang lain atau gaya kognitif yang lain.

### **Daftar Pustaka**

- Argarini, D. F., Budiyono, B., & Sujadi, I. (2014). *Karakteristik berpikir kreatif siswa kelas VII SMP N 1 Kragan dalam memecahkan dan mengajukan masalah matematika materi perbandingan ditinjau dari gaya kognitif. Journal on Mathematics and Mathematics Education*. 4(2), 1–12.
- Aziz, A., Kusmayadi, T. A., & Sujadi, I. (2014). Proses Berpikir Kreatif Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Tipe Kepribadian Dimensi Myer-Briggs Siswa Kelas VIII MTs NW Suralaga Lombok Timur Tahun Pelajaran 2013/ 2014. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(10), 1079–1093.
- Chamberlin, S. A., & Moon, S. M. (2005). Model-Eliciting Activities as a Tool to Develop and Identify Creatively Gifted Mathematicians. *The Journal of Secondary Gifted Education*, XVII(1), 37–47.

- Desmita. (2010). Psikologi Perkembangan Peserta Didik. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Eraslan, A. (2012). Prospective Elementary Mathematics Teachers' Thought Processes on a Model Eliciting Activity. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 12(4), 2964–2968.
- Ervynck, G. (1991). Mathematical Creativity. In D. Tall (Ed.) (Ed.), *Advance Mathematical Thinking* (pp. 42–53). Dordrecht, Netherlands: Kluwer.
- Firdausi, Y. N., Asikin, M., & Wuryanto. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Ditinjau dari Gaya Belajar pada Pembelajaran Model Eliciting Activities ( MEA ). *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 239–247.
- Gilat, T., & Amit, M. (2014). Exploring Young Students Creativity : The Effect Of Model Eliciting Activities. *PNA*, 8(2), 51–59.
- Kozlowski, Joseph S., Chamberlin, S. A., & Mann, E. (2019). Factors that Influence Mathematical Creativity. *The Mathematics Enthusiast*, 16(1).
- Liljedahl, P., Santos-trigo, M., Malaspina, U., & Brudel, R. (2016). *Problem Solving in Mathematics Education*. Hamburg: Springer.
- Martin, L. P. (1998). The Cognitive-Style Inventory. *The Pfeiffer Library*, 8(2), 1–18.
- MCKenney, J. L., & Keen, P. G. W. (1974). *The Implications of Cognitive Style for The Implementation of Analytic Models*. Cambridge: Library of the Massachusetts Institute of Technology.
- Nasution, S. (2010). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Sadler-smith, E. (2015). Wallas ' four -stage model of the creative process : More than meets the eye ? *Creativity Research Journal*, 27(4), 1–32.
- Safaria, S. A., & Sangila, M. S. (2018). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP Negeri 9 Kendari Pada Materi Bangun Datar. *Jurnal Al-Ta'dib*, 11(2), 73–90.
- Sagiv, L., Amit, A., Ein-gar, D., & Arieli, S. (2014). Not All Great Minds Think Alike : Systematic and Intuitive Cognitive Style Cognitive Styles. *Journal of Personality*, 8(5), 402–417. <https://doi.org/10.1111/jopy.12071>
- Setiayani. (2013). Mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pembelajaran topik bangun ruang sisi datar. In *Prosiding Seminar Nasional Matematika VII UNNES* (pp. 1–11).
- Sriraman, B. (2004). The Characteristics of Mathematical Creativity, 14(1), 19–34.
- Wessels, H. (2014). Levels of mathematical creativity in model-eliciting activities. *Journal of Mathematical Modelling and Application*, 1(9), 22–40.