

Profil Pemecahan Masalah Kreatif Siswa MA Ditinjau dari Tingkat *Math Self-efficacy*

Kukuh Widodo¹, Mega Teguh Budiarto², Agung Lukito³

MAN Temanggung, kwidodo59@gmail.com¹
Universitas Negeri Surabaya, megatbudiarto@unesa.ac.id²
Universitas Negeri Surabaya, agunglukito@unesa.ac.id³

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan profil pemecahan masalah kreatif siswa MA ditinjau dari tingkat *math self-efficacy* (MSE). Untuk mencapai tujuan peneliti menggunakan tahapan pemecahan masalah kreatif CPS Versi 6.1 yaitu membangun kesempatan, menggali data, membingkai masalah, membangkitkan ide, mengembangkan solusi, dan membangun penerimaan. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian terdiri dari 2 siswa yaitu siswa dengan MSE tinggi dan rendah berdasarkan hasil analisis angket *the PISA math self-efficacy scale*. Teknik pengumpulan data adalah wawancara berbasis tugas untuk mendapatkan data mengenai pemecahan masalah kreatif siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) subjek dengan MSE tinggi melakukan tahapan membangun kesempatan, menggali data, membingkai masalah, membangkitkan ide (melakukan kefasihan, melakukan fleksibilitas, namun tidak melakukan kebaruan), mengembangkan solusi, dan membangun penerimaan; dan (2) subjek dengan MSE rendah melakukan tahapan membangun kesempatan, membingkai masalah, membangkitkan ide (melakukan kefasihan, melakukan fleksibilitas, namun tidak melakukan kebaruan), mengembangkan solusi, dan membangun penerimaan, namun tidak menggali data.

Kata kunci: *Profil, Pemecahan Masalah Kreatif, Math Self-Efficacy*

ABSTRACT

This study aimed at describing the profile of creative problem solving of Islamic Senior High School students based on math self-efficacy (MSE) levels. To achieve objectives use creative problem-solving stage CPS Version 6.1 namely constructing opportunities, exploring data, framing problems, generating ideas, developing solutions, and building acceptance. This research is a descriptive qualitative approach. Subjects consisted of two students with high and low MSE based on the analysis of questionnaires the PISA math self-efficacy scale. The data collection technique is task-based interviews to obtain data on students' CPS. The results showed that (1) subject with high MSE doing constructing opportunities, exploring data, framing the problem, generating ideas (doing fluency, doing flexibility, without making novelty), developing solutions, and building acceptance

stage; and (2) subject with low MSE doing constructing opportunities, framing the problem, generating ideas (doing fluency, doing flexibility, without making novelty), developing solutions, and building acceptance stage, without doing exploring data stage.

Keywords: Profile, Creative Problem Solving, Math Self-Efficacy

1. Pendahuluan

Pemecahan masalah merupakan suatu aktivitas dasar manusia. Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin. Ada beberapa alasan yang diterima untuk mengajarkan pemecahan masalah. Pehkonen [1] mengategorikan menjadi 4 kategori, yaitu: “(1) *Problem solving develops general cognitive skills*, (2) *Problem solving fosters creativity*, (3) *Problem solving is a part of the mathematical application process*, (4) *Problem solving motivates pupils to learn mathematics*”. Berdasarkan kategori tersebut, pemecahan masalah merupakan salah satu cara untuk mendorong kreativitas ataupun keterampilan berpikir kreatif siswa.

Pemecahan masalah dan berpikir kreatif merupakan suatu hal yang ditemui dan dibutuhkan oleh siswa. Gabungan antara pemecahan masalah dan berpikir kreatif merupakan pemecahan masalah kreatif. Hal ini sejalan dengan pendapat Kirton [2] yang menjelaskan bahwa “*Creative problem solving (CPS) is the association between problem solving process and creative thinking*”. *Creative problem solving* tidak hanya sekadar *problem solving*. Aspek kreatif sangat dibutuhkan dalam CPS. Kreatif ini dibutuhkan untuk mencari berbagai gagasan guna memilih solusi yang optimal dan terbaik. Menurut Treffinger, Isaksen, & Dorval [3]: “*Creative problem solving is the general name for all methods in which problems are solved by groups using techniques for structuring and stimulating creativity*”. Simulasi kreativitas memuat aspek-aspek berpikir kreatif yaitu kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Kefasihan (*fluent thinking*) adalah menemukan gagasan yang beragam (bermacam macam) dalam pemecahan masalah matematika, fleksibilitas (*flexible thinking*) adalah menemukan gagasan dalam masalah matematika dengan berbagai cara yang berbeda, dan kebaruan (*original thinking*) adalah menemukan beberapa gagasan berbeda-beda tetapi bernilai benar atau satu sasaran/tujuan yang “tidak biasa” dilakukan oleh siswa pada tahap perkembangan mereka atau tingkat pengetahuannya.

Osborn-Parnes merupakan salah satu tahapan pemecahan masalah kreatif. Tahapan pemecahan masalah kreatif Osborn-Parnes meliputi 6 tahap yaitu: menemukan sasaran/tujuan (*objective-finding*), menemukan fakta (*fact-finding*), menemukan masalah (*problem-finding*), menemukan gagasan (*idea-finding*), menemukan solusi (*solution-finding*), dan menemukan dukungan (*acceptance-finding*). Sementara Isaksen, Dorval, & Treffinger [2,4,5] memodifikasi tahapan CPS Osborn-Parnes menjadi CPS versi 6.1. CPS Versi 6.1 terdiri dari 3 komponen proses dengan 6 tahapan spesifik dan komponen pengatur dengan 2 tahapan. Komponen proses terdiri dari 1) memahami tantangan (*understanding the challenge*) yang berisi tahapan: membangun kesempatan (*constructing opportunities*), menggali data (*exploring data*) dan membingkai masalah (*framing problems*); 2) membangkitkan ide-ide (*generating ideas*) yang berisi tahapan membangkitkan ide-ide; 3) mempersiapkan untuk aksi (*preparing for action*) yang berisi tahapan: mengembangkan solusi (*developing solutions*) dan membangun

penerimaan (*building acceptance*) dan komponen pengatur tentang perencanaan pendekatan (*planning your aproach*) berisi tahapan: menilai tugas (*appraising task*) dan merancang proses (*designing process*).

Alasan mengajarkan pemecahan masalah adalah memotivasi siswa untuk belajar matematika. Sikap yang perlu dikembangkan dalam pemecahan masalah adalah menumbuhkan keyakinan siswa tentang kemampuan dalam belajar matematika dan persepsi yang positif terhadap matematika. Keyakinan diri dalam matematika memiliki dampak pada belajar dan kinerja pada beberapa tingkatan: kognitif, motivasi, afektif dan pengambilan keputusan. Keyakinan ini menentukan seberapa baik siswa memotivasi diri dan bertahan dalam menghadapi kesulitan. Keyakinan siswa dalam matematika terdiri dari *math self-efficacy* (MSE), *math self-concept* (MSC), *math anxiety*, dan keterlibatan siswa dalam matematika baik di dalam atau di luar sekolah. MSE *are the most important psychosocial in academic achievement* [6,7,8,9]. MSE mempengaruhi prestasi akademik siswa baik dalam proses pembelajaran, evaluasi, bahkan berpengaruh sampai siswa memilih studi lanjut.

MSE mengacu pada keyakinan siswa tentang kemampuan menyelesaikan masalah matematika yang diberikan. Hal ini sesuai dengan Liu dan Koirala [10] yang menyatakan bahwa “*Mathematics self-efficacy was a significantly positive predictor of mathematics achievement*”. MSE siswa dikategorikan menjadi 2 yaitu siswa dengan MSE tinggi dan siswa dengan MSE rendah. Siswa yang memiliki MSE yang tinggi berasosiasi dengan prestasi yang tinggi pula. Siswa yang memiliki MSE yang tinggi memiliki sikap optimis, suasana hati yang positif, dapat memperbaiki kemampuan untuk memproses informasi secara lebih efisien, memiliki pemikiran bahwa kegagalan bukanlah sesuatu yang merugikan namun justru memotivasi diri untuk melakukan yang lebih baik. Siswa yang memiliki MSE rendah memiliki sikap pesimis, suasana hati yang negatif meningkatkan kemungkinan seseorang menjadi marah, mudah bersalah, dan memperbesar kesalahan mereka. MSE berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dan sukses dalam matematika.

“*Math self-efficacy was predictive of problem solving, perceived usefulness of mathematics, prior experience with mathematics or gender*” [7], sejalan dengan hal itu Hoffman & Spataru [12] dalam hasil temuannya menjelaskan bahwa “*Self-efficacy and metacognitive prompting increased problem-solving performance and efficiency separately through activation of reflection and strategy knowledge*”. MSE merupakan prediktor pemecahan masalah dan MSE dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan penelitian Muneyoshi [13] menyatakan bahwa “*The use of creative problem solving in the classroom raised their motivation and self-confidence, provided positive altitudes toward learning and problem solving, helped students became more enthusiastic and active in learning*”.

Tujuan penelitian adalah untuk mendeskripsikan profil pemecahan masalah kreatif siswa MA dengan *math self-efficacy* tinggi dan rendah.

2. Metode dan Hasil Penelitian

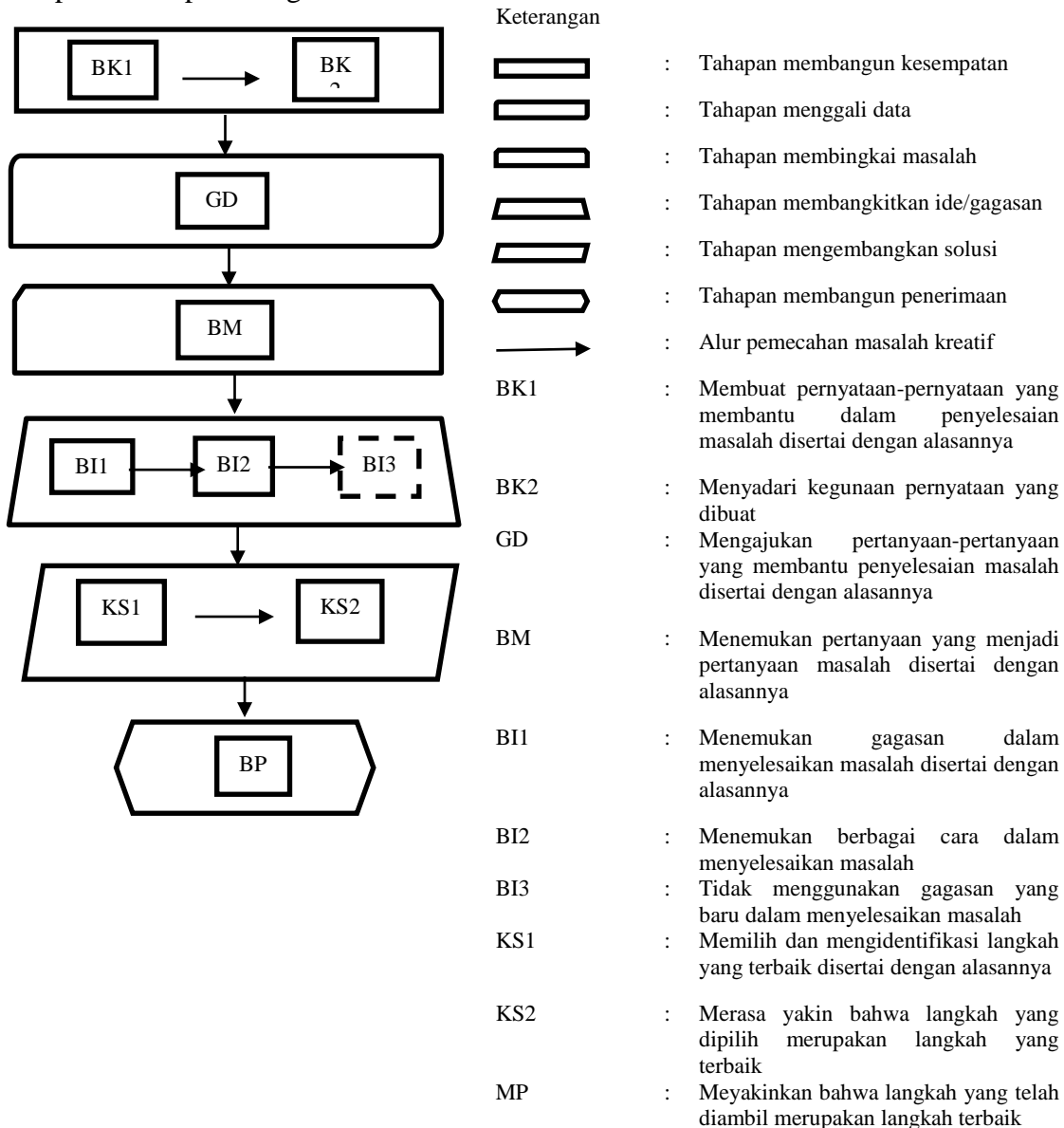
2.1 Metode Penelitian

Jenis penelitian deskriptif eksploratif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian dilakukan di kelas X MIA 2 MAN Temanggung. Subjek penelitian dipilih 2 siswa yang terdiri dari 1 siswa dengan MSE tinggi dan 1 siswa dengan MSE rendah berdasarkan hasil analisis angket *The PISA Math Self-Efficacy Scale*. Selanjutnya subjek diberikan soal berupa tugas pemecahan masalah (TPM) dan diwawancara berdasarkan hasil TPM. Dalam penelitian ini digunakan triangulasi waktu yaitu melakukan pengecekan tes tertulis dan wawancara semi terstruktur dengan sumber dan teknik yang sama tetapi

dalam waktu dan situasi berbeda. Teknik analisis data meliputi kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan dan memverifikasi.

2.2 Hasil Penelitian

Secara ringkas, profil pemecahan masalah kreatif subjek dengan MSE tinggi, dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 1. Diagram Alir Pemecahan Masalah Kreatif Subjek MSE Tinggi

Berdasarkan Gambar 1, profil pemecahan masalah kreatif subjek dengan MSE tinggi melakukan semua tahapan pemecahan masalah kreatif, hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Mulyanah [14] dengan subjek berkemampuan tinggi dan sedang melakukan semua tahapan pemecahan masalah kreatif. Pada tahapan membangun kesempatan, subjek dengan MSE tinggi membuat pernyataan-pernyataan yang membantu memecahkan masalah disertai alasan. Subjek ini menyadari kegunaan dari pernyataan yang dibuat. Pada tahapan menggali data, subjek dengan MSE tinggi mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang membantu penyelesaian masalah disertai dengan alasan. Pada tahapan membingkai masalah, subjek dengan

MSE tinggi menemukan pertanyaan yang menjadi pertanyaan masalah dan disertai alasan.

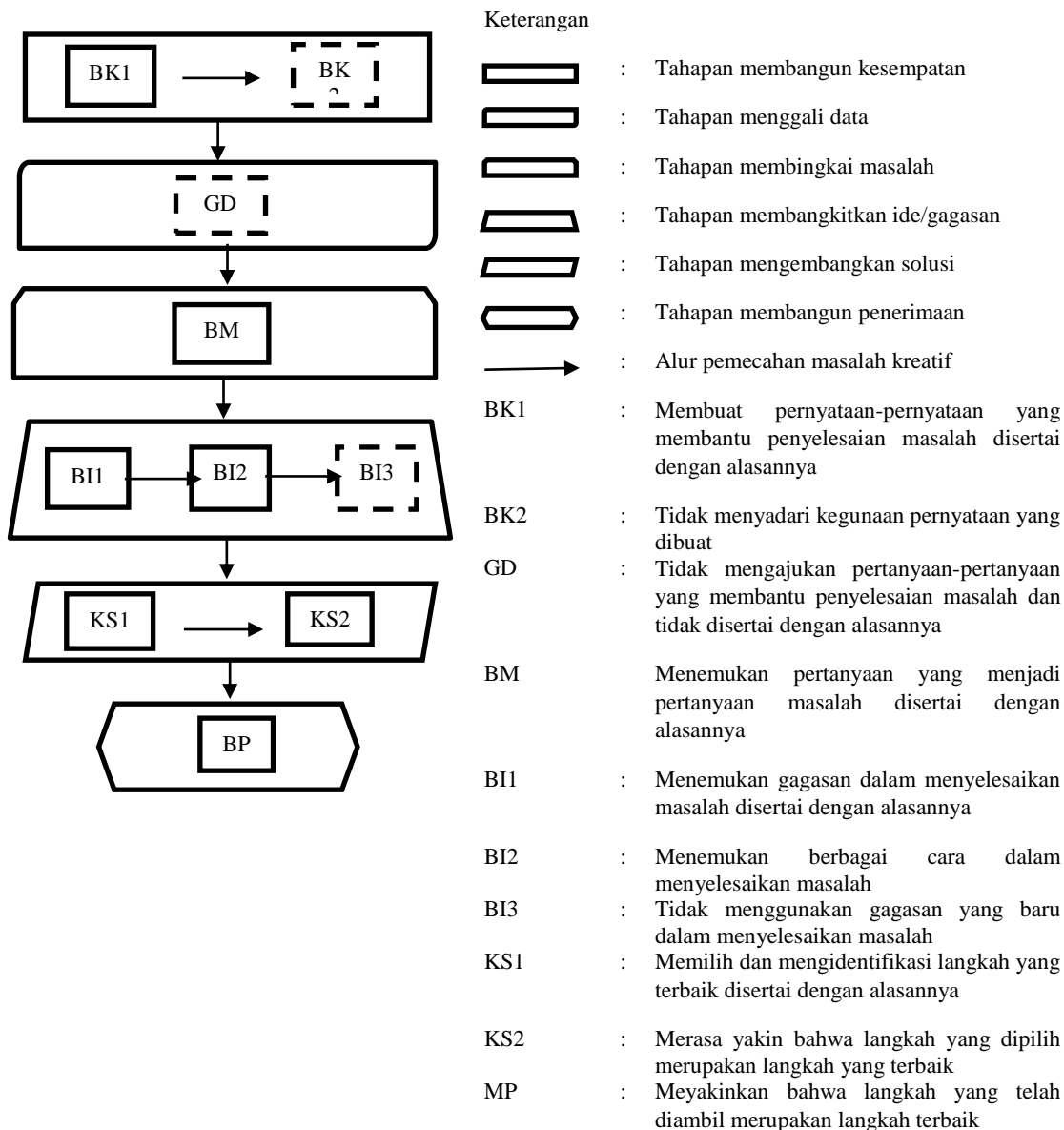
Pada tahapan membangkitkan ide/gagasan, subjek dengan MSE tinggi melakukan kefasihan, yaitu menemukan gagasan dalam menyelesaikan masalah, melakukan fleksibilitas, yaitu menemukan berbagai cara dalam menyelesaikan masalah, namun tidak melakukan kebaruan, tidak menggunakan gagasan yang baru dalam menyelesaikan masalah, yaitu menyadari bahwa cara yang digunakan pernah digunakan sebelumnya karena caranya masih mencoba-coba dan menjumlahkan bilangan agar jumlahnya sama. Hal ini sejalan dengan pendapat Bandura [15,16], Howard [11] dan Noble [17] dalam *viscious experience* bahwa pengalaman keberhasilan sebelumnya akan meningkatkan MSE seseorang.

Pada tahapan mengembangkan solusi, subjek dengan MSE tinggi memilih dan mengidentifikasi langkah yang terbaik dalam penyelesaian masalah disertai dengan alasan, dan merasa yakin bahwa langkah yang dipilih merupakan langkah yang terbaik karena langkah yang diambil memberikan jawaban yang hampir benar atau benar. Hal ini sejalan dengan pendapat Bandura [15,16], Howard [11] dan Noble [17] dalam *mastery experience* bahwa keberhasilan seseorang dalam menyelesaikan tugas akan meningkatkan *self-efficacy* orang tersebut. Pada tahapan membangun penerimaan, subjek dengan MSE tinggi meyakinkan bahwa langkah yang telah diambil merupakan langkah terbaik. Secara ringkas, profil pemecahan masalah kreatif subjek dengan MSE rendah, dapat dilihat pada Gambar 2.

Berdasarkan Gambar 2, profil pemecahan masalah kreatif subjek dengan MSE rendah tidak semua tahapan pemecahan masalah kreatif dilakukan, hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Mulyanah [14] dengan subjek berkemampuan rendah. Pada tahapan membangun kesempatan, subjek dengan MSE rendah membuat pernyataan-pernyataan yang membantu memecahkan masalah disertai dengan alasan, akan tetapi subjek tidak menyadari kegunaan dari pernyataan yang dibuat. Pada tahapan menggali data, subjek dengan MSE rendah tidak mengajukan pertanyaan yang membantu menyelesaikan masalah dan tidak disertai dengan alasan karena merasa bingung dan takut salah dalam menjawab masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Bandura [15,16], Howard [11] dan Noble [17] yang menyatakan bahwa kecemasan seseorang dalam melaksanakan tugas dapat diartikan sebagai suatu kegagalan. Pada tahapan membingkai masalah, subjek dengan MSE rendah menemukan pertanyaan yang menjadi pertanyaan masalah disertai dengan alasan.

Pada tahapan membangkitkan ide/gagasan, subjek dengan MSE rendah melakukan kefasihan, yaitu menemukan gagasan dalam menyelesaikan masalah, melakukan fleksibilitas, yaitu menemukan berbagai cara dalam menyelesaikan masalah. Namun subjek ini tidak melakukan kebaruan, tidak menggunakan gagasan yang baru dalam menyelesaikan masalah karena masih mencoba-coba.

Pada tahapan mengembangkan solusi, subjek dengan MSE rendah memilih dan mengidentifikasi langkah yang terbaik berupa memilih bilangan yang terbesar sebagai patokan yaitu 6 dan disertai dengan alasan, dan subjek merasa yakin bahwa langkah yang dipilih merupakan langkah yang terbaik yaitu sebesar 70%. Pada tahapan membangun penerimaan, subjek dengan MSE rendah meyakinkan bahwa langkah yang telah diambil merupakan langkah terbaik.



Gambar 2. Diagram Alir Pemecahan Masalah Kreatif Subjek MSE Rendah

3 Kesimpulan

3.1. Profil Pemecahan Masalah Kreatif Siswa MA dengan *Math Self-Efficacy* Tinggi

Pada tahapan membangun kesempatan, siswa dengan MSE tinggi membuat pernyataan-pernyataan yang membantu menyelesaikan masalah dan disertai alasan yang diperoleh dari informasi pada masalah. Selanjutnya siswa menyadari bahwa pernyataan yang telah dibuat berguna untuk memecahkan masalah. Pada tahapan menggali data, siswa dengan MSE tinggi mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang membantu menyelesaikan masalah disertai dengan alasannya. Pada tahapan membingkai masalah, siswa dengan MSE tinggi menemukan pertanyaan yang menjadi pertanyaan masalah dan disertai dengan alasannya. Pada tahapan membangkitkan ide/gagasan, siswa dengan MSE tinggi melakukan kefasihan, yaitu menemukan gagasan dalam menyelesaikan masalah dan disertai dengan alasannya, selanjutnya melakukan fleksibilitas, yaitu menemukan berbagai cara dalam menyelesaikan masalah, namun tidak melakukan

kebaruan, tidak menggunakan gagasan yang baru dalam menyelesaikan masalah, menggunakan cara mencoba-coba. Pada tahapan mengembangkan solusi, siswa dengan MSE tinggi memilih dan mengidentifikasi langkah yang terbaik dan disertai dengan alasannya dan merasa yakin terhadap langkah yang dipilihnya. Pada tahapan membangun penerimaan, siswa dengan MSE tinggi meyakinkan bahwa langkah yang telah diambil merupakan langkah terbaik.

3.2. Profil Pemecahan Masalah Kreatif Siswa MA dengan Math Self-Efficacy Rendah

Pada tahapan membangun kesempatan, siswa dengan MSE rendah membuat pernyataan-pernyataan yang membantu memecahkan masalah disertai dengan alasannya, akan tetapi tidak menyadari kegunaan pernyataan yang telah dibuat dalam memecahkan masalah. Pada tahapan menggali data, siswa dengan MSE rendah tidak mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang membantu menyelesaikan masalah dan tidak disertai dengan alasannya. Pada tahapan membingkai masalah, siswa dengan MSE rendah menemukan pertanyaan yang menjadi pertanyaan masalah dan disertai dengan alasannya. Pada tahapan membangkitkan ide/gagasan, siswa dengan MSE rendah melakukan kefasihan, yaitu menemukan gagasan dalam menyelesaikan masalah dan disertai dengan alasannya, selanjutnya melakukan fleksibilitas, yaitu menemukan berbagai cara dalam menyelesaikan masalah, namun tidak melakukan kebaruan, tidak menggunakan gagasan yang baru dalam menyelesaikan masalah. Pada tahapan mengembangkan solusi, siswa dengan MSE rendah memilih dan mengidentifikasi langkah yang terbaik dan disertai dengan alasannya. Selanjutnya siswa merasa yakin terhadap langkah yang dipilihnya. Pada tahapan membangun penerimaan, siswa dengan MSE rendah meyakinkan langkah yang diambil merupakan langkah terbaik.

4 DaftarPustaka

- [1] Pehkonen, E. 1997. The state-of-art in mathematical creativity. *ZDM Mathematics Educaions* pages 63-67 doi: 10.1007/s11858-997-0001-z.
- [2] Sophonhiranraka, S., Suwannatthachoteb, P., & Ngudgratokec, S. 2015. Factors affecting creative problem solving in the blended learning enviroment: A review of the literaure. *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 174 2130-2136 doi: 10.1016/j.sbspro.2015.02.012.
- [3] Treffinger, D. J., Isaksen, S. G., & Dorval K. B. 2006. *Creative problem solving: An introduction (4th ed)*. Waco, TX: Prufrock Press.
- [4] Treffinger, D. J. 2007. Creative problem solving (CPS): Powerful tools for managing chance and developing tallent. *Gifted and Talented International* Vol. 22 No. 2 doi: 10.1080/15332276.2007.11673491.
- [5] Treffinger, D. J., & Isaksen, S. G. 2005. Creative problem solving: The history, development, and implications for gifted education and talent development. *Gifted Child Quarterly* Vol 49 No. 5 doi: 10.1177/001698620504900407.
- [6] Paidar, F., Amirhooshangi, A., & Taghavi, R. 2016. *Gender differences in students' mathematics self-concept and academic burnout*. *Int J School Health*.

- [7] Pajares, F., & Miller, M. D. 1994. Role of self-efficacy and self-concept beliefs in mathematical problem solving: A path analysis. *Journal of Educational Psychology* Vol. 86, No. 2, 193-203.
- [8] Parker, P. D., Marsh, H. W., Ciarrochi, J., Marshall, S., & Abduljabbar, A. S. 2013. Juxtaposing math self-efficacy and self-concept as predictors of longterm achievement outcomes, *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*, doi:10.1080/01443410.2013.797339
- [9] Siegle, D. 2007. Increasing student mathematics self-efficacy through teacher training. *Journal of Advanced Academics* vol.18, No.2 pp 278 – 312.
- [10] Liu, X., & Koirala, H. 2009. The effect of mathematics self-efficacy on mathematics achievement of high school students. *NERA Conference Proceeding* Paper 30.
- [11] Howard, N. R. 2015. *The influences of mathematics self-efficacy, identity, interest, and parental involvement on stem achievement in algebra for female high school students*. College of Educational Studies Dissertations. Paper 2
- [12] Hoffman, B., & Spataru, A. 2008. The influence of self-efficacy and metacognitive prompting on math problem-solving efficiency. *Contemporary Educational Psychology* Vol. 33 Pages 875–893 doi: 10.1016/j.cedpsych.2007.07.002.
- [13] Kandemir, M. A., & Gur, H. 2009. The use of creative problem solving scenarios in mathematics education: View of some prospective teachers. *Procedia-Social and Behavioral Sciences* I 1628-1635 doi: 10.1016/j.sbspro.2009.01.286.
- [14] Mulyanah, Y. 2012. *Profil berpikir pemecahan masalah kreatif ditinjau dari kemampuan matematika siswa*. (Tesis magister tidak dipublikasikan). Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia.
- [15] Bandura, A. 1986. *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- [16] Bandura, A. 1997. *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- [17] Noble, R. 2011. Mathematics self-efficacy and african american male students: an examination of two models of success. *Journal of African American Males in Education* Vol. 2 Issue 2.