

Tingkat Berpikir Kreatif Siswa dalam Pemecahan dan Pengajuan Masalah Matematika melalui Tipe Soal *Open Ended* di SMP

Rahmawati¹, Rahmah Johar², Hajidin³

^{1,2} Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Universitas Syiah Kuala, Aceh, Indonesia

³ Program Studi Magister Pendidikan Olahraga, Universitas Syiah Kuala, Aceh, Indonesia

Email: rahma.ayya@gmail.com

Abstract. Every individual basically has the creative potential and creative thinking abilities of students can be improved, so that the teacher needs to know the level of creative thinking abilities of the students in solving mathematical problems and filed. By knowing the level of creative thinking abilities of students the teacher can design methods, strategies and learning techniques to improve students' ability to think creatively. One way to determine the level of students' creative thinking among others, by asking students to solve problems and propose open (open ended). The use of open-ended questions can stimulate creative thinking, original thinking skills, and innovation in mathematics. This study aims to determine the level of students' creative thinking in mathematical problem solving and problem posing through open ended type of questions and the level of creative thinking of students in the filing of mathematical problems through open ended type of questions. This research is a descriptive qualitative data collection using the test method open ended questions and interviews. The subjects were students of class VII MTsN Meureudu. All the study subjects given a test with open-ended questions, the results were analyzed based on three components, namely creative thinking fluency, flexibility and originality, then researchers conducted interviews with six students to confirm an answer and describe the level of creative thinking. The results showed that two students are at level 4 (very creative), a student is at level 3 (creative), and two students are on the 2nd level (quite creative). While the other students do not have the ability to think creatively in solving problems. Three of the six students are on the 2nd level (quite creative), while three other students do not have the ability to think creatively in a posing problem.

Keywords: Creative Thinking Skills, Problem Solving Ability, Ability Posing Problems and Open Ended.

Pendahuluan

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah mempunyai peranan penting dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal ini dikarenakan dalam menyelesaikan masalah matematika, siswa perlu memiliki kemampuan berpikir fleksibel yang merupakan salah satu aspek kemampuan berpikir kreatif (Pehkonen, 1997). Pentingnya berpikir kreatif juga menjadi tujuan Kurikulum 2013 yaitu mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia. Selain itu, Kurikulum 2013 juga menegaskan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dibentuk melalui pembelajaran yang berkelanjutan.

Kemampuan berpikir kreatif siswa merupakan salah satu kemampuan matematika yang dapat ditumbuhkan melalui proses pembelajaran matematika. Penyelesaian masalah matematika

dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif menemukan ide yang dapat digunakan. Ide yang dikemukakan siswa dari kemampuan berpikir kreatif dapat menghasilkan suatu ide baru (Kemdikbud, 2013). Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan mensistesis berbagai konsep dalam proses pemecahan masalah untuk menemukan solusi suatu masalah secara fleksibel (Mahmudi, 2008). Selain itu, kemampuan berpikir kreatif berarti mampu menciptakan dan menghasilkan ide baru atau melakukan perubahan dari strategi yang sudah ada (Selter, 2009). Apabila seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kreatif mampu melakukan pemecahan masalah melalui pendekatan yang berbeda daripada yang biasa dilakukan oleh orang lain (Tridhonanto, 2013). Dari pernyataan tersebut, dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif menghasilkan suatu gagasan atau ide yang tak terduga.

Mengingat pentingnya menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif siswa, dalam proses pembelajaran matematika guru perlu mengetahui tingkat kemampuan berpikir kreatif yang telah dimiliki siswa dalam memecahkan dan mengajukan masalah matematika. Informasi tentang tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah matematika dapat membantu guru merancang metode, strategi maupun teknik pembelajaran. Metode, strategi maupun teknik pembelajaran yang nantinya dipilih guru diharapkan dapat lebih meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal ini seperti yang dikemukakan Hakim (2014) bahwa guru terlebih dahulu harus mengetahui sejauh mana tingkat kemampuan berpikir kreatif yang dimiliki siswa. Karena dengan mengetahui tingkat berpikir kreatif yang dimiliki siswa, guru akan dengan mudah dapat menentukan strategi atau metode yang dipakai dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Selain itu, guru diharapkan dapat merancang metode pembelajaran yang dapat mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa, namun sebelum itu guru terlebih dahulu perlu mengetahui tingkat berpikir kreatif yang telah dimiliki siswa (Anggraeny, 2012). Kemampuan berpikir kreatif siswa dapat ditumbuhkan dengan cara meminta siswa untuk tidak hanya fokus pada satu cara penyelesaian tetapi juga berbagai cara penyelesaian lain yang lebih menekankan pada berpikir kreatif yang dimiliki siswa. Oleh karena itu, seorang guru perlu mengetahui tingkat kemampuan berpikir kreatif yang dimiliki siswanya sebelum mengambil keputusan untuk menerapkan suatu metode pembelajaran tertentu (Wulansari, 2014).

Berpikir kreatif matematis lebih mengarah pada kemampuan untuk menghasilkan solusi bervariasi atau beragam yang bersifat baru terhadap masalah matematika yang bersifat terbuka (Livne, 2008). Pehkonen (1997) memandang berpikir kreatif sebagai suatu kombinasi dari berpikir logis dan berpikir divergen yang didasarkan pada intuisi tetapi masih dalam kesadaran. Silver (1997) menjelaskan bahwa untuk menilai kemampuan berpikir kreatif anak-anak dan orang dewasa sering digunakan "*The Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT)*". Tiga

komponen yang digunakan untuk menilai kemampuan berpikir kreatif melalui *TTCT* adalah kefasihan (*fluency*), fleksibilitas (*flexibility*) dan kebaruan (*originality*).

Pendekatan yang cocok untuk mengidentifikasi siswa berpikir kreatif adalah menggunakan pemecahan masalah dan pengajuan masalah dengan tiga komponen kunci yaitu kefasihan (*fluency*), fleksibilitas (*flexibility*), dan kebaruan (*originality*) (Silver, 1997). Pemecahan masalah sering dilihat sebagai salah satu dari sejumlah keterampilan yang harus diajarkan di kelas matematika. Pemecahan masalah terdiri dari kegiatan seperti pemahaman masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana, dan melihat ke belakang. Sedangkan pengajuan masalah matematika adalah meminta siswa untuk menimbulkan atau membangun masalah matematika berdasarkan informasi yang diberikan, dan kemudian memecahkan masalah tersebut.

Pemecahan masalah matematika adalah proses melibatkan suatu tugas yang metode pemecahannya belum diketahui lebih dahulu atau non rutin (Turmudi, 2009). Untuk mengetahui penyelesaiannya siswa hendaknya memetakan pengetahuan mereka, dan melalui proses ini mereka sering mengembangkan pengetahuan baru tentang matematika. Selain itu dalam aspek pemecahan masalah matematika diperlukan pemikiran-pemikiran kreatif dalam membuat (merumuskan) menafsirkan dan menyelesaikan model atau perencanaan pemecahan masalah. Sehingga diperlukan suatu cara atau metode yang mendorong ketrampilan berpikir kreatif siswa dalam belajar matematika. Saat ini terdapat dorongan yang kuat dalam pendidikan untuk menjadikan pemecahan masalah sebagai komponen kunci dalam kurikulum pembelajaran matematika (McGregor, 2007).

Pengajuan masalah merupakan bentuk penalaran analogi Stiff & Curcio (Mahmudi, 2008) yang penting ketika siswa membuat atau memodelkan masalah-masalah baru berdasarkan pada masalah yang ada. Dengan demikian terdapat pandangan yang lebih mendukung penggunaan pengajuan soal sebagai sarana menumbuhkan berpikir kreatif siswa.

Silver dan Cai (Siswono, 2008) memberikan istilah pengajuan masalah (*problem posing*) diaplikasikan pada tiga bentuk aktivitas kognitif matematika yang berbeda, yaitu:

- a. Pengajuan pre-soal solusi (*pre-solution posing*) yaitu seorang siswa membuat soal berdasarkan informasi yang diberikan. Artinya siswa membuat pengajuan soal berdasarkan informasi tugas yang telah diberikan.
- b. Pengajuan didalam solusi (*within-solution posing*), yaitu seorang siswa membuat ulang soal seperti yang telah diselesaikan.
- c. Pengajuan setelah solusi (*post-solution posing*), yaitu seorang siswa memodifikasi kondisi soal yang sudah diselesaikan untuk membuat soal yang baru.

Dalam penelitian ini pengertian pengajuan masalah (*problem posing*) yang digunakan adalah pengertian *problem posing* tipe *pre-solution posing* yaitu siswa membuat soal sesuai situasi yang diberikan guru kemudian menyelesaikan sendiri.

Selain pemecahan dan pengajuan masalah yang cocok untuk mengidentifikasi berpikir kreatif siswa, maka soal *open ended* juga cocok untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif. Menurut Mahmudi (2010) Salah satu cara mengukur kemampuan berpikir kreatif adalah dengan soal *open-ended*, yaitu soal yang memiliki beragam solusi atau strategi penyelesaian. Cara lainnya adalah dengan metode pengajuan soal, yaitu pembuatan soal, pertanyaan, atau pernyataan terkait soal atau situasi matematis tertentu. Becker dan Shimada (Livne, 2008), penggunaan soal *open ended* dapat menstimulasi berpikir kreatif, kemampuan berpikir original, dan inovasi dalam matematika. Sedangkan menurut Nohda (2008), salah satu tujuan pemberian soal *open ended* dalam pembelajaran matematika adalah untuk mendorong aktivitas kreatif siswa dalam memecahkan masalah.

Kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dikembangkan dengan memberikan soal-soal *open-ended*. Adapun Menurut Takahashi (Mahmudi, 2008), soal *open-ended* adalah soal yang mempunyai banyak solusi atau strategi penyelesaian. Penggunaan soal *open ended* juga dapat memicu tumbuhnya kemampuan berpikir kreatif. Menurut menurut Becker dan Shimada (Livne, 2008), penggunaan soal *open ended* dapat menstimulasi kreativitas, kemampuan berpikir original, dan inovasi dalam matematika. Sedangkan menurut Nohda (2008), salah satu tujuan pemberian soal *open ended* dalam pembelajaran matematika adalah untuk mendorong aktivitas kreatif siswa dalam memecahkan masalah. Adapun Getlezs dan Jackson mengemukakan bahwa salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematik adalah dengan soal-soal terbuka atau *open-ended problem* (Mahmudi, 2010).

Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah dalam tulisan ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana tingkat berpikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah matematika melalui tipe soal *open ended*?
2. Bagaimana tingkat berpikir kreatif siswa dalam pengajuan masalah matematika melalui tipe soal *open ended*?

Metode

Pendekatan penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif. Teknik pemilihan subjek dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Jumlah subjek penelitian adalah enam siswa kelas VII dengan kategori dua siswa berkemampuan tinggi, dua siswa berkemampuan sedang, dan dua siswa berkemampuan rendah. Kemudian subjek tersebut adalah FD, HY, FN, AR, NF, dan AS. Kemampuan siswa dikelompokkan berdasarkan skor yang diperoleh dari hasil tes

tertulis yang telah penulis berikan kepada semua siswa kelas VII. Dalam penelitian ini, subjek penelitian ditentukan berdasarkan tingkat kemampuan dihitung dengan menggunakan rumus standar deviasi atau simpangan baku berdasarkan langkah-langkah menurut Arikunto (2003). Secara umum penentuan batas-batas kelompok dapat dilihat dari tabel adaptasi dari Arikunto (2003) sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria Pengelompokan Kemampuan Siswa Berdasarkan Nilai Matematika

Skor (x)	Kelompok
$x \geq (\bar{x} + SD)$	Tinggi
$(\bar{x} - SD) < x < (\bar{x} + SD)$	Sedang
$x \leq (\bar{x} - SD)$	Rendah

Instrumen penelitian dalam penelitian ini berupa tes dan pedoman wawancara. Tes berisikan tiga soal *open ended* berdasarkan indikator berpikir kreatif yaitu *fluency*, *flexibility*, dan *originality* yang diadaptasi dari soal yang telah ada dan dikembangkan, kemudian divalidasi konstruksi dan isi oleh tiga orang ahli yaitu dua orang dosen dan satu orang guru. Penilaian hasil tes dilakukan dengan menggunakan rubrik penilaian kemampuan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah dan rubrik kemampuan berpikir kreatif dalam pengajuan masalah.

Penelitian ini menggunakan penjenjangan level tingkat berpikir kreatif matematis hasil penelitian yang dilakukan oleh Siswono. Siswono (2011) mengklasifikasikan tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang terdiri dari lima tingkat yaitu, TBKM 4 (Sangat Kreatif), TBKM 3 (Kreatif), TBKM 2 (Cukup Kreatif), TBKM 1 (Kurang Kreatif), dan TBKM 0 (Tidak Kreatif). Keterangan lebih lengkapnya untuk level Tingkat Berpikir Kreatif Matematis (TBKM) dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Level TBKM	Keterangan
Level 4 (Sangat Kreatif)	Siswa mampu menyelesaikan suatu masalah dengan lebih dari satu alternatif jawaban maupun cara penyelesaian yang berbeda ("baru") dengan lancar (fasih) dan fleksibel atau siswa hanya mampu mendapat satu jawaban yang "baru (tidak biasa dibuat siswa pada tingkat berpikir umumnya)" tetapi dapat menyelesaikan dengan berbagai cara (fleksibel). Siswa cenderung mengatakan bahwa mencari cara yang lain lebih sulit dari pada mencari jawaban yang lain.
Level 3 (Kreatif)	Siswa mampu membuat suatu jawaban yang "baru" dengan fasih, tetapi tidak dapat menyusun cara berbeda (fleksibel) untuk mendapatkannya atau siswa dapat menyusun cara yang berbeda (fleksibel) untuk mendapatkan jawaban yang beragam, meskipun jawaban tersebut tidak "baru". Selain itu, siswa dapat membuat masalah yang berbeda ("baru") dengan lancar (fasih) meskipun cara penyelesaian masalah itu tunggal atau dapat membuat masalah yang beragam dengan cara penyelesaian yang berbeda-beda, meskipun masalah tersebut tidak "baru".
Level 2 (Cukup Kreatif)	Siswa mampu membuat satu jawaban atau membuat masalah yang berbeda dari kebiasaan umum ("baru") meskipun tidak dengan fleksibel ataupun fasih, atau siswa mampu menyusun berbagai cara penyelesaian yang berbeda meskipun tidak fasih dalam menjawab maupun membuat masalah dan jawaban yang dihasilkan tidak "baru".
Level 1 (Kurang Kreatif)	Siswa mampu menjawab atau membuat masalah yang beragam (fasih), tetapi tidak mampu membuat jawaban atau membuat masalah yang berbeda (baru), dan tidak dapat menyelesaikan masalah dengan cara berbeda-beda (fleksibel).
Level 0 (Tidak Kreatif)	Siswa tidak mampu membuat alternatif jawaban maupun cara penyelesaian atau membuat masalah yang berbeda dengan lancar (fasih) dan fleksibel. Kesalahan penyelesaian suatu masalah disebabkan karena konsep yang terkait dengan masalah tersebut (dalam hal ini rumus luas atau keliling) tidak dipahami atau diingat dengan benar.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis tes tertulis dan analisis hasil wawancara terhadap subjek penelitian, maka tingkat berpikir kreatif subjek dalam pemecahan dan pengajuan masalah matematika melalui tipe soal *open ended* dapat disimpulkan dalam tabel berikut.

Tabel 3. Data Tingkat Berpikir Kreatif Siswa

Subjek	Tingkat Berpikir Kreatif	
	Pemecahan Masalah	Pengajuan Masalah
FD	4	2
AR	4	2
HY	3	0
FN	0	2
NF	2	0
AS	2	0

FD dan AR berada pada tingkat berpikir kreatif 4 dalam pemecahan masalah yaitu tingkat berpikir kreatif paling tinggi dalam penelitian ini. Hal ini sependapat dengan hasil penelitian Siswono (2010) yang menyatakan bahwa level 4 adalah siswa memenuhi kategori tertinggi disetiap tingkat. FD mampu menyelesaikan masalah yang tidak biasa dilakukan oleh siswa lain, sehingga FD dapat dikatakan memenuhi aspek kefasihan dalam pemecahan masalah. Selanjutnya FD sudah mampu dalam membuat soal walaupun soal yang dibuat tidak berbeda jauh dari siswa lain. Namun dari wawancara yang mendalam FD mampu mengajukan soal yang tidak biasa dilakukan oleh siswa lain, hal ini FD telah memenuhi aspek kebaruan dalam pengajuan masalah. Jadi dapat disimpulkan FD memenuhi kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan.

AR dikatakan fasih dalam pemecahan masalah karena penyelesaian yang dibuat oleh AR mempunyai beberapa alternatif jawaban. Hal ini dapat dikatakan AR memenuhi aspek kefasihan dalam pemecahan masalah. AR juga memenuhi aspek fleksibilitas dalam pemecahan masalah yaitu mampu menyelesaikan masalah dengan cara yang berbeda. Selanjutnya AR sudah mampu mengajukan soal yang berbeda dari siswa lain. Hal ini dapat dikatakan bahwa AR memenuhi aspek kebaruan dalam pengajuan masalah. Jadi dapat disimpulkan bahwa AR memenuhi kefasihan fleksibilitas dan kebaruan dalam pemecahan masalah.

Tingkat berpikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah HY berada pada tingkat berpikir kreatif 3 dalam pemecahan masalah *open ended* yaitu memenuhi indikator kefasihan dan fleksibilitas dalam berpikir kreatif. Hal ini sebagaimana yang dikatakan Haylock (1997) bahwa kriteria dalam berpikir kreatif yaitu kefasihan artinya banyaknya respon yang dapat diterima atau sesuai, fleksibilitas artinya banyaknya jenis respon yang berbeda. AS dan NF berada pada tingkat berpikir kreatif 2 dalam pemecahan masalah *open ended* yaitu memenuhi indikator

fleksibilitas dalam berpikir kreatif. Hal ini sependapat dengan Haylock (1997) yang mengatakan bahwa berpikir kreatif selalu tampak menunjukkan fleksibilitas (keluwesan). Bahkan Krutetski (1976) mengidentifikasi bahwa fleksibilitas dari proses mental sebagai suatu komponen kunci kemampuan kreatif matematis pada siswa-siswa. Sedangkan FN tidak memiliki kemampuan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah.

Tingkat berpikir kreatif dalam pengajuan masalah *open ended* yaitu FD, AR, dan FN berada pada tingkat berpikir kreatif 2 dalam pengajuan masalah *open ended*. Sedangkan HY, NF, dan AS berada pada tingkat berpikir kreatif 0 dalam pengajuan masalah. Stiff dan Curcio berpendapat ketika siswa membuat masalah baru berdasarkan pada masalah yang ada, hal ini menunjukkan pengajuan soal sebagai sarana menumbuhkan berpikir kreatif anak (Siswono, 2010).

Tingkat berpikir kreatif dalam pengajuan masalah memiliki tingkat yang berbeda yaitu baik, cukup dan rendah. Berdasarkan penelitian Siswono (2004) menunjukkan bahwa siswa dengan tingkat kemampuan yang berbeda (rendah, sedang dan tinggi) menunjukkan pola berpikir yang tidak sama dalam mengajukan soal. Kelompok tinggi lebih cermat dan terencana, sedangkan kelompok sedang dan rendah kurang atau tidak cermat dan terencana. Tetapi umumnya siswa sudah mempunyai pengetahuan bagaimana mengajukan soal sesuai dengan permintaan tugas yang diberikan guru.

Guru bidang studi juga menegaskan bahwa siswa jarang dihadapkan dengan pengajuan masalah matematika, namun jika diberikan tugas untuk mengajukan soal, siswa sangat antusias dan berusaha dalam membuatnya. Hanya saja pengajuan masalah matematika harus dibiasakan agar siswa dapat mengasah kemampuan berpikir kreatifnya.

FD dan AR memenuhi kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan, sehingga AR dan FD memiliki kemampuan berpikir kreatif dalam pemecahan dan pengajuan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Silver (1997) yang menjelaskan cara menilai kreativitas dengan menunjukkan hubungan kreativitas dengan pengajuan masalah dan pemecahan masalah. Tingkat berpikir kreatif FN, NF, dan AS berada pada level 2 yaitu siswa dapat menunjukkan kebaruan atau fleksibilitas tetapi tidak keduanya. FN mampu membuat beberapa alternatif jawaban tetapi metode untuk memecahkan masalah adalah kurang tepat. FN juga belum memenuhi fleksibilitas, karena bangun datar yang dibuat kurang bervariasi masih dalam konteks yang sama. FN mampu dalam membuat soal (mengajukan masalah), hal ini dapat ditunjukkan dari soal yang FN buat berbeda dari yang lain. membuat soal berbeda dari sebelumnya, yaitu tentang pergeseran.

Simpulan dan Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

- a. Tingkat berpikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah *open ended* bervariasi, dua siswa berada pada tingkat 4 (sangat kreatif), satu siswa berada pada tingkat 3 (kreatif), dan dua siswa berada pada tingkat 2 (cukup kreatif). Sedangkan seorang siswa lain tidak memiliki kemampuan berpikir kreatif.
- b. Tingkat berpikir kreatif siswa dalam pengajuan masalah *open ended* adalah tiga dari enam siswa berada pada tingkat 2 (cukup kreatif), sedangkan tiga siswa lain tidak memiliki kemampuan berpikir kreatif.

Berdasarkan hasil penelitian dan simpulan yang diperoleh, maka peneliti dapat menyarankan kepada guru bidang studi untuk memberikan soal-soal *open ended* dan membiasakan siswa memecahkan masalah matematika agar menjadi lebih kreatif. Guru juga harus sering melatih siswa dengan memberikan soal-soal *open ended* agar kemampuan berpikir kreatif siswa bisa berkembang dan menjadi lebih baik, dan guru harus sering melatih siswa dalam membuat soal-soal *open ended* agar siswa dapat melatih kemampuan berpikir kreatifnya menjadi lebih baik. Peneliti juga menyarankan kepada peneliti selanjutnya untuk mengidentifikasi tingkat berpikir kreatif dalam perspektif lain, tidak hanya melihat pada levelnya saja.

Daftar Pustaka

- Arikunto, S. (2003). *Dasar dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Anggraeny, B.D, dan Siswono, T.Y.E. (2012). Identifikasi Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Menggunakan *Multiple Solution Task* (MST). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 3(3).
- Hakim, F. (2014). Identifikasi Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII-A SMP Negeri 1 Sumobito Melalui Pemecahan Masalah tipe *Multiple Solution Task*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 3(3), 55-62.
- Hurlock, E. B. (1999). *Perkembangan Anak Jilid 2*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Haylock, D. (1997). Recognising Mathematical Creativity in Schoolchildren. *ZDM Mathematics Education*. 29 (3).
- Krutetskii, V. A (1976). *The Psychology of Mathematical Abilities in Schoolchildren*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Kemendikbud. (2013). *Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Livne, N. L. (2008). *Enhancing Mathematical Creativity through Multiple Solution to Open-Ended Problems*. Diakses pada tanggal 7 Desember 2015, dari <https://www.researchgate.net/publication/228862669>.
- Munandar, U. (2012). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta : Rineka Cipta.

- McGregor, D. (2007). *Developing Thinking Developing Learning*. Poland: Open University Press.
- Mahmudi, A. (2010). *Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis*. Makalah Disajikan Pada Konferensi Nasional Matematika XV, UNIMA Manado, 30 Juni – 3 Juli 2010.
- . (2008). *Mengembangkan Soal Terbuka (Open Ended) dalam Pembelajaran Matematika*. Seminar nasional matematika dan Pendidikan matematika UniversitasYogyakarta, Jumat, 28 November 2008, h. 12.
- Nohda, N. (2008). *A Study of “Open-Approach” Method in School Mathematics Teaching – Focusing On Mathematical Problem Solving Activities*. Diakses tanggal 15 Desember 2015, dari <http://www.nku.edu/~sheffield/nohda.html>.
- Pehkonen, E. (1997). The State-of-Art in Mathematical Creativity. *ZDM Mathematics Education*. 3(4), 9-23.
- Rahmatina, S., Sumarmo, U., Johar, R. (2014). Tingkat Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif. *Jurnal Didaktik Matematika*. 1(1), 62-70.
- Siswono, T. E. Y. (2011). Level of student’s creative thingking in Clasroom Mathematics. *Journal Mathematics Education* 6 (7): 548-553.
- . (2008). *Model Pembelajaran Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Surabaya: Unesa University Press.
- . (2010). Leveling Students’ Creative Thinking Solving and Posing Mathematical Problem. *IndoMS. J.M.E.* 1 (1), 17-40.
- Solso, R. L. (1995). *Cognitive Psychology*. Needham Heigts, MA: Allyn & Bacon.
- Selter, C. (2009). Creativity, Flexibility, Adaptivity, and Strategy Use in Mathematics. *ZDM Mathematics Education*.41:619–625.
- Silver, E.A. (1997). Fostering Creativity Through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Problem Posing. *ZDM – The Journal International Mathematics Education*. 29 (3), 75–80.
- Tridhonanto, Al, dan Agency, B. (2013). *Pola Asuh Kreatif*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Turmudi. (2009). *Pemecahan Masalah Matematika*. Seminar Pengembangan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah di UIN Ar-Raniri Banda Aceh, 27 – 29 Juli 2009, h. 8.
- Wulansari, A., Johan, A., Kurniasari, I. (2014). Identifikasi Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah *Open-ended*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 3(1), 46-49.