

## ANALISIS KESULITAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA PADA PENERAPAN MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* (PBL)

Diana Sister<sup>1</sup>, Edi Syahputra<sup>2</sup>, Bornok Sinaga<sup>2</sup>

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa pada penerapan model *problem based learning*. Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas VIII di SMP Swasta Al – Hikmah Medan. Objek penelitian ini adalah tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa pada penerapan model *problem based learning* dari 32 orang siswa dengan kemampuan berpikir kreatif ‘sangat rendah’ sebanyak 13%, kemampuan berpikir kreatif ‘rendah’ sebanyak 6%, kemampuan berpikir kreatif ‘sedang’ sebanyak 44%, kemampuan berpikir kreatif ‘tinggi’ sebanyak 5%, dan kemampuan berpikir kreatif ‘sangat tinggi’ sebanyak 3%.

**Kata Kunci:** Analisis, Berpikir Kreatif, Problem Based Learning

### PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu mengenai struktur yang mencakup tentang hubungan, pola dan bentuk. Dapat dikatakan pula, matematika berkenaan dengan ide-ide (gagasan-gagasan), struktur-struktur dan hubungan-hubungan yang diatur secara logis sehingga matematika itu berkaitan dengan konsep-konsep abstrak. Secara singkat dikatakan bahwa matematika berkenaan dengan ide-ide atau konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif. Hal yang demikian ini tentu saja membawa akibat kepada bagaimana proses pembelajaran itu terjadi.

Menurut James (Hasratuddin, 2015) bahwa “matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, konsep-konsep berhubungan lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi kedalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis, dan geometri”. Dalam ilmu matematika materi-materi yang diajarkan merupakan ilmu-ilmu dasar yang berkembang pesat baik isi maupun aplikasinya. Dengan demikian pengajaran matematika disekolah merupakan proiritas dalam pendidikan dan Matematika sangat berperan penting dalam kehidupan sehari-hari. Menurut E.R. Hilgard (Susanto, 2013) belajar adalah suatu perubahan kegiatan reaksi terhadap lingkungan. Perubahan kegiatan yang dimaksud mencakup pengetahuan, kecakapan, tingkah laku, dan ini diperoleh melalui latihan (pengalaman). Dengan demikian, guru perlu memberikan dorongan kepada siswa untuk menggunakan kemampuannya dalam membangun gagasan. Masalah pendidikan senantiasa menjadi topik perbincangan yang menarik,

baik dikalangan guru, orang tua, lebih lagi di kalangan para pakar pendidikan. Hal ini merupakan sesuatu yang wajar karena setiap orang yang berkepentingan menginginkan pendidikan yang terbaik bagi siswa, anak atau generasi penerus bangsa.

Untuk itu matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang sangat penting diajarkan kepada siswa karena matematika akan menuntun seseorang untuk berpikir kreatif dan teliti yang bermanfaat dalam memecahkan suatu masalah di kehidupan sehari-hari. Menurut Cornelius (Abdurahman, 2012) mengatakan bahwa ada lima alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan sarana berpikir yang jelas, matematika dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, matematika mengembangkan sarana kreativitas serta matematika dapat meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan kebudayaan.

Kreativitas merupakan salah satu kemampuan manusia yang menakjubkan dalam memahami dan menghadapi situasi atau masalah secara berbeda dengan yang biasanya dilakukan orang lain pada umumnya. Kemampuan berkreasi memungkinkan manusia untuk mempertemukan, menghubungkan atau menggabungkan berbagai kenyataan-kenyataan, gagasan-gagasan, atau hal-hal berbeda yang sebelumnya tidak berhubungan, menjadi suatu

gagasan atau produk baru yang berguna untuk menjawab masalah yang dihadapi. Keaktifitasan sangat erat kaitannya dengan perkembangan kognitif individu karena keaktifitasan sesungguhnya merupakan perwujudan dari perkembangan otak setiap manusia. Namun berdasarkan hasil perkiraan selanjutnya dianalisis berbagai kemungkinan yang mendukung terhadap kesimpulan yang dibuat secara intuisi itu.

Wallas (Sitorus, 2017) menyatakan bahwa kreativitas sebagai pembuatan generalisasi baru atau penemuan, atau ekspresi ide baru. Ada beberapa tahapan yang dapat dilihat dari perspektif teori wallas dalam bukunya “The Art of Thought”. Wallas menyatakan bahwa proses kreatif ada 4 (empat) tahap

<sup>1</sup>Corresponding Author: Diana Sister  
Program Magister Pendidikan Matematika  
Universitas Negeri Medan, Medan 20221, Indonesia  
E-mail: dianairwansyah10@gmail.com

<sup>2</sup>Co-Author: Edi Syahputra & Bornok Sinaga  
Program Studi Pendidikan Matematika  
Universitas Negeri Medan, Medan 20221, Indonesia

yaitu : persiapan, inkubasi, iluminasi, dan verifikasi. Pentingnya berpikir kreatif diungkapkan oleh Peter (2012) yang mengatakan bahwa “*Student who are able to think creatively are able to solve problem effectively*”.

Rusyna (2014) mengungkapkan bahwa definisi berpikir sangat beragam, di antaranya berpikir didefinisikan sebagai : (1) kegiatan akal untuk mengolah pengetahuan yang telah diterima melalui panca indra dan ditujukan untuk mencapai suatu kebenaran; (2) penggunaan otak secara sadar untuk mencari sebab, berdebat, mempertimbangkan, memperkirakan, dan merefleksikan suatu subjek; (3) kegiatan yang melibatkan penggunaan konsep dan lambang sebagai pengganti objek atau peristiwa; (4) berbicara dengan dirinya sendiri di dalam batin dengan cara mempertimbangkan, merenungkan, dan menganalisis dan membahas suatu realitas dengan menggunakan konsep atau berbagai pengertian lainnya.

Sumarmo (2010) merinci keterampilan yang terlibat dalam berfikir kreatif antara lain keterampilan kognitif mengidentifikasi masalah dan peluang, menyusun masalah yang baik dan berbeda, mengidentifikasi data yang relevan dan yang tidak relevan, masalah dan peluang yang produktif; menghasilkan banyak ide (*fluency*), ide yang berbeda (*flexybility*) dan produk atau ide yang baru (*originality*), memeriksa dan menilai hubungan antara pilihan dan alternatif, mengubah pola pikir dan kebiasaan lama, menyusun hubungan baru, memperluas dan memperbaharui rencana atau ide.

Keterampilan afektif yang termuat dalam berfikir kreatif antara lain: merasakan masalah dan peluang, toleran terhadap ketidakpastian, memahami lingkungan dan kekreatifan orang lain, bersifat terbuka, berani mengambil resiko, membangun rasa percaya diri, mengontrol diri, rasa ingin tahu, menyatakan dan merespon perasaan dan emosi dan mengantisipasi sesuatu yang tidak diketahui. Sedangkan keterampilan metakognitif yang termuat dalam berfikir kreatif antara lain: merancang strategi, menetapkan tujuan dan keputusan, memprediksi dari data yang tidak lengkap, memahami kekreatifan dan sesuatu yang tidak dipahami orang lain, mendiagnosa

informasi yang tidak lengkap, membuat pertimbangan multipel, mengatur emosi dan memajukan elaborasi solusi masalah dan rencana

Machromah (2015) “berbagai kesulitan dialami siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Dalam mempelajari matematika ada tiga kategori kesulitan yang dialami siswa, yaitu: (1) kesulitan dalam menggunakan konsep, (2) kesulitan dalam mempelajari dan menggunakan prinsip, dan (3) kesulitan dalam mempelajari masalah verbal”.

Jadi, kesulitan berpikir kreatif dalam matematika siswa berkesinambungan dengan pemahaman objek matematika yaitu kesulitan pada aspek fakta, konsep, prinsip, dan prosedur. Kesulitan fakta berupa ketidakmampuan memahami penyajian

ide-ide matematika dalam kata-kata atau lambang-lambang. Kesulitan konsep berupa ketidakmampuan siswa menyatakan suatu ide yang memungkinkan siswa untuk memahami, menyimpulkan, dan menerapkan ide tersebut kedalam bentuk contoh dan bukan contoh. Kesulitan prosedur berupa ketidakmampuan siswa menguraikan langkah-langkah dalam menyelesaikan suatu masalah/soal dalam matematika. Dan kesulitan prinsip berupa ketidakmampuan siswa menghubungkan dua atau lebih objek matematika yang berbentuk aksioma, teorema maupun aturan.

Model pembelajaran yang mendukung dan yang dapat mengakomodasi hal tersebut adalah Pembelajaran Berbasis Masalah. Menurut Surya & Syahputra (2017) bahwa “model ini merupakan pendekatan pembelajaran peserta didik pada masalah autentik (nyata) sehingga peserta didik dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkembangkan keterampilan yang tinggi dan inkuiri, memandirikan peserta didik, dan meningkatkan kepercayaan dirinya”.

Salah satu ciri utama pada model Pembelajaran Berbasis Masalah menurut Syahputra & Surya (2014) yaitu “berfokus pada keterkaitan antar disiplin ilmu, dengan maksud masalah yang disajikan dalam pembelajaran berbasis masalah mungkin berpusat pada mata pelajaran tertentu tetapi siswa bisa meninjau masalah tersebut dari banyak segi atau mengaitkan dengan disiplin ilmu yang lain untuk menyelesaikannya”. Dengan penerapan model Pembelajaran Berbasis Masalah dapat mendorong siswa belajar secara aktif, penuh semangat dan siswa akan semakin terbuka terhadap matematika, serta akan menyadari manfaat matematika karena tidak hanya terfokus pada topik tertentu yang sedang dipelajari.

Suatu model pembelajaran sangat penting untuk mendukung terciptanya kemampuan berpikir kreatif siswa dengan fasilitas yang dirancang oleh guru sesuai

tingkat berpikir siswa di dalam kelas. Oleh sebab itu, perlu adanya pembelajaran yang mengkondisikan siswa aktif dalam belajar matematika. Salah satu model yang mendukung terbentuknya suatu pembelajaran yang berpusat pada siswa diantaranya *Problem Based Learning (PBL)*. Model Pembelajaran *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa. *Problem based learning* diawali dengan munculnya masalah pada proses belajar guna memancing siswa untuk berpikir tentang mencari solusi dari permasalahan tersebut.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah Penelitian kualitatif. Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas VIII di SMP Swasta Al-Hikmah Medan. Objek penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan penerapan PBL. Instrumen yang digunakan terdiri dari: tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, dan pedoman wawancara.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis tingkat kesulitan berpikir kreatif matematis siswa dalam penerapan pembelajaran model *problem-based learning* di SMP Swasta Al-Hikmah Medan .

**HASIL PENELITIAN**

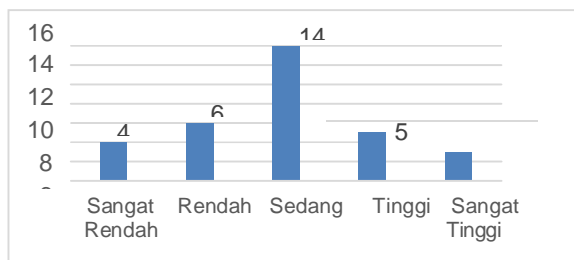
**Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis**

Setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran PBL pada materi relasi dan fungsi, pertemuan dilanjutkan dengan memberikan tes untuk melihat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Lembar jawaban yang dikoreksi berdasarkan pedoman penskoran dinilai berdasarkan *fluency*, *flexibility*, *originality* dan *elaboration*. Berdasarkan hasil yang telah dikoreksi (lampiran) tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis disajikan sebagai berikut:

No	Interval Skor	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori
1	$0 \leq \text{SKBKM} < 50$	4	13%	Sangat Rendah
2	$50 \leq \text{SKBKM} < 65$	6	19%	Rendah
3	$65 \leq \text{SKBKM} < 75$	14	44%	Sedang
4	$75 \leq \text{SKBKM} < 85$	5	16%	Tinggi
5	$85 \leq \text{SKBKM} \leq 100$	3	9%	Sangat Tinggi

**Tabel 1. Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa**

Berdasarkan Tabel 1 di atas terlihat bahwa persentase kemampuan berpikir kreatif siswa berkemampuan sangat tinggi lebih rendah dibandingkan kemampuan tinggi, sedang, rendah dan kemampuan sangat rendah. Hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa sebanyak 32 orang, diperoleh tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang tersebar dalam lima tingkatan disajikan pada Diagram 1 berikut ini: kemampuan ‘sangat rendah’ sebanyak 13%, kemampuan ‘rendah’ sebanyak 19%, kemampuan ‘sedang’ sebanyak 44%, kemampuan ‘tinggi’ sebanyak 16% dan kemampuan ‘sangat tinggi’ sebanyak 9%.



**Gambar 1. Diagram Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa**

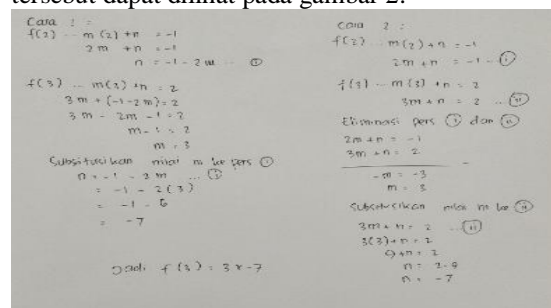
Dari 32 siswa tersebut ternyata tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa berkemampuan sedang memiliki proporsi tertinggi dan diikuti pada siswa berkemampuan rendah. Hasil penelitian oleh Siswono (2004), menyatakan bahwa hasil analisis data tugas pengajuan masalah dari masing- masing kelompok penelitian yang dihasilkan menunjukkan bahwa cenderung berada pada kelompok ‘kurang kreatif’, artinya memenuhi salah satu atau dua kriteria produk kreatif yaitu kebaruan atau fleksibilitas. Jika dibandingkan dengan penelitian tersebut maka hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa sebanyak 32 orang di SMP Swasta Al-Hikmah Medan berada pada kriteria ‘sedang’ yakni skor 42,0 atau nilai 66.

Jadi, tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan

**Deskripsi Kesulitan Berpikir Kreatif Siswa yang dibelajarkan Menggunakan Model Problem Based Learning (PBL)**

**1. Deskripsi Kesulitan Proses Berpikir Kreatif Matematis Siswa Berkemampuan Sangat tinggi**

Untuk siswa berkemampuan sangat tinggi yaitu siswa berkode S-26 menyatakan bahwa dengan pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) lebih senang belajar sehingga lebih mengerti dan paham dalam pembelajaran dan berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis sudah dikerjakan dengan baik. Hasil tersebut dapat dilihat pada gambar 2:



**Gambar 2 Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kode S- 26**

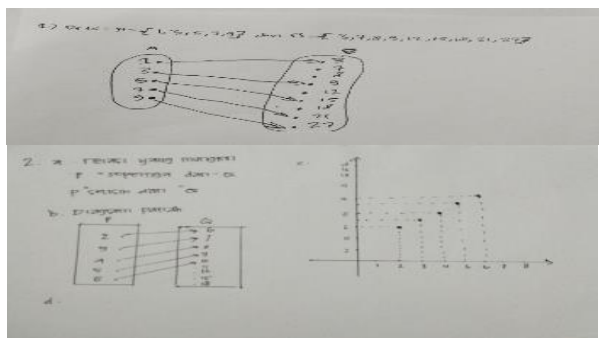
Dari transkrip wawancara dan proses jawaban di atas, terlihat bahwa siswa sebagai subjek sangat memahami soal dan pengerjaannya walaupun hanya mengerjakan dengan dua cara saja tetapi ada orisinalitas

yakni mampu mengerjakan soal dengan cara yang berbeda dari yang lain tetapi siswa kurang percaya diri, dimungkinkan karena soal sebelumnya dapat dikerjakan dengan tiga cara tetapi untuk soal nomor tiga hanya dengan dua cara. Sehingga, disimpulkan bahwa siswa tersebut sudah memahami fakta, konsep, prinsip, prosedur, dan bahkan mampu berpikir kreatif matematis tetapi perlu dibangun rasa percaya dirinya. Disini siswa ingin memperoleh yang lebih sempurna.



**2. Deskripsi Kesulitan Proses Berpikir Kreatif Matematis Siswa Berkemampuan Tinggi**

Untuk siswa berkemampuan tinggi yaitu siswa berkode S-18 menyatakan bahwa dengan pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) memberi semangat besar dalam memahami pembelajaran sehingga bisa menjawab tes kemampuan berpikir kreatif matematis dengan baik. Hasil tersebut dapat dilihat pada gambar 3:



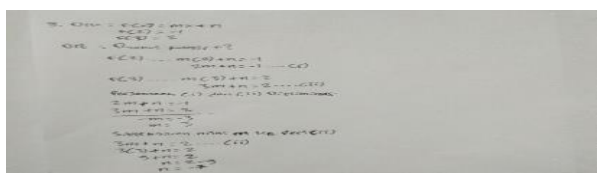
**Gambar 3** Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kode S- 18 konsep, prinsip, prosedur, dan bahkan mampu berpikir kreatif matematis.

**3. Deskripsi Kesulitan Proses Berpikir Kreatif Matematis Siswa Berkemampuan Sedang**

Untuk siswa berkemampuan sedang yaitu siswa berkode S-10 menyatakan bahwa ada masalah saat diskusi kelompok menggunakan pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL). Hasil tersebut dapat dilihat pada gambar 4:

**Gambar 4** Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kode S- 10

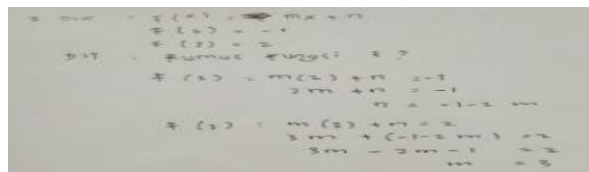
**4. Deskripsi Kesulitan Proses Berpikir Kreatif Matematis Siswa Berkemampuan Rendah**



**Gambar 5** Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kode S- 15

Untuk siswa berkemampuan rendah yaitu siswa berkode S-15 menyatakan kurang mengerti dengan materi melalui pembelajaran menggunakan model *Problem Based learning* (PBL). Siswa tergolong yang kurang aktif dalam pembelajaran, dimana siswa hanya berharap diajari dan bahkan tidak mau bertanya dalam kelompoknya. Hasil tersebut dapat dilihat pada gambar 5:

Dari transkrip wawancara di atas, terlihat bahwa siswa sebagai subjek sangat memahami soal dan pengerjaannya walaupun hanya dengan dua cara saja tetapi sangat mampu dan terperinci. Sehingga, disimpulkan bahwa siswa tersebut sudah memahami fakta,



**Gambar 6** Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kode S- 19

**5. Deskripsi Kesulitan Proses Berpikir Kreatif Matematis Siswa Berkemampuan Sangat Rendah**

Untuk siswa berkemampuan sangat rendah yaitu berkode S-19 menyatakan senang berkenalan dengan guru yang mengajar padahal keinginan belajar hanya biasa-biasa saja. Terlihat bahwa siswa sebagai subjek sudah memahami fakta dan konsep matematika tetapi hanya mengerjakan dengan seadanya saja. Hasil tersebut dapat dilihat pada gambar 6:

**Gambar 6** Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kode S- 19

**KESIMPULAN**

Setelah proses jawaban siswa dideskripsikan maka disimpulkan bahwa siswa telah mempersiapkan diri untuk memecahkan masalah dengan belajar berpikir, mencari jawaban, bertanya kepada orang dan sebagainya (tahap persiapan), kegiatan mencari dan menghimpun data/informasi (tahap inkubasi) menimbulkan adanya gagasan baru (tahap iluminasi), hingga pengerjaan LKPD terisi dengan benar serta pembelajaran berjalan dengan lancar (tahap verifikasi/evaluasi).

Analisis kesulitan berpikir kreatif matematis penelitian ini adalah kesulitan dalam menerapkan prinsip dan menyelesaikan masalah verbal bersamaan dengan kekurangan kemampuan merinci pemecahan masalah yang ditandai dengan adanya kesulitan prinsip dan prosedur yang meliputi ketidakmampuan merencanakan penyelesaian; ketidakmampuan melakukan kegiatan penemuan; ketidakmampuan mengabstraksikan pola-pola, ketidakmampuan mengutarakan artinya dan tidak dapat menerapkan prinsip.

Adanya ketidakmampuan memberikan banyak ide, ketidakmampuan menyelesaikan masalah dari sudut pandang yang berbeda, ketidakmampuan menyelesaikan masalah dengan caranya sendiri, dan ketidakmampuan mengembangkan atau merinci secara detil suatu situasi. Sedangkan untuk pemahaman fakta-fakta dan konsep-konsep matematika sudah baik. Hal tersebut ditandai dengan tidak adanya kesulitan fakta dan konsep yang meliputi kemampuan mengingat nama-nama, symbol/lambang secara teknis; kemampuan menyatakan arti dari istilah yang mewakili konsep tertentu; kemampuan mengelompokkan objek sebagai contoh-contoh dari objek yang bukan contohnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. 2012. *Pendidikan Bagi Anak Yang Berkesulitan Belajar*. Jakarta : penerbit Rikena Cipta.
- Arends, R. I. 2012. *Learning to Teach: Ninth Edition*. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Ahmad, Susanto. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Cockcroft, W.H. 1982. *Mathematics Counts: Report of the Committee of Inquiry into the Teaching of Mathematics in Schools under the Chairmanship of Dr WH Cockcroft*. London: Her Majesty's Stationery Office.
- Hasratuddin. 2015. *Mengapa Harus Belajar Matematika*, Medan: Perdana Publishing.
- Machromah, U.I., Riyadi, R., dan Usodo, B. 2015. *Analisis Proses Dan Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Smp Dalam Pemecahan Masalah Bentuk Soal Cerita Materi Lingkaran Ditinjau Dari Kecemasan Matematika*. FKIP UNS.
- Purba, E Erson. 2017. *Analisis Kesulitan Proses Berpikir Kreatif Matematis Siswa dalam Penerapan Model Problem Based Learning (PBL)*. Unimed.
- Rusyna, A. 2014. *Keterampilan Berpikir*. Yogyakarta:Ombak
- Silver, Edward A. 1997. *Fostering Creativity through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Thinking in Problem Posing*. Volume 29 (June 1997) Number 3. Electronic Edition ISSN 1615-679X.
- Siswono, T. Y. E. 2004. *Mendorong Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pengajuan Masalah(Problem Posing)*. Universitas Udayana Denpasar.
- Sitorus, J. 2016. *Students' Creative Thinking Process Stage: Implementation of Realistic Mathematics Education*. Elsevier; *Thinking Skills and Creativity* 22 (2016), pp: 111-120.
- Sumarmo, Utari. 2010. *Berpikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik*. FPMIPA UPI Bandung.