

## PROBLEM POSING DAN BERPIKIR KREATIF

Ahmad Lutfi

Pendidikan Matematika S2, Universitas Negeri Yogyakarta  
[Ahmad.lutfi659@gmail.com](mailto:Ahmad.lutfi659@gmail.com)

**Abstrak:** Seiring dengan kemajuan zaman dan semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, berbagai negara berkembang khususnya Indonesia menghadapi tantangan yang tidak mudah dalam menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu bersaing di era global. Salah satu kemampuan yang perlu dimiliki siswa berdasarkan Permendikbud Nomor 69 Tahun 2013 untuk menghadapi persaingan tersebut yaitu kemampuan berpikir kreatif. Faktanya kreativitas merupakan suatu hal yang masih jarang diperhatikan dalam pembelajaran Matematika. Terdapat beberapa strategi dalam pembelajaran matematika yang mampu mendongkrak kemampuan berpikir kreatif siswa. *Problem Posing* merupakan alternatif yang memungkinkan menjanjikan mampu berperan dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa. Pada makalah ini akan dikaji tentang hubungan antara *problem posing* dan kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran matematika. Menurut beberapa penelitian strategi *problem posing* mampu meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa khususnya dalam pembelajaran matematika.

**Kata kunci:** *Problem posing*, Berpikir Kreatif

### PENDAHULUAN

Seiring dengan kemajuan zaman dan semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, berbagai negara berkembang khususnya Indonesia menghadapi tantangan yang tidak mudah dalam menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu bersaing di era global. Permendikbud Nomor 69 Tahun 2013 menyatakan bahwa Kurikulum 2013 bertujuan untuk 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. Jika suasana tersebut tidak diusahakan dan para siswa tidak dibekali dengan kemampuan berpikir, termasuk kemampuan berpikir kreatif, maka besar kemungkinan mereka tidak akan mampu bersaing di dunia Global dengan kemajuan zaman dan semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi.

Aspek penyelesaian masalah dalam matematika memerlukan pemikiran-pemikiran kreatif dalam membuat (merumuskan), menafsirkan dan menyelesaikan model atau perencanaan penyelesaian masalahnya. Kemampuan tersebut akan dapat dikembangkan melalui pembelajaran matematika. Faktanya, kreativitas merupakan suatu hal yang masih jarang diperhatikan dalam pembelajaran Matematika. Pembelajaran masih banyak terpusat pada guru dan cenderung mengutamakan matematika sebagai alat yang siap pakai dan mengabaikan matematika sebagai kegiatan melatih pemikiran manusia (R.

Soedjadi, 2007: 7). Hal ini mengakibatkan siswa terlihat kurang aktif dan kurang antusias dalam mengikuti kegiatan pembelajaran di kelas serta tidak dapat memfasilitasi siswa dalam mengembangkan kemampuan tingkat tingginya, dimana menurut Brookhart (2010) berpikir kreatif merupakan bagian dari berpikir tingkat tinggi. Utami Munandar (1987: 45) mengemukakan alasan mengapa kreativitas pada diri siswa perlu dikembangkan. Pertama, dengan berkreasi maka orang dapat mewujudkan dirinya (*Actualization*). Kedua, pengembangan kreativitas khususnya dalam pendidikan formal masih belum memadai. Ketiga, bersibuk diri secara kreatif tidak hanya bermanfaat tetapi juga memberikan kepuasan tersendiri. Keempat, kreativitaslah yang memungkinkan manusia untuk meingkatkan kualitas hidup.

Perlu suatu strategi yang dapat mendorong kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika. Terdapat beberapa strategi dalam pembelajaran matematika yang mampu mendongkrak kemampuan kreatif siswa. *Problem Posing* merupakan alternatif yang memungkinkan menjanjikan mampu berperan dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa. Menurut Siswono (2004), salah satu cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan kreativitas siswa dalam pembelajaran matematika adalah dengan pengajuan masalah (*problem posing*).

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **Problem Posing**

*Problem posing* merupakan istilah dalam bahasa Inggris, yang mempunyai beberapa padanan dalam bahasa Indonesia. Ali Mahmudi (2008: 1) menyebutkan bahwa kata *Problem posing* merujuk pada pembuatan soal oleh siswa berdasarkan kriteria tertentu, sedangkan Siswono (2000: 7) menggunakan istilah pengajuan soal untuk menjelaskan tentang *problem posing*. Freudenthal (Abramovic & Eung Kyeong Cho, 2008: 1) mengungkapkan bahwa *problem posing* telah lama dikenal sebagai strategi yang penting digunakan guru dalam pembelajaran matematika. Silver (Borba & Villarreal, 2005: 38) kemudian mengungkapkan bahwa "*Problem posing that refers to both the generation of problems and the reformulation of given problems.*" *Problem posing* mengarah pada dua hal, yaitu pembuatan masalah dan perumusan ulang masalah yang diberikan. Sejalan dengan ini, Zakaria & Ngah (2011: 866) mengungkapkan bahwa "*mathematical Problem posing as generating a new problems or uncovering (formulating) again an old problem.*" Matematika *problem posing* adalah pembuatan masalah baru atau pembongkaran (perumusan) kembali terhadap masalah yang sudah ada.

Pittalis, Christou, Mousoulides, et al (2004: 50-51) mengungkapkan bahwa *problem posing* dapat digolongkan dalam bentuk tiga pengalaman, yaitu: (1) *free-situation* (situasi bebas), (2) *semi-structured situation* (situasi semi terstruktur), dan (3) *structured problem-posing situation* (situasi *problem posing* terstruktur). Situasi bebas diartikan sebagai siswa membuat soal tanpa ada batasan aturan dalam membuat soal. Situasi semi terstruktur diartikan sebagai siswa membuat soal yang sejenis dengan masalah yang diberikan guru atau siswa membuat soal berdasarkan atas gambar dan diagram yang diberikan guru. Situasi *Problem posing* terstruktur diartikan sebagai siswa membuat soal dengan mereformulasikan soal yang telah diselesaikan atau dengan mengubah kondisi atau pertanyaan dari soal yang diberikan tersebut.

Brown & Walter (2005: 12) menjelaskan bahwa pengajuan soal matematika terdiri atas dua aspek penting, yaitu *accepting* (menerima) dan *challenging* (menantang). *Accepting* berkaitan dengan siswa menerima situasi yang diberikan guru dan berkaitan dengan kemampuan mereka dalam memahami situasi yang diberikan tersebut. *Challenging* berkaitan dengan sejauh mana siswa merasa tertantang dari situasi yang diberikan sehingga melahirkan kemampuan untuk membuat soal. Lavy & Shriki (2007: 130) kemudian menjelaskan bahwa pada *problem posing* siswa dianjurkan untuk melewati tiga tingkatan pembelajaran. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut:

*“at the first level, students are asked to make a list of the problem’s attributes. At the second level they should address the “What If Not?” question and then suggest alternatives to the listed attributes. The third level is posing new questions, inspired by the alternatives”.*

Pada tingkatan pertama, siswa diminta untuk membuat atribut atau sifat yang termuat dari masalah yang sedang dihadapi. Pada tingkatan kedua, mereka seharusnya mengisyaratkan pertanyaan “Bagaimanakah jika tidak?” dan kemudian menentukan alternatif sifat yang lain. Tingkatan yang ketiga adalah menanyakan pertanyaan baru, yang diinspirasi oleh alternatif sifat yang lain tersebut. Berdasarkan beberapa pendapat para ahli, dapat disimpulkan bahwa *problem posing* adalah kegiatan pembuatan soal dan perumusan ulang masalah yang dilakukan siswa berhubungan dengan apa yang mereka pikirkan tanpa ada batasan, baik batasan yang berkaitan dengan konteks, maupun isi. Menurut English (Arikan & Unal, 2015: 2) tentang mamfaat *problem posing* yaitu: *“Problem posing activity makes a sensation; enables autonomous learning; diverse and flexible thinking; prevents misunderstanding and preconceptions; helps to deplete anxiety about mathematics learning by means of interactive learning environment.”* Aktivitas

*problem posing* memungkinkan kemadirian belajar, berpikir fleksibel, mencegah kesalahpahaman dan prasangka, membantu mengurangi kecemasan tentang pembelajaran matematika dengan cara lingkungan pembelajaran yang interaktif.

Brown & Walter (2005: 64) kemudian menjelaskan mengenai langkah-langkah *Problem posing*, yaitu sebagai berikut:

- 1) *Choosing a starting point* (memilih titik awal)  
Pada langkah ini, guru menyajikan situasi tertentu kepada siswa. Situasi bisa berupa gambar, teorema, soal, dan lain sebagainya.
- 2) *Listing attributes* (mendaftar sifat-sifat)  
Pada langkah ini, siswa diminta untuk mendaftar sifat-sifat yang dimiliki oleh situasi tersebut. Mendaftar sebanyak mungkin sifat, itulah yang diharapkan pada langkah ini.
- 3) *What-if-not-ing* (pertanyaan “bagaimanakah jika tidak?”)  
Pada langkah ini, guru meminta siswa untuk membuat pertanyaan mengenai sifat-sifat yang telah mereka daftar. Pertanyaan tersebut berupa ‘bagaimanakah yang terjadi jika tidak sifat tersebut?’. Pada langkah ini, siswa membuat daftar sifat lain yang merupakan jawaban atas pertanyaan tersebut.
- 4) *Question asking or problem posing* (membuat pertanyaan atau *problem posing*)  
Pada langkah ini, guru meminta siswa untuk membuat pertanyaan terkait jawaban atas pertanyaan ‘bagaimanakah jika tidak?’. Membuat sebanyak mungkin pertanyaan merupakan tujuan pada langkah ini.
- 5) *Analyzing the problem* (menganalisis masalah)  
Pada langkah ini, siswa diminta untuk menganalisis masalah. Setelah menganalisisnya kemudian mereka menyelesaikannya.

Auerbach (Nixon & Ponder, 1994: 2) telah menyederhanakan langkah-langkah dari pembelajaran *problem posing* sebagai berikut:

- 1) Menyajikan situasi atau topik pembelajaran.

Guru menyajikan siswa dengan situasi. Situasi adalah aspek penting dari *problem posing*. Situasi dapat berupa dialog, diambil dari berbagai bahan bacaan, yang secara langsung berkaitan dengan masalah yang sedang diajukan tertulis, teks dari koran, majalah, buletin sekolah, slide, foto, kolase, gambar, foto-cerita, atau kartun.

- 2) Mendefinisikan masalah

Siswa mengungkap masalah dari situasi yang diberikan guru. Guru mungkin perlu mengulangi pertanyaan-pertanyaan berikut: Apa yang terjadi di gambar (foto, gambar, dll)? Apa yang terjadi dalam dialog (cerita, artikel, pesan)? Siswa dapat mengidentifikasi lebih dari satu masalah. Jika ini terjadi, guru harus meminta siswa untuk fokus hanya pada satu masalah, dengan menggunakan masalah lainnya untuk ide *problem posing* di yang lain. Siswa dapat mengidentifikasi dua masalah atau isu-isu yang tidak dapat dipisahkan dan harus ditangani bersama-sama. Ini juga, diterima

seperti selama itu adalah keputusan siswa untuk bekerja dengan dua masalah bersama-sama.

3) Personalisasi masalah

Pada titik ini, guru menjadi fasilitator diskusi, sehingga membimbing siswa dalam memikirkan apa yang menjadi dari yang mereka amati. Melalui diskusi, siswa berhubungan dengan masalah. Fasilitator harus memastikan bahwa semua siswa diberi kesempatan untuk memberikan pendapatnya.

4) Mendiskusikan masalah

Fasilitator memandu siswa menuju diskusi tentang masalah yang mereka temukan dan meminta mereka untuk berbicara tentang mengapa ada masalah dan bagaimana ia telah mempengaruhi mereka.

5) Mendiskusikan alternatif penyelesaian masalah

Fasilitator harus melatih siswa dalam menyarankan solusi yang mungkin untuk masalah ini dan mendiskusikan konsekuensi dari berbagai tindakan. Melalui diskusi, siswa menyadari bahwa mereka memiliki jawaban untuk masalah mereka, terutama ketika mereka mendekati masalah dan kekhawatiran mereka melalui, upaya kerjasama kelompok. Fasilitator perlu mendorong siswa untuk mencari beberapa alternatif untuk penyelesaian masalah.

**Berfikir Kreatif**

Berpikir kreatif mempunyai kaitan yang erat dengan kreativitas. Hasil dari berpikir kreatif adalah kreativitas. Berfikir kreatif adalah pola pola berfikir yang didasarkan pada suatu cara yang mendorong kita untuk menghasilkan produk kreatif, dengan kata lain kriteria utama dalam kreativitas adalah pada produk (Hassoubah, 2004). Menurut hasil kajian D.N.Perkins dan R.Weber (Hassoubah, 2004) ada aspek ketidaksengajaan bagi seseorang yang dikatakan menghasilkan produk. Mereka menyimpulkan:

1. Semua bentuk ketidaksengajaan bisa saja ditemukan dalam proses kreatif
2. Penemuan biasanya muncul dari kajian sistematis
3. Jarang sekali akan muncul dari keberuntungan
4. Meskipun kadang-kadang muncul dari coba-coba, tetapi sangat jarang terjadi

Dari penjelasan di atas dapat diketahui bahwa suatu produk yang kreatif tidak dapat dilihat sebagai produk dari kebetulan saja yaitu sesuatu yang ditemukan karena ketidaksengajaan, akan tetapi suatu produk yang kreatif memungkinkan terjadi jika ditempuh melalui proses-proses yang kreatif.

Kreativitas seseorang dapat ditinjau dari prosesnya. Proses untuk menghasilkan suatu produk kreatif merupakan proses berpikir kreatif. Berpikir kreatif menurut Siswono (2003) merupakan suatu kegiatan mental untuk menemukan ide baru yang sesuai dengan tujuan, dengan cara membangun (generating) ide-ide, mensintesis ide-ide tersebut dan menerapkannya. Proses berpikir kreatif merupakan proses yang digunakan ketika seseorang memunculkan suatu ide baru, mensintesis ide-ide tersebut serta mengimplementasikannya. Krulik & Rudnick, 1999 (Warli & Yuliana, 2015: 211) menyatakan bahwa “*creative thinking is thinking that is original and reflective and that produces a complex product. ...includes synthesizing ideas, generating new ideas, and determining their effectiveness. ... the ability to make decisions ...*”. Berdasarkan pendapat tersebut terlihat bahwa berpikir kreatif merupakan proses berpikir secara original dan reflektif dan menghasilkan produk yang kompleks, mencakup mensintesis ide, menghasilkan ide baru, dan menentukan keefektifannya, serta kemampuan membuat keputusan.

Pehkonen (1997: 65) mengungkapkan bahwa “*Creative thinking might be defined as a combination of logical thinking and divergent thinking which is based on intuition but has a conscious aim.*” Artinya berpikir kreatif sebagai suatu kombinasi dari berpikir logis dan berpikir divergen yang didasarkan pada intuisi tetapi masih dalam kesadaran. Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif adalah suatu pemikiran yang mengarah pada wawasan baru, pendekatan baru dan perspektif baru dengan cara-cara yang baru serta menghasilkan ide baru dan asli, menunjukkan keluwesan dan orisinalitas dalam menghasilkan ide dimana kesemuanya itu dilakukan dengan menggunakan pola pikir logis. Kemampuan berpikir kreatif dapat ditelusuri melalui angket kreativitas atau melalui tes kemampuan berpikir kreatif. Terdapat beberapa tes yang digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kreatif seseorang. Masing-masing tes mempunyai tujuan dan ciri tertentu. Silver (1997: 76) menjelaskan bahwa untuk menilai kemampuan berpikir kreatif anak dan orang dewasa dapat dilakukan dengan menggunakan “*The Torrance Test of Creative Thinking (TTCT)*”. Tiga komponen kunci yang dinilai dalam kreativitas menggunakan TTCT adalah kefasihan (*fluency*), fleksibilitas dan kebaruan (*novelty*). Kefasihan mengacu pada banyaknya ide-ide yang dibuat dalam merespon sebuah perintah. Fleksibilitas tampak pada perubahan-perubahan strategi ketika merespon perintah. Kebaruan merupakan keaslian ide yang dibuat dalam merespon perintah. Dalam masing-masing komponen, apabila respon perintah disyaratkan harus sesuai, tepat atau berguna dengan perintah yang

diinginkan, maka indikator kelayakan, kegunaan atau bernilai berpikir kreatif sudah dipenuhi. Sedangkan keaslian dapat ditunjukkan atau merupakan bagian dari kebaruan.

### **Peran Problem Posing dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa**

*Problem posing* telah sejak lama dipandang sebagai karakteristik kegiatan yang melibatkan kemampuan berpikir kreatif. Leung (1997) berpendapat bahwa kreativitas sama halnya dengan pengajuan masalah. Karakteristik *problem posing* yakni menciptakan atau mengajukan masalah dianggap sebagai suatu kegiatan menjadikan sesuatu menjadi ada, yang merupakan salah satu bentuk kreativitas dari seorang. Pengertian *problem posing* tidak terbatas hanya pada pembuatan soal baru oleh siswa, namun bisa juga diartikan sebagai sebuah bentuk kreativitas siswa dalam membuat soal baru dari konteks soal yang telah diberikan dan tahap penemuan masalah yang akan diajukan membutuhkan kreativitas siswa. Penelitian yang telah dilakukan oleh Leung (1997) menunjukkan bahwa produk dari *problem posing* adalah tiga komponen kreativitas yaitu kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan, yang ditekankan dalam aspek kognitif. Penelitian yang dilakukan oleh Haylock (1997) menunjukkan bahwa salah satu indikator kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan mengajukan masalah. Dalam hasil penelitian Siswono (2004) menunjukkan bahwa tidak semua aspek kemampuan berpikir kreatif meningkat terutama fleksibilitas dalam menyelesaikan masalah. Tetapi untuk aspek pemahaman terhadap informasi masalah, kebaruan dan kefasihan dalam menjawab soal mengalami peningkatan. Hasil lain menurutnya menunjukkan bahwa kemampuan menyelesaikan masalah dan mengajukan masalah mengalami kemajuan/peningkatan. Freire (Siswono, 2003) mengemukakan pendapatnya bahwa pembelajaran dengan pengajuan masalah mendasarkan pada kreativitas serta mendorong refleksi dan tindakan yang benar atas suatu realitas. Getzels & Csikszentmihalyi (Siswono, 2004) menyatakan bahwa “*the central of creative artistic experience is problem posing*”. Silver (1997) berpendapat bahwa hubungan antara kreativitas dan *problem posing* terdapat dalam aktivitas mencoba merumuskan atau membuat sebuah masalah, menyelesaikan masalah yang telah dibuat, merumuskan kembali sebuah masalah yang lebih kompleks dan menyelesaikan masalah tersebut. Menurut hasil penelitian Silver dan Leung (1996) menunjukkan bahwa kreativitas berkaitan dengan pengajuan masalah dan pengajuan masalah dapat digunakan sebagai sarana untuk menilai dan meningkatkan kreativitas siswa. Silver (1997) menjelaskan mengenai hubungan antara kemampuan berpikir kreatif dan pengajuan masalah seperti disajikan di tabel 1

Tabel 1. Hubungan *problem posing* dengan kemampuan berpikir kreatif

Komponen kemampuan berpikir kreatif	Pengajuan Masalah
Kefasihan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dapat membuat banyak soal yang dapat diselesaikan.</li> </ul>
Fleksibilitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa berbagi masalah yang diajukan</li> <li>• Siswa mengajukan masalah yang dapat dipecahkan dengan cara yang berbeda-beda.</li> <li>• Siswa menggunakan strategi “bagaimana jika tidak” untuk mengajukan masalah.</li> </ul>
Kebaruan	Siswa memeriksa beberapa masalah yang diajukan kemudian mengajukan suatu masalah yang berbeda

Berdasarkan tabel 1 dapat dijelaskan bahwa kefasihan didefinisikan sebagai kemampuan seorang siswa untuk menghasilkan banyak soal yang berbeda. Fleksibilitas didefinisikan sebagai kemampuan siswa membuat soal yang dapat diselesaikan dengan menggunakan beberapa cara yang berbeda. Kebaruan didefinisikan sebagai kemampuan seorang siswa untuk menghasilkan soal yang berbeda antara satu dan yang lainnya jika ditinjau dari aspek konsep atau konteks yang digunakan.

Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif artinya menaikkan skor kemampuan siswa dalam memahami masalah, kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan penyelesaian masalah. Siswa dikatakan memahami masalah bila menunjukkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, Siswa memiliki *kefasihan* dalam menyelesaikan masalah bila dapat menyelesaikan masalah dengan jawaban bermacam-macam yang benar secara logika. Siswa memiliki *fleksibilitas* dalam menyelesaikan masalah bila dapat menyelesaikan soal dengan dua cara atau lebih yang berbeda dan benar. Siswa memiliki *kebaruan* dalam menyelesaikan masalah bila dapat membuat jawaban yang berbeda dari jawaban sebelumnya atau yang umum diketahui siswa. Oleh karena itu dengan adanya pembiasaan penerapan pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi *problem posing*, aspek-aspek dalam berfikir kreatif siswa dapat difasilitasi dan kemampuan berfikir kreatif siswa dapat meningkat.

## SIMPULAN

Dalam pembelajaran matematika dibutuhkan kreatifitas. Masalah matematika tidak bisa diselesaikan dengan hafalan, namun harus memakai cara penyelesaian yang beraneka ragam yang membutuhkan kemampuan berpikir kreatif siswanya. Hasil dari berpikir kreatif adalah sebuah kreatifitas yang memiliki tiga kriteria yang diperlukan dalam



pembelajaran matematika yaitu kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Untuk itu dalam pembelajaran matematika dibutuhkan suatu strategi pembelajaran yang mampu menumbuhkan dan meningkatkan kreatifitas siswa. Salah satunya dengan strategi *Problem Posing*. Strategi pembelajaran *Problem Posing* menekankan siswa untuk mengajukan masalah terkait materi pembelajaran sekaligus mendesain langkah penyelesaiannya. Tentu saja dalam menyusun masalah dan sekaligus penyelesaiannya dibutuhkan kemampuan berpikir kreatif. Jika strategi pembelajaran ini digunakan dengan cermat akan dapat meningkatkan kreatifitas siswa.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abramovic, S., & Eun Kyeong Cho. (2008). On mathematical problem posing by elementary pre-teachers: the case of spreadsheets. *Spreadsheet in Education (eJSiE)*. Vol 3, Issue 1. 1-19
- Ali Mahmudi. (2008). *Pembelajaran problem posing untuk meningkatkan kemampuan penyelesaian masalah matematika*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Matematika, di Universitas Padjajaran.
- Arikan, E. E., & Unal, H. (2015). Investigation of problem-solving and problem-posing abilities of seventh-grade students. *Educational Science: Theory & Practice*, 15(5). Diambil pada tanggal 20 Februari 2016, dari <http://www.estp.com.tr>
- Borba, M. C., & Villarreal, M. E. (2005). *Humans-with-media and the reorganization of mathematical thinking: Information and communication technologies, modeling, visualization and experimentation*. New York: Springer.
- Brookhart, S. M. (2010). *How to assess higher order thinking skills in your classroom*. Alexandria, VA: ASCD.
- Brown, S. I., & Walter, M. I. (2005). *The art of problem posing (3<sup>rd</sup> ed.)*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Haylock, D. (1997). Recognising Mathematical Creativity in Schoolchildren. <http://www.fiz.karlsruhe.de/fiz/publication/zdm> ZDM Volum 29 (juni 1997) No.3 Electronic Edition ISSN 1615-679X
- Hassoubah, Z. I. (2004). *Developing Creative and Critical Thinking Skills*. Bandung: Yayasan Nuansa Cendikia
- Lavy, I., & Shriki, A. (2007). *Problem posing as a means for developing mathematical knowledge of prospective teachers*. *Proceedings of the 31<sup>st</sup> Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, Seoul, 3, 129-136.

- Leung, Shukkwan S. (1997). On the Role of Creative Thinking in Problem Posing. <http://www.fiz.karlsruhe.de/fiz/publication/zdm> ZDM Volum 29 (juni 1997) No.3 Electronic Edition ISSN 1615-679X
- Mendikbud. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65, Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.*
- Nixon, S. & Ponder. (1994). Teacher to teacher: Using problem posing dialogue in adult literacy education. *Ohio Literacy Resource Center*. Diambil pada tanggal 18 Agustus 2015 dari <http://literacy.kent.edu/Oasis/Pubs/0300-8.htm>
- Pehkonen, E.H. (1997). Fostering of mathematical creative instruction the state of art in mathematical creative. *ZDM Mathematics Education, volum 29, number 3*
- Pittalis, M., Christou, C., & Mousoulides, N., et al(2004). A structural model for problem posing. *Proceedings of the 28th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 4, 49-56.
- R. Soedjadi. (2007). *Masalah Kontekstual Sebagai Batu Sendi Matematika Sekolah*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah UNESA.
- Silver, Edward A. (1997). Fostering Creativity Trough Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Thingking in Problem Posing. <http://www.fiz.karlsruhe.de/fiz/publications/zdm> ZDM Volum 29 (juni 1997) No.3 Electronic Edition ISSN 1615-679X
- Silver, Edward A and Cai, Jinfu (1996). "An Analysis of Arithmetic Problem Posing By Middle School Students". *Journal For Research In Mathematics Education*, Volume 27. No. 5, p. 521-53. Diakses dari <http://www.jstor.org>.
- Siswono. T. Y. E. (2000). *Pengajuan soal (problem posing) oleh siswa dalam pembelajaran geometri di SLTP*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Matematika Peran Matematika Memasuki Melinium III, di ITS Surabaya.
- Siswono, T. Y. E. (2003). Penerapan Model Wallas Untuk Mengidentifikasi Proses Berpikir Kreatif Siswa Dalam Pengajuan Masalah Matematika Dengan Informasi Berupa Gambar. *Jurnal Nasional "Matematika", Jurnal Matematika Atau Pembelajarannya*, Issn : 0852-7792.
- Siswono, T. Y. E. (2004). Identifying Creative Thinking Process Of Students Through Mathematics Problem Posing. *International Conference on Statistics and Mathematics and Its Application in the Development of Science and Technolog © Bandung Islamic University, October 4-6, 2004.*
- Siswono, T. Y. E. (2004). Mendorong Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pengajuan Masalah (Problem Posing). *Konferensi Nasioanal Matematika XII, Universitas Udayana, Denpasar, Bali, 23-27 July 2004*
- Utami Munandar. (1987). *Mengembangkan bakat dan kreativitas anak sekolah*. Jakarta: Gramedia.

Warli, & Yuliana, E. (2015). Peningkatan kreativitas pemecahan masalah melalui metode “*what’s another way*” pada materi bangun datar siswa kelas VII SMP. *Jurnal Formatif*, 1 (3), 208-222.

Zakaria, E. & Ngah, N. (2011). A preliminary analysis of students’ problem-posing ability and its relationship to attitudes towards problem solving. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, 3, 9, 866-870.