

**PENGEMBANGAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS
SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN
CREATIVE PROBLEM SOLVING
BERPENDEKATAN *OPEN ENDED***

Heri Kuswanto

Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung

Maru_ichi33@yahoo.com

Abstrak

Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menghasilkan ide atau cara baru dalam menyelesaikan dan menghasilkan suatu produk. Dalam proses pembelajaran matematika berpikir kreatif sangat diperlukan untuk dapat mengembangkan kreatifitas siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Kemampuan berpikir kreatif siswa dalam proses pembelajaran dapat dilihat dari berbagai aspek diantaranya munculnya pertanyaan untuk peninggian harapan dan antisipasi; menggali informasi yang ada; menguraikan secara hati-hati dan sistematis terhadap informasi yang tersaji; menyiapkan secara fisik terhadap informasi yang dipresentasikan; memperdalam kesadaran tentang masalah, kesulitan dan kesenjangan informasi; mendorong sifat-sifat atau kecenderungan pribadi kreatif; dan mempertinggi kepedulian dan hasrat ingin tahu. Kajian teori ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana cara untuk dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam proses pembelajaran matematika. Dalam kajian teori dan bedah jurnal yang telah dilakukan, kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dapat dikembangkan melalui pendekatan *Open-Ended problem* dan model pembelajaran berbasis masalah. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa adalah model pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)*. Hal ini disebabkan karena dengan model pembelajaran CPS ini siswa akan lebih dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran dan dapat menumbuhkan kembangkan keterampilan berfikirnya karena siswa dituntut untuk mengeluarkan ide – ide penyelesaian masalah baik secara individu maupun kelompok dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci : berpikir kreatif; open-ended; creative problem solving.

1. PENDAHULUAN

Sebagai negara berkembang, Indonesia sangat membutuhkan tenaga – tenaga kreatif yang mampu memberikan kontribusi positif pada pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi demi kemajuan bangsa. Tenaga – tenaga kreatif dapat tercetak dari penyelenggaraan pendidikan yang direncanakan dengan baik. Dalam lingkup dunia pendidikan, terciptanya peserta didik yang memiliki kreativitas berpikir tinggi dan mampu menyelesaikan masalah merupakan salah satu tujuan penyelenggaraan proses pembelajaran itu sendiri. Maka dari itu, pembelajaran yang diselenggarakan diharapkan tidak terlepas dari tujuan pengembangan kreativitas berpikir peserta didik agar nantinya dapat dijadikan modal untuk memenuhi kebutuhan dirinya sendiri, bangsa dan negara.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2006 tentang standar isi (Permendiknas, 2006) disebutkan bahwa pembelajaran matematika bertujuan agar peserta didik mempunyai kemampuan sebagai berikut: 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep atau algoritma, secara luwes, akurat efisien, dan tepat waktu dalam pemecahan masalah; 2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau

menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; 3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; 4) mengkomunikasikan gagasan dan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; 5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam mempelajari masalah, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Dengan melihat tujuan matematika di atas, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa merupakan hal yang sangat besar pengaruhnya bagi tercapainya tujuan pembelajaran secara keseluruhan. Maka dari itu, pembelajaran matematika disarankan untuk fokus pada kemampuan memecahkan masalah (*problem solving*).

Selain kemampuan pemecahan masalah, siswa perlu mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya, yaitu kemampuan untuk melihat bermacam-macam kemungkinan penyelesaian terhadap suatu masalah (Munandar, 1999). Kreativitas berpikir dapat dikembangkan melalui pembelajaran (Starko, 2010). Untuk itu, guru perlu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik secara terencana yang tertuang dalam proses pembelajaran. Dengan demikian guru perlu memilih berbagai langkah seperti model dan pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran. Pemilihan model serta pendekatan pembelajaran yang baik akan berpengaruh terhadap tercapainya tujuan pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang didasari paham konstruktivisme dan merupakan salah satu bagian dari pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)*. Model CPS adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada keterampilan pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan keterampilan (Pepkin, 2004). Dengan model pembelajaran ini siswa akan lebih dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran dan dapat menumbuh kembangkan keterampilan berpikirnya. Dalam pembelajaran ini guru memberikan stimulus atau rangsangan berupa masalah yang harus dipecahkan bersama.

Akan tetapi, untuk menumbuh kembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa tidak cukup hanya dengan menggunakan model pembelajaran. Diperlukan pendekatan pembelajaran yang tepat untuk menunjang keberhasilan model pembelajaran *CPS*. Salah satu pendekatan yang dirasa memiliki kesesuaian dengan tujuan pembelajaran *CPS* adalah pendekatan *open-ended problem*. Pendekatan *open ended* adalah pendekatan terbuka yang memberikan kebebasan individu untuk mengembangkan berbagai cara dan strategi pemecahan masalah sesuai dengan kemampuan masing-masing peserta didik (Suherman, 2001)

Tujuan kajian teori ini adalah untuk mengetahui lebih jauh mengenai model dan pendekatan pembelajaran yang dapat mengembangkan kreatifitas berpikir matematis siswa. Selain itu, ingin mengetahui apakah penggunaan model *CPS* dan pendekatan *Open-Ended* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Dengan melakukan kajian teori tentang model pembelajaran *CPS* dan pendekatan *Open-Ended*, diharapkan dapat lebih memantapkan keyakinan

bahwa penggunaan model CPS dan pendekatan *Open-Ended* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

2. METODE

Metode dalam artikel ini adalah dengan cara mengkaji literatur berupa buku dan jurnal yang berhubungan dengan pembelajaran berbasis masalah pada umumnya dan model *Creative Problem Solving (CPS)* pada khususnya, serta pendekatan *open-ended problem* yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Dengan demikian, hasil dan pembahasan dalam artikel ini merupakan hasil dari mengaitkan literatur berupa buku dan jurnal-jurnal yang dikaji untuk menunjukkan bahwa CPS dan *Open-ended problem* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

3. HASIL KAJIAN DAN PEMBAHASAN

a. Belajar dan Pembelajaran

Di dalam proses pendidikan, kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling pokok. Ini berarti bahwa berhasil atau tidaknya pencapaian tujuan pendidikan sangat tergantung pada kegiatan belajar. Seperti yang diungkapkan oleh Slameto (2010) “Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”. Sedangkan Anthony Robbins (dalam Trianto, 2011) menyatakan “Belajar sebagai proses menciptakan hubungan sesuatu (pengetahuan) yang sudah dipahami dan dengan sesuatu (pengetahuan) yang baru. Selanjutnya Hamzah Uno, (2011) mengemukakan pendapatnya:

Belajar adalah perolehan pengalaman baru oleh seseorang dalam bentuk perubahan perilaku yang relatif menetap, sebagai akibat adanya proses dalam bentuk interaksi belajar terhadap suatu objek (pengetahuan), atau melalui suatu penguatan (*reinforcement*) dalam bentuk pengalaman terhadap suatu objek yang ada dalam lingkungan belajar.

Dari pendapat-pendapat tersebut di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah serangkaian usaha yang dilakukan oleh pembelajar dalam menerima stimulus yang diperoleh dari interaksi terhadap lingkungan belajarnya dan kemudian mengolahnya dengan cara mengkaitkan pengalaman yang telah dimiliki sebelumnya lalu diakhiri dengan penguatan sehingga menghasilkan pengalaman baru.

Dan didalam proses pendidikan, selain belajar juga ditemukan istilah pembelajaran. Secara sederhana belajar merupakan usaha yang dilakukan oleh pembelajar untuk menerima sesuatu yang baru dari berinteraksi dengan lingkungannya. Lingkungan belajar dapat berupa pendidik maupun sumber belajarnya. Sedangkan proses interaksi antara ketiga komponen ini dengan suatu tujuan tertentu kita kenal sebagai pembelajaran. Rusman (2010) menyatakan “Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar”. Lebih lanjut lagi Trianto (2011) mengungkapkan pendapatnya “Pembelajaran merupakan interaksi dua arah dari seorang guru dan peserta didik, di mana antara keduanya terjadi komunikasi (*transfer*) yang intens dan terarah menuju pada

suatu target yang telah ditetapkan sebelumnya”. Jadi pembelajaran merupakan proses interaksi antara guru, peserta didik, maupun sumber belajar yang terjadi secara terarah menuju tujuan tertentu.

b. Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan yang sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran terutama dalam pemecahan masalah. LTSIN (2001) secara khusus mendefinisikan “*creative thinking is the process which we use when we come up with a new idea. It is the merging of ideas which have not been merged before*”. Sedangkan Krutetskii (Mann, 2005) mengidentikkan berpikir kreatif matematis dengan pembuatan soal atau problem formation (*problem finding*), penemuan (*invention*), kebebasan (*independence*), dan keaslian (*originality*). Krutetski (Park, 2004) mendefinisikan kemampuan berpikir kreatif matematis sebagai kemampuan menemukan solusi terhadap suatu masalah matematika secara mudah dan fleksibel. Sedangkan Sedangkan Isaksen et al (Grieshober, 2004) mendefinisikan berpikir kreatif sebagai proses diperolehnya ide yang menekankan pada aspek kefasihan (*fluently*), fleksibilitas(*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*) dalam berpikir.

c. Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Pembelajaran Matematika

Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu pendekatan pembelajaran yang dimulai dengan menyelesaikan suatu masalah, tetapi untuk menyelesaikan masalah itu peserta didik memerlukan pengetahuan baru untuk dapat menyelesaikannya. Strategi pembelajaran berbasis masalah dapat diartikan sebagai rangkaian aktifitas pembelajaran yang menekankan pada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah (Sanjaya 2006:212). Lebih lanjut lagi, Ibrahim dan nur (2000) mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk merangsang berpikir tingkat tinggi siswa dalam situasi yang berorientasi pada masalah dunia nyata, termasuk didalamnya belajar bagaimana belajar. Sedangkan Suyatno (2009) mengemukakan bahwa model pembelajaran berdasarkan masalah adalah proses pembelajaran yang titik awal pembelajaran dimulai berdasarkan masalah dalam kehidupan nyata siswa dirangsang untuk mempelajari masalah berdasarkan pengetahuan dan pengalaman telah mereka miliki sebelumnya (*prior knowledge*) untuk membentuk pengetahuan dan pengalaman baru

Pembelajaran berbasis masalah sangat penting diterapkan dalam proses pembelajaran matematika. The National Council of Teachers of Mathematics (NCTM : 23,24) mengemukakan bahwa “*recommendations to make problem solving the focus of school mathematics posed fundamental questions about the nature of school mathematics. The art of problem solving is the heart of mathematics. Thus, mathematics instruction should be designed so that students experience mathematics as problem solving*”. Pembelajaran berbasis masalah direkomendasikan untuk diterapkan dalam

proses pembelajaran. Bahkan, pembelajaran berbasis masalah dianggap sebagai jantungnya pembelajaran matematika.

d. Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS)

Salah satu model pembelajaran yang merupakan pengembangan dari pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS). Pepkin (2004) mengemukakan bahwa Model CPS adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada ketrampilan pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan keterampilan. Dengan model pembelajaran ini siswa akan lebih dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran dan dapat menumbuh kembangkan keterampilan berfikirnya. Dalam pembelajaran ini guru memberikan stimulus atau rangsangan berupa masalah yang harus dipecahkan bersama. Dengan menghadapi masalah, siswa akan lebih tertantang dan termotivasi serta melibatkan dirinya untuk berperan aktif menyelesaikannya sehingga muncullah keterampilan berpikir kreatif.

e. Pendekatan *Open – ended Problem*

Pendekatan *open ended* adalah pendekatan terbuka yang memberikan kebebasan individu untuk mengembangkan berbagai cara dan strategi pemecahan masalah sesuai dengan kemampuan masing-masing peserta didik (Suherman, 2003), kemudian Suherman (2004) mengatakan “Orientasi *Open ended* terletak pada proses bukan pada hasil semata, proses ini menyangkut strategi, metode dan cara”.

Pendekatan *Open Ended* memberikan ruang yang cukup bagi peserta didik untuk mengeksplorasi permasalahan sesuai kemampuan, bakat, dan minatnya, sehingga peserta didik yang memiliki kemampuan yang lebih tinggi dapat berpartisipasi dalam berbagai kegiatan matematika, dan peserta didik dengan kemampuan lebih rendah pun masih dapat menikmati kegiatan matematika sesuai dengan kemampuannya. Al-Absi (2012) mengemukakan “*in general, the use of open-ended tasks affects students’ beliefs and thoughts in learning mathematics, which may happen because each student had the chance to reveal most of his ability, through exposing himself to the task that requires the appearance of his or her extreme effort to solve the problem, which puts the student in a challenge with himself to reach the solution*”. Dengan pendekatan yang memberikan keleluasan berfikir maka siswa tidak terpaku pada satu penyelesaian masalah sehingga timbul kreatifitas berfikir yang beragam untuk memecahkan masalah dari masing-masing siswa.

f. Model CPS berpendekatan *Open Ended Problem*

Model merupakan model pembelajaran yang merupakan bagian dari pembelajaran berbasis masalah dan menganut paham konstruktivistik. Adapun langkah-langkah model pembelajaran *creative problem solving* (CPS) menurut William E. Mitchell dan Thomas F. Kowalik (dalam Rahman, 2009) adalah sebagai berikut :

- 1) *Mess - Finding* (menemukan masalah yang dirasakan)

- 2) *Fact – Finding* (menemukan fakta)
- 3) *Problem – Finding* (menemukan masalah)
- 4) *Idea – Finding* (menemukan ide)
- 5) *Solution – finding* (menemukan solusi)
- 6) *Acceptance – Finding*

Pendekatan *open-ended* adalah salah satu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang meluaskan berpikir siswa secara aktif dan kreatif. Dengan pendekatan *open ended*, siswa yang memiliki beragam kemampuan dapat mengembangkan kreativitas berpikirnya. Seperti yang dikemukakan oleh Nohda (dalam Fadillah, 2008) bahwa dengan pendekatan *open ended* ini diharapkan masing-masing siswa memiliki kebebasan dalam memecahkan masalah menurut kemampuan dan minatnya, siswa dengan kemampuan yang lebih tinggi dapat melakukan berbagai aktivitas matematika, dan siswa dengan kemampuan yang lebih rendah masih dapat menyenangkan. Tujuan pembelajaran melalui pendekatan *open-ended* menurut Nohda (dalam Erman Suherman dkk, 2003) yaitu untuk membantu mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir matematis siswa melalui *problem solving* secara simultan. Secara umum, Takahashi (2005) menjelaskan bahwa proses pembelajaran dengan pendekatan *open ended* terdiri dari *problem, solusi, comparing* dan *discussing*, serta *ideas/questions*.

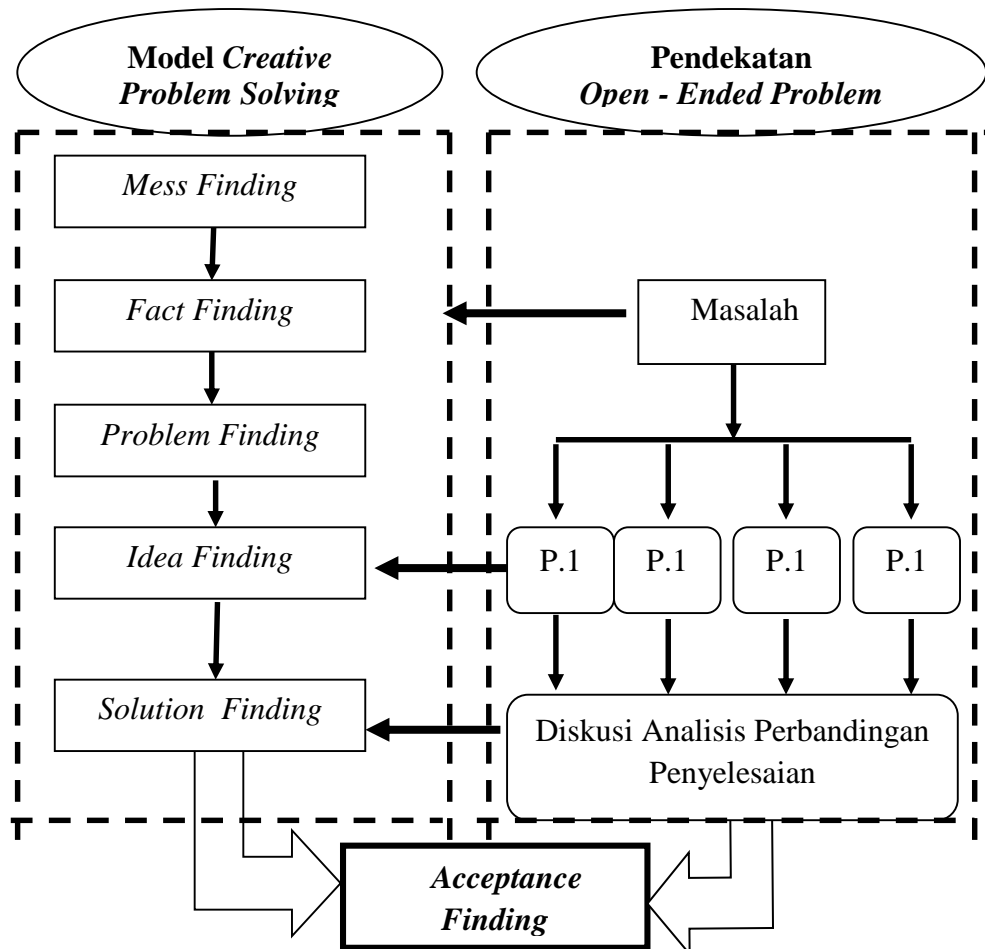
g. Pengembangan kemampuan berfikir kreatif melalui model CPS dan OE Problem

Model CPS dan pendekatan *open-ended* dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa. Hasil penelitian Moch. Rasyid Ridha (2014) diperoleh suatu hasil bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *creative problem solving* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Informasi hasil penelitian ini diperkuat lagi oleh hasil penelitian Sri Hastuti Noer (2011) diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah *open-ended* lebih tinggi dari pada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional

Dari jurnal ini dapat diasumsikan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dapat dikembangkan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah serta pendekatan *open-ended problem*. Salah satu model pembelajaran berbasis masalah adalah model CPS dimana dalam model ini menuntut siswa untuk berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah selama proses pembelajaran. Penggunaan pendekatan *open-ended problem* pun sangat membantu untuk memancing kemampuan berpikir peserta didik.

Dengan melihat sintaks model CPS dan pendekatan *Open ended* penulis berusaha untuk menggabungkan keduanya. Hal ini didasari oleh pemikiran bahwa keduanya memiliki karakteristik dan tujuan yang sama yaitu menumbuhkan kembangkan kemampuan berfikir kreatif siswa.

Penggabungan dari model CPS dan pendekatan *Open-ended* dapat dilihat pada diagram 1.



Bagan 1. Penggabungan sintaks model CPS dengan pendekatan *Open-Ended*

4. SIMPULAN

Dari hasil kajian teori yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a. Model pembelajaran *creative problem solving* (CPS) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.
- b. Pembelajaran berbasis masalah (*problem*) *open-ended* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.
- c. Secara teoritis, dengan melihat karakter dan sintaks, model CPS dapat digabungkan dengan pendekatan *open-ended* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

5. DAFTAR PUSTAKA

Absi, M. (2012). *The Effect of Open-ended Tasks –as an assessment tool- on Fourth Graders’ Mathematics Achievement, and Assessing Students’*

- Perspectives about it. Jordan Journal of Educational Sciences* Vol. 9, No. 3, pp 345-351. Diakses dari <http://journals.yu.edu.jo/jjes/Issues/2013/Vol9No3/8.pdf>
- Depdiknas .(2006). Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi. Jakarta : Depdiknas.
- Fadillah, syarifah. (2008). *Pendekatan Open Ended*. Diakses dari (<http://fadillahatick.blogspot.co.id/2008/06/pendekatan-open-ended.html>)
- Grieshober, W. E. (2004). *Dictionary of Creativity*. New York: International Center for Studies in Creativity State University of New York College at Buffalo.
- Ibrahim, Dkk. (2000). *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Universitas LTSN.
- LTSN. (2001). *Problem-based Learning:an introduction*, Primer 4, version 1. SEMNAS MIPA III UNDIKSHA. Diakses dari <http://ltsn-psc@hul.Ac.uk>
- Munandar, Utami. (1999). *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta
- NCTM (National Council Teacher of Mathematics). 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. NCTM: Reston, Virginia.
- Noer, Sri Hastuti. (2011) Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Open-Ended. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP UNSRI*. Diakses dari <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jpm/article/view/824>
- Pepkin. K.L. (2004). *Creative Problem Solving in Math*. Diakses dari <http://www.uh.edu/hti/cu/v02/04.htm> [10 Desember 2015].
- Rida, M. R. (2014). *Penerapan model pembelajaran logan avenue problem solving (laps)-heuristic dengan pendekatan open-ended dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa* Universitas Pendidikan Indonesia. Diakses dari <http://repository.upi.edu/12180/>
- Rusman. (2010). *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta; Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya, W. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta; Kencana Prenada Media Group.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta; Rineka Cipta.
- Starco, A.J. (1995). *Creativity in the Classroom* . New York: Routledge
- Suherman, Erman, et.al. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-Universitas Pendidikan Indonesia (UPI).
- Suyatno.(2009). *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Surabaya: Mas Media Buana Pustaka
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif–Progresif*. Jakarta: Kencana Perdana Mitra Group.
- Takahashi, Akihiko. (2008). *Communication as Process for Students to LearnMathematical*.Diakses dari

http://www.criced.tsukuba.ac.jp/math/apec/apec2008/papers/PDF/14.Akihiko_Takahashi_USA.pdf. [17 Januari 2016]

Uno, H.B. (2007). *Teori Motivasi dan Pengukurannya*. Jakarta; Bumi Aksara.