

**EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM POSING* DAN  
*PROBLEM SOLVING* PADA MATERI TRIGONOMETRI DITINJAU DARI  
KREATIVITAS PESERTA DIDIK KELAS XI IPA SMA SE-KABUPATEN  
KUDUS TAHUN PELAJARAN 2013/2014**

Sugihardjo<sup>1</sup>, Mardiyana<sup>2</sup>, dan Riyadi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Prodi Magister Pendidikan Matematika, PPs Universitas Sebelas Maret Surakarta

**Abstract:** The aim of this research was to determine the effect of learning models on mathematics achievement and learning interest viewed from the students creativity. The learning model compared were problem posing, problem solving and direct instruction. The type of the research was a quasi experimental research with factorial design 3 x 3. The population was the students of senior high school in Kudus regency on academic year 2013/2014. The size of the sample was 278 learners consisted of 98 students in the first experimental class, 81 students in the second experimental class and 99 students in the control class. The instrument used were mathematics achievement test and questioner. The data was analyzed using analysis variance of two ways with unbalanced of cell. The conclusions of the research were as follows. (1) Problem solving model has better learning achievement than problem posing and direct instruction. Students who were taught by problem posing has better learning achievement than direct instruction, (2) Students who have high learning creativity have the same learning achievement as students who have the medium creativity. Students who have high learning creativity have better learning achievement than students who have low creativity. Students who have medium learning creativity have the same learning achievement as students who have low creativity, (3) Students having high and low creativity that used problem posing, problem solving, and direct instructional model have the same achievement. While students having medium creativity that used problem solving model have better achievement than students that used direct instructional model, but students that used problem posing and problem solving model have the same achievement, and the students that used problem posing and direct instructional model have the same achievement, (4) In each category of learning model, students with high creativity, medium and low have the same learning achievement.

**Key Words:** Problem Posing, Problem Solving, Direct Instruction, Learning Creativity

## PENDAHULUAN

Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Pengembangan kemampuan berpikir kreatif memang perlu dilakukan karena kemampuan ini merupakan salah satu kemampuan yang dikehendaki dalam dunia kerja. Kemampuan berpikir kreatif juga menjadi penentu keunggulan suatu bangsa. Daya kompetitif suatu bangsa ditentukan oleh kreativitas sumber daya manusianya (Ali Mahmudi, 2010: 1). Oleh karena itu, pengembangan kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu fokus pembelajaran matematika.

Perlu disadari bahwa sekarang ini sering terjadi perubahan-perubahan yang juga disertai banyak persoalan-persoalan yang memerlukan pemecahan dengan dengan cara atau teknik baru. Pemikiran yang rutin tidak cukup untuk dapat menghadapi kondisi dan masalah saat ini dan masa yang akan datang, akan tetapi sangat dibutuhkan pemikiran-pemikiran yang kreatif. Salah satu contoh persoalan tersebut adalah persoalan-persoalan pada materi trigonometri yang diberikan kepada peserta didik di kelas X dan XI IPA. Pengalaman peneliti selama mengajar bahwa peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan materi trigonometri mengalami kesulitan. Hal ini juga ditunjukkan dalam program PAMER bahwa daya serap hasil UN 2012 Kabupaten Kudus sebesar 63,24% sedangkan daya serap hasil UN 2012 tingkat Nasional sebesar 69,41%, bahwa persentase daya serap materi trigonometri Kabupaten Kudus lebih rendah dibandingkan daya serap tingkat Nasional.

Kreativitas belajar merupakan suatu hal yang jarang sekali diperhatikan dalam pembelajaran matematika. Guru biasanya menempatkan logika sebagai titik incar pembicaraan dan menganggap kreativitas merupakan hal yang tidak penting dalam pembelajaran matematika padahal pengembangan kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu fokus pembelajaran matematika. Melalui pembelajaran matematika, peserta didik diharapkan memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta memiliki kemampuan bekerja sama (Depdiknas, 2004).

Dalam model pembelajaran langsung biasanya aktivitas belajar mengajar terpusat pada guru, materi matematika disampaikan melalui ceramah sehingga peserta didik pasif, pertanyaan dari peserta didik jarang muncul. Kegiatan pembelajaran seperti ini tidak memberikan kesempatan yang luas bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan dalam pemecahan masalah, penalaran, representasi, koneksi, dan komunikasi matematis, sehingga hal ini akan mengakibatkan rendahnya kreativitas peserta didik.

Berdasarkan kondisi tersebut, perlu adanya inovasi pembelajaran matematika yang tidak berpusat pada guru tetapi pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk dapat meningkatkan aktivitas belajar dan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik. Pembelajaran yang inovatif dengan pendekatan berpusat pada peserta didik memiliki keragaman model pembelajaran yang menuntut partisipasi aktif dari peserta didik. Model-model tersebut antara lain model pembelajaran *problem posing* dan model pembelajaran *problem solving*.

Sesuai dengan hasil penelitian-penelitian yang telah ada, yakni Nurmaningsih (2013) bahwa model pembelajaran *problem solving* berbantuan alat peraga memberikan

prestasi belajar matematika sama baiknya dengan model pembelajaran *problem posing* berbantuan alat peraga. Ika Kurniasari (2012) melihat kemampuan guru dalam membuat dan melaksanakan perangkat pembelajaran serta kemampuan peserta didik dalam mengerjakan soal-soal berpikir kreatif. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang masih lemah, terlihat pada saat peserta didik mengajukan permasalahan/soal berdasarkan ilustrasi kondisi yang diberikan dan menyelesaikan permasalahan/soal yang telah dibuat oleh peserta didik sendiri.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Abdul Azis Saefudin (2012) menyimpulkan bahwa karakteristik pemodelan dalam pemecahan masalah matematika juga memungkinkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Dengan prinsip tersebut, dimungkinkan peserta didik melakukan aktivitas-aktivitas kreatif dalam pemecahan masalah matematika, terutama masalah matematika. Penelitian yang dilakukan oleh Ismail dan Ali (2011) menyimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara gaya berpikir dan kreativitas, kreativitas dan penyelesaian masalah, tetapi gaya berpikir dan penyelesaian masalah terdapat perbedaan yang signifikan. Hasil penelitian Ali Mahmudi (2010) bahwa pengembangan kemampuan berpikir kreatif dan cara mengukurnya menjadi salah satu fokus pembelajaran matematika. Salah satu cara mengukur kemampuan berpikir kreatif adalah dengan soal terbuka, yaitu soal yang memiliki beragam solusi atau strategi penyelesaian. Cara lainnya adalah dengan metode *problem posing*, yaitu pembuatan soal, pertanyaan, atau pernyataan terkait soal atau situasi matematis tertentu. Kedua cara tersebut digunakan untuk mengukur aspek-aspek kemampuan berpikir kreatif matematis, yaitu kelancaran, keluwesan, kebaruan, dan keterincian.

Xia, Lu, dan Wang (2008), dalam penelitiannya mengatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah, mampu membangkitkan minat dan kemampuan peserta didik dalam belajar matematika serta meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah.

Berhasil atau tidaknya proses belajar-mengajar tergantung dari faktor-faktor yang mempengaruhinya. Banyak faktor yang mempengaruhi prestasi belajar peserta didik, diantaranya penggunaan model pembelajaran dalam proses belajar matematika dan kreativitas belajar matematika peserta didik. Oleh karena itu guru harus mampu memilih dan menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang disampaikan.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti mencoba meneliti tentang model pembelajaran *problem posing* dan model pembelajaran *problem solving* pada materi

Trogonometri SMA Kelas XI IPA Semester Ganjil se-Kabupaten Kudus ditinjau dari kreativitas belajar peserta didik. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) manakah yang menghasilkan prestasi belajar matematika lebih baik, model pembelajaran *problem posing*, model pembelajaran *problem solving*, atau model pembelajaran langsung; (2) manakah yang menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik, peserta didik dengan kreativitas belajar tinggi, sedang, atau rendah; (3) pada masing-masing tingkatan kreativitas belajar peserta didik, manakah yang menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik, *problem posing*, model pembelajaran *problem solving*, atau model pembelajaran langsung; (4) pada masing-masing model pembelajaran, manakah yang menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik, peserta didik dengan kreativitas belajar tinggi, sedang, atau rendah.

#### METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2013/2014 dengan jenis penelitian eksperimental semu (*quasi experimental research*). Adapun rancangan penelitian ini menggunakan desain factorial 3x3 yang disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1 Rancangan Penelitian

Model Pembelajaran	Kreativitas		
	Tinggi ( $b_1$ )	Sedang ( $b_2$ )	Rendah ( $b_3$ )
Model Pembelajaran <i>problem posing</i> ( $a_1$ )	$a_1b_1$	$a_1b_2$	$a_1b_3$
Model Pembelajaran <i>problem solving</i> ( $a_2$ )	$a_2b_1$	$a_2b_2$	$a_2b_3$
Model Pembelajaran Langsung ( $a_3$ )	$a_3b_1$	$a_3b_2$	$a_3b_3$

Keterangan :

- $a_1b_1$  : Prestasi peserta didik dengan kreativitas tinggi yang dikenai model pembelajaran *problem posing*.
- $a_1b_2$  : Prestasi peserta didik dengan kreativitas sedang yang dikenai model pembelajaran *problem posing*.
- $a_1b_3$  : Prestasi peserta didik dengan kreativitas rendah yang dikenai model pembelajaran *problem posing*.
- $a_2b_1$  : Prestasi peserta didik dengan kreativitas tinggi yang dikenai model pembelajaran *problem solving*.
- $a_2b_2$  : Prestasi peserta didik dengan kreativitas sedang yang dikenai model

- pembelajaran *problem solving*.
- $a_2b_3$  : Prestasi peserta didik dengan kreativitas rendah yang dikenai model pembelajaran *problem solving*.
- $a_3b_1$  : Prestasi peserta didik dengan kreativitas tinggi yang dikenai model pembelajaran langsung.
- $a_3b_2$  : Prestasi peserta didik dengan kreativitas sedang yang dikenai model pembelajaran langsung.
- $a_3b_3$  : Prestasi peserta didik dengan kreativitas rendah yang dikenai model pembelajaran langsung.

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA SMA se-Kabupaten Kudus. Sampel diambil dari populasi dengan teknik *stratified cluster random sampling*. Berdasarkan teknik pengambilan sampel tersebut, terpilih 3 sekolah sebagai sampel yaitu SMA Negeri 1 Mejobo yang mewakili sekolah kategori tinggi, SMA Negeri 1 Bae mewakili kategori sedang, dan SMA Negeri 1 Jekulo dan SMA Muhammadiyah mewakili kategori rendah.

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel bebas yaitu model pembelajaran dan kreativitas belajar, dan satu variabel terikat yaitu prestasi belajar matematika. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode dokumentasi, metode tes, dan metode angket. Metode dokumentasi digunakan untuk mengambil data nilai UAS yang digunakan untuk uji keseimbangan, metode tes digunakan untuk mengumpulkan data mengenai prestasi belajar matematika peserta didik, sedangkan metode angket digunakan untuk memperoleh data mengenai tingkat kreativitas belajar peserta didik.

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis variansi dua jalan sel tak sama. Sebelum masing-masing kelas eksperimen dikenai, terlebih dahulu dilakukan uji keseimbangan dengan analisis variansi satu jalan. Uji prasyarat meliputi uji normalitas dengan menggunakan uji Lilliefors dan uji homogenitas variansi menggunakan uji Bartlett.

Berdasarkan hasil uji keseimbangan terhadap data nilai UAS matematika peserta didik, diperoleh nilai  $F_{obs}$  sebesar 1,4816 dan  $F_{\alpha}$  sebesar 3,0000 dengan  $DK = \{F \mid F > 3,0000\}$  sehingga  $F_{obs}$  berada di luar daerah kritik. Hal ini berarti pada taraf signifikansi 0,05, keputusan ujinya adalah  $H_0$  diterima. Dengan demikian diperoleh bahwa populasi pada kelas eksperimen satu, eksperimen dua, dan kelas kontrol mempunyai rerata nilai UAS matematika yang sama.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan uji keseimbangan untuk mengetahui kemampuan awal masing-masing kelompok adalah sama, selanjutnya dilakukan uji hipotesis penelitian. Rerata masing-masing sel dan rerata marginal dapat dilihat pada Tabel 2, sedang komputasi analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 2. Rerata masing-masing Sel dan rerata marginal

Model Pembelajaran	Kreativitas belajar			Rerata Marginal
	Tinggi	Sedang	Rendah	
Problem Posing	84,691	81,790	79,412	82,177
Problem Solving	86,812	87,583	82,667	86,049
Langsung	80,606	77,386	81,410	79,158
Rerata Marginal	84,120	81,839	80,929	

Tabel 3 Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan

Sumber	JK	dk	RK	F <sub>obs</sub>	F <sub>tabel</sub>	Keputusan
A	1237,294	2	618,647	11,329	3,000	H <sub>0A</sub> ditolak
B	407,703	2	203,852	3,733	3,000	H <sub>0B</sub> ditolak
AB	743,705	4	185,926	3,405	2,370	H <sub>0AB</sub> ditolak
Galat	14689,921	269	54,609	-	-	
Total	17078,624	277	-	-	-	

Berdasarkan Tabel 3 disimpulkan bahwa: (1) terdapat perbedaan rerata prestasi peserta didik yang dikenai model pembelajaran *problem posing*, *problem solving*, dan pembelajaran langsung; (2) terdapat perbedaan rerata prestasi peserta didik pada masing-masing kategori kreativitas belajar peserta didik terhadap prestasi belajar matematika; (3) terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kreativitas belajar peserta didik terhadap prestasi belajar matematika.

Dari hasil perhitungan anava diperoleh H<sub>0A</sub> ditolak. Karena terdapat 3 model pembelajaran, maka perlu dilakukan uji lanjut anava dengan metode Scheffe untuk mengetahui manakah yang secara signifikan mempunyai rerata yang berbeda. Berikut disajikan rangkuman perhitungan uji lanjut rerata antar baris dalam Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Baris

H <sub>0</sub>	F <sub>obs</sub>	F <sub>tabel</sub>	Keputusan
$\mu_{1\bullet} = \mu_{2\bullet}$	11,940	6,000	H <sub>0</sub> ditolak
$\mu_{1\bullet} = \mu_{3\bullet}$	8,343	6,000	H <sub>0</sub> ditolak
$\mu_{2\bullet} = \mu_{3\bullet}$	39,527	6,000	H <sub>0</sub> ditolak

Berdasarkan Tabel 4 dan rerata marginal pada Tabel 2, tersebut dapat disimpulkan bahwa peserta didik yang dikenai model pembelajaran *problem solving* menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik dibanding peserta didik yang dikenai model pembelajaran *problem posing* dan model pembelajaran langsung, serta peserta didik yang dikenai model pembelajaran *problem posing* menghasilkan prestasi belajar lebih baik daripada peserta didik dengan model pembelajaran langsung. Hal ini sejalan dan memperkuat hasil penelitian Nurmaningsih (2013) yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran *problem solving* menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik dibanding dengan prestasi belajar yang menggunakan model pembelajaran *problem posing* maupun pembelajaran langsung.

Dari hasil perhitungan anava diperoleh H<sub>0B</sub> ditolak. Karena terdapat 3 tipe kreativitas belajar peserta didik, maka perlu dilakukan uji lanjut anava dengan metode Scheffe untuk mengetahui manakah yang secara signifikan mempunyai rerata yang berbeda. Berikut disajikan rangkuman perhitungan uji lanjut rerata antar kolom dalam Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Kolom

H <sub>0</sub>	F <sub>obs</sub>	F <sub>tabel</sub>	Keputusan
$\mu_{\bullet 1} = \mu_{\bullet 2}$	4,538	6,000	H <sub>0</sub> diterima
$\mu_{\bullet 1} = \mu_{\bullet 3}$	6,217	6,000	H <sub>0</sub> ditolak
$\mu_{\bullet 2} = \mu_{\bullet 3}$	0,659	6,000	H <sub>0</sub> diterima

Berdasarkan Tabel 5 dan rerata marginal pada Tabel 2, dapat disimpulkan bahwa peserta didik dengan kreativitas belajar tinggi menghasilkan prestasi belajar yang sama baiknya dengan kreativitas belajar sedang, tetapi peserta didik dengan kreativitas belajar tinggi menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik dibanding peserta didik dengan kreativitas belajar rendah sedangkan peserta didik dengan kreativitas belajar sedang

menghasilkan prestasi belajar yang sama baiknya dengan peserta didik dengan kreativitas belajar rendah. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nurmaningsih (2013) yang menyimpulkan bahwa peserta didik yang mempunyai tingkat kreativitas belajar tinggi menghasilkan prestasi belajar lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik-peserta didik yang mempunyai tingkat kreativitas belajar sedang maupun rendah.

Dari hasil perhitungan anava diperoleh  $H_{0AB}$  ditolak. Oleh karena  $H_{0AB}$  ditolak, maka perlu dilakukan uji komparasi rerata pada masing-masing sel pada baris dan kolom yang sama dengan metode Scheffe. Rangkuman hasil uji komparasi ganda antar sel pada baris yang sama disajikan dalam Tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 6 Rangkuman Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Sel pada Baris yang Sama

$H_0$	$F_{obs}$	$8 * F_{0,05;8;269}$	Keputusan
$\mu_{11} = \mu_{12}$	2,774	15,520	$H_0$ diterima
$\mu_{11} = \mu_{13}$	5,325	15,520	$H_0$ diterima
$\mu_{12} = \mu_{13}$	1,339	15,520	$H_0$ diterima
$\mu_{21} = \mu_{22}$	0,159	15,520	$H_0$ diterima
$\mu_{21} = \mu_{23}$	4,894	15,520	$H_0$ diterima
$\mu_{22} = \mu_{23}$	7,958	15,520	$H_0$ diterima
$\mu_{31} = \mu_{32}$	2,919	15,520	$H_0$ diterima
$\mu_{31} = \mu_{33}$	0,141	15,520	$H_0$ diterima
$\mu_{32} = \mu_{33}$	5,108	15,520	$H_0$ diterima

Berdasarkan Tabel 6, dapat disimpulkan bahwa pada model pembelajaran *problem posing*, model pembelajaran *problem solving*, dan pembelajaran langsung, peserta didik dengan kreativitas tinggi, sedang, maupun rendah menghasilkan prestasi belajar yang sama baiknya.

Sedangkan rangkuman hasil uji komparasi ganda antar sel pada kolom yang sama disajikan pada Tabel 7 sebagai berikut.

Tabel 7 Rangkuman Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Sel pada Kolom yang Sama

$H_0$	$F_{obs}$	$8 * F_{0,05;8;269}$	Keputusan
$\mu_{11} = \mu_{21}$	1,022	15,520	$H_0$ diterima
$\mu_{11} = \mu_{31}$	3,705	15,520	$H_0$ diterima
$\mu_{21} = \mu_{31}$	7,929	15,520	$H_0$ diterima
$\mu_{12} = \mu_{22}$	14,122	15,520	$H_0$ diterima
$\mu_{12} = \mu_{32}$	9,318	15,520	$H_0$ diterima
$\mu_{22} = \mu_{32}$	42,690	15,520	$H_0$ ditolak
$\mu_{13} = \mu_{23}$	0,814	15,520	$H_0$ diterima
$\mu_{13} = \mu_{33}$	0,752	15,520	$H_0$ diterima
$\mu_{23} = \mu_{33}$	0,013	15,520	$H_0$ diterima

Berdasarkan Tabel 7 dan rerata marginal pada Tabel 2, dapat disimpulkan bahwa peserta didik dengan kreativitas tinggi dan rendah, model pembelajaran *problem posing*, model pembelajaran *problem solving*, dan pembelajaran langsung menghasilkan prestasi sama baiknya. Sedangkan peserta didik dengan kreativitas sedang, model pembelajaran *problem posing* dan model pembelajaran *problem solving* menghasilkan prestasi yang sama baiknya, demikian juga dengan peserta didik yang dikenai model pembelajaran *problem posing*, dan pembelajaran langsung juga menghasilkan prestasi yang sama baiknya, tetapi model pembelajaran *problem solving* menghasilkan prestasi yang lebih baik daripada peserta didik yang dikenai model pembelajaran langsung.

#### SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis data dari penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Pada pembelajaran dengan model pembelajaran *problem solving* menghasilkan prestasi belajar matematika lebih baik daripada model pembelajaran *problem posing* dan langsung. Pada pembelajaran dengan model pembelajaran *problem posing* menghasilkan prestasi belajar matematika lebih baik dari model pembelajaran langsung; (2) Peserta didik dengan kreativitas belajar tinggi menghasilkan prestasi belajar sama baiknya dengan peserta didik dengan kreativitas belajar sedang. Peserta didik dengan kreativitas belajar tinggi menghasilkan prestasi lebih baik daripada peserta didik

dengan kreativitas rendah. Peserta didik dengan kreativitas belajar sedang menghasilkan prestasi sama baiknya dengan peserta didik dengan kreativitas rendah; (3) Peserta didik dengan kreativitas tinggi dan rendah, model pembelajaran *problem posing*, *problem solving*, dan pembelajaran langsung menghasilkan prestasi yang sama baiknya, sedangkan pada peserta didik dengan kreativitas belajar sedang, model pembelajaran *problem solving* menghasilkan prestasi lebih baik daripada model pembelajaran langsung, tetapi model pembelajaran *problem posing* dan *problem solving* menghasilkan prestasi yang sama baiknya, demikian juga model pembelajaran *problem posing* dan pembelajaran langsung menghasilkan prestasi yang sama baiknya; (4) pada tiap-tiap kategori model pembelajaran, peserta didik dengan kreativitas tinggi, sedang, dan rendah menghasilkan prestasi belajar yang sama baiknya.

Adapun saran dari hasil penelitian ini adalah pada pembelajaran matematika khususnya materi Trigonometri, guru dapat menerapkan model pembelajaran *problem solving*, selain itu juga perlu memperhatikan fakto-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar peserta didik diantaranya adalah kreativitas belajar.

Guru juga perlu memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar peserta didik, salah satunya adalah kreativitas belajar peserta didik sehingga prestasi belajar yang diharapkan dapat dioptimalkan dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Aziz Saefudin. 2012. Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Journal: *Al-Bidāyah*, Vol 4 No. 1, Juni 2012
- Ali Mahmudi. 2010. *Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis*. Makalah Disajikan Pada Konferensi Nasional Matematika XV UNIMA Manado, 30 Juni – 3 Juli 2010
- Depdiknas. 2004. *Penetapan Kriteria Ketuntasan Minimal*. Jakarta: Depdiknas
- Ika Kurniasari. 2012. *Perangkat Pembelajaran dengan Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SD Kelas IV SDN Jati Sidoarjo*. Prosiding: Seminar Nasional Matematika 2012.
- Ismail, Z dan Ali, N.L. 2011. Pengaruh Gaya Kognitif dan Kreativiti terhadap Penyelesaian Masalah Geometri di Kalangan Pelajar Tingkatan 4 Aliran Sains. *Journal of Science and Mathematical Educational*, vol. 3, September 2011. Pages 46-66/ISSN 2231-7378.

- Nurmaningsih. 2013. *Eksperimentasi Model Pembelajaran Problem Solving dan Problem Posing Berbantuan Alat Peraga pada Materi Persamaan Garis Lurus Ditinjau dari Kreativitas Belajar Siswa SMP Se-Kota Pontianak*. Tesis S2 PPS UNS. Surakarta. (Unpublished)
- Tatag Yuli Eko Siswono. 2004. *Mendorong berpikir Kreatif Siswa Melalui Pengajuan Masalah (Problem Posing)*. Makalah disampaikan pada Konferensi Himpunan Matematika Indonesia. Denpasar, Bali. 23-27 Juli 2004
- Xia, X., Lu, C., & Wang, B. 2008. Research on Mathematics Instruction Experiment Based Problem Posing. *Journal of Mathematics Education*. December 2008, Vol. 1, No. 1, pp.153-163