

## KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS PADA PEMBELAJARAN *CREATIVE PROBLEM SOLVING* BERPENDEKATAN *SCIENTIFIC*

Agung Fitriyantoro , A. P. Budi Prasetyo

Prodi Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

Sejarah Artikel:  
Diterima 15 September  
2016  
Disetujui 2 Oktober 2016  
Dipublikasikan 10  
Desember 2016

#### Keywords:

*Creative Thinking Ability,*  
*Character of Hard Working ,*  
*Creative Problem Solving*  
*(CPS), Scientific Approach*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis perbedaan kemampuan berpikir kreatif antara peserta didik pada pembelajaran matematika model *Creative Problem Solving (CPS)* berpendekatan *Scientific* dibandingkan pembelajaran konvensional, pengaruh kerja keras terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis, dan karakteristik kemampuan berpikir kreatif. Penelitian menggunakan metode *explanatory sequential design*, yaitu menggunakan model *Quasi Experiment* pada tahap kuantitatif dan model Miles dan Huberman untuk analisis data kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan kemampuan berpikir kreatif matematis kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol dengan rata-rata sebesar 79,05 dan 68,17. Kemampuan berpikir kreatif peserta didik 36,5% dipengaruhi oleh karakter kerja keras. Setelah diteliti, kemampuan berpikir kreatif matematis kelompok atas dan kelompok tengah lebih menonjol pada aspek keluwesan, sedangkan kelompok bawah menonjol pada aspek kelancaran. Kesimpulan dari penelitian ini adalah (1) peserta didik yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan *Scientific* melalui model CPS telah mencapai KKM; (2) kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol; (3) karakter kerja keras berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis; (4) kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik menonjol pada aspek tertentu.

### Abstract

*The objective of this study was to analyze the difference between the mathematics creative thinking abilities of students' learning mathematics with scientific approach through Creative Problem Solving (CPS) and conventional learning models; analyze the influence of hard working character upon students' creative thinking abilities; and analyze the characteristic of creative thinking abilities and hard working characters. This study applied a sequential explanatory design by conducting quasi experimental design on quantitative method and Miles and Huberman model to analyzed qualitative data. The study showed that experimental groups' mathematics creative thinking ability was better than control group, with average scores 79,05 for the experiment group and 68,175 for the control group. Students' mathematics creative thinking ability was significantly affected by the character of hard working by 36,5%. The study indicated that students from high and medium category had the best performance on flexibility, while low category students had their best performance on fluency. It was concluded that (1) students learning mathematic with scientific based CPS method satisfied the completeness; (2) mathematics creative thinking of experiment group is better than that of control group; (3) hard working characters significantly affected mathematics creative thinking abilities; (4) mathematics creative thinking abilities had the best performance on specific aspects.*

© 2016 Universitas Negeri Semarang

 Alamat korespondensi:  
Kampus Unnes Bendan Ngisor, Semarang, 50233  
E-mail: [avits88@gmail.com](mailto:avits88@gmail.com)

p-ISSN 2252-6455  
e-ISSN 2502-4507

## PENDAHULUAN

SMK Bhina Tunas Bhakti Juwana yang bekerja sama dengan salah satu perusahaan Internasional dalam hal penyerapan lulusan dan pembinaan akademik dituntut mampu menyediakan lulusan yang mempunyai kemampuan berpikir kreatif dan berkarakter kerja keras untuk agar dapat diterima bekerja. Namun hasil Ujian Akhir Semester genap tahun pelajaran 2014/2015 di SMK tersebut mengindikasikan bahwa selain pemahaman yang kurang, kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah, berpikir kreatif, dan karakter kerja kerasnya rendah.

Salah satu penyebab keadaan tersebut adalah pembelajaran yang diterapkan oleh guru yang mengikuti pola: (1) penyampaian teori; (2) pemberian contoh; dan (3) pemberian latihan soal. Sebagaimana pendapat Sobel dan Maletsky (2001) yang menyatakan bahwa masih banyak guru matematika yang menggunakan waktu pelajaran dengan kegiatan membahas tugas-tugas sebelumnya, kemudian memberi tugas baru pada peserta didik. Pola pembelajaran semacam itu menunjukkan dominasi guru dalam pembelajaran sementara peserta didik hanya menjadi pendengar dan pencatat, sehingga kurang mendapatkan kesempatan untuk mengembangkan pemikirannya. Oleh karena itu perlu suatu inovasi dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif serta karakter kerja keras peserta didik.

Karakelle (2009), Munandar (2012), dan Al-Oweidi (2013) mempunyai pendapat yang sama mengenai unsur-unsur kemampuan berpikir kreatif, yaitu kelancaran, keluwesan, keaslian, dan elaborasi. Salah satu mata pelajaran yang dapat dijadikan sarana pengembangan sekaligus indikator kemampuan berpikir kreatif adalah matematika, karena menurut Noer (2011) sebagian besar aktivitas matematika adalah berpikir. Peserta didik dengan kemampuan matematika yang baik lebih mampu menyelesaikan masalah secara lancar, luwes, dan berbeda dibandingkan peserta didik yang kemampuan matematikanya kurang.

Menurut Sternberg (2006), kreativitas bersumber dari keterkaitan antara 6 (enam) faktor, yaitu (1) Kemampuan intelektual yang ditunjukkan dengan kemampuan melihat masalah dengan cara yang berbeda, mengenali mana ide-ide yang layak digunakan dan mana yang tidak, serta mengetahui bagaimana meyakinkan orang lain untuk menerima suatu gagasan; (2) Pengetahuan akan masalah yang sedang dihadapi; (3) Gaya berpikir, yaitu cara seseorang dalam menggunakan keterampilan yang dimilikinya; (4) Motivasi atau alasan seseorang untuk melakukan sesuatu; (5) Lingkungan yang mendukung serta menghargai ide-ide kreatif; dan (6) Kepribadian yang meliputi kemauan untuk mengatasi hambatan, kemauan untuk mengambil risiko, dan kerja keras. Kerja keras menurut Sriraman (2004) adalah tahap pertama dalam berpikir kreatif untuk memperoleh ide-ide yang berkaitan dengan masalah yang sedang dihadapi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum (2010) mendeskripsikan kerja keras sebagai perilaku yang menunjukkan upaya sungguh-sungguh dalam mengatasi berbagai hambatan belajar dan tugas, serta menyelesaikan tugas dengan sebaik-baiknya.

Salah satu model pembelajaran yang dapat menjadi sarana pengembangan kemampuan berpikir kreatif adalah model CPS. CPS menurut Isaksen (1995) terdiri dari tiga komponen utama yaitu (1) *Understanding the Problem* (memahami masalah) yang terdiri dari (a) *Mess Finding* (upaya mengidentifikasi situasi yang menyajikan tantangan berupa masalah), (b) *Data Finding* (upaya mengenali semua fakta terkait dengan situasi yang dihadapi dan mengenali hal-hal yang tidak diperlukan), dan (c) *Problem Finding* (upaya mengenali semua kemungkinan masalah dan memilah masalah yang paling penting); (2) *Generating Ideas* (memunculkan ide-ide), yaitu upaya mengidentifikasi sebanyak mungkin alternatif pemecahan masalah; serta (3) *Planning for Action* (merencanakan tindakan) yang terdiri dari (a) *Solution Finding* (upaya menentukan kriteria untuk menganalisa dan menetapkan

kemungkinan-kemungkinan solusi) dan (b) *Acceptance Finding* (mempertimbangkan sumber-sumber yang mendukung serta tindakan yang mungkin untuk penerapan solusi)

Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan (2014) menyatakan bahwa proses pembelajaran dapat dianggap sebagai suatu proses ilmiah (*scientific*), sehingga dalam pembelajaran perlu diterapkan pendekatan ilmiah. Pendekatan ilmiah dalam pembelajaran yang dimaksud adalah serangkaian kegiatan pembelajaran yang memuat kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan.

Dengan model pembelajaran CPS dan pendekatan *scientific* peserta didik lebih banyak mendapatkan kesempatan untuk mendalami masalah sehingga mendorong mereka untuk berpikir kreatif dalam memecahkan masalah. Sedangkan guru sebagai pengelola pembelajaran, perlu menjaga semangat keingintahuan peserta didik, sehingga peserta didik semakin berminat dan aktif dalam belajar dan diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Beberapa penelitian mengenai penerapan model pembelajaran CPS dengan pendekatan *Scientific* di antaranya Kartono, dan Asikin (2015) yang berhasil meningkatkan prestasi belajar peserta didik kelas X pada materi trigonometri, Juhartutik (2015) dan Dwiningsih, Mardiyana, dan Slamet (2015), yang menyarankan penerapan model pembelajaran CPS dengan pendekatan *scientific* sebagai variasi pembelajaran karena menunjukkan hasil belajar peserta didik yang lebih baik dibandingkan model pembelajaran lain.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti melakukan penelitian dengan tujuan menganalisis perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik yang

mendapatkan pembelajaran berpendekatan *Scientific* melalui model CPS dengan peserta didik yang mendapatkan pembelajaran konvensional pada kelompok atas, tengah, dan bawah; pengaruh karakter kerja terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis; dan menganalisis karakteristik kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode campuran versi *explanatory sequential design* (desain penjelasan berurutan), yaitu penggabungan metode kuantitatif dan kualitatif secara berurutan. Tahap penelitian kuantitatif pada penelitian ini menggunakan model *quasi-experimental* yang didesain dalam bentuk *non-equivalent (pre-test and post-test) control-group design*. Tahap penelitian kualitatif dalam penelitian ini untuk menindaklanjuti hasil penelitian pada tahap pertama khususnya mengkaji lebih dalam terkait aspek kemampuan berpikir kreatif dan karakter kerja keras.

Populasi dalam penelitian adalah seluruh peserta didik SMK bhina Tunas Bhakti Juwana kelas X tahun pelajaran 2015/2016, dengan sampel kelas X-TKR 2 dan X-TKR 3. Data kuantitatif dikumpulkan melalui metode tes kemampuan berpikir kreatif matematis, sedangkan data kualitatif diperoleh melalui pengamatan, wawancara, dan kuisioner.

Tes sebagai instrumen pengumpul data dianalisis butir soalnya terlebih dahulu, karena menurut Arikunto (2009) tes yang baik harus memenuhi syarat Validitas, Reliabilitas, Objektivitas, Praktibilitas, dan Ekonomis. Arikunto juga berpendapat bahwa soal tes yang baik tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah serta dapat membedakan peserta didik yang pandai dengan yang kurang pandai. Setelah dilakukan uji coba, hasil analisis butir soal dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Analisis Butir Soal

No. Soal	Validitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda
1	Valid	Mudah	Signifikan
2	Valid	Mudah	Signifikan
3	Valid	Mudah	Signifikan
4	Valid	Mudah	Signifikan
5	Valid	Sedang	Signifikan
6	Valid	Sedang	Signifikan
7	Tidak	Sedang	Tidak
8	Valid	Sukar	Signifikan
9	Valid	Sedang	Signifikan
10	Valid	Sukar	Signifikan
11	Valid	Sukar	Tidak
12	Valid	Sukar	Signifikan

Dari hasil analisis butir soal diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,606 yang artinya soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis dapat dipercaya. Dengan pertimbangan validitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda, dipilih butir soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, dan 10 sebagai soal tes kemampuan berpikir kreatif.

Data hasil penelitian berupa nilai tes kemampuan berpikir kreatif matematis dianalisis menggunakan uji beda rata-rata, analisis varians dua arah, dan analisis regresi. Sedangkan data kualitatif dianalisis menggunakan metode Miles dan Hubberman.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
post_eksperimen	40	49.00	100.00	79.0500	13.92277
post_kontrol	40	45.00	98.00	68.1750	15.99180
Valid N (listwise)	40				

Dari hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis Tabel 2, secara empiris rata-rata nilai kelas eksperimen telah melampaui kriteria ketuntasan minimal, sedangkan kelas kontrol

belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal. Melalui uji beda rata-rata dengan analisis Uji-t, diketahui bahwa rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis kelas eksperimen lebih baik

dibandingkan kelas kontrol sebagaimana tersaji pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Uji Beda Rata-Rata

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
nilai_post	eksperimen	40	79.0500	13.92277	2.20138
	kontrol	40	68.1750	15.99180	2.52853

Perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dianalisis menggunakan Analisis Varians Dua Arah. Hasil analisis menunjukkan terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada kelompok atas, kelompok tengah, dan kelompok bawah. hasil lain menunjukkan rata-rata kemampuan

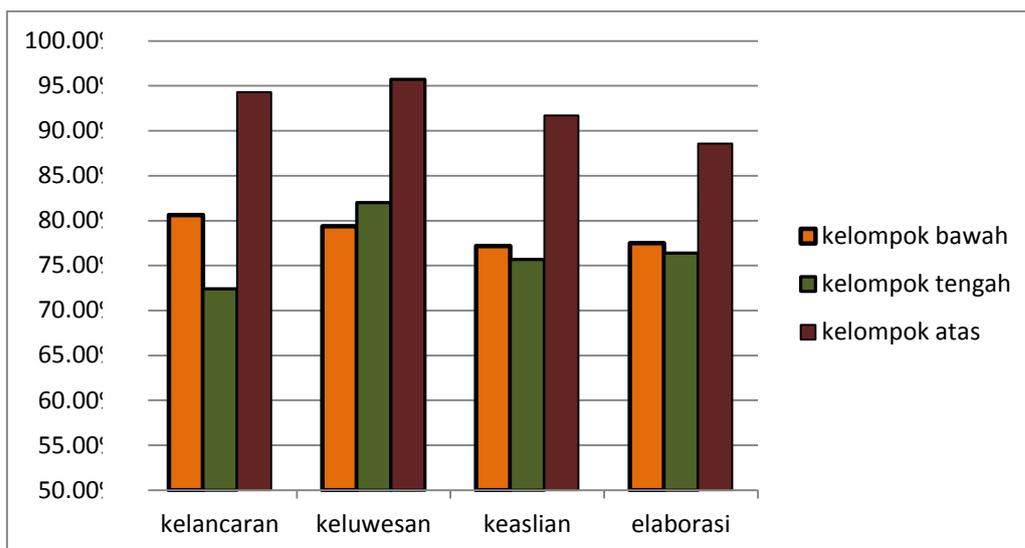
berpikir kreatif matematis peserta didik untuk setiap kelompok dan kelas berbeda secara signifikan, akan tetapi apabila kelas dan kelompok dikombinasikan dengan perlakuan yang sama tidak akan mempengaruhi rata-rata kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

**Tabel 4.** Hasil Analisis Uji Banding Dua Arah

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	10508.685 <sup>a</sup>	5	2101.737	16.563	.000
Intercept	351786.721	1	351786.721	2.772E3	.000
Kelompok	7081.125	2	3540.563	27.901	.000
Kelas	1841.458	1	1841.458	14.512	.000
Kelompok * Kelas	752.199	2	376.100	2.964	.058
Error	9390.302	74	126.896		
Total	453403.000	80			
Corrected Total	19898.987	79			

Hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis kelompok atas, kelompok tengah, dan kelompok bawah untuk aspek kelancaran,

keluwesan, keaslian, dan elaborasi tersaji pada Grafik 1.

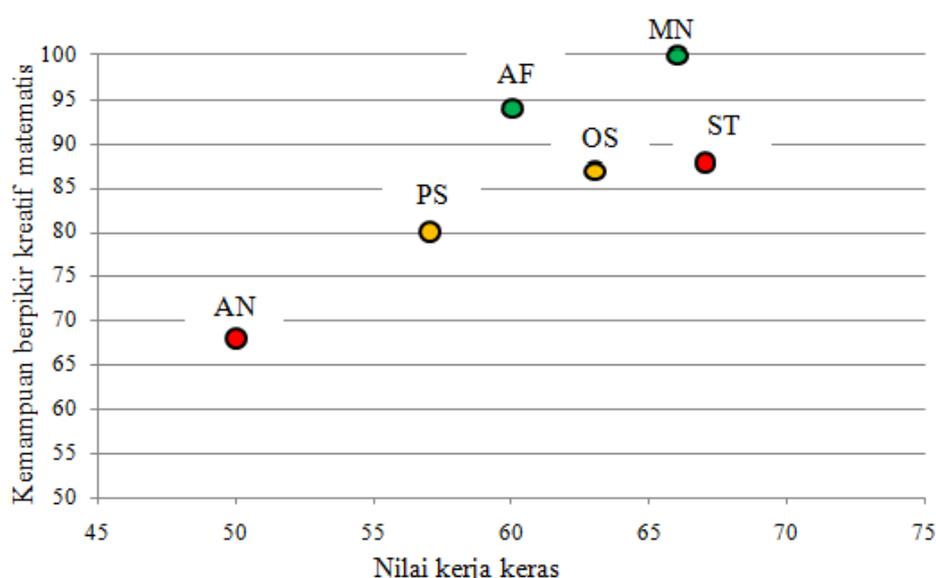


**Grafik 1.** Persentase karakteristik kemampuan berpikir kreatif matematis

Kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelompok atas secara umum sangat baik. Peserta didik kelompok atas dapat mengeluarkan ide dengan sangat lancar. Kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelompok tengah secara umum dikategorikan baik, dengan keluwesan yang menjadi aspek paling menonjol. Kemampuan peserta didik kelompok tengah perlu ditingkatkan pada aspek kelancaran. Pada kelompok bawah kelancaran merupakan aspek yang paling menonjol yang ditandai dengan lancarnya dalam mengerjakan soal, tetapi kurang mampu mengeluarkan ide-ide baru

seperti memberikan contoh bentuk sistem persamaan.

Karakter kerja keras peserta didik 36,5% berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis dengan persamaan regresi  $\hat{y} = 2,003 + 1,314x$ . Pengaruh kerja keras terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis kurang dari 50%, namun pengaruhnya signifikan karena nilai F sebesar 21,846. Pengaruh kerja keras tersebut tidak sebesar faktor lain yang lebih dominan seperti kecerdasan, pengetahuan, gaya berpikir, motivasi dan lingkungan.



**Grafik 2.** Karakter Kerja Keras Peserta Didik

Karakter kerja keras kelompok atas dikategorikan sangat baik. Peserta didik mengerjakan hampir semua tugas yang diberikan dengan rapi. Peserta didik AR dan MN mengerjakan tugas lebih cepat dari teman-temannya kebanyakan, sehingga sering diminta bantuan oleh peserta didik yang kesulitan dalam menyelesaikan tugas. Peserta didik kelompok atas tetap fokus pada pelajaran meskipun keadaan lingkungan yang bising, dan beberapa teman sekelas membuat gaduh. Beberapa kali mereka meminta temannya diam supaya suasana tidak terlalu ramai, sehingga mereka dapat lebih fokus pada pelajaran. Meskipun teman-teman di sekelilingnya mengobrol, namun tidak terpancing untuk larut ikut dalam percakapan.

Peserta didik kelompok tengah mempunyai karakter kerja keras yang baik. Mereka mengerjakan sebagian besar tugas-tugas yang diberikan, namun jika dilihat pekerjaannya jawaban yang dituliskan kurang rapi dan teliti. Pekerjaan kelompok tengah masih terdapat kesalahan yang diakibatkan kurang teliti. Selama pembelajaran berlangsung, peserta didik kelompok tengah tidak sepenuhnya aktif mengikuti pelajaran. Mereka sesekali ikut terpengaruh temannya untuk bercakap-cakap, namun tetap fokus dan mencatat materi yang disampaikan saat pembelajaran.

Peserta didik kelompok bawah mempunyai karakter kerja keras yang tergolong baik, meskipun secara jumlah tidak sebaik nilai kelompok tengah. Peserta didik kelompok bawah menyelesaikan sebagian tugas yang diberikan, di samping itu hasil pekerjaan kurang rapi. Kelompok bawah kurang fokus pada pelajaran, terlihat peserta didik bercakap-cakap, atau bermain *game* di HP. Hal ini menyebabkan mereka kesulitan dalam menangkap materi yang disampaikan, sehingga mereka juga kesulitan dalam menyelesaikan tugas. Kesulitan dalam menyelesaikan tugas mereka siasati dengan bertanya kepada peserta didik yang lebih pandai, dalam hal ini kelompok atas.

## SIMPULAN

Hasil penelitian diperoleh kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas X SMK Bhina Tunas Bhakti Juwana tahun pelajaran 2015/2016 yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan *Scientific* melalui model CPS lebih baik daripada hasil belajar peserta didik yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Karakter kerja keras peserta didik secara signifikan berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas X SMK Bhina Tunas Bhakti Juwana tahun pelajaran 2015/2016 yang memperoleh pembelajaran matematika dengan pendekatan *Scientific* melalui model CPS.

Kemampuan berpikir peserta didik kreatif kelas X SMK Bhina Tunas Bhakti Juwana secara umum dikategorikan baik. Peserta didik dapat dengan lancar mengeluarkan ide-idenya untuk membesrikan jawaban, dapat menggunakan metode yang berbeda secara luwes, mampu menunjukkan ide yang berbeda dengan yang lain, serta mampu mengembangkan pemikiran dan memberikan rincian pada gagasan yang diberikan. Karakter kerja keras peserta didik kreatif kelas X SMK Bhina Tunas Bhakti Juwana secara umum dikategorikan baik. Peserta didik menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan, tidak menyerah ketika mendapatkan kesulitan, serta fokus pada pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti menyarankan untuk mengaplikasikan model pembelajaran CPS berpendekatan *scientific* pada kegiatan pembelajaran untuk meningkatkan peran aktif peserta didik untuk meningkatkan hasil belajar. Selain itu model pembelajaran, guru juga perlu memberikan penanganan khusus pada peserta didik kelompok bawah untuk meningkatkan aspek keaslian, kelancaran pada kelompok tengah, dan elaborasi pada kelompok atas agar kemampuan berpikir kreatif peserta didik berkembang optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Oweidi, A. 2013. "Creative Characteristics and Its Relation to Achievement and School Type among Jordanian Students". *Creative Education*, 4(1): 29-34
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum. 2010. *Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa*. Jakarta. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Dwiningsih, P., Mardiyana., dan Slamet, I. 2015. "Eksperimentasi Model Pembelajaran Creative Problem Solving, Think Aloud Pair Problem Solving dan Student Team Achievement Division dengan Pendekatan Saintifik Ditinjau dari Kecerdasan Logis Matematis". *Unnes Journal of Mathematics Education*". 3(6): 637-647.
- Isaksen, S.G. 1995. "On The Conceptual Foundations of Creative Problem Solving: A Response to Magyari-Beck". *Creativity and Innovation Management*, 4(1): 52-63.
- Juhartutik. Menjadi Guru Matematika Kreatif dan Berwawasan Karakter. [journal.unnes.ac.id/nju/index.php/krean](http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/krean) o/article/view/1242/1287. (diunduh pada 28 Juni 2015)
- Karakelle, S. 2009. "Enhancing Fluent and Flexible Thinking Through The Creative Drama Process". *Thinking Skills and Creativity*. 4: 124-129.
- Mc.Lelland, C. V. *The Nature of Science and the Scientific Method*. The Geological Society of America.
- Munandar, U. 2012. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Noer, S.H. 2011. "Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Open-Ended". *Jurnal Pendidikan Matematika*. 5(1).
- OECD. PISA 2012 Results: Creative Problem Solving. Students' Skills in Tackling Real-Life Problems. Volume 5. OECD Publishing.
- Pujiadi., Kartono., dan Asikin, M. 2015. "Influence of Creative problem solving Aided with Interactive Compact disk towards mathematics Learning achievement of Grade X Students". *International Journal of Education and Research*, 3(3): 611-618
- Sobel, M. A., dan Maletsky, E. M. 2001. *Teaching Mathematics*. Pearson: Montclair.