

MENGEMBANGKAN KREATIVITAS SISWA MELALUI MODEL PMT

I Ketut Suastika

Universitas Kanjuruhan Malang
suastika_cipi@yahoo.co.id

ABSTRAK. Kurikulum 2013 menekankan pada pentingnya pengembangan kreativitas siswa. Hal tersebut tersurat pada Standar proses Kurikulum 2013 yang menyebutkan bahwa “proses pembelajaran pada setiap satuan pendidikan dasar dan menengah harus interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik”. Ini patut disadari karena pada era global seperti saat ini kehidupan penuh dengan persaingan di segala bidang. Untuk dapat *survive* di era persaingan ini tentu menuntut individu untuk memiliki kreativitas. Dalam pembelajaran di kelas, dalam rangka mengembangkan kreativitas matematika siswa, para guru dapat menerapkan Model Pembelajaran Matematika Pemecahan Masalah Terbuka (Model PMT). Model PMT adalah model pembelajaran yang diinspirasi oleh pendekatan *Open-Ended*. Tujuan dari penulisan ini adalah untuk memberikan gambaran bagaimana menerapkan model PMT dalam rangka mengembangkan kreativitas matematika siswa.

Kata Kunci: Model PMT, kreativitas matematika

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 menekankan pada pentingnya pengembangan kreativitas siswa. Hal tersebut tersurat pada Permendikbud no 103 tahun 2014 tentang Standar Proses Pembelajaran yang menyebutkan bahwa “proses pembelajaran pada setiap satuan pendidikan dasar dan menengah harus interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik”. Paparan Wamendikbud bidang pendidikan pada implementasi Kurikulum 2013 di Jakarta pada tanggal 14 Januari 2014 juga menyatakan bahwa pembelajaran harus mendukung berkembangnya kreativitas peserta didik. Lebih spesifik Mann (2009) mengatakan bahwa pembelajaran matematika tanpa penekanan pada kreativitas akan menghilangkan kesempatan untuk menghargai keindahan matematika tersebut, dan gagal untuk memberikan kesempatan dalam mengembangkan bakatnya. Berdasarkan paparan tersebut, tentu ada tuntutan bagi guru untuk mengembangkan kreativitas dalam pembelajaran yang dilakukan.

Berbicara kreativitas, Kumar (2012) mengatakan tidak ada definisi yang universal terkait kreativitas. Oleh karena itu, banyak definisi yang telah dikemukakan orang tentang kreativitas. Batey (2012) menyatakan bahwa kebanyakan peneliti setuju kreativitas didefinisikan berkaitan dengan sesuatu yang baru dan berguna. Forrester (2008) menyatakan, kreativitas melibatkan kemampuan untuk menghasilkan ide-ide baru, bervariasi dan unik. Hoseinifar (2011) menyatakan kreativitas adalah upaya untuk menemukan yang belum diketahui, yang asli, dan mengembangkan berbagai solusi baru untuk setiap masalah. Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut, kreativitas dapat dikatakan sebagai suatu kemampuan untuk menghasilkan produk yang memiliki kebaruan, yang unik, dan berguna.

Dalam kaitannya untuk mengembangkan kreativitas matematika siswa, Leikin (dalam Kontoyianni, 2013) menyarankan *a model for the assessment of creativity through the use of multiple solution mathematical tasks*. Sharp (2004) juga memberikan saran dalam kaitannya membuat siswa berperilaku kreatif, diantaranya melalui: (1) tugas yang tidak hanya memiliki satu jawaban benar, (2) mentolerir jawaban yang unik, (3) menekankan pada proses bukan hanya hasil saja. Terkait

pengukuran kreativitas matematika siswa, Kattou (2009), Mann (2006), dan Lee (2003), melaporkan bahwa, aspek kreativitas yang diukur dalam memecahkan masalah matematika adalah fluency, flexibility, and originality. Silver (1997) juga mengatakan, tiga aspek kreativitas yang diukur, yaitu: fluency, flexibility, and novelty (originality). Fluency refers to the number of ideas generated in responses to a prompt; flexibility to apparent shifts in approaches taken when generating responses to a prompt; novelty to the originality of the ideas generated in responses to a prompt. Untuk melihat banyaknya ide yang disampaikan oleh siswa, tentu siswa harus diberikan masalah terbuka, mengingat masalah terbuka merupakan suatu masalah yang memungkinkan solusinya lebih dari satu.

Berdasarkan paparan di atas, untuk mengembangkan kreativitas matematika siswa maka siswa perlu diberikan masalah terbuka. Pertanyaan yang muncul sekarang adalah dapatkah siswa merencanakan penyelesaian dari suatu masalah yang diberikan kalau konsep matematikanya lemah? Yuwono (2006) mengatakan bahwa dalam belajar matematika, konsep dan keterampilan yang mendahului harus benar-benar telah diinternalisasi sebelum melangkah pada konsep dan keterampilan lanjutannya. Berdasarkan pendapat Yuwono tersebut, penting kiranya memperhatikan konsep yang harus dimiliki siswa terlebih dahulu sebelum menyelesaikan masalah terbuka yang diberikan. Disamping penting untuk memperhatikan konsep sebelum menyelesaikan masalah terbuka, perlu juga memperhatikan urutan tingkat kesulitan dalam penyajian masalah terbuka. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan Parwati (2006) yaitu, penyajian masalah terbuka yang dilakukan secara bertahap dari bentuk sederhana menuju yang kompleks mampu menumbuhkan motivasi belajar siswa untuk mempelajari materi selanjutnya.

Model PMT adalah suatu model pembelajaran matematika dengan menekankan pada pemecahan masalah terbuka. Disamping itu, Model PMT juga menekankan pada pentingnya penelusuran konsep sebelum siswa menyelesaikan masalah terbuka. Dengan berbekal konsep yang telah dimiliki diharapkan dapat lebih mudah dalam menyelesaikan masalah terbuka. Pada fase penelusuran konsep, siswa juga diberikan masalah terbuka yang sederhana. Pemberian masalah terbuka sederhana ini dimaksudkan supaya siswa terbiasa dengan masalah terbuka dan cara menyelesaikannya. Artinya, siswa terbiasa dengan masalah yang memiliki jawaban lebih dari satu atau masalah memiliki cara penyelesaian yang berbeda. Oleh karena itu, Model PMT dapat dijadikan alternatif pembelajaran di kelas dalam rangka mengembangkan kreativitas matematika siswa. Tujuan dari tulisan ini adalah memberikan gambaran dari Model PMT. Berikut akan disajikan langkah-langkah pembelajaran dengan model PMT.

SEKILAS TENTANG MODEL PMT

Sintaks Model PMT terdiri dari 5 fase, yaitu: (1) pendahuluan, (2) penelusuran konsep, (3) penyajian masalah terbuka, (4) penyajian hasil karya, dan (5) penutup.

Tabel 1. Sintaks Model PMT

Fase	Deskripsi Aktivitas	Tujuan/Keterangan
1. Pendahuluan	1. Guru menyampaikan salam 2. Guru meminta siswa bergabung dengan kelompoknya (pembentukan kelompok dilakukan sebelum kegiatan pembelajaran) 3. Guru membagikan Buku Siswa 4. Guru memberikan motivasi supaya siswa dapat mengikuti pembelajaran dengan baik 5. Guru mengajukan pertanyaan terkait materi prasyarat	1. Memfasilitasi siswa untuk belajar 2. Menjaga kesinambungan materi
2. Penelusuran Konsep	1. Secara berkelompok siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan untuk penelusuran konsep yang ada pada Buku Siswa 2. Secara berkelompok siswa mengerjakan masalah terbuka sederhana yang ada pada Buku Siswa 3. Siswa bersama guru merefleksi penelusuran konsep dan pemecahan masalah terbuka sederhana yang telah dilakukan	1. Membangun pemahaman konsep dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan untuk penelusuran konsep 2. Mengenalkan masalah terbuka sederhana yang dikemas dalam aktivitas.
3. Penyajian Masalah Terbuka	1. Siswa bekerja secara berkelompok untuk mengerjakan masalah terbuka yang ada pada Buku Siswa. 2. Siswa bertanya kepada guru jika ada hal kurang jelas dari masalah terbuka pada Buku Siswa	Mengembangkan kreativitas siswa melalui pemecahan masalah terbuka
4. Penyajian Hasil Karya	1. Beberapa kelompok yang ditunjuk menuliskan jawaban dari masalah terbuka di papan tulis 2. Kelompok lainnya yang tidak ditunjuk, bertanya atau mengomentari jawaban yang ditulis di papan tulis 3. Kelompok penyaji memberikan tanggapan pertanyaan dari kelompok lainnya. 4. Siswa menulis jawaban yang sudah disimpulkan	Menginternalisasi pemecahan masalah terbuka yang sudah dilakukan
5. Penutup	1. Guru bersama siswa merangkum/merefleksi materi yang sudah dibahas 2. Guru mengkomunikasikan tugas-tugas untuk pertemuan berikutnya 3. Guru meminta siswa secara individu untuk menjawab Uji kompetensi yang ada pada Buku siswa	1. Mendapatkan <i>core</i> dari materi yang telah dibahas 2. Mendapatkan skor kreativitas siswa secara individu

CONTOH PENERAPAN MODEL PMT PADA MATERI LUAS PERSEGIPANJANG

a. Pendahuluan

Setelah mengucapkan salam, guru memulai pembelajaran dengan meminta siswa duduk bersama kelompoknya dan membagikan Buku Siswa kepada mereka. Bersamaan dengan membagi Buku Siswa, guru memberikan motivasi kepada siswa terkait pentingnya konsep luas persegipanjang dengan permasalahan kehidupan sehari-hari, serta kaitannya dengan konsep-konsep yang akan dipelajari selanjutnya.

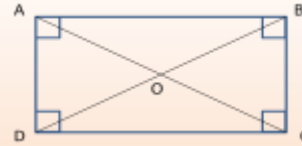
Petunjuk Guru:

1. Meminta siswa untuk memperhatikan dan mengisi pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada Buku siswa.
2. Melakukan tanya jawab kelas tentang sifat-sifat sisi persegipanjang

A. Pendahuluan

Sebelum berbicara luas daerah persegipanjang, perlu diingat beberapa sifat yang dimiliki persegipanjang.

Perhatikan Gambar 1.1 berikut.



Gambar 1.1

Setelah memperhatikan Gambar 1.1, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut.

1. Tentukan semua sisi persegipanjang $ABCD$!
.....
2. Tentukan sifat sisi-sisi persegipanjang $ABCD$!
.....

Jika masih ada siswa yang kurang paham, maka guru dapat memberikan pertanyaan lanjutan sebagai berikut.:

1. Bagaimana hubungan sisi $\overline{AB}$ dengan sisi $\overline{CD}$?
2. Coba perhatikan sisi-sisi yang lain, bagaimana hubungan sisi $\overline{AD}$ dengan sisi $\overline{BC}$?

b. Penelusuran Konsep

Setelah melakukan tanya jawab materi prasyarat, guru melanjutkan ke fase berikutnya, yaitu fase Penelusuran Konsep.

Petunjuk Guru:

1. Meminta siswa secara berkelompok untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan penelusuran konsep luas daerah persegipanjang pada Buku siswa
2. Berkeliling ke setiap kelompok untuk melihat hasil pekerjaan siswa
 - *Jika ada siswa yang bertanya*, guru tidak memberikan jawaban secara langsung atas pertanyaan tersebut, tetapi guru memberikan pertanyaan balikan yang mengarah pada jawaban untuk pertanyaan yang diajukannya.
 - *Jika tidak ada siswa yang bertanya*, tetapi guru masih menganggap jawaban siswa masih belum benar, guru dapat memberikan “tanda tertentu” pada jawaban siswa yang masih belum benar, dan minta untuk mendiskusikan bersama kelompoknya lagi.
3. Memotivasi siswa sehingga siswa dapat menjawab dengan benar untuk pertanyaan-pertanyaan penelusuran konsep luas persegipanjang

B. Penelusuran Konsep Luas Daerah Persegipanjang

Ketika kalian duduk di sekolah dasar, kalian sudah pernah mempelajari persegi satuan. Tentu kalian masih ingat mengenai persegi satuan.

Permasalahan:

Misalkan si Ali memiliki persegi satuan sebanyak 36. Si Ali akan menyusun persegi satuannya tersebut menjadi sebuah persegipanjang.

- a. Sketsalah persegipanjang yang mungkin yang dapat dibuat oleh si Ali!
- b. Tentukan ukuran panjang sisi (*panjang dan lebar*) masing-masing persegipanjang yang telah kalian buat!
- c. Apakah ada hubungan antara panjang dan lebar persegipanjang dengan banyaknya persegi satuan pada persegipanjang tersebut?
(**catatan: banyaknya persegi satuan pada suatu persegipanjang dikatakan luas dari daerah persegipanjang tersebut**).
- d. Setelah menjawab pertanyaan a, b, dan c, kesimpulan apa yang kalian peroleh?

Pertanyaan-pertanyaan yang mungkin dapat diajukan guru:

1. Sudahkah kalian membuat sketsa persegipanjangnya?
2. Apakah sketsa yang kalian buat sudah benar membentuk persegipanjang?
3. Berapa banyaknya persegipanjang yang sudah kalian sketsa?
4. Coba kalian perhatikan sketsa yang kalian peroleh. Apakah hasil kali dari panjang sisi (*panjang dan lebar*) persegipanjang sama dengan banyaknya persegi satuan (36)?

Setelah siswa memperoleh rumus luas daerah persegipanjang, guru mempersilakan siswa secara berkelompok untuk berdiskusi menyelesaikan masalah terbuka sederhana yang dikemas dalam Aktivitas 1.

Petunjuk Guru:

1. Meminta siswa secara berkelompok untuk menjawab *Aktivitas 1* pada Buku siswa
2. Berkeliling ke setiap kelompok untuk melihat hasil pekerjaan siswa
 - *Jika ada siswa yang bertanya*, guru tidak memberikan jawaban secara langsung atas pertanyaan tersebut, tetapi guru memberikan pertanyaan balikan yang mengarah pada jawaban untuk pertanyaan yang diajukannya.
 - *Jika tidak ada siswa yang bertanya*, tetapi guru menganggap jawaban siswa belum benar, guru dapat memberikan “tanda tertentu” pada jawaban siswa yang masih belum benar, dan minta untuk mendiskusikan bersama kelompoknya lagi.
3. Memberikan motivasi kepada siswa supaya dapat menjawab dengan lebih dari satu jawaban
4. Pada menit ke 20 untuk fase penelusuran konsep, guru (dengan cara bertanya jawab), memberikan penekanan mengenai jawaban untuk aktivitas 1.

Untuk lebih memahami konsep luas daerah persegipanjang, kerjakanlah bersama kelompok kalian Aktivitas 1 berikut.

Aktivitas 1.

Diberikan persegipanjang dengan keliling 24.

- a. jika panjang sisi-sisinya berupa bilangan asli, tentukan pasangan “panjang dan lebar” persegipanjang yang mungkin yang memiliki keliling 24?
- b. Tentukan luas daerah masing-masing persegipanjang yang telah kalian peroleh untuk jawaban pertanyaan a)!

Pertanyaan-pertanyaan yang mungkin dapat diajukan guru:

1. Masih ingat menentukan keliling persegipanjang?
2. Berapa panjang dan lebar yang mungkin, sehingga keliling persegipanjang adalah 24?
3. Jika panjang dan lebarnya sudah kalian dapatkan, berapakah hasil kali panjang dan lebarnya masing-masing?
4. Apakah kalian sudah mengurangi panjang dengan lebarnya?
5. Apakah kalian sudah mendapatkan hasil pengurangan tersebut?
6. Coba kalian perhatikan hasil pengurangan tersebut, kemudian bandingkan dengan luas masing-masing yang sudah kalian hitung. Apa hubungan yang kalian peroleh?

Di akhir fase Penelusuran Konsep, guru memberikan pertanyaan refleksi

Pertanyaan Refleksi :

- (1). Berapa banyak pasangan “panjang dan lebar” persegipanjang yang mungkin, sehingga luasnya 36?
- (2). Bagaimana kalian menentukan panjang dan lebar persegipanjang jika luasnya diketahui ?

c. Penyajian Masalah Terbuka

Pada fase ini, disajikan masalah terbuka untuk diselesaikan siswa.

Petunjuk Guru:

1. Meminta siswa secara berkelompok untuk menjawab Masalah terbuka yang terdapat pada Buku siswa
2. Berkeliling ke setiap kelompok untuk melihat hasil pekerjaan siswa
 - Jika ada siswa yang bertanya, guru tidak memberikan jawaban secara langsung atas pertanyaan tersebut, tetapi guru memberikan pertanyaan balikan yang mengarah pada jawaban untuk pertanyaan yang diajukannya.
 - Jika tidak ada siswa yang bertanya, guru dapat memberikan “tanda tertentu” pada jawaban siswa yang masih belum benar, dan minta untuk mendiskusikan bersama kelompoknya lagi.
3. Memberikan motivasi kepada siswa supaya dapat menjawab dengan lebih dari satu jawaban

Dengan pengalaman kalian menyelesaikan aktivitas 1, selanjutnya kerjakan dengan kelompok kalian masalah terbuka berikut..

Jawaban ditulis pada lembar jawaban yang sudah disediakan.

Masalah Terbuka Petunjuk: tulis secara lengkap semua cara yang mungkin

Andre bermain puzzle (bongkar pasang) dengan menggunakan 72 karton berukuran 5 cm x 5 cm.

- a. Sketsalah puzzle Andre yang mungkin sehingga puzzle tersebut berbentuk persegipanjang.
- b. Tentukan ukuran panjang dan lebar dari puzzle yang kalian sketsa untuk jawab pertanyaan a)!

Untuk menyelesaikan masalah terbuka 1, kalian perlu memperhatikan terlebih dahulu apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.

Pertanyaan-pertanyaan yang mungkin dapat diajukan guru:

1. Apakah kalian sudah membuat sketsanya?
2. Apakah hasil sketsa kalian sudah memuat 72 karton?
3. Hitung dengan teliti berapa panjang dan lebar masing-masing sketsa yang telah kalian buat?
- Jika sampai menit ke-8 semua kelompok belum dapat menjawab kedua masalah tersebut, guru dapat membimbing/menuntun siswa secara klasikal dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang mengarah pada penyelesaian masalah tersebut. Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dapat seperti pertanyaan-pertanyaan di atas.

d. Penyajian Hasil Karya

Pada fase ini, siswa menyajikan hasil kerjanya di papan tulis.

Petunjuk Guru:

1. Menunjuk salah satu kelompok untuk menuliskan hasil kerjanya di papan tulis
2. Meminta siswa dari kelompok lain untuk membandingkan jawabannya dengan jawaban di papan tulis.
 - Jika ada pertanyaan ataupun komentar dari siswa, jika diperlukan guru menyelaraskan pertanyaan atau komentar siswa supaya dapat dimengerti oleh kelompok penyaji.
 - Memberikan kesempatan kepada kelompok penyaji untuk memberikan jawaban atas pertanyaan ataupun komentar kelompok lainnya.
3. Jika tidak ada pertanyaan atau komentar kelompok lainnya, guru dapat memberikan penilaian, dan kemudian menyimpulkan jawaban kelompok penyaji untuk Masalah terbuka yang didiskusikan
4. Meminta siswa untuk mencatat jawaban yang sudah disimpulkan.

e. Penutup

Sebelum menutup pelajaran, guru bersama siswa merefleksikan materi luas daerah persegi panjang yang sudah dipelajari. Guru juga memberikan evaluasi kepada siswa secara individu untuk menentukan kreativitas mereka.

Petunjuk Guru:

1. Memberikan pertanyaan-pertanyaan untuk merefleksikan materi luas daerah persegi panjang yang sudah dipelajari
2. Meminta siswa secara individu untuk menjawab Uji Kompetensi pada Lembar jawaban yang sudah disediakan
3. Memberikan motivasi kepada siswa supaya dapat menjawab dengan lebih dari satu jawaban
4. Meminta siswa untuk mengumpulkan jawaban, jika waktu sudah selesai.

Pertanyaan Refleksi :

Agar siswa lebih memahami tentang luas daerah persegi panjang, guru dapat memberikan beberapa pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut.

1. Bagaimana cara menentukan luas daerah persegi panjang jika panjang dan lebarnya diketahui?
2. Jika sebuah persegi panjang diketahui luasnya, bagaimana cara kalian menentukan panjang sisi-sisi persegi panjang tersebut?

Kerjakan Uji kompetensi 1 pada lembar jawaban yang sudah disediakan.

Uji Kompetensi 1

Dalam rangka menentukan kreativitas matematika siswa dapat menggunakan rubrik penskoran untuk indikator-indikator kreativitas pada Tabel 2 berikut. Rubrik penskoran ini dimodifikasi dari Ismailmuza (2010).

Tabel 2. Penskoran untuk Deskriptor Kreativitas

Aspek kreativitas	Deskriptor	skor
Kefasihan (<i>fluency</i>)	Tidak memberikan jawaban atau menjawab tapi salah	0
	Memberikan satu jawaban dengan hasil benar	1
	Memberikan minimal dua jawaban tapi hanya satu yang benar	2
	Memberikan minimal dua jawaban tapi hanya dua yang benar	3
	Memberikan minimal tiga jawaban dengan hasil benar	4
Fleksibilitas (<i>flexibility</i>)	Tidak memberikan jawaban atau menjawab tapi salah	0
	Memberikan satu alternatif penyelesaian dan hasil benar	1
	Memberikan minimal dua alternatif penyelesaian tapi hanya satu yang benar	2
	Memberikan minimal dua alternatif penyelesaian tapi hanya dua yang benar	3
Keaslian (<i>originality</i>)	Memberikan minimal tiga alternatif penyelesaian dengan hasil benar	4
	Tidak memberikan jawaban	0
	Memberikan jawaban tapi belum ada unsur kebaruan	1
	Memberikan satu jawaban dengan unsur kebaruan	2
	Memberikan dua jawaban dengan unsur kebaruan	3
	Memberikan minimal tiga jawaban dengan unsur kebaruan	4

Prosedur analisis data kreativitas adalah sebagai berikut:

- Hitung rata-rata skor kefasihan ($\bar{K}$) untuk semua uji kompetensi
- Hitung rata-rata skor fleksibilitas ($\bar{F}$) untuk semua uji kompetensi
- Hitung rata-rata skor keaslian ($\bar{O}$) untuk semua uji kompetensi
- Hitung skor kreativitas dari uji kompetensi (K_r), dengan $K_r = \frac{\bar{K}_1 + \bar{F}_1 + 2\bar{O}_1}{4}$

Tabel 3. Kategori Kreativitas Siswa

Skor kreativitas (Kr)	Kategori
$Kr \geq 3,25$	Sangat tinggi
$2,25 \leq Kr < 3,25$	Tinggi
$1,25 \leq Kr < 2,25$	Rendah
$Kr < 1,25$	Sangat Rendah

PENUTUP

Pengembangan kreativitas siswa sudah menjadi suatu tuntutan. Oleh karena itu, guru sebagai pembelajar sudah seharusnya berinovasi dalam menerapkan model pembelajaran supaya dapat mengembangkan kreativitas siswanya. Salah satu, model yang dapat diterapkan dalam rangka mengembangkan kreativitas matematika siswa adalah Model PMT, mengingat model ini memang dirancang untuk mengembangkan kreativitas.

DAFTAR RUJUKAN

- Batey, M. 2012. The Measurement of Creativity: From Definitional Consensus to the Introduction of a New Heuristic Framework. *Creativity Research Journal*, (Online) 24 (1): 55-65
- Forrester, J.C. 2008. Thinking Creatively; Thinking Critically. *Asian Social Science*, (Online), 4 (5): 100-105
- Hoseinifar, J., Siedkalan M.M., Zirak R.S., Nowrozi M., Shaker A., Meamar E., Ghaderi E. 2011. An investigation of the relation between creativity and five factors of personality in students. *Prodecia – Social and Behavioral Sciences*, (Online), 30 (2011): 2037 – 2041
- Ismaimuza, D. 2010. *Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa SMP melalui Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Strategi Konflik Kognitif di Kota Palu Sulawesi Tengah ditinjau dari level sekolah dan pengetahuan awal matematika siswa, dan sikap siswa terhadap matematika*. Disertasi tidak diterbitkan. Bandung: PPs UPI.
- Kattou, M., Kontoyianni, Katerina, Pitta-Pantazi, Demetra, & Christou, C. 2009. *Does Mathematical Creativity Differentiate Mathematical Ability?*. (Online), (http://www.cerme7.univ.rzeszow.pl/WG/7/Kattou_et_al_CERME7_WG7.pdf), diakses 10 April 2012.
- Kontoyianni, K., Kattou, M., Pitta-Pantazi, D. & Christou, C. 2013. Integrating mathematical abilities and creativity in the assessment of mathematical giftedness. *Psychological Test and Assessment Modeling*. (Online), 55 (3): 289-315.
- Kumar, L. 2012. *Fostering Mathematical Creativity*. Patna: Faculty of Education Patna University. (Online), (http://www.ncert.nic.in/pdf_files/Lalit%20Kumar.pdf), diakses 9 April 2014.
- Lee, K. S., Hwang, D., & Seo, J. J. 2003. A development of the test for mathematical creative problem solving ability. *Journal of the Korea Society of Mathematical Education*. (Online) Series D: Research in Mathematical Education, 7:163–189.
- Mann, E.L. 2006. Creativity: The Essence of Mathematics. *Journal for the Education of the Gifted*. (Online), 30 (2): 236–260
- Mann, E. L. 2009. The Search for Mathematical Creativity: Identifying Creative Potential in Middle School Students. *Creativity Research Journal*. (Online), 21(4), 338–348
- Paparan Wamendikbud Bidang Pendidikan: Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013 (online). (<http://kemdikbud.go.id/kemdikbud/dokumen/Paparan/Paparan%20Wamendik.pdf>). Diakses 16 Januari 2015
- Parwati, N. 2008. Implementasi Model Pembelajaran Penalaran Dan Pemecahan Masalah Terbuka Untuk Meningkatkan Kompetensi Penalaran Dan Komunikasi Matematik Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Singaraja. *Journal Pendidikan dan Pengajaran UNDIKSHA*. (Online), No.3 TH. XXXXI Juli 2008: 666-683
- Permendikbud no 103 tahun 2014 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. (Online), (http://disdik.kalselprov.go.id/asset/upload/permendikbud_tahun2014_nomor103.pdf), diakses 22 Mei 2015

- Sharp, C. 2004. *Developing young children's creativity: what can we learn from research?* (Online), (<https://www.nfer.ac.uk/publications/55502/55502.pdf>), diakses 16 Mei 2015
- Silver, E.A. 1997. Fostering Creativity through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Thinking in Problem Posing. *International Reviews on Mathematical Education*, (Online), 3 (29): 75-80
- Yuwono, I. 2006. Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Secara Membumi. *MATHEDU: Jurnal Pendidikan Matematika*. 1(2): 94-102.