

## KERANGKA PROSES BERPIKIR *OUTSIDE THE BOX*: TINJAUAN KRITIS TERHADAP CARA KREATIF SISWA MENYELESAIKAN TUGAS MATEMATIKA

Sri Hariyani

Universitas Kanjuruhan Malang, [sri79hariyani@yahoo.com](mailto:sri79hariyani@yahoo.com)

**Abstrak.** Kreativitas adalah kemampuan mendatangkan ide atau karya seni yang bersifat baru. Kreativitas merupakan kebutuhan tertinggi manusia yaitu suatu kebutuhan untuk mengaktualisasikan dirinya. Kreativitas tidak diajarkan, melainkan terkait dengan aspek intelegensi yang muncul dalam keseharian seperti konsep berpikir, persepsi, memori, dan refleksi diri yang kritis. Kreativitas terjadi dalam tiga cara yaitu mengkombinasikan ide yang dikenal untuk mendapatkan ide baru yang asing (*unfamiliar*), eksplorasi (*exploration*) dan transformasi (*transformation*). Diantara ketiga jenis kreativitas, *Transformational creativity* yang mengarah pada “*true originality*” dan mendasari kemunculan berpikir *outside the box*.

Proses *Transformational creativity* meliputi perubahan aturan yang ada atau melakukan pencarian konseptual baru. Aturan yang ada diperlukan untuk menghasilkan aturan baru dengan tujuan untuk mendapatkan ide berbeda yang sebelumnya tidak dipikirkan. Transformasi meliputi eksplorasi beberapa klasifikasi proses, proses transformasi itu sendiri merupakan suatu pengembangan yang memuat dampak penciptaan serangkaian konsep. Transformasi dibedakan menjadi *construction* dari konsep-konsep yang diperlukan, dan *enhancement* dari generalitas.

Maksud penelitian ini adalah mendapatkan kerangka berpikir *outside the box* dalam menyelesaikan tugas matematika yang diberikan, dengan cara mengkaji teori tentang proses transformasi untuk selanjutnya menyimpulkan tahapan-tahapan berpikir *outside the box*. Kerangka berpikir *outside the box* yang dihasilkan akan diujikan kepada beberapa siswa melalui instrumen tugas matematika, hasil yang didapatkan diseleksi atas dasar kebaruan (*new*) dan ketepatan (*effective surprise*). Subyek yang memenuhi kriteria diwawancarai menggunakan pedoman wawancara yang telah dipersiapkan sebelumnya.

Kerangka berpikir *outside the box* meliputi (1) tahapan eksplorasi (*Exploration*) yaitu tahap siswa mengeksplorasi ruang konseptual; (2) tahapan Generasi (*Generation*) yaitu tahap mengklasifikasi proses dan (3) tahapan generalisasi (*Generalization*) yaitu tahap mendapatkan kesimpulan (hasil).

**Kata kunci:** Kreativitas, Tugas Matematika, Kerangka Berpikir Outside the Box

### Pendahuluan

Soal dalam matematika meliputi soal rutin dan soal tidak rutin. Selanjutnya dalam penelitian ini akan digunakan istilah “tugas” untuk menggantikan penyebutan istilah “soal”. Penyelesaian tugas merupakan bagian yang tidak dapat dilepaskan ketika belajar matematika karena memungkinkan siswa tidak sekedar menguasai materi yang sedang dipelajari, tetapi juga memperoleh pengalaman dalam menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimilikinya untuk diterapkan pada tugas yang diberikan. *Working on mathematical tasks may influence not only the mathematical content that is learned, but also how students experience mathematics* (Levenson, 2013) [1]. Namun seringkali dalam pelaksanaannya berdampak pada terbentuknya kreatifitas siswa yang semu. Hal ini dikarenakan siswa “dipaksa” bekerja mencari

penyelesaian terhadap suatu tugas matematika secara monoton seperti yang dicontohkan dalam buku teks (tekstual) daripada bernalar untuk mencari penyelesaian secara kreatif.

Situasi yang tidak mendukung bagi tumbuhnya kreativitas, jika terus dibiarkan akan mematikan daya kreativitas siswa. Sehingga pada saat siswa diminta menyelesaikan tugas matematika, hal pertama yang ada dalam benaknya adalah rumus matematika apa yang harus digunakan untuk menghasilkan suatu jawaban berupa angka?

Ketika seseorang menyelesaikan tugas, tentunya sangat berkaitan dengan proses berpikir, sedangkan berpikir merupakan aktivitas otak manusia. Otak manusia dibentuk berdasarkan lapisan-lapisan yang berisi jaringan-jaringan neuron yang terkait satu sama lain. Kompleksitas jaringan tersebut menentukan tingkat kemampuan berpikir mulai dari kemampuan berpikir tingkat rendah (*low order thinking skills*) atau disebut juga dengan kemampuan berpikir dasar (*basic thinking*) hingga kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking skills*) seperti kemampuan berpikir kritis, kreatif, logis, analitis, dan reflektif. Salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking skills*) yang menentukan tingkat keberhasilan siswa dalam menyelesaikan tugas yaitu kemampuan cara berpikir menggunakan perspektif berbeda yang dikenal dengan sebutan berpikir *outside the box*. Pengertian berpikir *outside the box* menurut Wikipedia didefinisikan sebagai “*thinking outside the box* (*thinking out of the box* atau *thinking beyond the box*) is a metaphor that means to think differently, unconventionally, or from a new perspective. This phrase often refers to novel or creative thinking (Wikipedia, 2014) [2]”. Dengan demikian agar siswa dapat menyelesaikan tugas dan dari tugas tersebut siswa mampu belajar sehingga bermakna bagi dirinya, maka diperlukan cara berpikir berbeda, tidak konvensional, dengan kata lain berpikir dengan cara menggunakan perspektif baru. Ini berarti penting bagi siswa untuk terampil berpikir *outside the box*.

Darn (2012) [3] menyatakan bahwa “*The term ‘thinking outside the box’ is generally associated with innovation and problem solving in business and management*”. Berpikir *outside the box* lebih banyak digunakan untuk memecahkan tugas sosial seperti memasarkan produk melalui jejaring sosial dan hanya sedikit digunakan untuk memecahkan tugas yang sifatnya eksakta seperti matematika. Berpikir *outside the box* digunakan untuk menyatakan cara berpikir yang diperlukan ketika kualitas solusi tugas atau ide di bawah standar dan belum ditemukan penyelesaiannya (non rutin). Berpikir *outside the box* berkaitan dengan kemauan untuk keluar dari suatu kondisi (zona) senang (*comfort*) secara psikologis, terbuka dengan cara pandang baru terhadap suatu tugas, dan muncul keinginan (terantang) untuk bereksplorasi. Dalam hal ini, terdapat pengelolaan emosi sehingga muncul kesabaran, kedewasaan, dan dukungan berkenaan dengan ide dan solusi. Dengan demikian berpikir *outside the box* melibatkan berbagai kecerdasan terutama kecerdasan emosional.

Dalam menyelesaikan tugas matematika, penting bagi siswa memiliki pengelolaan emosi kaitannya dengan cara pandang berbeda (*outside the box thinking*) siswa atas tugas matematika, sehingga didapatkan penyelesaian yang *originality* dan *effective surprise*. Adapun maksud penelitian ini adalah mendapatkan kerangka proses berpikir *outside the box* siswa dalam menyelesaikan tugas matematika.

## Kajian Pustaka

Kreativitas adalah kemampuan mendatangkan ide atau karya seni yang bersifat baru (*new*), menakjubkan (*surprising*) dan bermakna (*valuable*) (Boden, 2004) [4]. Kreativitas tidak diajarkan melainkan terkait dengan aspek intelegensi yang muncul dalam keseharian seperti konsep berpikir, persepsi, memori, dan refleksi diri yang kritis. Kreativitas dibedakan menjadi dua bagian yaitu *P-*

*Creativity (Psychological Creativity)* dan *H-Creativity (Historical Creativity)*. *P-Creativity* merupakan ide baru yang “*surprise*” (asing atau menarik), *valuable* (bermakna) dan *new* (baru) bagi orang yang menemukan ide tersebut, sekalipun sudah pernah ditemukan orang lain dan telah banyak orang yang mengkajinya. Sementara *H-Creativity* adalah ide baru yang belum pernah ditemukan orang sebelumnya dan pertama kali ada dalam sejarah manusia. Dengan demikian *H-Creativity* merupakan kasus khusus dari *P-Creativity*. Sekalipun *H-Creativity* merupakan ide cemerlang yang benar-benar baru, tetapi *P-Creativity* lebih mengarah pada ketercapaian tujuan, karena didasarkan pada fakta tentang keraguan untuk mengidentikkan ide seseorang dengan realisasi signifikansinya.

Kreativitas merupakan salah satu kebutuhan manusia tertinggi di atas kebutuhan-kebutuhan lainnya. Kebutuhan akan kreativitas digerakkan oleh motivasi diri untuk mendapatkan aktualisasi diri. Luzinski (2011) [5] mengutip tentang Abraham Maslow’s *Theory of Human Needs*, Teori yang mengatakan bahwa individu memiliki serangkaian kebutuhan mulai level dasar hingga level yang tinggi. Maslow menggunakan istilah “*physiological*”, “*safety*”, “*Belonging*”/“*love*”, “*esteem*” dan “*self actualization*”. Kebutuhan akan aktualisasi diri tercapai jika seseorang mampu mengembangkan potensinya dan cakap (*capable*) dalam memanfaatkannya. Oleh karenanya agar mampu mengaktualisasikan dirinya, seseorang tidak akan pernah berhenti mencari makna kehidupan. Lebih lanjut, Maslow mendefinisikan aktualisasi diri sebagai “*the person’s desire for self-fulfillment, namely, to the tendency for him to become actualized in what he is potentially*”. Definisi aktualisasi diri menurut Maslow jika diterjemahkan yaitu kebutuhan seseorang yang menuntut untuk dipenuhi dalam kapasitas potensinya. Jadi jika seseorang telah memutuskan diri untuk menggeluti bidang matematika, maka dia cenderung akan mengembangkan aktualisasi dirinya dalam keilmuan matematika.

*Creativity involves the generation of ideas or products that are original, valuable or useful* (Sternberg & Lubart, 1995) [6]. Kreativitas meliputi pembentukan ide atau hasil karya yang asli (*original*), bermakna (*valuable*), dan bermanfaat (*useful*). Suatu ide yang *original* menjadi bermakna atau memiliki nilai potensial setidaknya oleh satu orang selain penciptanya sehingga ide tersebut tergolong kreatif, hal ini karena pada dasarnya kreativitas memuat aspek sosial. Sternberg dan Lubart (1991) [7] mengembangkan kreativitas berdasarkan pendekatan multivariat yang terdiri dari enam atribut meliputi proses intelegensi, gaya intelektual, pengetahuan, kepribadian, motivasi, dan konteks lingkungan. Pada kenyataannya suatu tindakan kreatif sangat jarang ditemukan, dikarenakan sulit untuk membuat keenam atribut tersebut bekerja secara bersamaan. Keenam atribut tersebut cenderung dilihat sebagai investasi portofolio yang merupakan dasar dari tindakan kreatif, serta dapat dikombinasikan dengan tindakan kreatif lainnya di segala bidang kehidupan dan lingkungan intelektual.

Kreativitas tidak mudah untuk didefinisikan, karena sifat dari kreativitas itu sendiri yang tak terlihat (Lewis, 2005) [8]. Bailin (1994) [9] menjelaskan tentang kreativitas menurut sifatnya, yaitu (a) kreativitas berkaitan dengan *originality*, dengan kata lain berbeda dari sifat keumuman; (b) nilai dari *creative product* tidak dapat dipastikan secara objektif, karena tidak ada standar penilaian terhadap kreasi baru; (c) melalui produk, kreativitas dapat dimanifestasikan dalam kebaruan dan cara berpikir baru yang sebelumnya telah diatur; (d) kerangka konseptual yang ada dan skema pengetahuan mengekang kemunculan ide kreatif; dan (e) kreativitas bersifat *transcendent* dan tidak dapat dikekang keberadaannya.

Bruner (1962) [10] menyatakan bahwa kreativitas merupakan suatu tindakan yang menghasilkan “*effective surprise*”. Surprise yang dimaksud menunjukkan bahwa penyelesaian kreatif harus memenuhi unsur ketepatan setelah adanya fakta. *Creative person* menurut Bruner (1962) [10] adalah keistimewaan cara berpikir yang terstruktur dalam harapan dan keinginan. Terdapat tiga jenis surprise, yaitu *predictive*, *formal* dan *metaphorical*. Tardif dan Sternberg (1988)

[11] mengatakan bahwa kreativitas terbagi atas: proses (*process*), orang (*people*) dan hasil (*product*). *Creative process* melibatkan pencarian terhadap ruang masalah, juga meliputi *transformations of the external word, internal representations through analogies and metaphors, constant definition and re-definition of problems, applying recurring themes, dan recognizing patterns*. Sedangkan *creative people* dibangun oleh faktor internal terutama kepribadian. Lubart (1988) [12] juga menuliskan bahwa untuk menjadi kreatif, hasil kerja harus memenuhi syarat *novel* dan *socially useful*.

Kreativitas dalam matematika berkaitan erat dengan penyelesaian tugas yang diberikan, sedangkan tugas tidak terlepas dari sistem penilaian. Penilaian dalam proses pendidikan menurut Permendikbud nomer 104 [13] merupakan proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik. Penilaian hasil belajar oleh pendidik memiliki peran antara lain untuk membantu peserta didik mengetahui capaian pembelajaran (*learning outcomes*). Berdasarkan penilaian hasil belajar oleh pendidik, pendidik dan peserta didik dapat memperoleh informasi tentang kelemahan dan kekuatan pembelajaran dan belajar. Dengan mengetahui kelemahan dan kekuatannya, pendidik dan peserta didik memiliki arah yang jelas mengenai hal yang harus diperbaiki dan melakukan refleksi untuk mengambil langkah yang perlu dilakukan demi mengatasi kelemahan dalam pembelajaran dan belajar.

Penilaian dalam pembelajaran selayaknya tidak sekedar dibatasi oleh capaian kompetensi siswa sesuai tuntutan kurikulum melainkan juga memperhatikan instrumen penilaian. Instrumen penilaian yang digunakan harus mampu membangkitkan motivasi siswa dalam belajar dan mampu menerapkan pengetahuan dan keterampilan untuk selanjutnya memunculkan persepsi yang mengarah pada inovasi. Inovasi dan *problem solving* dalam bisnis dan manajemen secara umum berkaitan dengan "*thinking outside the box*" (Darn, 2012) [14]. Begitu pula dengan *problem solving* atas instrumen penilaian matematika juga memerlukan inovasi strategi penyelesaian. Oleh karenanya, agar siswa mampu memunculkan strategi penyelesaian yang inovatif penting bagi siswa memiliki keterampilan berpikir *outside the box*.

Berpikir *outside the box* dalam penelitian ini diarahkan pada berpikir siswa dalam menyelesaikan tugas matematika. Gaya berpikir tersebut dapat dimunculkan jika siswa mampu melakukan transformasi sehingga diperoleh penyelesaian atas tugas yang baru (*new*) dan tepat sesuai kebutuhan (*effective surprise*). Berdasarkan definisi transformasi oleh Luzinski (2011) [5], bahwa transformasi yang dikaitkan dengan berpikir *outside the box* diterjemahkan sebagai proses berpikir yang sistematis, bertujuan dan terstruktur untuk mendapatkan strategi penyelesaian tugas yang berbeda sehingga diperoleh penyelesaian yang produktif, dalam hal ini produktif diartikan sebagai pemenuhan sifat kebaruan (*new*) dan ketepatan (*effective surprise*). Selanjutnya Bernard Bass mengidentifikasi tiga hal yang perlu dilakukan seorang individu dalam melakukan transformasi, yaitu (1) meningkatkan kesadaran (menggunakan pikiran dan perasaan secara totalitas) terhadap tugas; (2) fokus pada pencapaian tujuan; dan (3) membangkitkan motivasi diri yang tinggi.

Penelitian tentang transformasi juga dilakukan oleh Tenbrink (2015) [15] didasarkan fakta bahwa partisipan mengkonseptualisasikan tugas sebagai *problem* yang harus diselesaikan, secara prosedural dinyatakan sebagai langkah berurutan: *Reading – Reformulating – Reconceptualising – Evaluating*. Selama proses *Reconceptualisation*, ranah kreatif terhadap konsep spasial menekankan pada operasi mental untuk menterjemahkan representasi dua dimensi ke dalam dunia nyata. Untuk transformasi yang berkaitan dengan berpikir *outside the box* dalam penelitian ini meliputi tiga tahapan, yaitu (1) tahapan eksplorasi (*Exploration*); (2) tahapan generasi (*Generation*) dan (3) tahapan generalisasi (*Generalization*).

Umumnya siswa cukup mampu dalam prosedural matematika, tetapi dalam pemahaman mendalam terhadap matematika, mereka sangat kurang. Hal ini tampak dari pembelajaran guru yang dilakukan, tugas-tugas yang diberikan, instrumen untuk evaluasi, bahkan tes masuk ke

jenjang lebih tinggi mengarah pada pembentukan kemampuan prosedural. Proses pembelajaran yang menekankan pada pembentukan kemampuan prosedural tidak mendukung pembentukan konstruksi kognitif siswa. Siswa dikatakan mampu memahami matematika, jika siswa mampu melakukan konstruksi kognitif, dan jika kapabilitas dalam melakukan konstruksi kognitif pada tataran mental ada pada siswa, maka akan muncul rasa ingin tahu, tertarik untuk belajar sehingga pada akhirnya muncul pemahaman. Oleh karenanya ketika siswa mengalami kesulitan menyelesaikan masalah matematika, sepanjang siswa mampu mengembangkan aktivitas kognitifnya mengarah pada penyelesaian masalah, maka akan mudah bagi siswa memunculkan ketertarikan dalam menyelesaikan masalah matematika yang dihadapinya. Ide hasil pemikiran *outside the box* akan bermakna, jika selanjutnya siswa mampu melakukan konstruksi penyelesaian untuk mendapatkan selesaian masalah.

Hal yang perlu dilakukan siswa supaya mampu mengidentifikasi tugas matematika yaitu siswa harus dapat menggunakan *feeling knowing* (kepekaan menggali informasi ketika membaca tugas), *feeling cognition* (kepekaan memilih pengetahuan prasyarat) dan *feeling connection* (kepekaan mengkoneksi informasi atas tugas dan pengetahuan prasyarat yang dimiliki) serta *feeling direction* (kepekaan menentukan arah selesaian tugas). Ausubel (1968) [16] mengatakan: "the most important single factor influencing learning is what the learner knows. Ascertain this and teach accordingly." Pengalaman baru yang mengembangkan pengetahuan sebelumnya akan membantu siswa lebih mudah mengingat sehingga didapatkan arah tujuan masalah yang hendak dicapai siswa.

*The deepest cases of creativity involve someone's thinking something which, with respect to the conceptual spaces in their minds, they couldn't have thought before* (Boden, 2004) [4]. Ide yang mustahil muncul hanya jika *creator* (pencipta) nya mengubah ide yang sudah ada dalam suatu cara (*transformation*), sehingga ide yang semula terlihat mustahil menjadi nyata. Dalam proses kreasi terdapat aktivitas kognitif yang sangat penting yaitu inkubasi (*incubation*). Wang (2009) [17] mendefinisikan *incubation is a mental phenomenon that a breakthrough in problem solving may not be achieved in a continuous intensive thinking and inference until an interrupt or interleave action is conducting, usually in a relax environment and atmosphere*. Jadi inkubasi merupakan proses mental otak pada alam bawah sadar berkaitan dengan proses berpikir seperti persepsi, imajinasi atau pencarian yang tidak bertujuan (*unintentional search*). Sekalipun inkubasi terjadi secara *unconsciously*, tetapi inkubasi memiliki arah yaitu mengkombinasikan ide yang telah ada dalam suatu cara yang baru, Poincare menyebutnya sebagai *subliminal self*. Tabel 1 menunjukkan garis besar kerangka proses berpikir yang terjadi pada siswa yang mampu berpikir *outside the box*.

Tabel 1. Tahapan proses berpikir *outside the box*

No	Komponen	Deskripsi	Aktivitas
1	Eksplorasi ( <i>Exploration</i> )	Menggunakan <i>feeling knowing</i>  Menggunakan <i>feeling cognition</i> Menggunakan <i>feeling connection</i> Menggunakan <i>feeling direction</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa memberikan perhatian penuh terhadap tugas</li> <li>• Siswa menjelaskan informasi yang termuat pada tugas</li> <li>• Siswa menyebutkan inti permasalahan pada tugas</li> <li>• Siswa menguraikan pengetahuan prasyarat yang dimiliki</li> <li>• Siswa mampu menguraikan keterkaitan pengetahuan prasyarat dan informasi pada tugas</li> <li>• Siswa menentukan maksud tugas</li> </ul>
2	Generasi ( <i>Generation</i> )	Inkubasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggambarkan bayangan penyelesaian dengan <i>trial and error</i></li> </ul>

		Mengembangkan intuisi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa menggunakan intuisi untuk memunculkan jawaban sementara</li></ul>
3	Generalisasi ( <i>Generalitation</i> )	Membuat kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menuliskan penyelesaian atas tugas</li></ul>

## Hasil dan Pembahasan

Fokus penelitian ini adalah proses berpikir *outside the box* siswa ketika menyelesaikan tugas matematika yang ditunjukkan dengan cara siswa mengidentifikasi tugas, mengeksplorasi ruang konseptual, menghasilkan proses dan menggeneralisasi sehingga diperoleh selesaian atas tugas matematika. Selanjutnya hasil pengumpulan data akan diolah untuk mendapatkan kesimpulan tentang deskripsi proses berpikir *outside the box* siswa dalam menyelesaikan tugas matematika.

Siswa diberikan tugas matematika, dalam hal ini tugas matematika yang diberikan berupa *puzzle problem*.

### Tugas:

Terdapat 9 dot (noktah) berbentuk persegi  $3 \times 3$ . Buatlah tiga ruas garis yang bersambung dengan aturan yaitu memulai membuat ruas garis ke-2 pada akhir ruas garis ke-1 dan memulai membuat ruas garis ke-3 pada akhir ruas garis ke-2 sehingga ketiga ruas garis melalui keseluruhan 9 dot.

Gambar 1. Selesaian Tugas Matematika oleh Siswa

Proses berpikir *outside the box* siswa dalam menyelesaikan tugas matematika dapat dijelaskan menurut tahapan proses berpikir sebagai berikut:

#### Tahap Eksplorasi

- Mengidentifikasi istilah “dot” dan “garis”
- Menampilkan kembali pemahaman tentang “dot” dan “garis” untuk memunculkan ide penyelesaian
- Sulit membedakan antara “dot” dan “titik”

#### Tahap Generasi

- Menuliskan kembali aturan pada tugas sebagai acuan dalam membuat selesaiannya
- Aturan pada tugas “(1) permulaan membuat garis ke-2 pada akhir garis ke-1, (2) permulaan membuat garis ke-3 pada akhir garis ke-2 dan (3) ketiga garis melalui keseluruhan dot”
- Mengelompokkan sederet kelompok titik pertama (dot baris pertama), kelompok titik kedua (dot baris kedua) dan kelompok titik ketiga (dot baris ketiga)
- Memberikan nama titik dengan label 1, 2 dan 3
- Menentukan titik pertama, awal garis pertama

Dot baris pertama

Dot baris kedua

### Dot baris ketiga

- Garis pertama dimulai pada titik pertama baris kedua, melewati titik pertama baris ketiga, titik kedua baris ketiga dan berakhir di titik ketiga baris pertama (*ditunjukkan oleh garis warna merah*)
- Garis kedua dimulai dari titik ketiga baris pertama, melewati titik kedua dan berakhir di titik pertama baris pertama (*ditunjukkan oleh garis warna hijau*)
- Garis ketiga dimulai dari dot pertama baris pertama, melalui dot kedua baris kedua dan berakhir di dot ketiga baris ketiga (*ditunjukkan oleh garis warna ungu*)

#### Tahap Generalisasi

- Pemahaman sebelumnya siswa terhadap konsep “dot” sangat mempengaruhi cara pandang siswa dalam menentukan penyelesaian tugas
- Siswa tidak mampu membedakan antara “dot” dan “titik”. Istilah “dot” pada tugas diartikan sama dengan “titik”. *Thus, you can probably tell me the difference between a dot and a mathematical point. A dot has size, while a point does not. The puzzle was stated in terms of using nine distinct dots (not nine points)* (Moursund, 2008) [18].
- Ketika dalam pikiran siswa terdapat istilah “titik”, maka yang terlintas dalam pikirannya adalah konsep “titik” secara matematis
- Pemikiran prosedural tentang “titik” inilah yang membatasi pemikiran siswa sehingga menghambat munculnya pikiran *outside the box*
- Selesaian seharusnya adalah

### Kesimpulan

1. Kreativitas tidak diajarkan melainkan terkait dengan aspek intelegensi yang muncul dalam keseharian seperti konsep berpikir, persepsi, memori, dan refleksi diri yang kritis.
2. Kreativitas merupakan salah satu kebutuhan manusia tertinggi di atas kebutuhan-kebutuhan lainnya. Kebutuhan akan kreativitas digerakkan oleh motivasi diri untuk mendapatkan aktualisasi diri.
3. Kreativitas dalam matematika berkaitan erat dengan penyelesaian tugas (*problem solving*) yang diberikan.
4. Inovasi dan *problem solving* dalam bisnis dan manajemen secara umum berkaitan dengan “*thinking outside the box*”. Begitu pula dengan *problem solving* dalam matematika juga memerlukan inovasi strategi penyelesaian (*thinking outside the box*).
5. Tahapan proses berpikir *outside the box* meliputi (1) tahapan eksplorasi (*Exploration*); (2) tahapan generasi (*Generation*) dan (3) tahapan generalisasi (*Generalization*).

6. Siswa diberikan tugas matematika berupa *puzzle problem*, tetapi siswa sulit membedakan antara “dot” dan “titik” sehingga belum mampu menyelesaikan tugas matematika tersebut.

### Daftar Pustaka

- [1] Levenson, Esther. 2013. Tasks that may occasion mathematical creativity: teachers' choices. *J Math Teacher Educ*, 16: 269 – 291.
- [2] Wikipedia. 2014. *Thinking Outside the Box*. English: Wikimedia Foundation, Inc.
- [3] Darn, Steve. 2012. Thinking Outside the Teacher's Box. *Humanising Language Teaching*, 14(6). (Online), (<http://hltmag.co.uk>), diakses 31 Desember 2013.
- [4] Boden, M. 2004. *The Creative Mind, Myths, and Mechanisms*. London: Routledge.
- [5] Luzinski. 2011. Transformational Leadership. *Journal of Nursing Administration*, 41(12): 501 – 502. Doi: 10.1097/NNA.0b013e3182378a71.
- [6] Sternberg, R.J. & Lubart, T. 1995. Investing in creativity. *American Psychologist*, 51(7): 677-688.
- [7] Sternberg, R & Lubart, T. 1991. An investment theory of creativity and its development. *Human Development*, 34: pp. 1 – 31.
- [8] Lewis, T. 2005. Creativity—A Framework for the Design/Problem Solving Discourse in Technology Education. *Journal of Technology Education*, 17(1): 35 – 52.
- [9] Bailin, S. 1994. *Achieving extraordinary ends*. Norwood, New Jersey: Ablex Publishing Corporation.
- [10] Bruner, J. S. 1962. The conditions of creativity. In H. E. Gruber, G. Terrell, & M. Wertheimer (Eds), *Contemporary approaches to creative thinking*. New York: Atherton Press.
- [11] Tardif, T. Z. & Sternberg, R. J. 1988. What do we know about creativity? In R. J. Sternberg (Ed), *The nature of creativity: contemporary psychological perspectives*. Cambridge: Cambridge University Press.
- [12] Lubart, T. I. 1988. Creativity. In R. J. Sternberg (Ed.), *Thinking and Problem Solving*. New York: Academic Press.
- [13] Peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan nomer 104 tahun 2014 tentang penilaian hasil belajar oleh pendidik pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah. Blog guru SMA Negeri 1 Boyolali. (Online), (<http://www.sosiosejarah.com/2014/11/permendikbud-baru-100159-tahun-2014.html>), diakses 17 Maret 2015.
- [14] Darn, Steve. 2012. Thinking Outside the Teacher's Box. *Humanising Language Teaching*, 14(6). (Online), (<http://hltmag.co.uk>), diakses 31 Desember 2013.
- [15] Tenbrink, Thora. & Taylor, Holly A. 2015. Conceptual Transformation and Cognitive Processes in Origami Paper Folding. *Journal of Problem Solving*, 8: pp. 1 – 22. Doi.org/10.7771/1932-6246.1154.
- [16] Ausubel, D. P., Novak, J. D. & Hanesian, H. 1968. *Educational Psychology: A Cognitive View* (2nd Edition, 1978). Holt, Rinehart & Winston: New York, NY.
- [17] Wang, Yingxu. 2009. On Cognitive Foundations of Creativity and the Cognitive Process of Creation. *International Journal of Cognitive Informatics and Natural Intelligence*, 3(4), 1-18.
- [18] Moursund, Dave. 2008. *Introduction to Using Games in Education: A Guide for Teachers and Parents*. Oregon: University of Oregon.