

## PROFIL KREATIVITAS SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH VISUAL-SPASIAL MATEMATIKA DITINJAU DARI KECERDASAN LOGIS MATEMATIS SISWA SMAN 6 MATARAM

Dwi Novitasari

E-mail : [dnovita2791@gmail.com](mailto:dnovita2791@gmail.com)

**Abstrak :** Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif dengan pendekatan kualitatif yang bertujuan mengungkap profil kreativitas siswa dalam pemecahan masalah matematika yang berkaitan dengan permasalahan visual-spasial ditinjau dari kecerdasan logis matematis. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI SMAN 6 Mataram yang terdiri dari 3 siswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi (KLT) dan 3 siswa dengan kecerdasan logis matematis sedang (KLS). Pengumpulan data dilakukan dengan cara analisis tugas dan wawancara kemudian dianalisis dengan teknik analisis isi kualitatif dengan pendekatan deduktif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) kreativitas pemecahan masalah dari segi produk, siswa KLT umumnya lebih baik dibandingkan dengan siswa KLS dalam menyelesaikan masalah yang sama, 2) kreativitas pemecahan masalah KLT dan KLS dari segi proses melalui tahap merumuskan, merencanakan, dan memproduksi dimana KLT menggunakan kemampuan visualnya dalam membayangkan bangun yang akan dibuat terlebih dahulu kemudian menggunakan kecerdasan logis matematis dalam menyelesaikan masalah sedangkan, KLS menggunakan kecerdasan logis matematis terlebih dahulu kemudian menggunakan kemampuan visualnya dalam membayangkan bangun yang akan dibuat.

Kata kunci : kreativitas, pemecahan masalah matematika, kecerdasan logis matematis

**Abstract :** This study is an explorative research with qualitative approach, aims to reveal the profile of students' creativity in solving mathematics problem about visual spatial problem based on logic mathematics intelligence. The subjects of the study were 4 students of SMAN 6 Mataram, 2 students with a high logic mathematics intelligence (KLT) and the other 2 students a medium logic mathematics intelligence (KLS). Data were collected by conducting task analysis and interview, then analyzed by employing qualitative content analysis with deductive approach. The result of the study reveal that 1) the students' creativities in term of product, the students with high logic mathematics (KLT) generally are better than the students' with medium logic mathematics intelligence (KLS) in solving the same problem, 2) the students' creativities in term of process : generating, planning and producing, KLT using visual ability to imagine what will be they created first and then uses logic mathematics intelligence in solving the problem while, KLS using mathematical logical intelligence first and then use the visual capabilities afterwards to imagine what they will be created.

Keywords : creativity, mathematics problem solving, logic mathematics intelligence

### PENDAHULUAN

Kreativitas merupakan suatu hal yang sangat dibutuhkan dalam pembelajaran matematika khususnya dalam memecahkan masalah. Pada hakikatnya, manusia

mempunyai potensi untuk menjadi kreatif dan akan lebih baik jika kemampuan tersebut turut dilibatkan baik secara formal maupun informal. Namun, fakta menunjukkan bahwa guru biasanya menempatkan logika sebagai prioritas utama dalam pembelajaran matematika. Guru lebih sering memberikan siswa latihan matematika algoritmik, mekanistik dan rutin dimana latihan tersebut hanya memiliki satu jawaban benar. Dari kegiatan-kegiatan tersebut, kreativitas yang dimiliki oleh siswa tidak nampak dan tidak dapat berkembang dengan baik. Seharusnya, kreativitas yang menuntut sikap kreatif dari siswa perlu dipupuk agar dapat melatih siswa berpikir fleksibel (*flexible*), lancar (*fluence*), dan baru (*originaly*).

Wang (2009: 2) mengemukakan bahwa:

*“Creativity is the intellectual ability to make creations, inventions, and discoveries that brings novel relations and entities or unexpected solutions into existence”.*

Kutipan tersebut menjelaskan bahwa kreativitas adalah kemampuan intelektual untuk membuat kreasi dan penemuan yang membawa hubungan baru dan solusi yang tak terduga menjadi ada. Guilford dan rekan-rekannya menyatakan bahwa kefasihan, fleksibilitas, dan orisinalitas merupakan tiga aspek penting dari kreativitas (Sriraman, 2011). Ciri-ciri tersebut ditemukan dalam struktur Guilford yang terkenal dengan model intelek. Kefasihan dalam berpikir mengacu pada kuantitas output. Fleksibilitas dalam berpikir mengacu pada perubahan semacam: perubahan makna, penafsiran, atau penggunaan sesuatu, perubahan pemahaman tugas, perubahan strategi dalam melakukan tugas, atau perubahan arah pemikiran, yang mungkin berarti interpretasi terhadap hasil yang baru. Orisinalitas dalam pemikiran berarti produksi yang tidak biasa, tidak masuk akal, remote, atau tanggapan pintar.

Anderson & Kathwohl (dalam Juhari, 2014) merumuskan tiga tahapan kreativitas dari segi proses sebagai berikut: (1) merumuskan (*generating*) yaitu meninjau/mengkaji dengan menggambarkan masalah terlebih dahulu, berusaha memahami masalah atau tugas yang diberikan, memformulasikannya dan membuat usaha awal untuk memecahkannya, (2) merencanakan (*planning*) dengan merancang solusi yang di dalamnya siswa mengkaji kemungkinan-kemungkinan dan membuat rencana yang dapat dilakukan, dan (3) memproduksi/menghasilkan (*producing*) dimana seseorang berhasil melaksanakan rencananya dengan baik.

Kunci kreativitas adalah kemampuan menilai permasalahan dari berbagai sudut pandang sehingga menjadi solusi yang lebih baik. Menurut Silver dan Ervynck, memecahkan masalah dengan berbagai cara adalah alat untuk mengevaluasi dan mengembangkan kreativitas matematika dan estetika (Udi, 2014: 229). Dalam memecahkan masalah matematika, setiap orang memiliki cara dan kemampuan yang berbeda karena tidak semua orang memiliki kemampuan berpikir sama. Banyak faktor yang mempengaruhinya yang terdiri dari faktor internal dan eksternal. Salah satu faktor internal yang mempengaruhi adalah kecerdasan.

Gardner (dalam Santrok, 2013) merumuskan delapan jenis kecerdasan, yaitu: (1) kecerdasan linguistik (*linguistic intelligence*), (2) kecerdasan logis matematis (*logical-mathematic intelligence*), (3) kecerdasan visual-spasial (*visual-spatial intelligence*), (4) kecerdasan musikal (*musical intelligence*), (5) kecerdasan kinestetik (*body-kinesthetic intelligence*), (6) kecerdasan interpersonal (*interpersonal intelligence*), (7) kecerdasan intrapersonal (*intrapersonal intelligence*), (8) kecerdasan natural (*naturalistic intelligence*) dimana setiap jenis kecerdasan memiliki karakteristik dan cirinya masing-masing yang membedakan setiap siswa.

Gardner (dalam Visser, Ashton & Vernon, 2006: 490) mendeskripsikan kecerdasan Logis/Matematika sebagai kemampuan untuk mempelajari masalah, untuk melaksanakan operasi matematika logis dan analitis, dan untuk melakukan penyelidikan ilmiah. Seseorang dengan kecerdasan logis matematis akan melibatkan kemampuan untuk menganalisis masalah secara logis, menemukan atau menciptakan rumus-rumus atau pola matematika dan menyelidiki masalah secara ilmiah dalam memecahkan masalah matematika.

Kontoyianni, Kattou, Pitta-Pantazi & Christou (2013) melakukan penelitian terkait dengan kreativitas siswa dengan judul “*On The Comparison Between Mathematically Gifted And Non-Gifted Students’ Creative Ability*” yang berfokus pada perbandingan antara jawaban siswa berbakat dan non-berbakat pada sekolah dasar terhadap beberapa tugas solusi. Penelitian ini menunjukkan bahwa siswa berbakat dan non-berbakat matematika memiliki kreativitas yang berbeda dalam penyelesaian masalah dimana siswa berbakat matematika lebih kreatif dibandingkan dengan siswa non-berbakat matematika. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa setiap orang dengan

kemampuan yang berbeda memiliki kreativitas yang berbeda pula dalam memecahkan masalah khususnya masalah matematika.

Penelitian mengenai kreativitas ini penting dilakukan terutama bagi guru karena profil yang dihasilkan akan memberikan gambaran sejauh mana kreativitas peserta didik mereka dalam menyelesaikan permasalahan matematika khususnya bagi siswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi dan sedang sehingga guru dapat lebih memperhatikan kreativitas siswa dan dapat mengembangkan dan memberikan ruang bagi siswa dalam mengeksplor kreativitas mereka.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksploratif dengan pendekatan kualitatif yang bertujuan untuk mengungkap profil kreativitas siswa dalam pemecahan masalah matematika yang berkaitan dengan permasalahan visual-spasial ditinjau dari kecerdasan logis matematis. Instrumen dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri sebagai instrumen utama dan instrumen pendukung berupa tes pemecahan masalah matematika, pedoman wawancara, dan tes kecerdasan logis matematis.

Subjek penelitian adalah siswa kelas XI IPA 1 dan IPA 2 yang terdiri dari 3 orang siswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi (KLT) dan 3 orang siswa dengan kecerdasan logis matematis sedang (KLS) yang sebelumnya dijarang dengan tes kecerdasan logis matematis dan visual spasial pada 58 orang siswa.

Data dikumpulkan dengan memberikan tes pemecahan masalah kepada setiap subjek kemudian hasil pekerjaan dari setiap subjek diverifikasi oleh peneliti melalui teknik wawancara. Sedangkan, Data dianalisis dengan menggunakan analisis isi kualitatif (*qualitatif content analysis*) dengan pendekatan deduktif (Elo & Kyngas, 2007) dimana langkah-langkahnya digambarkan ke dalam bagan sebagai berikut :

### 1. Tahap persiapan (*Preparation phase*)

Dimulai dengan pengumpulan data kemudian memilih unit analisis. Unit analisis mengacu pada berbagai macam objek studi misalnya orang, program, sebuah organisasi dan lainnya. Penulis lain telah menganggap unit analisis seperti wawancara atau buku harian di dalam kesatuan mereka (Graneheim & Lundman, 2003). Unit analisis dalam penelitian ini adalah siswa beserta dengan keseluruhan

hasil tes dan transkrip wawancara. Langkah selanjutnya yaitu menyusun transkrip hasil wawancara dan berusaha untuk memahami data secara keseluruhan.

2. Tahap pengorganisasian (*Organising phase*)

- a) Mengembangkan matriks analisis (*Developing analysis matrice*) dengan menentukan unit makna yaitu konstelasi kata-kata atau pernyataan yang terkait dengan makna sentral yang sama dan unit makna kondensasi yaitu mengacu pada proses memperpendek sambil tetap mempertahankan inti.
- b) Mengumpulkan data berdasarkan *content*
- c) Menentukan kategori dimana dalam penelitian ini, kategori merujuk pada komponen/ indikator dari masing-masing tahapan pada kreativitas siswa dari segi proses dalam pemecahan masalah matematika dan dianggap sama dengan sub tema.
- d) Proses abstraksi

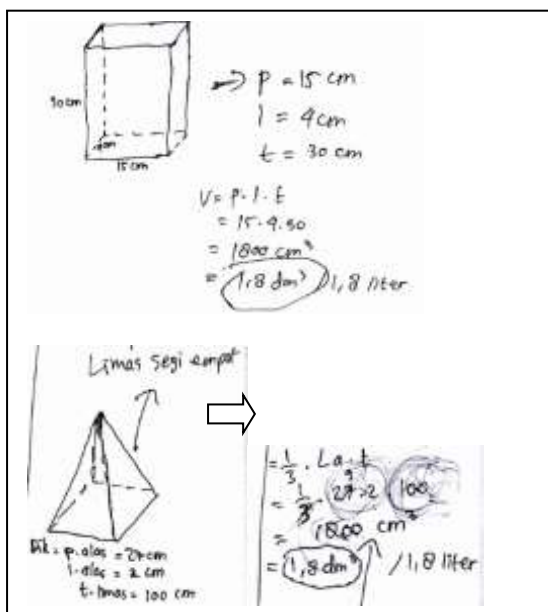
3. Tahap pemaparan data yaitu dengan memaparkan dan membahas data.

4. Tahap penaksiran data yaitu proses menaksirkan data dengan menganalisis data yang telah dipaparkan sebelumnya pada pada tahap pemaparan data. Hasil analisis ini menghasilkan sebuah profil.

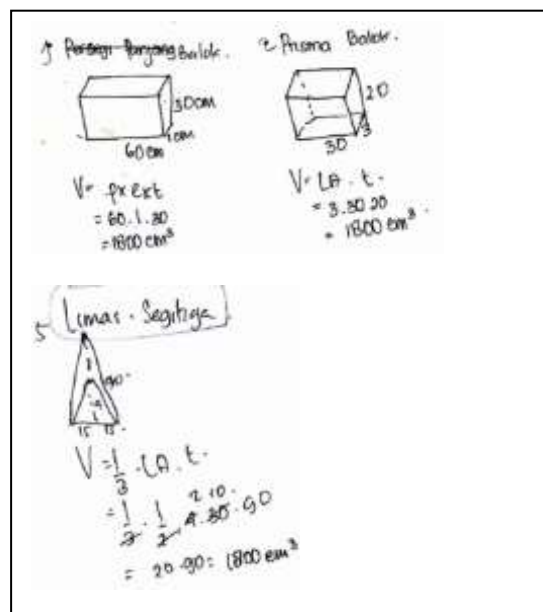
## HASIL PENELITIAN

Dalam penelitian ini, subjek penelitian ditentukan berdasarkan kecerdasan logis matematis yang dimiliki siswa melalui tes kecerdasan logis matematis kemudian mengkategorikannya ke dalam 2 kelompok yaitu siswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi (KLT) dan siswa dengan kecerdasan logis matematisnya sedang (KLS). Selanjutnya, peneliti memberikan tes pemecahan masalah matematika yang terdiri dari permasalahan visual spasial kepada subjek terpilih dan ditelusuri dengan wawancara untuk mengungkap kreativitas siswa (segi proses dan produk) dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.

### Contoh pengerjaan subjek dalam menyelesaikan masalah visual spasial



KLT1



KLS1

### PEMBAHASAN

Pada bagian ini terdapat profil kreativitas pemecahan masalah matematika siswa yang ditinjau dari kecerdasan logis matematis. Kreativitas dalam penelitian ini yaitu kreativitas dari segi proses menurut Anderson & Kathwohl yang terdiri dari 3 tahap yaitu *merumuskan*, *merencanakan* dan *memproduksi* dengan memperhatikan kreativitas dari segi produk yaitu kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan. Untuk mengidentifikasi profil tersebut, peneliti berupaya untuk menginterpretasi, menganalisis, dan menafsirkan setiap data yang dikumpulkan guna mendapatkan data yang valid dan konsisten. Data valid dan konsisten inilah yang akan menggambarkan profil dari setiap subjek sekaligus menjadi kesimpulan inti dari penelitian ini.

Perbedaan mendasar profil kreativitas siswa dari segi proses antara subjek KLT dan KLS dalam menyelesaikan masalah visual spasial terlihat pada tahap merumuskan dan memproduksi penyelesaian masalah. Pada tahap merumuskan, subjek KLT terlebih dahulu menggunakan kemampuan visual yang dimiliki dengan membayangkan bentuk bangun yang akan dibuat kemudian menggunakan kecerdasan logis matematis dalam menentukan ukuran tiap rusuk bangun yang dibuat. Sebaliknya, subjek KLS lebih

dahulu menggunakan kecerdasan logis matematisnya dengan menentukan ukuran rusuk bangun yang akan dibuat kemudian menggunakan kemampuan visualnya dalam membayangkan dan menggambarkan bentuk bangun tersebut. Pada tahap memproduksi, KLT menggunakan kemampuan mentransformasi dan memodifikasi pengalaman visualnya dan kecerdasan logis matematis (penalaran logis dan analitis) sedangkan KLS cenderung hanya menggunakan kemampuan visualnya dan kurang memaksimalkan kecerdasan logis matematis yang dimilikinya. Hal tersebut salah satunya disebabkan karena setiap subjek memiliki kecerdasan logis matematis dengan kategori berbeda.

Kreativitas dari segi produk menunjukkan bahwa, subjek KLS lebih kreatif dalam memberikan alternatif jawaban dalam menyelesaikan masalah (jika hanya memperhatikan bentuk bangun yang dibuat tanpa menyesuaikan dengan ukuran rusuknya) baik dari segi kelancaran (*fluency*), fleksibilitas (*flexibility*) maupun kebaruan (*originality*) dibandingkan subjek KLT. Namun jika memperhatikan kesesuaian antara ukuran rusuk dengan bangun yang digambar maka jawaban-jawaban yang diberikan oleh siswa KLT lebih baik dibandingkan dengan siswa KLS.

Profil kreativitas siswa dari segi produk antara subjek KLT dan KLS dalam menyelesaikan masalah logis matematis memiliki jawaban yang hampir sama baik dari segi fleksibilitas maupun kebaruan. Namun, siswa KLT memberikan alternatif penyelesaian yang lebih rinci dan memberikan langkah-langkah penyelesaian lebih terurut dan benar dibandingkan KLS. Sedangkan dari segi proses, kedua subjek secara umum hampir sama hanya berbeda pada langkah awal yang dilakukan pada tiap tahapan, terutama pada tahapan merumuskan penyelesaian masalah. Pada tahap merencanakan penyelesaian masalah, tidak terdapat proses pemilihan ide pada kedua kelompok kategori (KLT dan KLS). Pada tahap ini, kedua kelompok langsung ke tahap mendesain ide yang akan digunakan dan pada tahap menghasilkan, KLT menemukan dan menuliskan suatu pola yang benar berdasarkan dari alternatif-alternatif jawaban yang telah dikerjakannya untuk menyelesaikan masalah yang diberikan sedangkan KLS tidak.

Berdasarkan hasil tersebut, terlihat bahwa kecerdasan siswa mempengaruhi kreativitas mereka baik kreativitas dari segi produk maupun proses dalam memecahkan masalah matematika yang berkaitan dengan permasalahan visual spasial. Walaupun tahapan berpikir yang dilakukan oleh kedua kategori (KLT dan KLS) berdasarkan dari

tahapan yang dikemukakan oleh Anderson & Kathwohl (2010) hampir sama, namun proses yang terjadi dalam tiap tahapan sampai dengan menghasilkan suatu penyelesaian/jawaban berbeda yang disebabkan karena, setiap kategori memiliki karakternya masing-masing. Hal ini senada dengan yang dikemukakan oleh Gardner. Liang (2012) juga mengemukakan bahwa seseorang dengan kecerdasan tinggi mungkin memiliki potensi unik dalam produktivitas kreatif. Dengan kata lain, kecerdasan yang tinggi mungkin menjadi petunjuk yang kuat untuk mengidentifikasi potensi kreatif yang tinggi. Secara umum, siswa KLT lebih baik dalam memecahkan masalah matematika dibandingkan dengan siswa KLS dalam memecahkan masalah yang sama.

## **PENUTUP**

### **Kesimpulan**

Hasil penelitian menunjukkan:

1. Kreativitas segi produk dalam menyelesaikan masalah visual-spasial matematika, siswa KLT lebih baik dibandingkan dengan siswa KLS.
2. Kreativitas segi proses
  - a) Penyelesaian masalah visual spasial KLT
    - (1) Tahap merumuskan yaitu mencermati/menerjemahkan masalah dengan menggunakan penalaran analitis, mengumpulkan dan mengorganisasikan informasi, membangun ide-ide/dugaan dengan melibatkan kemampuan visual dan kecerdasan logis matematis (penalaran logis dan analitis), mengingat dan mengaitkan kembali kembali konsep-konsep/ sifat-sifat/ prinsip matematika dengan menggunakan pengetahuan matematika yang dimiliki.
    - (2) Tahap merencanakan yaitu ide dan mendisain pola/cara yang didapat dari dugaan ide pada tahap merumuskan dimana kegiatan ini melibatkan kecerdasan logis matematis (penalaran logis dan analitis) dan kemampuan visual.
    - (3) Tahap memproduksi yaitu menerapkan ide (dengan memadukan kecerdasan logis matematis dan kemampuan visual) dan menggunakan penalaran logis dan analitis dalam menguji solusi dan membuat kesimpulan berdasarkan dari jawaban-jawaban yang dipeoleh.

- (4) Tahapan kreativitas siswa dari segi proses saling terkait (berhubungan) dan berulang satu sama lainnya.
  - (5) Menggunakan kemampuan visual lebih dahulu (dengan membayangkan bangun yang akan dibuat terlebih dahulu kemudian menggunakan kecerdasan logis matematisnya (kecakapannya bekerja dengan angka dan kemampuannya dalam melihat hubungan diantara potongan-potongan informasi yang terpisah) dalam menetapkan ukuran setiap rusuk-rusuknya.
- b) Penyelesaian masalah visual spasial KLS
- (1) Tahap merumuskan yaitu mencermati/menerjemahkan masalah dengan menggunakan penalaran analitis, mengingat dan mengaitkan kembali konsep-konsep, sifat-sifat dan prinsip matematika dengan menggunakan pengetahuan matematika yang dimiliki, mengumpulkan dan mengorganisasikan informasi kemudian membangun ide-ide/dugaan penyelesaian masalah dengan melibatkan kemampuan visual spasial dan kecerdasan logis matematis (penalaran logis dan penalaran analitis).
  - (2) Tahap merencanakan yaitu memilih dan merencanakan pola/cara yang didapat pada tahap merumuskan dengan menggunakan kecerdasan logis matematis yang berkaitan dengan penalaran logis dan analitis dan kemampuan visual.
  - (3) Tahap memproduksi yaitu menerapkan ide dan menguji solusi dengan menggunakan kecakapan bekerja dengan angka-angka, simbol-simbol (operasi bilangan), penalaran logis dan analitis kemudian menggunakan penalaran logis dan analitis dalam menyimpulkan dengan valid dari jawaban-jawaban yang dipeoleh.
  - (4) Tahapan kreativitas siswa dari segi proses sesuai dengan tahapan yang dikemukakan oleh Anderson & Katwrohl namun pada tahapan merencanakan penyelesaian (*Planning*) tidak nampak proses pemilihan ide.
  - (5) Menggunakan kecerdasan logis matematis terlebih dahulu kemudian menggunakan kemampuan visualnya dalam memvisualisasikannya dalam bentuk gambar.

## Saran

Berdasarkan kesimpulan akhir penelitian ini, maka peneliti menyarankan beberapa hal yakni sebagai berikut.

1. Bagi siswa, selain telah mengetahui kreativitas yang dimiliki masing-masing siswa dengan kategori kecerdasan yang berbeda, siswa diharapkan dapat menumbuhkembangkan kemampuan kreativitas yang dimilikinya tersebut.
2. Bagi guru, dengan memperhatikan kreativitas yang dimiliki oleh masing-masing siswa, guru disarankan dapat mengembangkan model, pendekatan, metode, ataupun strategi pembelajaran yang dapat mengembangkan dan mengeksplor kreativitas yang dimiliki oleh masing-masing siswa.
3. Untuk penelitian lain, agar meneliti kembali kreativitas siswa yang lebih lengkap dimana perlu dilakukan verifikasi dengan: (a) mengkoneksikan beberapa materi, dan (b) dapat membuat instrumen kecerdasan logis matematis yang lebih bagus sehingga bisa dengan tepat dan akurat dalam menentukan kategori kecerdasan masing-masing siswa,

## DAFTAR PUSTAKA

- Elo,S dan Helvi Kyngas. 2007. The qualitative content analysis process. *Journal of Advanced Nursing*, 62(1), 107–115
- Graneheim, U.H. dan B. Lundman. 2003. Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. *Nurse Education Today*. 24, 105–112
- Jayantika, I.G.A.N.T, dkk. 2013. Kontribusi Bakat Numerik, Kecerdasan Spasial, Dan Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Sd Negeri Di Kabupaten Buleleng. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Matematika*, (Online), Volume 2 : (<http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/JPM/article/download/981/732>)
- Kattou,M., Kontoyianni, Pitta-Pantazi, & Christou....On The Comparison Between Mathematically Gifted And Non-Gifted Students' Creative Ability. *Psychological Test and Assessment Modeling*, (Online), ([http://www.psychologie-aktuell.com/fileadmin/download/ptam/32013\\_20130923/06\\_Kontoyianni.pdf](http://www.psychologie-aktuell.com/fileadmin/download/ptam/32013_20130923/06_Kontoyianni.pdf))
- Kaur,G. dan Chhikara,S. 2008. Assessment of Multiple Intelligence among Young Adolescents (12-14 Years). *Department of Human Development and Family Studies*, (Online), 23(1): 7-11: (<http://www.krepublishers.com/02-Journals/JHE/JHE-23-0-000-000-2008-Web/JHE-23-1-000-000-2008-Abst-PDF/JHE-23-1-007-08-1739-Kaur-G/JHE-23-1-007-08-1739-Kaur-G-Tt>)
- Liang,J.C. 2002. Exploring Scientific Creativity Of Eleventh Grade Students In Taiwan. *Disertasi*. Tidak Diterbitkan. Austin : Faculty of the Graduate School of The University of Texas

- Santrock, J.W. 2013. *Psikologi Pendidikan Edisi Kedua*. Jakarta: Kencana
- Sriraman, B and Lee, K.H. 2011. The Elements of Creativity and Giftedness in Mathematics. *Advances in Creativity and Giftedness Volume 1. (Online)*
- Udi, E.A. 2014. The Extent of Mathematical Creativity and Aesthetics in Solving Problems among Students Attending the Mathematically Talented Youth Program. *Creative Education*, (Online), No. 5, 228-241: (<http://dx.doi.org/10.4236/ce.2014.54032>)
- Visser, B.A, Ashton, M.C. & Vernon, P.A. 2006. Beyond g: Putting Multiple Intelligences Theory to The Test. *Journal of Science Direct Elsevier. (Online)*, No. 34 (2006) 487–502 (<http://eric.ed.gov/?id=EJ742896>)
- Wang, Y. 2009. On Cognitive Foundations of Creativity and the Cognitive Process of Creation. *International Journal of Cognitive Informatics and Natural Intelligence*, (Online), No. 3(4), 1-18 : ([http://dx.doi.org/10.4236/ ce.2014.54032](http://dx.doi.org/10.4236/ce.2014.54032))