

PROFIL KREATIVITAS SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI KECERDASAN VISUAL SPASIAL DAN LOGIS MATEMATIS PADA SISWA SMAN 3 MAKASAR

Dwi Novitasari¹, Abdul Rahman², Alimuddin,³

¹Program Studi Pendidikan Matematika,

Dosen Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar
Makassar, Indonesia

Abstrak; Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif dengan pendekatan kualitatif yang bertujuan mengungkap profil kreativitas siswa dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari kecerdasan visual-spasial dan kecerdasan logis matematis. Instrumen dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri sebagai instrumen utama yang dipandu oleh tes pemecahan masalah matematika, pedoman wawancara, tes kecerdasan visual spasial dan logis matematis. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI SMAN 3 Makassar yang terdiri dari 2 orang siswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi dan kecerdasan visual spasial sedang (KLTVS) dan 2 orang siswa dengan kecerdasan visual spasial tinggi dan kecerdasan logis matematis sedang (KVTLS). Pengumpulan data dilakukan dengan cara analisis tugas dan wawancara dan dianalisis dengan teknik analisis isi kualitatif dengan pendekatan deduktif yang terdiri dari 4 tahap yaitu persiapan, pengorganisasian, pemaparan dan penaksiran data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) kreativitas siswa dari segi produk dalam memecahkan masalah matematika (masalah visual spasial dan logis matematis), siswa KLTVS umumnya lebih baik dibandingkan dengan siswa KVTLS dalam menyelesaikan masalah yang sama, 2) kreativitas pemecahan masalah visual spasial KLTVS dan KVTLS dari segi proses melalui tahap *merumuskan*, *merencanakan*, dan *memproduksi* dimana KLTVS menggunakan kecerdasan visual spasial terlebih dahulu kemudian menggunakan kecerdasan logis matematis dalam menyelesaikan masalah sedangkan, KVTLS menggunakan kecerdasan logis matematis terlebih dahulu kemudian menggunakan kecerdasan visual spasial yang dimiliki, 3) kreativitas pemecahan masalah logis matematis siswa KLTVS dan KVTLS hampir sama pada tiap tahapan namun, uraian jawaban yang diberikan KLTVS lebih rinci/terurai dan pada tahap memproduksi, KLTVS menggunakan penalaran analitis dalam membuat dan menuliskan kesimpulan dalam menemukan pola jawaban sedangkan KVTLS tidak.

Kata kunci: Kreativitas, Pemecahan Masalah Matematika, Kecerdasan Visual Spasial, Kecerdasan Logis Matematis

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*).

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 Erynck, 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 mendefinisikan kecerdasan visual spasial sebagai kemampuan untuk berpikir tiga dimensi dimana seseorang dengan kecerdasan ini akan mempunyai kapasitas mengelola gambar, bentuk, dan ruang tiga dimensi dengan aktivitas utama mengenali bentuk, warna, dan ruang serta menciptakan gambar secara mental maupun realistik serta umumnya terampil menghasilkan imajinasi mental dan menciptakan representasi grafis, mereka sanggup berpikir tiga dimensi, serta mampu mencipta ulang dunia visual. Kaur dan Chhikara (2008: 7) juga menyatakan bahwa kecerdasan visual spasial mencakup kemampuan untuk merasakan dunia visual secara akurat dan melakukan transformasi dan aplikasi pada persepsi awal seseorang sendiri melalui citra mental. Sedangkan 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. Sedangkan seseorang dengan kecerdasan visual spasial dalam menyelesaikan masalah matematika terutama masalah visual spasial (membayangkan bentuk geometri atau tiga dimensi) akan lebih mudah karena ia mampu mengamati dunia visual secara akurat dan mentransformasi persepsinya termasuk di dalamnya adalah kapasitas untuk memvisualisasi dan menghadirkan ide spasial secara tepat.

Terdapat teori yang menyampaikan keterkaitan antara kedua kecerdasan tersebut, yaitu dalam buku yang berjudul "*How to Multiply Your Child's Intelligence*" karangan May Lwin, dkk (dalam Jayantika, dkk, 2013) dimana kutipan dalam buku tersebut mengindikasikan adanya hubungan antara kecerdasan visual spasial dengan kecerdasan logis matematis dan dalam penelitian yang dilakukan oleh Jayantika, Ardana dan Sudiarta (2013) menunjukkan bahwa kecerdasan spasial dan kecerdasan logis matematika berkontribusi secara simultan dimana kontribusi kecerdasan spasial terhadap kecerdasan logis matematis sebesar 2,2%.

Kecerdasan visual-spasial dan logis-matematis memiliki karakteristik masing-masing yang membedakannya dengan kecerdasan lainnya. Perbedaan ini tentu akan berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam menghadapi masalah khususnya dari segi kreativitas mereka dalam memandang dan menyelesaikan suatu masalah baik dari segi jawaban dan proses berpikir siswa yang dilakukan oleh siswa. 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 visual-spasial dan logis matematis 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 ditinjau dari kecerdasan visual-spasial dan kecerdasan logis matematis. Instrumen dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri sebagai instrumen utama dan instrumen pendukung berupa tes pemecahan masalah matematika, pedoman wawancara, tes kecerdasan logis matematis dan tes kecerdasan visual spasial.

Subjek penelitian adalah siswa kelas XI IPA 1 dan IPA 3 yang terdiri dari 2 orang siswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi dan kecerdasan visual spasial sedang (KLTVS) dan 2 orang siswa dengan kecerdasan visual spasial tinggi dan kecerdasan logis matematis sedang (KVTLS) yang sebelumnya dijarung dengan tes kecerdasan logis matematis dan visual spasial pada 65 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 pata 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 dan kecerdasan visual spasial yang dimiliki siswa melalui tes kecerdasan logis matematis dan tes kecerdasan visual spasial kemudian mengkategorikannya ke dalam 2 kelompok yaitu siswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi dan kecerdasan visual spasialnya sedang (KLTVS) dan siswa dengan kecerdasan visual spasial tinggi dan kecerdasan logis matematisnya sedang (KVTLS). Selanjutnya, peneliti memberikan tes pemecahan masalah matematika yang terdiri dari permasalahan visual spasial dan permasalahan logis matematis kepada subjek terpilih dan ditelusuri dengan wawancara untuk mengungkap

kegiatan siswa (segi proses dan produk) dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.

Contoh pengerjaan subjek dalam menyelesaikan masalah logis matematis

Dik : peluang bola kuning : $\frac{1}{4}$
 peluang bola merah : $\frac{1}{3}$
 Dit : jumlah bola berwarna putih, merah, kuning
 Jawab :

1. pel. kuning : $\frac{1}{4}$, peluang merah : $\frac{1}{3}$
 peluang putih : $1 - \text{peluang kuning} - \text{peluang merah}$
 $= 1 - \frac{1}{4} - \frac{1}{3} = \frac{12-3-4}{12} = \frac{5}{12}$

Jadi, jumlah bola = 12
 Putih = 5, merah = 4, kuning = 3

KLTVS1

a.) Kuning : $\frac{1}{4} \rightarrow \frac{3}{12}$
 merah : $\frac{1}{3} \rightarrow \frac{4}{12}$
 Putih : $\rightarrow \frac{5}{12}$

Kesimpulan
 jumlah = 12

a.) Bola kuning = 3
 Bola merah = 4
 Putih = 5 } jadi total bola ad/12

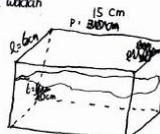
KVTVS1

Contoh pengerjaan subjek dalam menyelesaikan masalah visual spasial

1. Dik : volume minyak goreng : 1,8 liter
 $= 1,8 \text{ dm}^3$

Penyelesaian :

* Bentuk wadah
 1. Balok



$V_{\text{Balok}} = p \times l \times t$
 $= 15 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$
 $= 1800 \text{ cm}^3$
 $= 1,8 \text{ dm}^3$

2. Limas

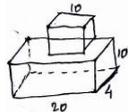


$V_{\text{Limas}} = \frac{1}{3} l a \times t$
 $= \frac{1}{3} (10 \times 10) \times 24$
 $= 800 \text{ cm}^3$

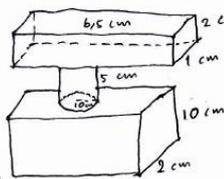
$V_{\text{kubus}} = s \times s \times s$
 $= 10 \times 10 \times 10$
 $= 1000 \text{ cm}^3$

$V_{\text{gabungan}} = 1000 + 800 = 1800 \text{ cm}^3$
 $= 1,8 \text{ dm}^3$

KLTVS1



$V_t = V_k + V_b$
 $= 10 \times 10 \times 10 + 20 \times 4 \times 10$
 $= 1000 + 800$
 $= 1800 \text{ cm}^3 \rightarrow 1,8 \text{ dm}^3 \rightarrow 1,8 \text{ l}$



$V_t = V_b + V_t + V_b$
 $= (p \times l \times t) + (\text{Limas} \cdot b) + (p \times l \times t)$
 $= (5 \times 2 \times 10) + (3,14 \cdot 10 \cdot 5) + 6,5 \times 1 \times 2$
 $= 100 + 1570 + 130$
 $= 1800 \text{ cm}^3 \rightarrow 1,8 \text{ dm}^3 \rightarrow 1,8 \text{ l}$

KVTVS1

Pembahasan

Pada bagian terdapat profil kreativitas pemecahan masalah matematika siswa yang ditinjau dari kecerdasan logis matematis dan visual spasial. 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 KLTVS dan KVTLS dalam menyelesaikan masalah visual spasial terlihat pada tahap merumuskan dan memproduksi penyelesaian masalah. Pada tahap merumuskan, subjek KLTVS terlebih dahulu menggunakan kecerdasan visual spasial yang dimiliki dengan membayangkan bentuk bangun yang akan dibuat kemudian menggunakan kecerdasan logis matematis dalam menentukan ukuran tiap rusuk bangun yang dibuat. Sebaliknya, subjek KVTLS lebih dahulu menggunakan kecerdasan logis matematisnya dengan menentukan ukuran rusuk bangun yang akan dibuat kemudian menggunakan kecerdasan visual spasialnya dalam membayangkan dan menggambarkan bentuk bangun tersebut. Pada tahap memproduksi, KLTVS memadukan kedua kecerdasan yang dimiliki yaitu kecerdasan visual spasial (kecakapan mempersepsi dunia visual dengan akurat, kemampuan mentransformasi dan memodifikasi pengalaman visual) dan kecerdasan logis matematis (penalaran logis dan analitis) sedangkan KVTLS cenderung hanya menggunakan kecerdasan visual spasialnya (kemampuan mentransformasi dan memodifikasi pengalaman visual). Hal tersebut salah satunya disebabkan karena setiap subjek memiliki 2 jenis kecerdasan yaitu kecerdasan logis matematis dan visual spasial walaupun masing-masing dengan kategori berbeda. Penelitian yang telah dilakukan oleh Jayantika, Ardana dan Sudiarta (2013) menunjukkan bahwa kecerdasan spasial dan kecerdasan logis matematika berkontribusi secara simultan dimana kontribusi kecerdasan spasial terhadap kecerdasan logis matematis sebesar 2,2 %.

Kreativitas dari segi produk menunjukkan bahwa, subjek KVTLS 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 KLTVS. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Howard Gardner bahwa siswa dengan kecerdasan visual spasial memiliki kemampuan tiga dimensi dan kapasitas untuk mengelola gambar, bentuk dan ruang tiga dimensi, menciptakan gambar secara mental serta umumnya terampil menghasilkan imajinasi mental sehingga siswa dengan kecerdasan visual spasial yang tinggi tentu akan lebih kreatif dalam memberikan jawaban berbentuk gambar (khususnya berbentuk gambar tiga dimensi) dibandingkan dengan siswa yang memiliki kecerdasan visual spasial yang sedang. Namun jika memperhatikan kesesuaian antara ukuran rusuk dengan bangun yang digambar maka jawaban-jawaban yang diberikan oleh siswa KLTVS lebih baik dibandingkan dengan siswa KVTLS.

Profil kreativitas siswa dari segi produk antara subjek KLTVS dan KVTLS dalam menyelesaikan masalah logis matematis memiliki jawaban yang hampir sama baik dari segi fleksibilitas maupun kebaruan. Namun, siswa KLTVS memberikan alternatif penyelesaian yang lebih rinci dan memberikan langkah-langkah penyelesaian lebih terurut dan benar dibandingkan KVTLS. 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 (KLTVS dan KVTS). Pada tahap ini, kedua kelompok langsung ke tahap mendesain ide yang akan digunakan dan pada tahap menghasilkan, KLTVS menemukan dan menuliskan suatu pola yang benar berdasarkan dari alternatif-alternatif jawaban yang telah dikerjakannya untuk menyelesaikan masalah yang diberikan sedangkan KVTLs tidak.

Berdasarkan hasil tersebut, terlihat bahwa kecerdasan siswa mempengaruhi kreativitas mereka baik kreativitas dari segi produk maupun proses dalam memecahkan masalah matematika baik yang berkaitan dengan permasalahan visual spasial maupun logis matematis. Walaupun tahapan berpikir yang dilakukan oleh kedua kategori (KLTVS dan KVTLs) 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 KLTVS lebih baik dalam memecahkan masalah matematika dibandingkan dengan siswa KVTLs dalam memecahkan masalah yang sama.

PENUTUP

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan:

1. Kreativitas segi produk dalam menyelesaikan masalah matematika (baik masalah visual spasial maupun logis matematis), siswa KLTVS lebih baik dibandingkan dengan siswa KVTLs.
2. Kreativitas segi proses
 - a) Penyelesaian masalah visual spasial KLTVS
 - (1) Tahap merumuskan yaitu mencermati/menerjemahkan masalah dengan menggunakan penalaran analitis, mengumpulkan dan mengorganisasikan informasi, membangun ide-ide/dugaan dengan melibatkan kecerdasan visual spasial (kemampuan mentransformasi pengalaman 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 kecerdasan visual spasial (mentransformasi dan memodifikasi pengalaman visual).
 - (3) Tahap memproduksi yaitu menerapkan ide (dengan memadukan kecerdasan logis matematis dan visual spasial) dan menggunakan penalaran logis dan analitis dalam menguji solusi dan membuat kesimpulan berdasarkan dari jawaban-jawaban yang diperoleh.

- (4) Tahapan kreativitas siswa dari segi proses saling terkait (berhubungan) dan berulang satu sama lainnya.
 - (5) Menggunakan kecerdasan visual spasial lebih dahulu (kecakapan mempersepsi dunia visual dengan akurat dan mentransformasi pengalaman visual) dengan membayangkan bangun yang akan dibuat terlebih dahulu kemudian menggunakan kecerdasan logis matematisnya (kecakupannya 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 KVTLS
- (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 kecerdasan visual spasial (kemampuan mentransformasi pengalaman visual) 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 kecerdasan visual spasial (kemampuan dalam mentransformasi dan memodifikasi pengalaman 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 dengan mencari ukuran rusuk setiap bangun ruang yang memiliki volume 1800 cm^3 kemudian menggunakan kecerdasan visual spasial (kecakapan mempersepsi dunia visual dengan akurat dan mentransformasi pengalaman visual) dalam memvisualisasikannya dalam bentuk gambar.
- c) Penyelesaian masalah logis matematis KLTVS
- (1) Tahap merumuskan yaitu mengingat dan mengaitkan kembali konsep/sifat /prinsip matematika dengan menggunakan pengetahuan matematika yang dimiliki, mencermati/menerjemahkan masalah dengan mengumpulkan dan mengorganisasikan informasi, dan membangun ide-ide/dugaan penyelesaian masalah dengan menggunakan pengetahuan matematika, penalaran logis dan analitisnya.
 - (2) Tahap merencanakan yaitu merencanakan dan mendisain pola/cara yang didapat dari dugaan ide dengan menggunakan pengetahuan matematika, penalaran logis dan analitis .

- (3) Tahap memproduksi yaitu menerapkan ide menggunakan kecakapan bekerja dengan angka-angka, penalaran logis dan analitis, menguji solusi dengan menggunakan penalaran analitis dan membuat kesimpulan dengan menggunakan penalaran logis dan analitis.
 - (4) Tahapan kreativitas siswa dari segi proses sesuai dengan tahapan yang dikemukakan oleh Anderson & Katwrohl namun pada tahapan merencanakan penyelesaian (*Planning*) tidak terdapat proses pemilihan ide .
- d) Penyelesaian masalah logis matematis KVTLS
- (1) Tahap merumuskan yaitu mencermati/menerjemahkan masalah, mengumpulkan dan mengorganisasikan informasi, menggunakan pengetahuan matematika dalam mengingat dan mengaitkan konsep-konsep/sifat-sifat/prinsip matematika dan menggunakan penalaran logis dalam membangun ide-ide/dugaan penyelesaian masalah.
 - (2) Tahap merencanakan yaitu merencanakan dan mendisain pola/cara yang didapat dari dugaan ide dengan menggunakan penalaran logis dan analitis.
 - (3) Tahap memproduksi yaitu menerapkan ide (melibatkan kecakapan bekerja dengan angka) dan penalaran analitis, menguji solusi yang didapatkan (melibatkan penalaran analitis) dan membuat kesimpulan (melibatkan penalaran logis dan analitis) walaupun kesimpulan yang diperoleh tidak dituliskan pada lembar jawaban.
 - (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.

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. Selain itu guru juga disarankan agar tidak terpaku dengan soal-soal close-ended, sehingga membuka peluang bagi siswa untuk mengaplikasikan dan mengembangkan kreativitas yang mereka miliki dengan memberikan soal-soal open ended.
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 visual spasial dan 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>, Diakses 27 September 2014)
- 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., Diakses 1 Mei 2014)
- 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), (Diakses 1 Mei 2014)
- 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>, Diakses 5 Agustus 2014)
- 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>, Diakses 27 September 2014)
- 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>, Diakses 5 Agustus 2014)