



Keterampilan Berpikir Kreatif Mahasiswa Calon Guru Matematika dalam Pemecahan Masalah Kontekstual

Ika Santia

Univ. Nusantara PGRI Kediri, santiaika@gmail.com

ABSTRAK

Keterampilan berpikir kreatif sangat penting dimiliki calon guru matematika dalam menghadapi kompetisi era global karena tingkat kompleksitas masalah yang semakin meningkat. Oleh karena melihat pentingnya keterampilan berpikir kreatif mahasiswa calon guru matematika, maka penelitian ini bertujuan: 1) Mendeskripsikan bagaimana keterampilan berpikir kreatif mahasiswa calon guru matematika; 2) Menganalisis proses pemecahan masalah kontekstual oleh mahasiswa calon guru matematika yang didasarkan keterampilan berpikir kreatif. Penelitian ini adalah penelitian kualitatif bersifat eksploratif yang dilaksanakan dalam kelas MKPBM IV di UN PGRI Kediri pada bulan Januari 2016 menggunakan metode tes dan wawancara. Selanjutnya untuk menguji kredibilitas data dilakukan triangulasi waktu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Terdapat 5 mahasiswa dari 36 mahasiswa yang memenuhi 4 indikator berpikir kreatif, yaitu kelancaran (*fluency*), fleksibilitas (*flexibility*), elaborasi (*elaboration*) dan keaslian (*originality*). Dari kelima mahasiswa tersebut terdapat 2 mahasiswa yang memiliki *fluency* tertinggi (SCT), 1 mahasiswa memiliki *flexibility* tertinggi (SFT), 1 mahasiswa memiliki *originality* tertinggi (SOT) dan 1 mahasiswa memiliki elaborasi tertinggi (SET); 2) Dalam pemecahan masalah kontekstual, SCT dan SFT menggunakan cara eliminasi-substitusi model matematika dan termasuk dalam TKBK3, SET menggunakan representasi skematik dan cara *trial-error*, sedangkan SOT menggunakan representasi *figural*. SET dan SOT termasuk dalam TKBK 4.

Kata Kunci: Keterampilan Berpikir Kreatif, Mahasiswa Calon Guru Matematika, Masalah Kontekstual.

ABSTRACT

Skill of think creatively is very important owned by mathematics preservice teacher to thrive in global era competition because complexities of problem is progressively expanded. Based of the important of creatively skill used mathematics preservice teacher in learns mathematics, hence this research's aimed to: 1) Describe how mathematics preservice teacher's creativity skill of when learning mathematics 2) Analyze process solving contextual problem by mathematics preservice teacher based their mathematics creativity skill. This is qualitative research because have explorative character which these research placed in class of MKPBM IV UN PGRI Kediri on January 2016 with written test method and interview method. To ensure the validity of data, this research used time triangulation. Result of research showed: 1) There are 5 student from 36 student fulfilling 4 indicator of creatively thinking,

that is fluency, flexibility, elaborate and originality. From fifth of the student there are 2 student had highest fluency (SCT), 1 student had highest flexibility (SFT), 1 student had highest originality (SOT) and 1 student had highest elaborasi (SET). In solving contextual problem, SCT and of SFT used the formulas of eliminasi-substitusi mathematics model and included in TKBK3, SET to used skematic representation and used of trial-error formulas, while SOT used figural representasi. SET and SOT included in TKBK4.

Key Words: *Creativity Skill, Mathematics Preservice Teacher, Contecstual Problems*

1. Pendahuluan

Dalam kurikulum 2013, mengamanatkan pentingnya mengembangkan kreativitas siswa dan keterampilan berpikir kreatif siswa melalui pembelajaran penemuan yang didalamnya terdapat aktivitas-aktivitas kreatif dalam pemecahan masalah. Tidak hanya siswa, pembelajar tingkat lanjut, seperti mahasiswa juga perlu mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya. Keterampilan berpikir sangat penting dimiliki mahasiswa khususnya calon guru dalam menghadapi kompetisi era global karena tingkat kompleksitas masalah semakin meningkat dalam kehidupan saat ini. Setiap sekolah pendidikan khususnya sekolah keguruan matematika harus mempersiapkan lulusannya agar memiliki capaian keterampilan calon guru yang kompeten, karena pengetahuan saja tidak cukup untuk mempersiapkan calon guru bertahan di dunia kerja. Mereka dituntut menciptakan sesuatu yang baru dan inovatif. Dalam hal ini keterampilan berpikir kreatif mereka diuji.

Pentingnya membangun keterampilan berpikir siswa termasuk mahasiswa calon guru dilandasi dengan hakikat pembelajaran matematika yang tercantum pada Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 mengenai Standar Isi yang menyebutkan bahwa mata pelajaran Matematika diberikan kepada semua peserta didik untuk membekali mereka dengan keterampilan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta keterampilan bekerjasama. Dengan dasar inilah, maka kompetensi lulusan harus ditingkatkan dari segi keterampilan berpikir. Sebagai salah satu faktor eksternal yang paling berpengaruh terhadap ketercapaian tujuan tersebut, pihak lembaga pendidikan diharapkan mampu menjadi wadah bagi peserta didik dalam hal ini mahasiswa untuk membangun keterampilan berpikir kreatif.

Saefudin (2012: 40) menyebutkan bahwa Krulik dan Rudnick mengelompokkan tingkatan berpikir dalam ranah kognitif menjadi empat kategori, yaitu mengingat (*recall thinking*), dasar (*basic thinking*), kritis (*critical thinking*), dan kreatif (*creative thinking*).

Keterampilan berpikir kreatif termasuk dalam karakteristik keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi atau Higher Order *Thinking Skills* (HOTS). Berdasarkan fenomena yang ada di masyarakat serta hasil penelitian yang telah dilakukan pada beberapa tahun terakhir, pembelajaran matematika di lembaga pendidikan cenderung prosedural. Maka dapat dikatakan bahwa pembelajaran tersebut belum mampu mewadahi mahasiswa untuk terampil dalam berpikir tingkat tinggi. Berdasarkan fenomena tersebut maka ingin dikaji bagaimana keterampilan berpikir kreatif mahasiswa calon guru matematika dan menganalisis proses pemecahan masalah kontekstual oleh mahasiswa calon guru matematika yang didasarkan keterampilan berpikir kreatif mereka.

Silver (1997) menjelaskan bahwa untuk menilai kemampuan berpikir kreatif anak-anak dan orang dewasa sering digunakan "*The Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT)*". Tiga komponen kunci yang dinilai dalam kreativitas menggunakan TTCT adalah kefasihan (*fluency*), fleksibilitas dan kebaruan (*novelty*). Kefasihan mengacu pada banyaknya ide-ide yang dibuat dalam merespons sebuah perintah. Fleksibilitas (*flexibility*) tampak pada perubahan-perubahan pendekatan ketika merespons perintah sehingga dapat merubah perspektif dengan mudah. Elaborasi (*Elaboration*) yaitu mengembangkan ide dari ide yang lain serta kebaruan (*originality*) merupakan keaslian ide yang dibuat dalam merespons perintah (Penkohen, 1997). Dalam masing-masing komponen, apabila respons perintah disyaratkan harus sesuai, tepat atau berguna dengan perintah yang diinginkan, maka indikator kelayakan, kegunaan atau bernilai berpikir kreatif sudah dipenuhi. Indikator keaslian dapat ditunjukkan atau merupakan bagian dari kebaruan. Jadi indikator atau komponen berpikir itu dapat meliputi kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan. Oleh karena itu, penjenjangan berpikir kreatif didasarkan pada ketiga produk tersebut dan karena tingkat yang dihasilkan melalui tahap-tahap berpikir mahasiswa berbeda satu sama lain, maka diidentifikasi bagaimana karakteristik tahap-tahap tersebut untuk tiap tingkat kemampuan berpikir tersebut. Tahap berpikir kreatif mengacu pada tahap-tahap mensintesis ide, membangun ide-ide, merencanakan penerapan ide, dan menerapkan ide-ide (Krulik & Rudnick, 1999; Airasian, et.al, 2001; Isaksen, 2003). Krulik & Rudnick (1999) juga menegaskan bahwa tingkat kemampuan berpikir kreatif ini menggambarkan secara umum strategi berpikir yang dalam pemecahan masalah matematika. Tingkat yang dikembangkan tersebut memberikan bukti adanya tingkat yang hierarkhis (berurutan) dalam berpikir kreatif dalam pemecahan masalah matematika.

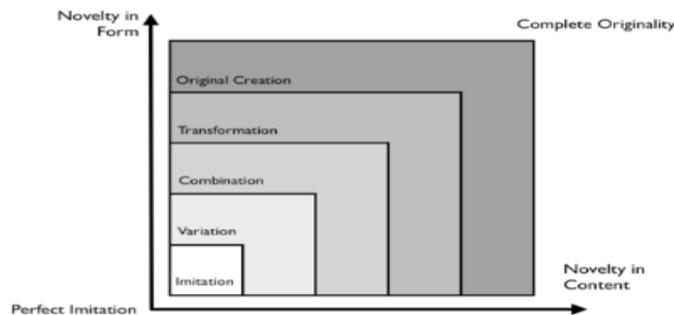
Adapun tingkat berpikir kreatif mahasiswa calon guru matematika dalam pemecahan masalah matematika diukur dengan indikator berikut:

TABEL 1. Tingkat Keterampilan Berpikir Kreatif (TKBK) Mahasiswa Calon Guru

TKBK	Karakteristik
TKBK 4 (Sangat Kreatif)	Mahasiswa mampu menyelesaikan suatu masalah dengan lebih dari satu alternatif jawaban maupun cara penyelesaian dan membuat masalah yang berbeda-beda ("baru") dengan lancar (fasih) dan fleksibel. Dapat juga mahasiswa hanya mampu mendapat satu jawaban yang "baru" (tidak biasa dibuat mahasiswa pada tingkat berpikir umumnya) tetapi dapat menyelesaikan dengan berbagai cara (fleksibel).
TKBK 3 (Kreatif)	Mahasiswa mampu membuat suatu jawaban yang "baru" dengan fasih, tetapi tidak dapat menyusun cara berbeda (fleksibel) untuk mendapatkannya atau mahasiswa dapat menyusun cara yang berbeda (fleksibel) untuk mendapatkan jawaban yang beragam, meskipun jawaban tersebut tidak "baru".
TKBK 2 (Cukup Kreatif)	Mahasiswa mampu membuat satu jawaban atau membuat masalah yang berbeda dari kebiasaan umum ("baru") meskipun tidak dengan fleksibel ataupun fasih, atau mahasiswa mampu menyusun berbagai cara penyelesaian yang berbeda meskipun tidak fasih dalam menjawab maupun membuat masalah dan jawaban yang dihasilkan tidak "baru".
TKBK 1 (Kurang Kreatif)	Mahasiswa mampu menjawab atau membuat masalah yang beragam (fasih), tetapi <i>tidak</i> mampu membuat jawaban atau membuat masalah yang berbeda (baru), dan tidak dapat menyelesaikan masalah dengan cara berbeda-beda (fleksibel). Cara yang lain dipahami mahasiswa sebagai bentuk rumus lain yang ditulis "berbeda". Soal yang dibuat cenderung bersifat matematis dan tidak mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari.
TKBK 0 (Tidak Kreatif)	Mahasiswa <i>tidak</i> mampu membuat alternatif jawaban maupun cara penyelesaian atau membuat masalah yang berbeda dengan lancar (fasih) dan fleksibel. Kesalahan penyelesaian suatu masalah disebabkan karena konsep yang terkait dengan masalah tersebut (dalam hal ini rumus luas atau keliling) tidak dipahami atau diingat dengan benar. Cara yang lain dipahami siswa sebagai bentuk rumus lain yang ditulis "berbeda".

Diadaptasi dari Siswono (2007)

Sedangkan tingkatan kreativitas berdasarkan tingkat kebaruannya digambarkan dalam diagram berikut:



Gambar 1. Taxonomi Kreativitas Berdasarkan Tingkat Kebaharuan (CCR, 2015)

Pada diagram di atas, tingkatan terendah adalah Kreativitas *Imitation* yaitu kemampuan berpikir kreatif yang menghasilkan kreasi yang masih mengandung pengulangan konsep yang identik dalam struktur kebaruannya. Kreativitas ini merupakan kreativitas dengan tingkat kebaharuan terendah dan merupakan pondasi awal untuk mengembangkan keterampilan kreativitas tingkat selanjutnya. Sedangkan

keaktivitas *Original Creation* menghasilkan kreasi yang mengandung konsep yang benar-benar baru dengan dalam struktur kebaruannya. Kreativitas ini merupakan kreativitas dengan tingkat kebaruan tertinggi.

2. Metode Penelitian

2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif eksploratif dengan analisis data pendekatan kualitatif yang data utamanya berupa kata-kata yang dirangkakan menjadi kalimat. Metode kualitatif dipilih karena keterampilan berpikir kreatif mahasiswa calon guru matematika berlatar alamiah dan instrumen utama penelitian adalah peneliti sendiri. Artinya data yang dianalisis di dalamnya berbentuk deskriptif dan tidak berupa angka-angka seperti halnya pada penelitian kuantitatif.

Analisis dilakukan secara mendalam pada mahasiswa tentang keterampilan berpikir kreatif mereka dalam memecahkan masalah kontekstual. Setelah sebelumnya mahasiswa dibagi berdasarkan kreativitas pada tingkat kebaruannya yaitu 2 mahasiswa yang memiliki *fluency* tertinggi(SCT), 1 mahasiswa memiliki *flexibility* tertinggi (SFT), 1 mahasiswa memiliki *originality* tertinggi (SOT) dan 1 mahasiswa memiliki elaborasi tertinggi (SET).

2.2 Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa MKPBM IV di Universitas Nusantara PGRI Kediri. Mahasiswa diberikan tes kreativitas yang diadopsi dari CCR (*Center for Curriculum Redesign*, 2015) dan dianalisis berdasarkan indikator berpikir kreatif dan tingkat kebaruannya. Kemudian dari data diperoleh 2 mahasiswa yang memiliki *fluency* tertinggi(SCT), 1 mahasiswa memiliki *flexibility* tertinggi (SFT), 1 mahasiswa memiliki *originality* tertinggi (SOT) dan 1 mahasiswa memiliki elaborasi tertinggi (SET). Jika belum diperoleh subjek, maka akan diambil lagi sejumlah mahasiswa lain, begitu seterusnya sampai diperoleh subjek. Setelah terpilih subjek, maka mahasiswa terpilih diberikan tes pemecahan masalah kontekstual untuk menganalisis keterampilan berpikir kreatif mahasiswa tersebut dalam pemecahan masalah.

2.2 Teknik Pengumpulan Data

Instrumen untuk mengetahui proses berpikir kreatif mahasiswa merupakan pedoman wawancara berbasis tugas yang digunakan untuk mendapatkan informasi lebih dalam

keterampilan berpikir kreatif mahasiswa tersebut dalam pemecahan masalah kontekstual. Adapun pedoman wawancara yang peneliti gunakan adalah sebagai berikut:

- 1) Menggambar objek pada lima lingkaran dalam waktu 2 menit untuk melihat tingkat kreativitas berdasarkan kebaruan isi dan struktur.
- 2) Mengidentifikasi permasalahan dan rencana penyelesaian pada masalah kontekstual yang diberikan.
- 3) Menyelesaikan masalah kontekstual tersebut sesuai indikator berpikir kreatif.

2.3 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang dilakukan dengan tahapan sebagai berikut (1) Menelaah seluruh data yang tersedia dari berbagai sumber, yaitu wawancara, hasil dari kegiatan menganalisis proses keterampilan berpikir kreatif. Telaah diawali dengan transkripsi data yang terdiri dari kelompok pertanyaan dan jawaban, (2) Mengadakan reduksi data yaitu suatu bentuk analisis yang memuat proses menggolongkan, membuang yang tidak perlu, dan mengorganisasikan data mentah yang diperoleh dari lapangan. Reduksi data dilakukan pada data hasil rekaman. Data dipilih sesuai kebutuhan untuk menjawab rumusan masalah dan hasilnya ditulis dalam kutipan transkrip data hasil wawancara. (3) Penyajian data di sini meliputi klasifikasi dan kategorisasi. Data yang telah direduksi akan disajikan secara tertulis secara terorganisasi dengan baik, sehingga mempermudah untuk menarik kesimpulan, (4) Melakukan pemeriksaan keabsahan data atau validasi data dengan cara dengan triangulasi waktu. Data atau informasi yang diperoleh melalui wawancara pada pengecekan pertama dibandingkan dengan data atau informasi yang diperoleh melalui wawancara pada pengecekan kedua. (5) Penarikan simpulan didasarkan pada hasil analisis terhadap data yang telah terkumpul, baik yang diperoleh dengan menggunakan tes tertulis maupun yang diperoleh dari hasil wawancara.

2.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan oleh peneliti terdiri atas empat tahap yaitu: (1) Tahap perencanaan yaitu: (a) Merancang instrumen penelitian yaitu tes kreativitas didasarkan pada taksonomi kreativitas, tes ini diadopsi dari CCR (2015); (b) Membuat tes pemecahan masalah kontekstual (2) Tahap pelaksanaan yaitu (a) Penentuan subjek penelitian berdasarkan hasil tes kreativitas; (b) Dalam pelaksanaan pembelajaran subjek mengerjakan soal kontekstual setelah itu subjek diwawancarai agar peneliti mengetahui gambaran proses berpikir kreatif mahasiswa dalam memecahkan masalah kontekstual; (3) Tahap analisis data dengan cara: (a) Menganalisis hasil pekerjaan pemecahan masalah

kontekstual mahasiswa dan hasil wawancara mahasiswa; (b) Mendeskripsikan hasil analisis data; (4) Tahap pembuatan laporan.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini data yang dianalisis terdiri dari hasil wawancara berbasis tugas terkait dengan pemecahan masalah kontekstual. Pengambilan data dilakukan masing-masing dua kali untuk setiap subjek. Penjelasan lebih rinci dapat dilihat pada tabel berikut:

TABEL 2. Jadwal Pengambilan Data untuk Setiap Subjek

No	Subjek	Kategori	Asal Sekolah	Pengambilan Data	
				I	II
1.	MA	SCT	Kelas 3A UN PGRI Kediri	15 Januari 2016	22 Januari 2016
2.	YS	SFT	Kelas 3A UN PGRI Kediri	16 Januari 2016	23 Januari 2016
3.	TKP	SOT	Kelas 3A UN PGRI Kediri	17 Januari 2016	24 Januari 2016
3.	RM	SET	Kelas 3A UN PGRI Kediri	18 Januari 2016	25 Januari 2016

Data penelitian disimpan kemudian ditranskrip dan dianalisis. Adapun masalah kontekstual pada pengambilan data sebagai berikut:

Ibu mempunyai kue. Separuh kue tersebut akan dibagikan kepada tetangga. Sedangkan separuhnya akan dibagikan kepada dua anaknya, Ida dan adiknya, Fery. Berapakah masing-masing bagian kue yang mungkin diperoleh Ida dan Fery? Jika bagian Ida paling banyak separuh dari bagian Fery, maka berapakah paling banyak bagian Fery?

Masalah Kontekstual 1

Sebuah perusahaan mempunyai kursi bersandar dengan 3 kaki dan meja dengan 4 kaki. Dalam pembuatannya digunakan jenis kaki yang sama. Untuk bulan depan perusahaan ini mendapatkan order 340 kaki untuk total 100 furnitur tersebut. Tentukan berapa banyak setiap jenis kaki yang harus dibuat.

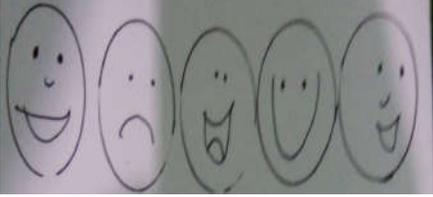
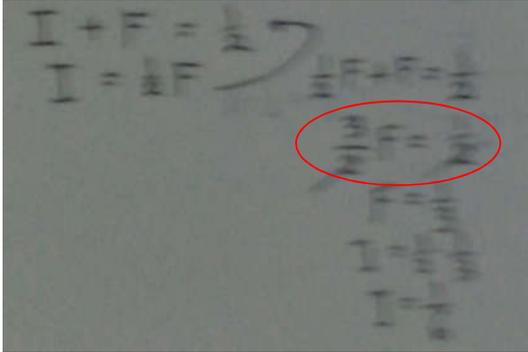
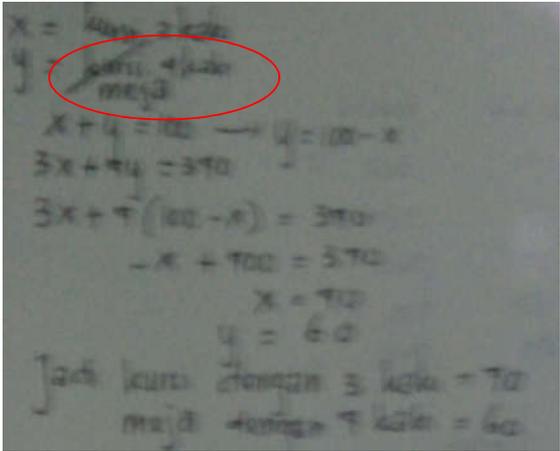
Masalah Kontekstual 2

Sumber: Mahmudi (2008)

Gambar 2. Masalah Kontekstual

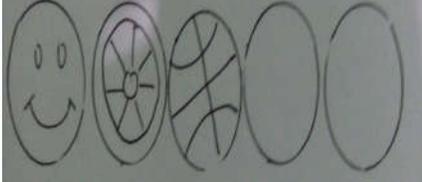
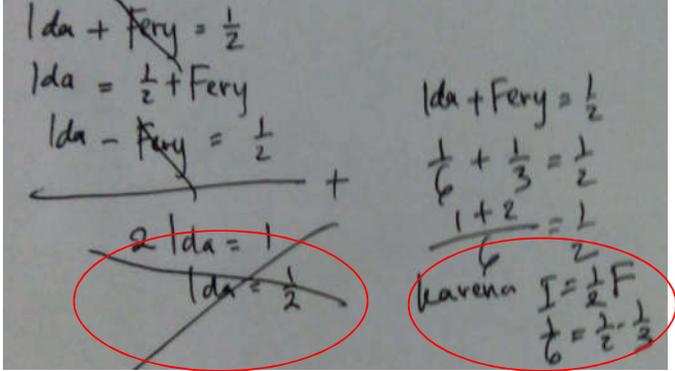
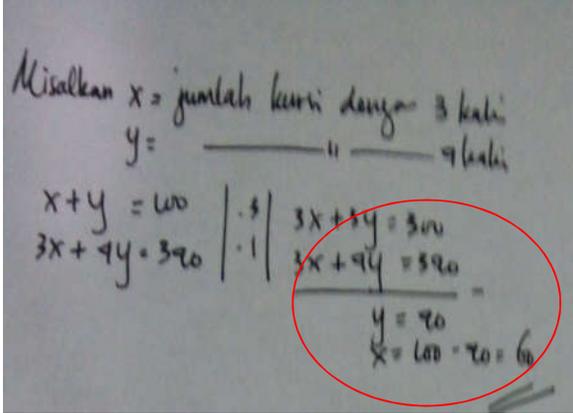
Adapun hasil wawancara berbasis tugas pemecahan masalah setiap subjek pada pengambilan data sebagai berikut:

TABEL 3. Hasil Pemecahan Masalah kontekstual SCT

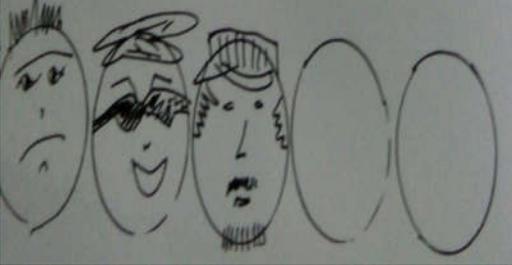
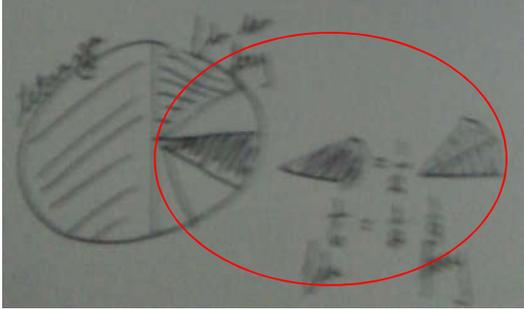
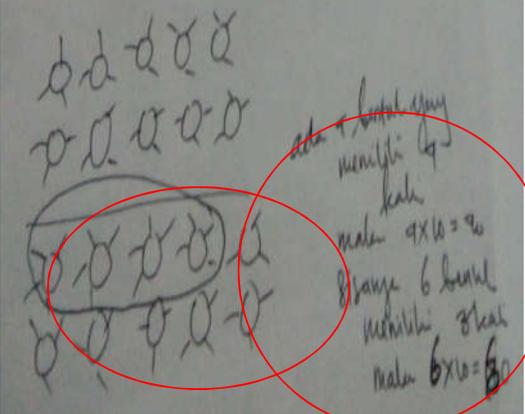
Analisis tes Kreativitas Subjek <i>Fluency</i> Tinggi (SCT)	Keterampilan Berpikir Kreatif dalam pemecahan masalah kontekstual Subjek <i>Fluency</i> Tinggi (SCT)
 <p data-bbox="224 485 657 814">Kefasihan mengacu pada banyaknya ide-ide yang dibuat dalam merespons sebuah perintah. SCT dalam 2 menit dapat membuat 5 gambar dengan tingkat variasi tinggi. Meskipun tema yang diangkat adalah “wajah” tetapi SCT dapat mengungkapkan banyak ide variasi wajah yang dimunculkan.</p>	<p data-bbox="685 275 1019 300">MASALAH KONTEKSTUAL 1</p>  <p data-bbox="685 680 1281 1010">SCT mampu membuat suatu jawaban yang “baru” dengan fasih dengan cara menuliskan pemodelan matematika, tetapi tidak dapat menyusun cara berbeda (fleksibel), hanya menggunakan cara substitusi tetapi dalam proses pengerjaannya menggunakan cara tidak prosedural, yaitu kanselasi. SCT mampu merelasikan antara kedua ruas persamaan. SCT termasuk dalam tingkat berpikir kreatif TKBK 3.</p>
	<p data-bbox="685 1050 1019 1075">MASALAH KONTEKSTUAL 2</p>  <p data-bbox="685 1556 1281 1843">SCT mampu membuat suatu jawaban yang “baru” dengan fasih dengan cara pemodelan matematika, tetapi tidak dapat menyusun cara berbeda, hanya menggunakan cara substitusi. SCT merefleksi hasil pekerjaannya dan didapatkan terjadi kesalahan penulisan yang diketahui yaitu “meja” ditulis sebagai “kursi”. SCT termasuk dalam tingkat berpikir kreatif TKBK 3</p>

Keterampilan Berpikir Kreatif Mahasiswa Calon Guru Matematika Dalam Pemecahan Masalah Kontekstual

TABEL 4. Hasil Pemecahan Masalah kontekstual SFT

<p>Analisis Tes Kreativitas Subjek <i>Flexibility Tinggi</i> (SFT)</p>	<p>Keterampilan Berpikir Kreatif dalam pemecahan masalah kontekstual Subjek <i>Flexibility Tinggi</i> (SFT)</p>
<p>Fleksibilitas tampak pada perubahan-perubahan pendekatan ketika merespons perintah. SFT dapat menggambar 3 lingkaran dari 5 lingkaran yang tersedia dengan beragam jenis atau variasi benda (muka, roda dan bola basket). SCT dapat mengubah arah variasi pemikiran yang berbeda.</p> 	<p>MASALAH KONTEKSTUAL 1</p>  <p>SFT mampu membuat suatu jawaban yang "baru" dengan fasih dengan cara pemodelan matematika, dan dapat menyusun cara berbeda (fleksibel), menggunakan cara eliminasi-trial error. Meskipun pada cara eliminasi terjadi kesalahan tetapi SCT menyadari hal tersebut dan menggunakan cara <i>trial error</i> untuk menyelesaikan masalah tersebut. SCT termasuk dalam tingkat berpikir kreatif TKBK 4.</p>
	<p>MASALAH KONTEKSTUAL 2</p>  <p>SFT mampu membuat suatu jawaban yang "baru" dengan fasih dengan cara pemodelan matematika, dan dapat menyusun cara berbeda (fleksibel), hanya menggunakan cara eliminasi-substitusi. SCT termasuk dalam tingkat berpikir kreatif TKBK 4.</p>

TABEL 5. Hasil Pemecahan Masalah kontekstual SOT

Analisis Hasil Tes Kreativitas Subjek <i>Originality Tinggi</i> (SOT)	Keterampilan Berpikir Kreatif dalam pemecahan masalah kontekstual Subjek <i>Originality Tinggi</i> (SOT)
 <p>Kebaruan merupakan keaslian ide yang dibuat dalam merespons perintah. Dalam masing-masing komponen, apabila respons perintah disyaratkan harus sesuai, tepat atau berguna dengan perintah yang diinginkan, maka indikator kelayakan, kegunaan atau bernilai berpikir kreatif sudah dipenuhi.</p> <p>SOT mengkreasikan wajah dengan pada lingkaran dengan beragam keaslian ide, baik dari atribut maupun format wajah. SOT mampu membuat kombinasi yang tidak lazim dengan berbagai atribut pada wajah.</p>	<p>MASALAH KONTEKSTUAL 1</p>  <p>SOT mampu membuat suatu jawaban yang "baru" dengan fasih dengan merepresentasikan secara figural, dan dapat menyusun cara berbeda (fleksibel), menggunakan skematik-operasi pecahan. SCT termasuk dalam tingkat berpikir kreatif TKBK 4.</p> <p>MASALAH KONTEKSTUAL 2</p>  <p>SOT mampu membuat suatu jawaban yang "baru" dengan fasih dengan merepresentasikan secara figural, dan dapat menyusun cara berbeda (fleksibel), menggunakan skematik-<i>trial error</i>. SCT termasuk dalam tingkat berpikir kreatif TKBK 4.</p>

TABEL 6. Hasil Pemecahan Masalah kontekstual SET

Keterampilan Berpikir Kreatif Mahasiswa Calon Guru Matematika Dalam Pemecahan Masalah Kontekstual

<p>Analisis Hasil Tes Kreativitas Subjek <i>Elaboration Tinggi</i> (SET)</p>	<p>Keterampilan Berpikir Kreatif dalam pemecahan masalah kontekstual Subjek <i>Elaboration Tinggi</i> (SET)</p>
<div data-bbox="367 327 867 583" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="367 625 846 867"> SET dapat menggambar 2 dari 5 lingkaran yang tersedia. SET dapat mengembangkan ide balon dengan menambahkan gambar tali pada balon didasarkan pada ide sebelumnya, yaitu SCT menggambar bom juga dengan cara menambahkan gambar tali pada pematik bom. </p>	<p data-bbox="894 306 1227 327"> MASALAH KONTEKSTUAL 1 </p> <div data-bbox="899 342 1425 695" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="894 709 1414 909"> SET mampu membuat suatu jawaban yang "baru" dengan fasih dengan cara merepresentasikannya secara skematik, tetapi tidak dapat menyusun cara berbeda, hanya menggunakan cara <i>trial-error</i>. SET termasuk dalam tingkat berpikir kreatif TKBK 3 </p> <p data-bbox="894 951 1227 972"> MASALAH KONTEKSTUAL 2 </p> <div data-bbox="899 989 1425 1272" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="894 1287 1414 1486"> SET mampu membuat suatu jawaban yang "baru" dengan fasih dengan cara merepresentasikannya secara skematik, tetapi tidak dapat menyusun cara berbeda, hanya menggunakan cara <i>trial-error</i>. SET termasuk dalam tingkat berpikir kreatif TKBK 3 </p>

Keterampilan berpikir Subjek *Fluency Tinggi* (SCT) terlihat pada tabel 3 meliputi:

- 1) memodelkan permasalahan kontekstual dengan variabel x dan y ;
- 2) menggunakan satu cara penyelesaian yaitu eliminasi pada masalah kedua dan substitusi pada masalah pertama;
- 3) Memunculkan kanselasi dan berpikir relasional pada saat penyelesaiannya;
- 4) memiliki kemampuan refleksi yang baik sehingga dapat mengetahui kesalahan tulis yang telah dilakukan.

Keterampilan berpikir Subjek *Flexibility* Tinggi (SFT) terlihat pada tabel 4 meliputi: 1) memodelkan permasalahan kontekstual dengan variabel x dan y dan nama subjek pada soal; 2) menggunakan lebih dari satu cara penyelesaian yaitu eliminasi-substitusi pada masalah kedua dan eliminasi-*trial error* pada masalah pertama; 3) menyelesaikan permasalahan dengan perhitungan prosedural; 4) memiliki kemampuan refleksi yang baik sehingga dapat mengetahui kesalahan cara yang telah dilakukan serta meneliti hasil jawaban dengan mensubstitusikan kembali ke persamaan.

Keterampilan berpikir Subjek *Originality* Tinggi (SOT) terlihat pada tabel 5 meliputi: 1) memodelkan permasalahan kontekstual dengan representasi *figural*; 2) menggunakan lebih dari satu cara penyelesaian yaitu *figural*-operasi pecahan pada masalah pertama dan *figural-trial error* pada masalah kedua; 3) Memunculkan translasi representasi *figural* ke simbolik dan berpikir relasional pada saat penyelesaiannya; 4) tidak melakukan pengecekan kembali hasil jawaban.

Keterampilan berpikir Subjek *Elaboration* Tinggi (SET) terlihat pada tabel 6 meliputi: 1) memodelkan permasalahan kontekstual dengan representasi *skematik*; 2) menggunakan satu cara penyelesaian yaitu *trial error* pada kedua masalah; 3) Memunculkan translasi representasi *skematik* ke *numerik*; 4) tidak melakukan pengecekan kembali hasil jawaban.

Dari uraian di atas terlihat bahwa SCT dapat mengungkapkan banyak ide variasi wajah yang dimunculkan, cenderung terfokus pada satu ide penyelesaian masalah tetapi terdapat variasi sifat yang digunakan dalam penyelesaian seperti sifat kanselasi dan relasional, SFT yang dapat mengubah arah variasi pemikiran yang berbeda, memiliki banyak variasi penyelesaian. SOT yang mampu membuat kombinasi yang tidak lazim dengan berbagai atribut pada wajah, menyelesaikan permasalahan dengan merepresentasikan ide-ide baru secara *figural*. Sedangkan SET dapat mengembangkan ide yang didasarkan pada ide sebelumnya, menyelesaikan permasalahan dengan satu cara dan merepresentasikan secara *skematik*. Karakteristik pemecahan masalah yang dimunculkan setiap kategori sesuai dengan pernyataan Krulik & Rudnick (1999), tingkat kemampuan berpikir kreatif ini menggambarkan secara umum strategi berpikir yang dalam pemecahan masalah matematika. Tingkat yang dikembangkan tersebut memberikan bukti adanya tingkat yang hierarkhis (berurutan) dalam berpikir kreatif dalam pemecahan masalah matematika.

Selain kesimpulan di atas, juga didapatkan temuan lain, yaitu munculnya kemampuan berpikir relasional, cara kanselasi, translasi antar representasi *figural* ke *simbolik*, serta

translasi representasi *skematik* ke *numerik*. Hal tersebut layak untuk dikembangkan lebih lanjut.

3 Kesimpulan dan Rekomendasi

Berdasar hasil analisis data yang mengacu pada pertanyaan penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Perumusan penjenjangan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa berdasarkan tingkat kebaruannya menghasilkan tingkat kemampuan berpikir kreatif mahasiswa dalam memecahkan kontekstual sesuai tingkat keterampilan berpikir kreatif yang valid.
2. Tahap berpikir kreatif mahasiswa mengikuti tahapan berpikir yang terdiri dari tahap mensintesis ide-ide, membangun suatu ide, kemudian merencanakan penerapan ide dan menerapkan ide tersebut menunjukkan ciri-ciri yang berbeda untuk tiap tingkat kemampuan dan menunjukkan perkembangan pola sesuai tingkatnya.

Berdasar simpulan dari hasil penelitian maka direkomendasikan sebagai berikut.

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut yang bersifat verifikasi dan modifikasi, agar lebih meyakinkan atau memantapkan hasil penelitian ini, serta melengkapi karakteristik tingkat berpikir kreatif berdasarkan tingkatan *novelty* yang disesuaikan dengan keterampilan berpikir kreatif dalam memecahkan masalah matematika (TKBK).
2. Peningkatan berpikir kreatif diperlukan dalam pemecahan masalah matematika agar dapat dikembangkan dampak pengiring kemampuan berpikir yang lain.

4 Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kami tujukan untuk rekan kerja Prodi Matematika UN PGRI karena telah memberi sumbangsih referensi bacaan yang banyak membantu penelitian ini.

5 Daftar Pustaka

- [1] Permendiknas RI Nomor 22 Tahun 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*, (Online), (<http://www.asefts63.files.wordpress.com>), diakses 27 Februari 2015.
- [2] Silver, Edward A. (1997). *Fostering Creativity through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Thinking in Problem Posing*. <http://www.fiz.karlsruhe.de/fiz/publications/zdm> ZDM Volum 29 (June 1997) Number 3. Electronic Edition ISSN 1615-679X. Download 16 Mei 2015.
- [3] Saefudin, A. A. 2012. *Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)*, (Online), Jurnal Al-Bidayah4 (1): 37-48, (<http://download.portalgaruda.org>), diakses 15 September 2015.

- [4] Krulik, Stephen & Rudnick, Jesse A. (1999). Innovative Tasks To Improve Critical and Creative Thinking Skills. Dalam Stiff, Lee V. Curcio, Frances R. (eds). *Developing Mathematical reasoning in Grades K-12. 1999 Year book*. h.138-145. Reston: The National Council of teachers of Mathematics, Inc.
- [5] Siswono, T.Y.E. 2007. *Penjajangan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Identifikasi Tahap Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan dan Mengajukan Masalah Matematika*. Disertasi. Pascasarjana UNESA tidak dipublikasikan.
- [6] Center for Curriculum Redesign (CCR). 2015. Skill for 21th Century. What should student learn? Zwitterland: Montes Alti Foundation education.
- [7] Mahmudi, Ali. 2008. *Tinjauan Kreativitas dalam pembelajaran Matematika*. Jurnal Phytagoras FMIPA UNY 4 (1): 1-13, diakses 15 Juni 2015