

Pengembangan Paket Tes Soal Terbuka (*Open-Ended Problem*) untuk
Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pokok Bahasan
Segiempat dan Segitiga SMP Kelas VII
(*Development of Test Package of Open-Ended Problem to Measure
Students' Creative thinking Ability at 1st Grade of Junior
High School in Subject Quadrilateral and Triangle*)

Tathmainul Qulub, Hobri, Susi Setiawani

Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember (UNEJ)

Jln. Kalimantan 37, Jember 68121

E-mail: hobri1973@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah untuk mendeskripsikan proses dan hasil penelitian yang berupa paket tes yang terdiri dari kisi-kisi tes, soal terbuka yang mencakup 4 kriteria berpikir kreatif yaitu kebaruan, kelancaran, keluwesan dan elaborasi, kriteria alternatif jawaban dan pedoman penskoran. Paket tes ini kemudian digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa dengan subjek segiempat dan segitiga sesuai dengan materi SMP kelas VII. Penentuan tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa dilakukan dengan menggunakan skor siswa dan dilevelkan sesuai dengan 5 Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif (TKBK) yaitu TKBK 4, TKBK 3, TKBK 2, TKBK 1, dan TKBK 0. Penelitian ini menggunakan prosedur *four-D*. Selama proses pengembangan, paket tes disebut draf. Pertama-tama dilakukan penilaian ahli oleh 4 validator ahli. Dari tahap penilaian ahli ini didapatkan nilai validitas setiap butir soal pada paket A secara berturut-turut adalah 0,966, 0,996, 0,968, dan 0,996. Sedangkan untuk nilai validasi paket B adalah 0,999, 0,999, 0,987, dan 0,999. Artinya, setiap soal pada kedua paket tes memiliki interpretasi validitas yang sangat tinggi. Selain analisis validitas, pada uji penilaian ahli juga dilakukan perbaikan terhadap saran dari 4 validator ahli agar draf yang dihasilkan layak untuk diuji cobakan ke lapangan. Pada uji coba lapangan analisis reliabilitas untuk paket A senilai 0,403914 dan B senilai 0,410742, artinya keduanya memiliki reliabilitas cukup. Secara umum pada kedua paket tes, soal nomor 1, 2, dan 3 memiliki interpretasi yang cukup baik, sedangkan soal nomor 4 memiliki interpretasi yang buruk karena tidak ada siswa yang mampu mengerjakan soal nomor 4 dengan baik dan benar. Dalam sekali uji coba lapangan ternyata secara umum draf yang dihasilkan telah memenuhi kriteria sesuai indikator berpikir kreatif maupun kriteria validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Sehingga pada akhirnya diperoleh paket tes yang baik dan layak diimplementasikan oleh peneliti lain maupun pendidik untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa SMP kelas VII.

Kata Kunci: Berpikir kreatif, Segiempat, Segitiga, Soal terbuka.

Abstract

The purposes of this development research are to describe the proses and the result on creating test package that consist of test latticework, some open-ended problem containing 4 creative thinking's indicators, they are originality, fluency, flexibility and elaboration, students' answer possibility, and scoring criteria. The function of this test package to measure students' creative ability and the subject are quadrilateral and triangle belong to 1st grade of junior high school subject. Leveling of creative thinking ability by using students' test score and convert the score into 5 creative thinking ability's level. Creative thinking ability's level is called TKBK, so the category is TKBK 4, TKBK 3, TKBK 2, TKBK 1, and TKBK 0. This research uses four-D procedure. During the developing proses the test package is called draft. For the first, the draft is tested by 4 experts. Analysis data from the expert show that the A test package's validity are 0,966, 0,996, 0,968, and 0,996. The otherwise, the B test package's validity are 0,999, 0,999, 0,987, dan 0,999. It's mean that both of test package's validity are very high. The suggestions from the experts also used to revise the draft before field test. Data from the field test used to analyzed the validity, reliability, distinguishing, and the difficult level of each problem. The result of the field test show that reliability of both packages are enough. In general, on both of the package A and B, the problem number 1, 2, and 3 has good interpretation at all. But problem number 4 have bad interpretation because no body answer the problem correctly. Otherwise the draft fulfill the creative thinking's indicators and validity, reliability, distinguishing, difficult level indicators on once field test. So, the other researchers and teachers can be implement the test package to measure students' creative thinking ability for 1st grade junior high school.

Keywords: Creative thinking, Open-ended, Triangle, Quadrilateral.

Pendahuluan

Matematika merupakan induk dari banyak ilmu pengetahuan. Oleh karena itu matematika diperkenalkan kepada siswa sejak usia dini dan diajarkan secara kontinu disetiap jenjang pendidikan baik pendidikan formal maupun non formal. Terdapat banyak sekali permasalahan dan rumus yang dapat dipecahkan atau ditemukan kembali oleh siswa dalam matematika. Hal ini menunjukkan bahwa matematika berpotensi dalam menciptakan pola pikir kreatif pada siswa. Kreatifitas sangat diperlukan siswa dalam lingkungan siswa sehari-hari. Namun, terdapat paradigma yang beredar di masyarakat bahwa matematika adalah ilmu yang susah untuk dipelajari. Sehingga kebanyakan orang lebih memilih untuk menghindari matematika. Padahal dengan memecahkan masalah dalam matematika, siswa diajarkan untuk berpikir secara logis, kritis, dan kreatif.

Permasalahan tersebut tidak lepas dari bagaimana seorang pendidik menyampaikan pembelajaran terutama pembelajaran matematika di kelas. Sebagian besar pendidik masih menggunakan teknik ekspositori dalam pembelajaran matematika. Sehingga siswa merasa bosan dan cenderung tidak aktif dalam memecahkan masalah. Siswa cenderung terpaku pada suatu rumus dan menyelesaikan permasalahan dengan cara yang sama dengan cara yang telah disampaikan oleh pendidik. Maka dari itu, jika siswa menemui permasalahan lain yang lebih kompleks, maka siswa akan merasa kesulitan untuk menyelesaikannya. Hal ini sejalan dengan pernyataan yang dikemukakan Rahayu [4] bahwa masalah umum yang sering kali dihadapi dalam pembelajaran matematika adalah terpakunya siswa pada rumus matematika sehingga ada anggapan bahwa matematika identik dengan hafalam rumus.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh asosiasi *Master of Business Administration* (MBA) dunia yang dilakukan terhadap lulusan MBA menyimpulkan bahwa *soft skill* lebih berperan dalam peningkatan karir. Penelitian ini dilakukan tahun 2008 dan merupakan penelitian lanjutan pada tahun 2006 (McGahern, 2009). Dari hasil survey yang dilakukan pusat kurikulum depdiknas juga terungkap bahwa kunci kesuksesan adalah 80% *mindset* (pola pikir, *soft skills*) dan 20% *technical skills* (*hard skills*).

Sejalan dengan dua penelitian tersebut, Aryawani yang melakukan penelitian lebih spesifik dalam bidang pendidikan khususnya mengenai kemampuan tingkat berpikir kreatif siswa SMP di Jember Kota menunjukkan hasil bahwa sebanyak 37,5% siswa berada pada TKBK 0 (Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif 0) atau tidak kreatif, 40% berada pada TKBK 1 atau kurang kreatif, 13,33% berada pada TKBK 2 atau cukup kreatif, 6,67% berada pada TKBK 3 atau kreatif, dan hanya 2,5% siswa yang berada pada TKBK 4 atau sangat kreatif.

Takashi [2] menyatakan bahwa soal terbuka (*open-ended problem*) adalah soal yang mempunyai banyak solusi atau strategi penyelesaian. Pemberian soal terbuka pada siswa dapat menuntut siswa untuk memikirkan lebih dari satu alternative jawaban. Untuk memunculkan beberapa

alternative jawaban tersebut, siswa dituntut untuk berpikir lebih kreatif.

Mengingat bahwa matematika merupakan ilmu yang selalu diberikan pada siswa disetiap jenjang pendidikan maka tidak menutup kemungkinan bahwa melalui matematika seseorang mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif dan inovatif dalam diri mereka. Melalui matematika pula tingkat berpikir kreatif dapat diidentifikasi. Namun karena masih kurangnya penelitian yang mengangkat tentang tingkat berpikir kreatif khususnya dalam mengembangkan instrumen tes yang digunakan sebagai acuan dalam menentukan tingkat berpikir kreatif siswa. Sehingga menyebabkan indentifikasi dini mengenai tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa lebih susah di lakukan, terutama oleh pendidik. Selama ini, identifikasi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa masih dilakukan dalam skala penelitian. Hal tersebut yang mendasari peneliti untuk mengembangkan paket tes soal terbuka (*open-ended problem*) untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VII SMP pokok bahasan segiempat dan segitiga. Pada dasarnya penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menghasilkan sebuah produk yang terdiri dari kisi-kisi sebagai acuan pembuatan soal, paket tes soal beserta lembar jawaban, kriteria jawaban, pedoman penskoran, dan pedoman pelevelan tingkat kemampuan berpikir kreatif. Diharapkan, produk penelitian ini dapat diterapkan oleh para pendidik sehingga dapat dimanfaatkan untuk mengidentifikasi maupun menganalisis tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa yang dididik olehnya.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan model prosedural. Model prosedural adalah model yang bersifat deskriptif, menunjukkan langkah-langkah yang harus diikuti untuk menghasilkan produk. Thiagarajan dan Semmel menyatakan bahwa model pengembangan *four-D* ada 4 tahap, yaitu : (1) tahap pendefinisian (*define*), (2) tahap perancangan (*design*), (3) tahap pengembangan (*develop*), dan (4) tahap penyebaran (*disseminate*) [3].

1. *Define* (pendefinisian), pada langkah ini yang dilakukan yaitu menganalisis ujung depan, analisis siswa, dan analisis konsep. Analisis ujung depan yaitu berkoordinasi dengan guru untuk memilih sasaran uji coba penelitian. Analisis siswa menganalisis karakter latar belakang kemampuan siswa untuk menguji masing-masing paket. Analisis konsep yaitu mengidentifikasi konsep pokok yang nantinya akan dijadikan pokok bahasan paket tes.
2. *Design* (perancangan), pada langkah ini dilakukan pemilihan media, pemilihan format, dan pemilihan rancangan awal. Pada tahap ini produk yang didapatkan dinamakan draf 1 yang berupa paket tes berpikir kreatif

siswa yang terdiri atas kisi-kisi, petunjuk penggunaan paket tes, soal terbuka (*open-ended problem*), kriteria alternatif jawaban, pedoman penskoran, dan lembar validasi. Kisi-kisi digunakan sebagai acuan pengembangan paket tes. Adapun kisi-kisinya dibuat berdasarkan kompetensi inti dan dasar mata pelajaran matematika SMP kelas VII semester genap sesuai kurikulum 2013 serta karakteristik berpikir kreatif yang dikemukakan Gilferd dan Torrance yaitu kebaruan, keluwesan, kelancaran, dan elaborasi. Petunjuk pengerjaan soal pada paket tes ini mengacu pada standar pengerjaan paket tes yang baik dan benar. Lembar jawaban yang digunakan pada paket tes berupa tuntunan langkah-langkah yang dapat membantu siswa untuk menemukan penyelesaian dari permasalahan yang disajikan. Lembar validasi digunakan untuk acuan dalam menilai seluruh instrumen yang mencakup tata bahasa soal, validasi isi, validasi konstruk, dan petunjuk pengerjaan paket tes.

3. *Develop* (pengembangan), pada tahap ini dilakukan penilaian ahli dan uji coba lapangan.

a) Penilaian Ahli

Penilaian oleh para ahli (validator) digunakan untuk menguji validitas paket tes yang akan digunakan. Validasi dilakukan dengan cara memberikan produk pengembangan berupa kisi-kisi tes, petunjuk pengerjaan paket tes, paket tes, lembar jawaban, lembar kriteria jawaban, serta lembar validasi kepada validator. Hasil dari penilaian ahli ini berupa data yang dianalisis validitasnya dan saran-saran yang digunakan sebagai acuan perbaikan sebelum data diujikan di lapangan.

b) Uji Coba Lapangan

Pengujian pengembangan dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2014/2015. Paket A dan B masing-masing diujikan pada kelas VII-D dan VII-C. Jumlah siswa yang mengikuti uji coba ini sebanyak 69 orang. Hasil pengujian pengembangan paket dianalisis reliabilitas paket, validitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda setiap butir soal.

4. *Disseminate* (penyebaran), tahap ini merupakan tahap penyebaran paket tes yang telah dikembangkan. Produk paket tes yang telah diujicobakan pada tahap develop haruslah yang memenuhi kriteria yang divalidasi oleh validator dan telah melalui tahap ujicoba lapangan sebelum disebarluaskan ke khalayak umum. Penyebaran produk paket tes dengan memberikan kepada guru matematika SMP pada tempat penelitian, dan disebarakan ke sekolah lain. Selain itu disebarakan pada *repository* Universitas Jember.

Pada penelitian ini instrumen pengumpulan data yang digunakan meliputi paket tes, dan lembar validasi.

(a) Paket tes terdiri dari 2 paket yaitu paket A dan paket B yang masing-masing terdiri dari 4 soal atau permasalahan berbentuk uraian dengan tipe soal

terbuka (*open-ended problem*) yang memungkinkan cara maupun penyelesaian yang dikemukakan siswa bisa lebih dari 1. selain menuntut siswa menjawab lebih dari 1 jawaban, siswa juga dituntut untuk menyajikan jawaban unik. Hal ini mampu menambah skor siswa dari aspek kebaruan soal. Maksud dari jawaban unik adalah jawaban yang tidak umum dan mungkin jarang terpikirkan oleh kebanyakan siswa.

(b) Lembar validasi digunakan untuk mengukur kevalidan paket tes termasuk kisi-kisi yang digunakan. Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data tentang kevalidan paket tes adalah dengan memberikan perangkat yang dikembangkan beserta lembar validasinya kepada validator dan kemudian akan dianalisis oleh peneliti.

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data. Analisis data ini bertujuan untuk menginterpretasikan data hasil penelitian sehingga diperoleh informasi yang lebih jelas mengenai penelitian. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan beberapa teknik analisis sebagai berikut:

a) Validitas hasil validasi ahli dan validitas butir soal

Sebelum paket tes digunakan dalam penelitian, maka perlu diadakan validasi terhadap paket tes tersebut yang dilakukan oleh beberapa pakar. Validitas diuji berdasarkan validitas isi, validitas konstruk, dan validitas berdasarkan rumus korelasi sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{(n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y))}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien validitas suatu butir/item

n = jumlah data

X = skor suatu butir/item

Y = skor total (Sudjana, 2005:369)

Tabel 1. Klasifikasi koefisien validitas

Koefisien Validasi	Kategori
$0,00 \leq r_{xy} < 0,200$	Validitas Sangat Rendah
$0,200 \leq r_{xy} < 0,400$	Validitas Rendah
$0,400 \leq r_{xy} < 0,600$	Validitas Cukup
$0,600 \leq r_{xy} < 0,800$	Validitas Tinggi
$0,800 \leq r_{xy} \leq 1,000$	Validitas Sangat Tinggi

b) Reliabilitas

Uji reliabilitas bertujuan untuk mengukur sejauh mana suatu paket dapat digunakan sebagai alat pengumpul data. Karena pada nantinya paket ini dapat digunakan untuk acuan peneliti lain dalam mengetahui, mengidentifikasi,

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \alpha_i^2}{\alpha_i^2}\right)$$

atau menganalisis tingkat berpikir kreatif siswa, maka harus dilakukan uji reliabilitas pada paket untuk menentukan layak atau tidaknya paket ini digunakan. Paket tes dalam penelitian ini merupakan soal uraian. Reliabilitas dapat ditentukan dengan menggunakan rumus:

Keterangan:

r_{11} = Nilai reliabilitas butir soal

n = Banyaknya soal / item

$\sum \alpha_i^2$ = Jumlah varian skor tiap soal (item)

α_i^2 = varian total (Arikunto, 1992:109)

Tabel 2. Klasifikasi Tingkat Reliabilitas

Tingkat Reliabilitas	Kategori
$0,00 \leq r_{xy} < 0,200$	Reliabilitas Sangat Rendah
$0,200 \leq r_{xy} < 0,400$	Reliabilitas Rendah
$0,400 \leq r_{xy} < 0,600$	Reliabilitas Cukup
$0,600 \leq r_{xy} < 0,800$	Reliabilitas Tinggi
$0,800 \leq r_{xy} \leq 1,000$	Reliabilitas Sangat Tinggi

c) Tingkat Kesukaran Paket Tes Soal Terbuka (*Open-Ended Problem*)

Suatu soal yang baik dan layak digunakan jika soal tersebut tidak terlalu sukar ataupun tidak terlalu mudah. Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal yang dikembangkan pada penelitian ini diperlukan uji tingkat kesukaran terhadap paket tes. Langkah-langkah untuk menentukan tingkat kesukaran paket tes adalah sebagai berikut:

(1) Menghitung rata-rata skor untuk setiap butir soal.

Berikut rumus yang digunakan

$$\text{Rata - Rata Skor Tiap Soal} = \frac{\text{Jumlah Skor Siswa untuk Setiap Soal}}{\text{Banyaknya Siswa}}$$

(2) Menghitung tingkat kesukaran untuk setiap butir soal.

Berikut rumus yang dapat digunakan

$$\text{Indeks Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{Rata - Rata Skor Tiap Soal}}{\text{Skor Maksimum Tiap Soal}}$$

(3) Mengklasifikasikan indeks tingkat kesukaran yang diperoleh dari langkah b dalam klasifikasi yang disajikan pada tabel berikut

Tabel 3. Klasifikasi Tingkat Indeks Kesukaran

Indeks Tingkat Kesukaran	Kategori
$0,00 \leq ITK \leq 0,15$	Sangat Sukar
$0,15 < ITK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < ITK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < ITK \leq 0,85$	Mudah
$0,85 < ITK \leq 1$	Sangat Mudah

(d) Daya Pembeda Paket Tes Soal Terbuka (*Open-Ended Problem*)

Daya pembeda soal, adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang mempunyai kemampuan berpikir kreatif tinggi dengan siswa yang mempunyai kemampuan berpikir kreatif rendah atau bahkan tidak kreatif. Artinya jika soal tersebut diberikan pada siswa yang mempunyai kemampuan berpikir kreatif tinggi, hasil atau skor yang diperoleh menunjukkan nilai yang cukup tinggi, dan sebaliknya jika diberikan pada siswa yang mempunyai kemampuan berpikir kreatif rendah atau bahkan tidak kreatif akan diperoleh skor rendah.

Sebelum menghitung daya pembeda butir soal, terlebih dahulu harus ditentukan kelompok atas dan kelompok bawah dalam suatu kelas. Langkah-langkah menentukan kelompok atas atau bawah dalam suatu kelas yaitu:

- (1) mengurutkan daftar skor beserta siswa dari skor tertinggi hingga skor terendah;
- (2) menentukan kelompok atas dan bawah yaitu dengan menghitung 27% dari seluruh siswa. Hasil dari perhitungan tersebut kemudian dibulatkan keatas. Misal didapatkan nilai 9,99 maka 10 urutan teratas sebagai kelompok kelas atas dan 10 urutan terbawah sebagai kelompok kelas bawah, yang tidak termasuk dalam kelompok atas maupun bawah termasuk kelas seragam.

Rumus yang digunakan adalah:

$$\text{Daya Pembeda (DP)} = \frac{\bar{X}_{KA} - \bar{X}_{KB}}{\text{Skor Maksimal tiap Soal}}$$

keterangan :

\bar{X}_{KA} = Rata-rata kelompok atas

\bar{X}_{KB} = Rata-rata kelompok bawah

Tabel 4. Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda (DP)	Kategori
$Negatif \leq DP \leq 0,90$	Sangat Buruk
$0,90 < DP \leq 0,19$	Buruk
$0,19 < DP \leq 0,29$	Cukup Baik
$0,29 < DP \leq 0,49$	Baik
$0,49 < DP \leq 1$	Baik Sekali

Hasil dan Pembahasan

Paket tes yang dikembangkan dalam penelitian ini terdiri dari 2 paket, yaitu paket A dan paket B. masing-masing paket terdiri dari 4 soal bertipe terbuka (*open-ended problem*) yang setiap soalnya mencakup 4 karakteristik berpikir kreatif menurut Gilferd dan Torrance. Setiap soal harus memenuhi aspek berpikir kreatif, Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, realistik, sesuai dengan konsep, sesuai dengan tahap perkembangan siswa kelas VII SMP namun

soalnya juga harus merupakan soal tidak rutin, dari situ timbul kendala bagaimana memunculkan berbagai kondisi tersebut secara bersamaan. Kendala tersebut dapat dipecahkan dengan melakukan diskusi bersama para ahli dibidang matematika dan memperbanyak referensi. Pada tahap *develop*, pertama-tama dilakukan penilaian ahli yang terdiri dari 2 dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember dan 2 Guru SMP mata pelajaran matematika. Dari uji validitas ahli tersebut diperoleh nilai validasi setiap soal untuk paket A secara berurutan adalah 0.96558103, 0.996116, 0.968496, dan 0.996234. Sedangkan untuk setiap soal pada paket B diperoleh nilai validasi secara berurutan yaitu 0.99863107, 0.998631, 0.987425, dan 0.998631. Artinya secara umum, setiap soal pada seluruh paket tes memiliki validitas yang sangat tinggi dan layak diuji cobakan pada siswa namun dengan beberapa revisi atau perbaikan pada sebagian komponen paket tes.

Paket tes kemudian diujikan pada siswa SMP kelas VII khususnya kelas VII-C dan VII-D. Tes paket A diujikan kepada siswa kelas VII-D, jumlah siswa yang mengikuti uji coba paket A ini sebanyak 34 orang. Kelas VII-D merupakan kelas yang kemampuan siswanya heterogen. Hasil pengujian paket A kepada 34 siswa VII-D ini dianalisis reliabilitas paket, validitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda setiap butir soal.

Analisis data dari hasil uji coba paket tes A terhadap siswa VII-D ini diperoleh nilai reliabilitas sebanyak 0.403914, yang artinya reliabilitas paket tes A ini cukup reliabel dan masih memenuhi kriteria minimal yaitu lebih dari 0,400 serta tidak perlu diuji cobakan lagi. Pada analisis data validitas, dari keempat soal diinterpretasikan berturut-turut sebagai soal dengan validitas tinggi, cukup, sangat tinggi dan rendah. Soal nomor 4 dinyatakan memiliki nilai validitas rendah dikarenakan tidak ada siswa yang dapat menjawab soal dengan baik dan benar. Pada analisis data untuk tingkat kesukaran, didapatkan 2 soal dengan kesukaran sedang, 1 soal sukar dan 1 soal dengan tingkat kesukaran sangat sukar. Soal nomor 4 menduduki predikat soal yang sangat sukar, sehingga soal ini sebaiknya dibuang, hal tersebut dikarenakan tidak ada satupun siswa yang dapat menjawab soal nomor 4 dengan baik dan benar. Soal nomor 4 merupakan soal yang jawabannya tidak diperoleh dari rumus tertentu seperti soal-soal yang lain, sehingga memungkinkan siswa merasa kesulitan dalam menjawab.

Analisis data untuk kemampuan daya pembeda setiap butir soal didapatkan 1 soal dengan daya pembeda sangat buruk, 1 soal daya pembeda buruk, 1 soal daya pembeda cukup baik dan 1 soal dengan daya pembeda baik sekali. Soal nomor 4 adalah soal yang memiliki interpretasi daya pembeda sangat buruk, sebaiknya soal dibuang artinya soal ini tidak mampu membedakan siswa yang berkemampuan baik, sedang, maupun rendah. Siswa dengan berbagai kategori kemampuan yang beragam memperoleh skor yang relatif sama pada soal nomor 4 ini. Sedangkan soal nomor

1 dinyatakan sebagai soal yang buruk daya pembedanya, sama halnya dengan soal nomor 4, namun soal ini tidak lantas dibuang melainkan masih bisa dipakai mengingat nilai validitas soal nomor 1 juga cukup tinggi.

Hasil analisis ujicoba paket tes A yang diujikan kepada 34 siswa SMP menunjukkan hasil bahwa paket tes A ini mempunyai nilai reliabilitas yang cukup, 3 dari keseluruhan 4 soal memiliki validitas dan indeks kesukaran yang cukup baik interpretasinya, dan 2 dari keseluruhan 4 soal memiliki interpretasi yang baik pada uji kemampuan daya pembeda tiap butir soal. Pada umumnya butir soal nomor 1, 2, dan 3 merupakan soal yang layak untuk digunakan sebagai acuan untuk mengukur tingkat berpikir kreatif siswa artinya soal-soal tersebut secara umum telah memenuhi kriteria validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan sudah mencakup 4 kriteria berpikir kreatif menurut Gilferd dan Torrane.

Tes paket B diujikan kepada siswa kelas VII-C, jumlah siswa yang mengikuti uji coba paket B ini sebanyak 35 orang. Kelas VII-C merupakan kelas yang kemampuan siswanya heterogen. Hasil pengujian paket B kepada 35 siswa VII-C ini dianalisis reliabilitas paket, validitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda setiap butir soal.

Analisis data dari hasil uji coba paket tes B terhadap siswa VII-C ini diperoleh nilai reliabilitas sebanyak 0.410742, yang artinya reliabilitas paket tes B ini cukup reliabel dan masih memenuhi kriteria minimal yaitu lebih dari 0,400 serta tidak perlu diuji cobakan lagi. Pada analisis data validitas, dari keempat soal diinterpretasikan berturut-turut sebagai soal dengan validitas sangat tinggi, tinggi, tinggi dan rendah. Soal nomor 4 dinyatakan memiliki nilai validitas rendah dikarenakan tidak ada siswa yang dapat menjawab soal dengan baik dan benar. Pada analisis data untuk tingkat kesukaran, didapatkan 1 soal dengan kesukaran mudah, 1 soal sedang, 1 soal sukar dan 1 soal dengan tingkat kesukaran sangat sukar. Soal nomor 4 menduduki predikat soal yang sangat sukar, sehingga soal ini sebaiknya tidak digunakan, hal tersebut dikarenakan tidak ada satupun siswa yang dapat menjawab soal nomor 4 dengan baik dan benar. Soal nomor 4 merupakan soal yang jawabannya tidak diperoleh dari rumus tertentu seperti soal-soal yang lain, sehingga memungkinkan siswa merasa kesulitan dalam menjawab.

Analisis data untuk kemampuan daya pembeda setiap butir soal didapatkan 1 soal dengan daya pembeda baik, 1 soal daya pembeda buruk, 1 soal daya pembeda cukup baik, dan 1 soal dengan daya pembeda sangat buruk. Soal nomor 4 adalah soal yang memiliki interpretasi daya pembeda sangat buruk, sebaiknya soal tidak digunakan artinya soal ini tidak mampu membedakan siswa yang berkemampuan baik, sedang, maupun rendah. Siswa dengan berbagai kategori kemampuan yang beragam memperoleh skor yang relatif sama pada soal nomor 4 ini. Sedangkan soal nomor 2 dinyatakan sebagai soal yang daya pembedanya buruk. Soal nomor 4 juga memiliki daya pembeda buruk. Namun soal nomor 2 masih bisa digunakan mengingat validitas

dan tingkat kesukaran masih memenuhi kriteria. Sehingga yang tidak bisa digunakan adalah soal nomor 4 yang memiliki kriteria buruk pada semua analisis.

Hasil analisis ujicoba paket tes B yang diujikan kepada 35 siswa SMP menunjukkan hasil bahwa paket tes B ini mempunyai nilai reliabilitas yang cukup baik, 3 dari keseluruhan 4 soal memiliki validitas dan indeks kesukaran yang cukup baik interpretasinya, dan 2 dari keseluruhan 4 soal memiliki interpretasi yang baik pada uji kemampuan daya pembeda tiap butir soal. Pada umumnya butir soal nomor 1, 2, dan 3 merupakan soal yang layak untuk digunakan sebagai acuan untuk mengukur tingkat berpikir kreatif siswa artinya soal-soal tersebut secara umum telah memenuhi kriteria validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan sudah mencakup 4 kriteria berpikir kreatif menurut Gilferd dan Torrane.

Kesimpulan dan Saran

Penelitian pengembangan paket tes soal terbuka (*open-ended problem*) untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa SMP telah dilaksanakan. Proses pengembangan menggunakan model Thiagarajan yang dikenal dengan model *four-D*. Pada tahap pendefinisian (*define*) dilakukan observasi terhadap subjek penelitian (termasuk sekolah dan siswa) dan pokok bahasan yang akan dikembangkan menjadi beberapa soal. Selanjutnya pada tahap perancangan (*design*) dibuat draf I yaitu terdiri dari kisi-kisi 2 paket tes, petunjuk pengerjaan tes, 2 paket tes uraian bertipe soal terbuka (*open-ended problem*) yaitu paket A dan paket B beserta masing-masing lembar jawaban, kriteria jawaban yang baik dan benar dengan memunculkan jawaban sesuai karakteristik berpikir kreatif menurut Gilferd dan Torrance, dan lembar penskoran. Pada tahap pengembangan (*develop*), paket tes diuji oleh validator ahli yang terdiri dari 2 dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember dan 2 Guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 1 Dukun guna dianalisis validitas setiap butir soalnya selanjutnya digunakan sebagai acuan layak atau tidaknya soal diujicobakan kepada siswa, setelah itu masih dalam tahap pengembangan, soal yang dinyatakan valid kemudian diujicobakan kepada siswa SMP kelas VII khususnya SMP Negeri 12 Jember kelas VII-C untuk uji coba paket B dan VII-D untuk uji coba paket A. Tahap paling akhir adalah tahap penyebaran (*disseminate*), pada tahap ini, produk disebar baik secara *online* melalui *upload* ke *repository* Universitas Jember maupun secara *offline* dengan memberikan produk kepada pihak SMP Negeri 12 Jember terutama Guru mata pelajaran matematika kelas VII.

Hasil uji penilaian ahli menyatakan bahwa setiap butir soal pada seluruh paket tes bernilai sangat valid, sehingga paket tes layak untuk masuk ke tahap selanjutnya yaitu uji coba siswa, namun dengan dilakukan revisi di sebagian komponen paket tes. Sedangkan, hasil analisis uji coba paket tes A yang diujikan kepada 34 siswa SMP menunjukkan hasil bahwa paket tes A ini mempunyai nilai

reliabilitas yang cukup, 3 dari keseluruhan 4 soal memiliki validitas dan indeks kesukaran yang cukup baik interpretasinya, dan 2 dari keseluruhan 4 soal memiliki interpretasi yang baik pada uji kemampuan daya pembeda tiap butir soal.

Pada umumnya butir soal nomor 1, 2, dan 3 merupakan soal yang layak untuk digunakan sebagai acuan untuk mengukur tingkat berpikir kreatif siswa artinya soal-soal tersebut secara umum telah memenuhi kriteria validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan sudah mencakup 4 kriteria berpikir kreatif menurut Gilferd dan Torrane.

Hasil analisis uji coba paket tes B yang diujikan kepada 35 siswa SMP menunjukkan hasil bahwa paket tes B ini mempunyai nilai reliabilitas yang cukup baik, 3 dari keseluruhan 4 soal memiliki validitas dan indeks kesukaran yang cukup baik interpretasinya, dan 2 dari keseluruhan 4 soal memiliki interpretasi yang baik pada uji kemampuan daya pembeda tiap butir soal. Pada umumnya butir soal nomor 1, 2, dan 3 merupakan soal yang layak untuk digunakan sebagai acuan untuk mengukur tingkat berpikir kreatif siswa artinya soal-soal tersebut secara umum telah memenuhi kriteria validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan sudah mencakup 4 kriteria berpikir kreatif menurut Gilferd dan Torrane.

Berdasarkan proses dan hasil penelitian pengembangan tersebut selanjutnya muncul beberapa saran dan masukan yaitu pengembangan paket tes soal terbuka (*open-ended problem*) untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa SMP menggunakan pokok bahasan segiempat dan segitiga ini sebaiknya dikembangkan lebih lanjut untuk pokok bahasan yang lain agar dapat menciptakan paket tes yang variatif, agar penelitian ini bermanfaat, guru dapat menggunakan paket tes ini sebagai salah satu alternatif dalam mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa SMP kelas VII dan untuk mengetahui lebih lanjut baik atau tidaknya paket tes yang telah dikembangkan, maka disarankan pada peneliti selanjutnya agar dapat mengujicobakan pada kelas atau sekolah menengah pertama lainnya.

Ucapan Terima Kasih

Paper disusun untuk memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana (S1) pada Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Jember. Penulis T.Q mengucapkan terima kasih kepada Dosen Pembimbing, Ibu Drs. Hasiwi, S.Pd., M.Pd. dan Ibu Rini, S.Pd. selaku kepala dan Guru Matematika SMPN 12 Jember yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Daftar Pustaka

- [1] Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [2] Mahmudi, Ali. 2008. *Mengembangkan Soal terbuka (Open-Ended Problem) dalam Pembelajaran Matematika*. Makalah disajikan dalam

Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. FMIPA Universitas Yogyakarta. 28 November 2008.

- [3] Rochmad. 2012. *Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika*. Jurnal Terakreditasi. Vol: 3 Nomor 1. ISSN : 2086-2334. Diterbitkan oleh Jurusan Matematika FMIPA Universitas Semarang.
- [4] Rahayu, T. D. 2010. *Penerapan Pembelajaran Kooperatif Model NHT (Numbered Head Together) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel di Kelas VIII SMP Negeri 2 Tanggul Tahun Ajaran 2009/2010*. Skripsi tidak diterbitkan. Jember: Universitas Jember.

