

Pengembangan Tes Matematika Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi pada Siswa SMP (*Development of Mathematics Test of Higher Order Thinking Skill for Junior High School Students*)

Ferina Widya Wiyanti, Hobri, Dinawati Trapsilasiwi
P.MIPA, FKIP, Universitas Jember (UNEJ)
Jln. Kalimantan 37, Jember 68121
E-mail: hobri1973@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses pengembangan dan memperoleh hasil pengembangan paket tes matematika kemampuan berpikir tingkat tinggi pada siswa SMP. Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*development research*) yang mengacu pada metode pengembangan 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1974). Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah lembar validasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis validitas oleh validator, analisis kevalidan butir soal, uji daya beda, uji taraf kesukaran, dan uji reliabilitas paket tes. Berdasarkan hasil validasi oleh validator, diperoleh interpretasi validitas sangat tinggi, dengan koefisien validitas sebesar 0,867. Analisis kevalidan butir soal pada uji coba pertama, yaitu pada dua orang siswa (*one to one*) diperoleh 11 soal dengan intepretasi validitas sangat tinggi dan 1 soal dengan interpretasi validitas tidak valid. Pada uji coba kedua, yaitu pada 32 orang siswa (*large class*) diperoleh 1 butir soal dengan interpretasi validitas sangat tinggi, 3 butir soal dengan validitas tinggi, 5 butir soal validitas sedang, dan 3 butir soal dengan validitas rendah. Pada uji daya beda, dalam uji coba pertama diperoleh 9 butir soal dengan daya beda baik dan 3 butir soal dengan daya beda jelek. Dalam uji coba kedua diperoleh 4 butir soal dengan daya beda cukup dan 8 butir soal dengan daya beda jelek. Pada uji taraf kesukaran, uji coba pertama dan kedua diperoleh 75% soal dengan kategori sukar dan 25% dengan kategori sedang. Pada uji reliabilitas paket tes, dalam kedua uji coba diperoleh interpretasi validitas sangat tinggi dengan hasil koefisien reliabilitas berturut-turut sebesar 0,981 dan 0,828. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan paket tes matematika kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dikembangkan dapat mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika pada siswa SMP telah memenuhi persyaratan tes yang baik.

Kata Kunci: kemampuan berpikir tingkat tinggi, matematika SMP, model 4D Thiagarajan, tes

Abstract

This research aims to describe the development process and obtain the results of mathematics test package development on higher order thinking skill for junior high school students. This research is development research referring to 4D development method developed by Thiagarajan (1964). The instrument of data collection used in research is validation sheets. Technique of data analysis that is used is validity analysis of validator, validity analysis of problem, distinguishing test, difficulty level test, and reliability test of test package. Based on validity of validator, obtained the interpretation very high, with the coefficient of validity is 0,867. Validity analysis of problems on the first trial with two students (one to one) obtained 11 problems with very high validity interpretation and 1 problem with invalid validity interpretation. On the second trial with 32 students (large class) obtained 1 problem with very high validity interpretation, 3 problems with high validity interpretation, 5 problems with moderate validity and 3 problems with low validity. By the distinguishing test, on the first trial obtained 9 problems with good interpretation and 3 problems with poor interpretation. On the second trial, obtained 4 problems with moderate interpretation and 8 problems with poor interpretation. By difficulty test level, on the first and second trial obtained 75% problems with hard category and 25% with moderate category. By reliability test of test package, in both trial obtained very high validity interpretation with the result of coefficient reliability successively 0,981 and 0,828. Based on the result of research can be summed up that mathematics test package of higher order thinking skill developed can measure higher order thinking skill of mathematics for junior high school students and have met the requirements of good test package, namely having validity, reliability, objectivity, practicability, and economical.

Key Words: 4D thiagarajan models, higher order thinking skill, mathematics for junior high school, test

Pendahuluan

Pendidikan merupakan suatu kebutuhan primer dan mutlak diperlukan dalam pertumbuhan dan perkembangan suatu bangsa. Menurut UU No. 20 tahun 2003 pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Sumber daya manusia yang berkualitas yang dimiliki suatu bangsa tentu tidak dihasilkan dari satu tahap namun dari beberapa tahap yang ditempuh melalui pendidikan terutama pendidikan formal, tidak terkecuali bangsa kita, bangsa Indonesia. Berdasarkan jenjangnya, pendidikan di Indonesia dibagi menjadi tiga, yaitu jenjang pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi. Salah satu mata pelajaran yang tidak dapat lepas dari ketiga jenjang di atas adalah mata pelajaran matematika.

Matematika termasuk dalam kategori ilmu pasti yang mencakup segala tingkat berpikir dan merupakan ilmu yang terstruktur. Matematika merupakan bidang ilmu yang sangat penting. Matematika tidak hanya digunakan dalam suatu ilmu tertentu yang hanya terdapat di jenjang pendidikan di sekolah atau di jenjang-jenjang pendidikan yang lain tetapi matematika terdapat pula dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam mempelajari matematika seringkali dibutuhkan pengetahuan-pengetahuan sebelumnya yang mempunyai korelasi dengan pengetahuan yang sedang dipelajari. Tidak hanya mengetahui, namun diperlukan pula pemahaman yang baik dari materi yang telah dipelajari sebelumnya. Meskipun matematika merupakan mata pelajaran yang sulit dipahami, dalam pengaplikasiannya, mata pelajaran matematika khususnya di jenjang sekolah dasar dan sekolah menengah hanya mencakup beberapa level berpikir dalam ranah kognitif, yaitu level mengingat (*remembering*), memahami (*understanding*), dan menerapkan (*applying*). Ketiga level ini merupakan level rendah pada tingkat berpikir, dari 6 level berpikir dalam ranah kognitif yang dikelompokkan oleh Benjamin Samuel Bloom, yang teorinya dikenal dengan *Taksonomi Bloom*.

Tiga level di atasnya, yaitu menganalisis (*analyzing*), mengevaluasi (*evaluating*), dan mencipta (*creating*) adalah termasuk dalam level berpikir tingkat tinggi. Level berpikir tingkat tinggi adalah level berpikir yang tidak sekedar memerlukan pengetahuan atau pemahaman maupun hafalan dalam memproses atau menjawab suatu masalah. Berpikir tingkat tinggi mutlak diperlukan agar siswa lebih mampu mengembangkan kemampuan dalam dirinya, serta mampu memenuhi tuntutan jaman, yaitu menuntut adanya kreatifitas dan kompetensi dalam diri manusia, terutama siswa. Kompetensi serta kreatifitas dalam diri manusia dapat terpenuhi apabila manusia tersebut terlatih dalam menyelesaikan suatu masalah dengan pemikiran yang mendalam. Tiga hal yang sangat penting dalam kehidupan

anak jika dia dilatih untuk berpikir tingkat tinggi, yaitu anak bisa memahami informasi, berpikir yang berkualitas, dan mencapai hasil akhir berkualitas. Semakin dini siswa dilatih untuk berpikir secara mendalam maka akan semakin baik.

Pada kenyataannya, selama ini siswa hanya diberi butir-butir soal yang mengandung tiga level terendah saja, dan ketiga level terendah tersebut masih mengacu dan mengandalkan kemampuan mengingat. Siswa jarang mendapatkan butir soal yang mengandung level tingkat berpikir yang lebih tinggi dari aplikasi (*application*). Salah satu penyebabnya adalah kurangnya referensi soal-soal yang melatih siswa dalam berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu diperlukan pengembangan butir-butir soal yang termasuk dalam level lebih tinggi dari mengingat, memahami serta menerapkan. Level-level tersebut ialah level menganalisis (*analyzing*), mengevaluasi (*Evaluating*), dan mencipta (*Creating*).

Dengan adanya paket tes matematika yang berisi butir-butir soal yang mengandung level berpikir yang lebih tinggi maka diharapkan paket tes tersebut akan menambah referensi paket tes dengan butir-butir soal yang memuat level berpikir tingkat tinggi, membantu siswa meningkatkan tingkat berpikir tidak hanya pada terbatas pada ingatan dan hafalan saja namun sampai pada level berpikir tingkat tinggi atau dapat disebut dengan *Higher Order Thinking*, khususnya bagi siswa pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP).

Berdasarkan uraian di atas maka diperlukan pengembangan perangkat mengenai butir-butir soal yang mencakup tingkat berpikir lebih tinggi atau *Higher Order Thinking* sehingga pada skripsi ini saya mengambil judul "*Pengembangan Paket Tes Matematika Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi pada Siswa SMP*". Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mendeskripsikan proses pengembangan dan memperoleh hasil pengembangan paket tes matematika kemampuan berpikir tingkat tinggi pada siswa SMP.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*development research*). Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa perangkat paket tes matematika kemampuan berpikir tingkat tinggi pada siswa SMP. Didalamnya termuat 12 butir soal dengan 2 pokok bahasan, yaitu bilangan dan perbandingan. Masing-masing pokok bahasan terdiri atas 6 butir soal dengan kemampuan berpikir menganalisis (C_4), mengevaluasi (C_5), dan mencipta (C_6) dalam Taksonomi Bloom.

Lokasi uji coba dalam penelitian ini adalah SMP Negeri 3 Jember. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa SMP Negeri 3 Jember kelas VIII. Uji coba dilakukan sebanyak 2 tahap. Tahap pertama adalah uji coba dengan dua orang siswa (*one to one*) dan dengan 32 orang siswa (kelas besar). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4D oleh Thiagarajan (1974). Adapun tahapan dalam model pengembangan ini yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap

perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*).

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi, yang berfungsi untuk mengukur kevalidan paket tes termasuk kisi-kisi yang digunakan dalam pembuatan soal agar paket tes yang dihasilkan bersifat valid. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis kevalidan butir soal paket tes [1]

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

Keterangan:

r_{xy} adalah data nilai validator ke-*j* terhadap indikator ke-*i*

X adalah skor item

Y adalah skor total

X^2 adalah kuadrat dari X

Y adalah kuadrat dari Y

kategori interpretasi koefisien validitas [4]:

Besarnya (r_{xy})	Kategori
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} = 0$	Tidak Valid

2. Analisis validitas oleh validator

$$\alpha = \frac{(N \sum XYZ - (\sum X)(\sum Y)(\sum Z))}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)(N \sum Z^2 - (\sum Z)^2)}}$$

Keterangan:

α adalah koefisien validitas instrumen

N adalah banyak indikator yang ada pada instrumen

X adalah skor rata-rata validator 1

Y adalah skor rata-rata validator 2

Z adalah skor rata-rata validator 3

m adalah banyaknya validator dalam aspek ke-*i*

kategori interpretasi koefisien validitas:

Besarnya (α)	Kategori
$0,80 < \alpha \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < \alpha \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < \alpha \leq 0,60$	Sedang

Besarnya (α)	Kategori
$0,20 < \alpha \leq 0,40$	Rendah
$\alpha \leq 0,20$	Sangat Rendah

3. Uji daya beda

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

keterangan:

D adalah daya beda

J_A adalah banyaknya pesertakelompok atas

J_B adalah banyaknya peserta kelompok bawah

B_A adalah banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B adalah banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

P_A adalah proporsi peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar

P_B adalah proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar

klasifikasi daya pembeda

Daya Pembeda (D)	Interpretasi
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik Sekali
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
negatif	Sebaiknya dibuang

4. Uji taraf kesukaran

$$P = \frac{B}{JS}$$

keterangan:

P adalah indeks kesukaran

B adalah banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS adalah jumlah seluruh siswa peserta tes

klasifikasi indeks kesukaran

Indeks Kesukaran (P)	Interpretasi
$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar

5. Reliabilitas paket tes

$$\beta = \frac{M}{(M-1)} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^n Si^2}{Si^2} \right)$$

Keterangan:

β adalah koefisien reliabilitas paket tes

M adalah banyaknya butir tes

$\sum_{i=1}^M Si^2$ adalah jumlah varians butir tes

Si^2 adalah varians total

Kategori Interpretasi koefisien reliabilitas

Besarnya (β)	Kategori
$0,80 < \beta \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < \beta \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < \beta \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < \beta \leq 0,40$	Rendah
$\beta \leq 0,20$	Sangat Rendah

Hasil Penelitian

Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa hasil validasi oleh validator yang dilakukan sebelum uji coba dilaksanakan, hasil validitas, reliabilitas, uji daya beda, taraf kesukaran pada uji coba pertama yaitu pada dua orang siswa (*one to one*) dan uji coba pada kelas besar dengan 32 orang siswa. Sebelum dilakukan uji coba, paket tes terlebih dahulu divalidasi oleh tiga validator, yaitu dua dosen dan satu guru mata pelajaran matematika. Hasil validasi oleh validator dijadikan sebagai acuan bahwa paket tes telah siap diujicobakan atau masih perlu dilakukan revisi untuk memperbaiki paket tes tersebut. Berdasarkan hasil validasi oleh validator, didapatkan koefisien validitas sebesar 0,867 dengan interpretasi validitas sangat tinggi. Berdasarkan hasil uji validitas pada uji coba *one to one*, terdapat 11 soal dengan validitas sangat tinggi dan 1 soal dengan validitas tidak valid, yaitu pada butir soal nomor 2. Pada uji reliabilitas, didapatkan hasil sebesar 0,981 dengan interpretasi reliabilitas sangat tinggi. Pada hasil uji daya beda soal, didapatkan 3 butir soal dengan interpretasi daya beda jelek dan 9 butir soal dengan interpretasi daya beda baik. Dalam analisis taraf kesukaran pada uji coba *one to one*, didapatkan 3 butir soal dengan kategori sedang dan 9 butir soal dengan kategori sukar. Pada uji coba kelas besar, terdapat 1 butir soal dengan validitas sangat tinggi, 2 butir soal dengan validitas tinggi, 5 butir soal dengan validitas sedang dan 3 butir soal dengan validitas rendah, tidak ada butir soal yang menunjukkan interpretasi validitas tidak valid. Pada uji reliabilitas, didapatkan hasil 0,8284 dengan interpretasi validitas sangat tinggi. Dalam hasil uji daya beda, terdapat 4 butir soal dengan interpretasi daya beda cukup dan 8 butir soal dengan interpretasi daya beda jelek.

Pada analisis taraf kesukaran, didapatkan 3 soal dengan interpretasi sedang dan 9 soal dengan interpretasi sukar.

Pembahasan

Pada penelitian pengembangan paket tes matematika kemampuan berpikir tingkat tinggi pada siswa SMP dikembangkan sebanyak 12 butir soal pilihan ganda dilengkapi kolom alasan dengan pokok bahasan bilangan dan perbandingan. Terdapat 6 butir soal pada masing-masing pokok bahasan. Paket tes yang dikembangkan memuat tingkat berpikir dalam Taksonomi Bloom, meliputi menganalisis (C_4), mengevaluasi (C_5) dan mencipta (C_6). Di dalam paket soal terdiri dari 5 butir soal dengan klasifikasi tingkat berpikir menganalisis (C_4), 5 butir soal dengan klasifikasi tingkat berpikir mengevaluasi (C_5) dan 2 butir soal dengan klasifikasi tingkat berpikir mencipta (C_6).

Uji coba pertama dilakukan pada dua orang siswa (*one to one*). Uji coba dilakukan untuk menguji kelayakan dengan menganalisis tingkat validitas, reliabilitas, uji daya beda, dan tingkat kesukaran paket tes sebelum diujikan pada tahap selanjutnya yaitu pada kelas besar. Berdasarkan uji validitas pada uji coba *one to one*, terdapat 11 soal dengan interpretasi sangat valid dan 1 soal dengan interpretasi tidak valid, yaitu pada butir soal nomor 2. Butir soal yang tidak valid disebabkan kedua siswa dapat menjawab benar soal tersebut. Oleh karena itu dilakukan revisi pada butir soal yang tidak valid dengan mengganti butir soal dengan butir soal yang baru namun dengan tingkat berpikir yang sama yaitu tingkat menganalisis (C_4). Pada uji reliabilitas, didapatkan interpretasi reliabilitas sangat tinggi, yaitu dengan koefisien sebesar 0,981. Hal ini menunjukkan bahwa paket tes memiliki taraf kepercayaan yang sangat tinggi. Pada uji daya beda, terdapat 9 soal dengan interpretasi daya beda baik, dan 3 soal dengan interpretasi daya beda jelek. Interpretasi daya beda jelek adalah pada butir soal nomor 2, nomor 7, dan nomor 12. Hal ini disebabkan pada butir soal tersebut, kedua siswa menjawab dengan benar meskipun dalam skor yang berbeda. Hasil taraf kesukaran pada uji coba *one to one* menunjukkan hasil 9 butir soal dengan kategori sukar dan 3 butir soal dengan kategori sedang. Berdasarkan hasil analisa pada uji validitas, reliabilitas, uji daya beda dan tingkat kesukaran, dilakukan revisi pada butir soal dengan interpretasi validitas tidak valid dan daya beda jelek, yaitu pada butir soal nomor 2. Paket soal yang telah direvisi menjadi prototipe 2 dan akan diujikan pada kelas besar.

Uji coba selanjutnya adalah uji coba pada kelas besar pada 32 orang siswa kelas VIII D SMP N 3 Jember. Berdasarkan uji validitas pada uji coba kelas besar, terdapat 1 soal dengan interpretasi sangat valid, 3 soal dengan interpretasi validitas tinggi, 6 soal dengan interpretasi validitas sedang dan 3 soal dengan interpretasi validitas rendah. Butir soal dengan validitas rendah adalah butir soal nomor 9, 10 dan 11. Pada butir soal nomor 9, beberapa siswa dengan kemampuan sedang dan rendah dapat menjawab soal dengan benar dan mendapat skor maksimal, yaitu 3. Sedangkan siswa dengan kemampuan tinggi tidak

menjawab soal tersebut dengan benar sehingga skor yang ia dapatkan adalah 0. Hal ini menyebabkan interpretasi validitas yang dihasilkan butir soal nomor 9 adalah rendah, dengan koefisien validitas sebesar 0,221. Pada butir soal nomor 10, hanya 1 orang siswa yang menjawab dengan benar dan mendapat skor 2. Oleh karena itu, terdapat hasil interpretasi validitas rendah pada butir soal nomor 10 yaitu dengan koefisien validitas sebesar 0,359. Pada butir soal nomor 11, terdapat 4 orang siswa yang menjawab soal tersebut dengan benar sehingga hasil koefisien validitas yang didapatkan adalah 0,369, dengan interpretasi rendah. Taraf kepercayaan atau reliabilitas yang dihasilkan pada uji coba kelas besar menunjukkan interpretasi sangat tinggi, dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,828. Hasil uji daya beda pada uji coba kelas besar adalah terdapat 4 butir soal dengan interpretasi daya beda cukup dan 8 butir soal dengan interpretasi daya beda jelek. Interpretasi daya beda jelek, disebabkan jumlah siswa yang mampu menjawab soal dengan benar tidak sebanding dengan jumlah siswa yang mengikuti uji coba. Beberapa siswa menjawab soal tersebut namun belum memperoleh jawaban dengan benar. Dengan demikian daya beda yang dihasilkan menunjukkan interpretasi jelek. Pada uji taraf kesukaran, didapatkan hasil 3 soal dengan kategori sedang dan 9 soal dengan kategori sukar. Hal ini menunjukkan bahwa sebanyak 75% butir soal termasuk dalam kategori soal yang sukar. Tidak ada soal dengan kategori mudah. Kemampuan berpikir tingkat tinggi akan terjadi ketika seseorang menemukan suatu penyelesaian dari suatu keadaan yang sukar dipecahkan [6].

Hasil reliabilitas pada paket tes dalam dua uji coba menunjukkan interpretasi reliabilitas yang sangat tinggi. Hal ini berarti paket tes yang dihasilkan telah memiliki taraf kepercayaan dan ketetapan hasil yang tinggi dan telah memenuhi persyaratan paket tes yang baik "*instrumen yang baik adalah instrumen yang dapat dengan ajeg memberikan data sesuai dengan kenyataan*" [1]. Berdasarkan hasil wawancara pada siswa mengenai jawaban yang dihasilkan, diketahui bahwa siswa telah mencapai level berpikir tingkat tinggi. Sehingga dapat dikatakan bahwa paket tes matematika berpikir tingkat tinggi pada siswa SMP yang dikembangkan telah memenuhi kriteria tes berpikir tingkat tinggi yang cukup baik.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian diperoleh kesimpulan yaitu, a) penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan 4-D oleh Thiagarajan (1974). Pada tahap pengembangannya, paket soal yang disusun terdiri dari 12 butir soal dan terbagi atas 2 pokok bahasan. 6 butir soal dengan pokok bahasan bilangan dan 6 butir soal dengan pokok bahasan perbandingan. Paket soal yang dikembangkan mengacu pada tingkat berpikir oleh Bloom, yang dikenal dengan Taksonomi Bloom. Tingkat berpikir yang dipilih dalam pengembangan tes ini adalah tingkat berpikir diatas mengaplikasi (C_3), yaitu menganalisis (C_4), mengevaluasi (C_5) dan mencipta (C_6). Dalam proses validasi oleh para ahli, terdapat beberapa

butir soal yang perlu diperbaiki dari segi dasar pertanyaan (stimulus) maupun pokok soal (stem). Hasil analisis validasi oleh validator menunjukkan interpretasi validitas sangat tinggi dengan koefisien validitas sebesar 0,867. Tes yang telah direvisi siap diujicobakan pada uji coba pertama, dengan dua siswa (one to one). b) Berdasarkan hasil uji coba pada dua orang siswa (*one to one*), didapatkan 11 butir soal dengan validitas sangat tinggi dan 1 butir soal tidak valid. Butir soal yang tidak valid di revisi dengan mengganti butir soal tersebut dengan butir soal baru, namun masih dalam tingkat berpikir yang sama, yaitu menganalisis (C_4) dan dengan indikator yang sama. Hasil uji daya beda tes, didapatkan 3 butir soal dengan daya beda jelek dan 9 butir soal dengan daya beda baik. Dalam uji taraf kesukaran didapatkan 3 butir soal dengan kategori sedang dan 9 butir soal dengan kategori sukar. Reliabilitas tes pada uji coba *one to one* menunjukkan koefisien reliabilitas sebesar 0,981 dengan interpretasi reliabilitas sangat tinggi. Tes yang telah direvisi, diujicobakan pada kelas besar. Uji coba kelas besar dilakukan terhadap 32 siswa kelas VIII D SMP N 3 Jember. Berdasarkan hasil analisa data uji, didapatkan 1 butir soal dengan validitas sangat tinggi, 3 butir soal dengan validitas tinggi, 5 butir soal dengan validitas sedang dan 3 butir soal dengan validitas rendah. Tidak ada butir soal yang menunjukkan interpretasi validitas tidak valid. Dalam uji daya beda tes, didapatkan 4 butir soal dengan interpretasi daya beda sedang dan 9 butir soal dengan interpretasi daya beda jelek. Uji taraf kesukaran menunjukkan 2 soal dengan kategori sedang dan 10 soal dengan kategori sukar. Untuk reliabilitas paket tes dalam uji coba kelas besar, didapatkan koefisien reliabilitas sebesar 0,8284 yang berarti tes yang dikembangkan memiliki reliabilitas yang sangat tinggi. Berdasarkan hasil analisa data uji serta wawancara yang dilakukan pada uji coba one to one dan kelas besar, dapat dikatakan paket tes telah memenuhi kriteria tes yang baik dalam segi validitas, reliabilitas, objektifitas, praktikabilitas dan ekonomis serta dapat dikatakan bahwa tes yang dikembangkan dapat mengorganisasikan siswa dalam berpikir diatas level mengaplikasi, yaitu level menganalisis (C_4), mengevaluasi (C_5), dan mencipta (C_6). Tes matematika berpikir tingkat tinggi pada siswa SMP yang dikembangkan didasarkan pada tingkat berpikir menganalisis (C_4), mengevaluasi (C_5) dan mencipta (C_6)

dalam Taksonomi Bloom dengan dua pokok bahasan kelas VII SMP, yaitu bilangan dan perbandingan. Saran dalam penelitian ini adalah pada penelitian lain, dapat mengembangkan tes dari tes yang telah ada dengan memperbaiki bentuk soal serta mengkaji ulang teori-teori yang terbaru mengenai berpikir tingkat tinggi dalam Taksonomi Bloom khususnya teori mengenai level berpikir yang termasuk dalam level berpikir tingkat tinggi. b) Tes matematika berpikir tingkat tinggi pada siswa SMP tes yang didalamnya telah dilengkapi kisi-kisi, kunci jawaban, serta pedoman penskoran sehingga dapat dengan mudah digunakan. Pada penelitian selanjutnya, sebaiknya dihasilkan butir tes yang lebih baik sehingga dapat dihasilkan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran serta uji

daya beda yang lebih baik pula. Ketelitian peneliti harus lebih diperhatikan sehingga tidak terjadi kesalahan dalam menyusun tes maupun membuat pedoman penskoran.

Ucapan Terima Kasih

Paper disusun untuk memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana (S1) pada Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Jember. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd. dan Ibu Dra. Dinawati Trapsilasiwi, M.Pd. selaku dosen pembimbing tugas akhir.

Daftar Pustaka

- [1] Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Edisi 2. Jakarta: Bumi Aksara.
- [2] Gunawan, Adi W. 2006. *Genius Learning strategy*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- [3] Hobri. 2010. *Metode Penelitian Pengembangan (Aplikasi Pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember : Pena Salsabila
- [4] Supranata, Sumartana. 2005. *Panduan Penulisan Tes Tertulis (Kurikulum 2004)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [5] Thiagarajan, S., Semmel, D.S. dan Semmel, M. I. 1974. *Instructional Development for Teacher of Exceptional Children*. Bloominton: Indiana University.
- [6] Tran Vui. 2001. *Effective Mathematics Teaching Strategies Inspiring Progressive Students: Student-Centered Approach*. Penang, Malaysia: Recsam.

