

PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* (HOTS) POKOK BAHASAN RELASI DAN FUNGSI SERTA PERSAMAAN GARIS LURUS

Ahmad Husain¹
Sri Sulasteri²
Baharuddin³

^{1,2,3}Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

e-mail: husainpasang@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the procedures and analyze the quality of developing test instruments to measure higher order thinking skills in mathematics at SMPN 5 Maiwa. This type of research is research and development with a formative research model that goes through 4 stages, namely preliminary, self-evaluation, prototyping and field tests. The test subjects in this study were class VIII B SMPN 5 Maiwa with a total of 21 students. The results obtained in the content validity test were declared valid because in the CVR (Content Validity Ratio) and CVI (Content Validity Index) the average total score was 1 with a very appropriate category or in the 0.68-1.00 interval the test results The student response questionnaire was 68.5% in the positive category because more than 50% of the students responded positively, the results of the reliability trial average total score was 0.942 with a very high category (reliable) because it was in the 0.80 interval < 11 1.00 the results of the analysis of the level of difficulty the average total score is 0.39 with a sufficient category because it is in the 0.31-0.70 interval and the results of the analysis of the average discriminating power of the score is 0.32 with a sufficient category because it is in the interval 0.20 $< Dp \leq 0.40$ and the results of the analysis to measure higher order thinking skills there are 2 students (9.52%) included in the good category, 10 students (47.61%) included in the sufficient category, 4 students (19.05%) are included in the category of egori is lacking, and 5 students (23.81%) are included in the very poor category so that the average total score is 38.54 in the less category because $20 < \text{total score} < 40$. Thus, it can be concluded that the high-order thinking ability test instrument at SMPN 5 Maiwa is of good quality.

Keywords: Test Instruments, Higher Order Thinking, Mathematics

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prosedur dan menganalisis kualitas pengembangan instrumen tes untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi pada mata pelajaran matematika di SMPN 5 Maiwa. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan model *formative research* yang melalui 4 tahap yaitu *preliminary*, *self evaluation*, dan *prototyping* serta *field test*. Subjek uji coba pada penelitian ini adalah kelas VIII B SMPN 5 Maiwa dengan jumlah 21 peserta didik. Hasil yang diperoleh pada uji validitas isi soal dinyatakan valid karena pada CVR (*Content Validity Ratio*) dan CVI (*Content Validity Index*) rata-rata skor total adalah 1 dengan kategori sangat sesuai atau berada pada interval 0,68-1,00 hasil uji coba angket respon peserta didik adalah 68,5% pada kategori positif karena lebih dari 50% peserta didik yang merespon positif, hasil uji coba reliabilitas rata-rata skor total adalah 0,942 dengan kategori sangat tinggi (reliabel) karena berada pada interval 0,80 $< r_{11} \leq 1,00$ hasil analisis tingkat kesukaran rata-rata skor total adalah 0,39 dengan

kategori cukup karena berada pada interval 0,31-0,70 dan hasil analisis daya pembeda rata-rata skor adalah 0,32 dengan kategori cukup karena berada pada interval $0,20 < D_p \leq 0,40$ serta hasil analisis untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi terdapat 2 peserta didik (9,52%) termasuk dalam kategori baik, 10 peserta didik (47,61%) termasuk dalam kategori cukup, 4 peserta didik (19,05%) termasuk dalam kategori kurang, dan 5 peserta didik (23,81%) termasuk dalam kategori sangat kurang sehingga diperoleh rata-rata skor total adalah 38,54 dengan kategori kurang karena $20 < x \text{ skor total} \leq 40$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi di SMPN 5 Maiwa dengan kualitas yang baik.

Kata Kunci: Instrumen Tes, Berpikir Tingkat Tinggi, Matematika

1) PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan kebutuhan pokok bagi manusia, karena saat dilahirkan manusia tidak mengetahui apapun. Namun, disisi lain manusia memiliki potensi dasar dalam dirinya yang harus dikembangkan sampai batas maksimal. Pendidikan memegang peranan penting dalam mewujudkan manusia yang utuh dan mandiri serta bermanfaat bagi lingkungannya. Oleh karena itu, pendidikan dibutuhkan oleh setiap orang dari dulu hingga sekarang bahkan di waktu yang akan datang untuk suatu perubahan kearah kemajuan dan kesejahteraan hidupnya. Dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Bab 1 ayat (1) diutarakan bahwa, 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 keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara (Arifin & Retnawati, 2017).

Pendidikan akan berhasil jika adanya sebuah pelaksanaan yang disebut pembelajaran. Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran berhubungan erat dengan pengertian belajar dan mengajar. Belajar dapat terjadi tanpa guru atau tanpa kegiatan mengajar dan pembelajaran formal lain. Sedangkan mengajar meliputi segala hal yang guru lakukan di dalam kelas (Armi, 2013).

Pembelajaran harus bersifat kontekstual karena makna bahan pelajaran bagi peserta didik lahir dari hubungan antara isi pelajaran dan konteks yang dikenal peserta didik dalam situasi kehidupan sehari-hari. Salah satu materi pembelajaran yang sangat berpengaruh terhadap konteks kehidupan sehari-hari peserta didik adalah pelajaran matematika. Pembelajaran matematika adalah proses interaksi antara guru dan peserta didik yang melibatkan pengembangan pola berfikir dan mengolah logika pada suatu lingkungan belajar yang sengaja diciptakan oleh guru dengan berbagai metode agar program belajar matematika tumbuh dan berkembang secara optimal dan peserta didik dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien. Tujuan pembelajaran matematika di Indonesia tidak terlepas dalam rangka mencapai tujuan pendidikan nasional. Tujuan pendidikan nasional adalah mengembangkan potensi peserta didik. Potensi dikembangkan ke arah manusia yang memiliki keimanan dan ketaqwaan

kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Setiawati, 2014).

Tujuan pembelajaran matematika yang ditetapkan Departemen Pendidikan Nasional sejalan dengan *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) yang menetapkan lima kompetensi dalam pembelajaran matematika: pemecahan masalah matematis (*mathematical problem solving*), komunikasi matematis (*mathematical communication*), penalaran matematis (*mathematical reasoning*), koneksi matematis (*mathematical connection*) dan representasi matematis (*mathematical representation*). Gabungan kelima kompetensi tersebut perlu dimiliki peserta didik agar dapat mempergunakan ilmu matematika dalam kehidupan sehari-hari (Pulungan, 2014).

Namun hingga sekarang tujuan pendidikan nasional Indonesia belum terealisasikan dengan baik, walaupun telah diterapkannya Kurikulum 2013. Perubahan kurikulum dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menjadi Kurikulum 2013 tidak mengubah visi dan tujuan pembelajaran matematika. Kurikulum 2013 di sekolah yang telah ditetapkan Pemerintah, belum berjalan sebagaimana mestinya. Karena masih terlalu dominannya peran guru di sekolah sebagai penyebar ilmu atau sumber ilmu sehingga kurang melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Kemampuan berpikir yang lebih berkembang pada individu seperti yang diharapkan dalam Kurikulum 2013 tidak mungkin terjadi secara tiba-tiba. Institusi pendidikan sebagai lembaga yang bertanggung jawab dalam mengelola dan menyelenggarakan pendidikan, berperan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan-kemampuan yang berguna untuk menghadapi kehidupannya kelak (Setiawati, 2014). Peserta didik perlu dilatih keterampilan berpikirnya, salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan memberikan peserta didik soal matematika yang berbasis HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) sehingga keterampilan berpikir peserta didik dapat lebih berkembang. HOTS merupakan suatu proses berpikir. Salah satunya adalah *High Order Thinking Skill* (HOTS). Sebagaimana dijelaskan dalam *Taksonomi Bloom*, bahwa kemampuan peserta didik dapat diklasifikasikan menjadi dua, yaitu tingkat tinggi dan tingkat rendah. Kemampuan tingkat rendah terdiri atas mengingat, memahami, dan mengaplikasikan, sedangkan kemampuan tingkat tinggi meliputi menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Dengan demikian, kegiatan peserta didik dalam menghafal termasuk kemampuan tingkat rendah.

Dilihat dari cara berpikir, maka kemampuan berpikir tingkat tinggi dibagi menjadi dua, yaitu berpikir kritis dan berpikir kreatif. Berfikir kreatif adalah kemampuan melakukan generalisasi dengan menggabungkan, mengubah atau mengulang kembali keberadaan ide-ide tersebut. Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan memberikan rasionalisasi terhadap sesuatu dan mampu memberikan penilaian terhadap sesuatu tersebut. Peserta didik tingkat SMP/MTs harus mulai dilatih berfikir tingkat tinggi sesuai dengan usianya, hal ini sesuai dengan BSNP yang menyatakan bahwa mata pelajaran matematika diberikan kepada semua peserta didik untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama

(Budiman & Jailani, 2014). Peningkatan keterampilan berfikir tingkat tinggi telah menjadi salah satu prioritas dalam pelajaran matematika sekolah karena dengan adanya kemampuan berfikir tingkat tinggi, peserta didik mampu menentukan keputusan dan memecahkan masalah pada situasi baru serta mampu memunculkan ide-ide yang baru.

Mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik tentunya dibutuhkan instrumen penilaian. Instrumen penilaian atau alat ukur yang banyak digunakan dalam penilaian pendidikan adalah tes subjektif dan tes objektif. Tes subjektif merupakan bentuk tes bentuk esai. Tes esai adalah suatu bentuk tes uraian dengan mempergunakan bahasa sendiri. Dalam tes bentuk uraian peserta didik dituntut untuk berpikir dan menjawab soal dengan bahasa sendiri sesuai apa yang diketahuinya yang berkenaan dengan pertanyaan yang harus dijawab. Sedangkan tes objektif merupakan bentuk tes yang terdiri dari tes jawaban benar-salah (*true false*), pilihan ganda (*multiple choice*), isian (*completion*), dan penjodohan (*matching*).

Bentuk tes yang bagus untuk mengukur kemampuan berfikir tingkat tinggi peserta didik adalah tes tertulis yang berupa tes uraian. Tes uraian bagus digunakan karena mampu mengukur kemampuan berfikir tingkat tinggi peserta didik serta mampu mengurangi kemungkinan peserta didik untuk menebak jawaban. Selain itu dapat digunakan untuk mengetahui profil kemampuan peserta didik, juga dapat digunakan sebagai sarana untuk melatih kemampuan peserta didik untuk berpikir pada tingkat yang lebih tinggi. Soal-soal yang digunakan sebagai latihan tersebut dapat berisi pertanyaan yang menguji peserta didik dalam hal pemecahan masalah, berpikir kritis dan berpikir kreatif. Agar peserta didik dapat menjawab pertanyaan tersebut, diperlukan suatu kemampuan representasi matematis. Dimana representasi matematis adalah translasi suatu masalah atau ide dalam bentuk baru, termaksud di dalamnya dari gambar atau model fisik ke dalam bentuk simbol, kata-kata atau kalimat. Representasi juga digunakan dalam mentranslasikan atau menganalisis suatu masalah verbal menjadi lebih jelas (Rofiah et al., 2013).

Berdasarkan hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2012, kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik Indonesia masih rendah. Hal ini dapat terjadi karena dalam proses pembelajaran peserta didik kurang dirangsang untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berpikir tingkat tinggi ini menghendaki seseorang untuk menerapkan informasi baru atau pengetahuan sebelumnya dan memanipulasi informasi untuk menjangkau kemungkinan jawaban dalam situasi baru. Berpikir tingkat tinggi adalah berpikir pada tingkat lebih tinggi daripada sekedar menghafalkan fakta atau mengatakan sesuatu kepada seseorang persis seperti sesuatu itu disampaikan kepada kita (Saepulloh, 2014).

Hasil studi lembaga lain seperti *Programme for International Student Assessment* (PISA) juga mengindikasikan hasil yang tidak jauh berbeda. Pada kategori literasi matematika, posisi Indonesia cenderung di bawah skor rata-rata Negara peserta lainnya. Bahkan jika dilihat dari peringkatnya, Indonesia hampir menyentuh peringkat bawah. Pada tahun 2009, 2012, 2015, dan 2018 secara

berturut-turut Indonesia menempati peringkat ke 61 dari 65 negara peserta, peringkat 64 dari 65 negara peserta, peringkat ke 63 dari 69 negara peserta dan peringkat ke 73 dari 79 negara peserta. Prestasi ini diperoleh karena peserta didik Indonesia tidak mampu menyelesaikan soal-soal *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* dan *Programme for International Student Assessment (PISA)* dengan baik. Penyebabnya adalah sebagian besar soal-soal yang diujikan termaksud dalam kategori soal-soal non-rutin. Didukung oleh kenyataan bahwa pembelajaran matematika di sekolah masih terpaku pada hal-hal rutin. Pembelajaran masih didominasi oleh soal-soal sederhana, dalam artian soal-soal dengan cara penyelesaian yang sudah jelas. Peserta didik Indonesia tidak terlatih untuk mengerjakan soal-soal non-rutin. Soal yang membutuhkan kemampuan berpikir tinggi untuk menemukan penyelesaian (Hewi & Shaleh, 2020). *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* penting dikembangkan pada peserta didik untuk menghadapi permasalahan kompleks dalam kehidupan sehari-hari dengan cara pemberian soal-soal non rutin berupa soal dengan indikator menganalisis, mengevaluasi dan mencipta berdasarkan Taksonomi Bloom.

Berdasarkan hasil observasi awal di SMP Negeri 5 Maiwa pada tanggal 19 Februari 2021, dengan mewawancarai salah satu guru matematika Ibu Nurul Fajri S.Pd., Guru hanya memberikan soal-soal matematika dengan level kognitif yang rendah. Peserta didik kurang terlatih dalam menyelesaikan permasalahan matematika pada tingkatan HOTS. Penyebabnya adalah belum disisipkannya soal-soal HOTS dalam ulangan harian atau ulangan semester sehingga peserta didik belum terbiasa mengerjakan soal-soal HOTS dan merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal. Hal ini berdampak pada hasil belajar matematika peserta didik. Data hasil belajar peserta didik di SMP Negeri 5 Maiwa dapat dilihat pada rerata nilai UN. Rata-rata nilai hasil UN di SMP Negeri 5 Maiwa pada mata pelajaran matematika 44,36% dari 38 siswa (kemdikbud). Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai matematika peserta didik masih tergolong rendah.

Peneliti menemukan pendidik belum mengembangkan instrumen penilaian berbasis HOTS, dibuktikan dengan kompetensi dasar 3.3 materi relasi dan fungsi untuk penilaian formatif masih dalam tingkat pemahaman dan penerapan, sehingga belum memuat aspek kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dalam revisi kurikulum 2013, pemerintah menekankan siswa untuk mengintegrasikan HOTS dalam pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa dalam kegiatan pembelajaran siswa bukan hanya diberikan pelatihan pemahaman secara konseptual tetapi juga pelatihan terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi. Selain itu, instrument tes yang tersedia masih terbatas dan belum pernah menggunakan instrument tes untuk mengukur kemampuan berfikir tingkat tinggi peserta didik. Guru kebanyakan mengambil soal dari satu buku pembelajaran saja sehingga soal latihan yang diberikan hampir sama persis dengan contoh latihan yang diberikan sebelumnya sehingga kurang melatih HOTS peserta didik, akibatnya peserta didik mengalami kesulitan ketika dihadapkan dengan soal-soal yang menghubungkan apa yang telah dipelajari dengan masalah yang terkait dalam kehidupan sehari-hari yang menuntut peserta didik untuk berfikir tingkat tinggi seperti C4 (menganalisis), C5

(mengevaluasi), dan C6 (mengkreasikan) karena peserta didik lebih terbiasa dengan soal-soal C1 (mengingat), C2 (memahami) dan C3 (aplikasi).

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa soal-soal yang melatih HOTS masih kurang, sehingga perlu dikembangkan tes HOTS. Oleh karena itu, peneliti akan meneliti lebih lanjut mengenai “Pengembangan Instrumen Tes *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) Pokok Bahasan Relasi dan Fungsi serta Persamaan Garis Lurus Kelas VIII SMP Negeri 5 Maiwa”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui langkah-langkah pengembangan instrumen tes HOTS pada mata pelajaran matematika SMP kelas VIII materi Relasi dan Fungsi serta Persamaan Garis Lurus dan menganalisis kualitas instrumen tes untuk mengukur *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) pada mata pelajaran matematika SMP Negeri 5 Maiwa kelas VIII materi Relasi dan Fungsi serta Persamaan Garis Lurus.

2) METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian Pengembangan (*Research and Development*). Model pengembangan yang digunakan adalah penelitian pengembangan tipe *formative research Tessmer*. Penelitian ini terdiri dari 4 tahapan yaitu tahap *preliminary*, tahap *self evaluation* dan tahap *formative evaluation (prototyping)* yang meliputi *expert reviews* dan *one-to-one (low resistance to revision)* dan *small group* serta tahap *field test* (uji coba lapangan). Subjek uji coba yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII B pada semester ganjil 2020/2021 SMP. Teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Cara memperoleh data penelitian ini adalah menggunakan tes dan angket. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu instrumen tes, lembar validasi, angket.

3) HASIL TEMUAN

Analisis Uji Validitas

Uji validitas isi yang dilakukan adalah *Content Validitas Ratio* (CVR), Menurut Lawshe dengan hasil sebagai berikut:

Table 1. Hasil Analisis CVR dan CVI

Butir Soal	Expert 1	Expert 2	Expert 3	CVR	CVI	Keterangan
1	Ya	Ya	Ya	1	1	Butir soal mendukung validitas tes
2	Ya	Ya	Ya	1		Butir soal mendukung validitas tes
3	Ya	Ya	Ya	1		Butir soal mendukung validitas tes
4	Ya	Ya	Ya	1		Butir soal mendukung validitas tes
5	Ya	Ya	Ya	1		Butir soal mendukung validitas tes
6	Ya	Ya	Ya	1		Butir soal mendukung validitas tes
7	Ya	Ya	Ya	1		Butir soal mendukung validitas tes

8	Ya	Ya	Ya	1	Butir soal mendukung validitas tes
9	Ya	Ya	Ya	1	Butir soal mendukung validitas tes
10	Ya	Ya	Ya	1	Butir soal mendukung validitas tes
11	Ya	Ya	Ya	1	Butir soal mendukung validitas tes
12	Ya	Ya	Ya	1	Butir soal mendukung validitas tes
13	Ya	Ya	Ya	1	Butir soal mendukung validitas tes
14	Ya	Ya	Ya	1	Butir soal mendukung validitas tes
15	Ya	Ya	Ya	1	Butir soal mendukung validitas tes

Hasil validasi isi pada tabel 1 menunjukkan bahwa dari 15 butir soal yang ditelaah oleh 3 validator (expert) telah menunjukkan bahwa butir-butir tersebut mendukung validitas tes. Kemudian dari hasil *Content Validity Ratio* (CVR) tersebut maka diperoleh nilai *Content Validity Indeks* (CVI) yang merupakan rata-rata dari *Content Validity Indeks* (CVI) semua item sebesar 1 artinya “sangat sesuai” soal dengan topik yang akan dianalisis. Sehingga, *prototipe* dikatakan valid

Analisis Respon Peserta Didik

Sesuai hasil persentase dari 8 item pernyataan diangket dengan kriteria yang telah ditetapkan dan berdasarkan hasil analisis pada angket respon peserta didik pada instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi pada uji coba *one-to-one* diperoleh rata-rata respon positif peserta didik adalah 75% dan rata-rata respon negatif peserta didik adalah 25%. Sedangkan pada uji coba *small group* rata-rata respon positif peserta didik adalah 62,5% dan rata-rata respon negatif peserta didik adalah 37,5%. Sehingga rata-rata respon positif peserta didik adalah 68,75% sedangkan rata-rata respon negatif angket repon peserta didik adalah 31,25%.

Analisis Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Berdasarkan hasil pekerjaan peserta didik tersebut maka dapat dihitung tingkat reliabilitas tes. Berikut data hasil perhitungan uji coba reliabilitas tes ditunjukkan pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Analisis Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Item</i>
.942	15

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa tingkat reliabilitas instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi semuanya dengan nilai reliabilitas 0,942 dengan interpretasi “sangat tinggi”. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes dikatakan reliabel. Sehingga berdasarkan analisis tersebut, maka tidak ada revisi instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi menurut uji reliabilitas.

Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Berikut hasil analisis tingkat kesukaran instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi ditunjukkan pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

No. Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Kategori
1	0.69	Sedang
2	0.52	Sedang
3	0.41	Sedang
4	0.44	Sedang
5	0.38	Sedang
6	0.49	Sedang
7	0.30	Sukar
8	0.27	Sukar
9	0.27	Sukar
10	0.43	Sedang
11	0.29	Sukar
12	0.36	Sedang
13	0.30	Sukar
14	0.30	Sukar
15	0.40	Sedang
Rata-rata	0,39	Cukup

Berdasarkan Tabel 3 bahwa ada beberapa kategori tingkat kesukaran pada tahap uji coba yang dibagi ke dalam dua kategori yaitu soal yang tergolong sedang dan sukar. Kategori sedang memiliki nilai tingkat kesukaran 0,31-0,70. Butir soal yang tergolong kategori sedang adalah butir soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, dan 15. Kategori sukar memiliki nilai tingkat kesukaran 0-0,30. Butir soal yang tergolong kategori sukar adalah butir soal nomor 7, 8, 9, 11, 13, dan 14. Sesuai kriteria kualitas instrumen tes, terdapat butir soal instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dinyatakan memiliki tingkat kesukaran tidak baik apabila terlalu mudah dan terlalu sukar. Semakin banyak yang menjawab suatu soal, maka soal tersebut semakin dikategorikan mudah, sebaliknya semakin sedikit suatu soal dijawab maka soal tersebut semakin dikategorikan sukar.

Analisis Daya Pembeda Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Hasil analisis daya pembeda dari butir-butir soal instrumen tes dapat ditunjukkan pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Analisis Daya Pembeda Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

No. Butir Soal	Daya Pembeda	Kategori
----------------	--------------	----------

1	0,46	Baik
2	0,43	Baik
3	0,34	Cukup
4	0,32	Cukup
5	0,34	Cukup
6	0,19	Kurang
7	0,23	Cukup
8	0,21	Cukup
9	0,19	Kurang
10	0,41	Baik
11	0,37	Cukup
12	0,44	Baik
13	0,27	Cukup
14	0,36	Cukup
15	0,32	Cukup
Rata-rata	0,32	Cukup

Berdasarkan Tabel 4 bahwa ada beberapa kategori daya pembeda pada tahap uji coba yang dibagi ke dalam lima kategori yaitu sangat kurang, kurang, cukup, dan baik serta sangat baik. Butir soal yang memiliki kategori daya pembeda sangat kurang memiliki nilai daya pembeda pada rentang $Dp \leq 0,00$. Butir soal yang memiliki kategori tersebut tidak ada. Butir soal yang memiliki kategori daya pembeda kurang memiliki nilai daya pembeda pada rentang $0,00 < Dp \leq 0,20$. Daya pembeda kurang artinya kemampuan butir-butir tersebut masih kurang dalam membedakan kemampuan peserta didik berkemampuan tinggi dengan peserta didik berkemampuan rendah. Butir soal yang memiliki daya pembeda kurang adalah butir soal nomor 6, dan 9. Butir soal yang memiliki kategori daya pembeda cukup memiliki nilai daya pembeda pada rentang $0,20 < Dp \leq 0,40$. Butir soal yang cukup artinya kemampuan butir-butir tersebut cukup bisa membedakan kemampuan peserta didik berkemampuan tinggi dengan peserta didik berkemampuan rendah. Butir soal yang memiliki daya pembeda cukup adalah butir soal nomor 3, 4, 5, 7, 8, 11, 13, 14, dan 15. Butir soal yang memiliki kategori daya pembeda baik memiliki nilai daya pembeda pada rentang $0,40 < Dp \leq 0,70$. Butir soal yang baik artinya kemampuan butir-butir tersebut bisa membedakan kemampuan peserta didik berkemampuan tinggi dengan peserta didik berkemampuan rendah. Butir soal yang memiliki daya pembeda baik adalah butir soal nomor 1, 2, 10, dan 12. Butir soal yang memiliki kategori daya pembeda sangat baik memiliki nilai daya pembeda pada rentang $0,70 < Dp \leq 1,00$. Butir soal yang memiliki kategori tersebut tidak ada.

Analisis Data Hasil Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Hasil analisis hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik ditunjukkan pada pada tabel 5 berikut:

Tabel 5. Analisis Daya Pembeda Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Jumlah Soal	Nilai Peserta Didik	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
15 soal	$80 < \text{nilai} \leq 100$	0	0	Sangat Baik
	$60 < \text{nilai} \leq 80$	2	9,52	Baik
	$40 < \text{nilai} \leq 60$	10	47,61	Cukup
	$20 < \text{nilai} \leq 40$	4	19,05	Kurang
	$0 \leq \text{nilai} \leq 20$	5	23,81	Sangat Kurang
	Jumlah subjek	21	100	
Rata-rata Nilai		38,54		Kurang

Berdasarkan analisis data untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik diketahui bahwa dari 21 peserta didik subjek uji coba instrumen tes, dari hasil uji coba tidak ada peserta didik yang memiliki tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan kategori sangat baik, terdapat 2 peserta didik (9,52%) termasuk dalam kategori memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi kategori baik, 10 peserta didik (47,61%) termasuk dalam kategori memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi kategori cukup, 4 peserta didik (19,05%) termasuk dalam kategori memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi kategori kurang, 5 peserta didik (23,81%) termasuk dalam kategori memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi kategori sangat kurang. Sehingga rata-rata kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik adalah 38,54 dengan kategori kurang.

4) PEMBAHASAN

Validitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Berdasarkan hasil analisis validitas isi instrumen tes yang dilakukan oleh validator. Diketahui bahwa instrumen tes untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dikembangkan tergolong valid dengan nilai CVI sebesar 1. Artinya butir-butir soal pada instrumen tes dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Angket Respon Peserta Didik Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Angket respon peserta didik pada instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi pada uji coba *one-to-one* diperoleh rata-rata respon positif peserta didik adalah 75% dan rata-rata respon negatif peserta didik adalah 25%. Sedangkan pada uji coba *small group* rata-rata respon positif peserta didik adalah 62,5% dan rata-rata respon negatif peserta didik adalah 37,5%. Sehingga rata-rata respon positif peserta didik adalah 68,75% sedangkan rata-rata respon negatif angket repon peserta didik adalah 31,25%. Sehingga angket respon peserta didik memenuhi kriteria “tercapai” dan tidak ada perbaikan/revisi terhadap instrumen tes yang akan dikembangkan karena lebih dari 50% peserta didik yang memberikan respon positif.

Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Berdasarkan hasil analisis reliabilitas instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi menggunakan *SPSS Statistic 20* diketahui bahwa instrumen tes untuk mengukur kemampuan berpikir

tingkat tinggi peserta didik tergolong reliabel dengan nilai sebesar 0.942 dengan interpretasi sangat tinggi. Hal ini berarti, instrumen tes untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi tergolong reliabel. Artinya instrumen tes yang telah dikembangkan dapat dipercaya dan memberikan hasil yang sama apabila tes ini dilakukan pada subjek, tempat maupun kondisi yang berbeda.

Tingkat Kesukaran Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Berdasarkan hasil analisis butir soal dari segi tingkat kesukaran instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi diketahui bahwa dari 15 soal yang diujicobakan terdapat 9 soal dengan kategori sedang, dan 6 soal dengan kategori sukar. Soal-soal dengan kategori sedang menunjukkan bahwa instrumen tes yang diujicobakan tergolong sedang untuk peserta didik dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi, sedang. Soal dengan kategori sukar menunjukkan bahwa hanya sebagian kecil peserta didik yang bisa mengerjakannya dengan baik dan soal yang sukar membutuhkan pemahaman lebih mendalam. Hasil rata-rata tingkat kesukaran yaitu 0,39 dengan kategori sedang. Dengan demikian segi tingkat kesukaran, instrumen tes yang dikembangkan memiliki kualitas sedang.

Daya Pembeda Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Berdasarkan hasil analisis butir soal dari segi daya pembeda instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi diketahui bahwa dari 15 soal yang diujicobakan tidak terdapat butir soal yang sangat jelek, terdapat 2 butir soal dengan kategori jelek, 9 butir soal dengan kategori cukup, 4 butir soal dengan kategori baik, dan tidak ada butir soal dengan kategori sangat baik. Hasil rata-rata daya pembeda instrumen tes adalah 0,32 dengan kategori cukup. Dengan demikian daya pembeda instrumen tes yang dikembangkan memiliki kualitas cukup.

Hasil Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Berdasarkan hasil uji coba lapangan (*field test*), selain diperoleh kualitas instrumen tes yang dikembangkan juga diperoleh hasil kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui nilai kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dalam kategori sangat baik, baik, cukup dan kurang serta sangat kurang. Berdasarkan hasil analisis diperoleh rata-rata kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik yaitu 38,54 dengan kategori kurang sehingga masih sangat dibutuhkan usaha lebih lanjut oleh guru agar dapat memberikan soal-soal yang dapat memacu kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Adapun jumlah peserta didik yang termasuk dalam kategori memiliki tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam kategori sangat baik tidak ada. Adapun jumlah peserta didik yang termasuk dalam kategori kemampuan berpikir tingkat tinggi baik sebanyak 2 peserta didik (9,52%), peserta didik yang termasuk dalam kategori kemampuan berpikir tingkat tinggi cukup sebanyak 10 peserta didik (47,61%), peserta didik yang termasuk dalam kategori kemampuan berpikir tingkat tinggi kurang sebanyak 4 peserta didik (19,05%), dan peserta didik yang termasuk dalam kategori kemampuan berpikir tingkat tinggi sangat kurang sebanyak 5 peserta didik (23,81%), berkemampuan sangat kurang.

Dari hasil tes diketahui bahwa indikator untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi pada Taksonomi Bloom terbagi dalam 3 indikator, yaitu menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mengkreasi (C6). Kemampuan menganalisis (C4) peserta didik masih rendah, hanya sebagian peserta didik mampu menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya, hanya sebagian peserta didik mampu mengenali serta mampu membedakan faktor penyebab dan akibat dari sebuah skenario yang rumit, serta kurang mampu mengidentifikasi dan menghubungkan unsur-unsur bagian, sehingga jelas hierarkinya walaupun kurang sistematis dalam penulisannya.

Kemampuan mengevaluasi (C5) peserta didik juga masih rendah, hanya sebagian peserta didik yang mampu memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya, dan hanya sebagian peserta didik yang mampu membuat hipotesis, mengkritik dan melakukan pengujian, serta kurang mampu menerima atau menolak suatu pernyataan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

Kemampuan mengkreasi (C6) peserta didik juga masih rendah hanya sebagian peserta didik yang dapat membuat generalisasi suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu, merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah, dan juga mengorganisasikan unsur-unsur atau bagian-bagian menjadi struktur baru yang belum pernah ada sebelumnya.

5) KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan sebelumnya, maka dapat disimpulkan proses pengembangan instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skill*) pada mata pelajaran matematika di SMPN 5 Maiwa melalui 4 tahapan, yaitu; (1) tahap *preliminary*, (2) tahap *self evaluation* (analisis kurikulum, materi, peserta didik) dan desain, (3) tahap *prototyping* (validasi, evaluasi dan revisi) yang meliputi *expert reviews*, *one-to-one* dan *small group*, dan (4) tahap *feld test* (uji coba lapangan).

Hasil uji coba yang diperoleh dari instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi pada uji validitas isi soal diperoleh rata-rata skor total CVR (*Content Validity Ratio*) dan CVI (*Content Validity Index*) adalah 1. Nilai tersebut berada pada kategori sangat sesuai soal dengan topik yang akan dianalisis. Selanjutnya hasil uji coba angket respon peserta didik rata-rata respon positif peserta didik adalah 68,75% sedangkan rata-rata respon negatif angket respon peserta didik adalah 31,25%. Nilai angket respon peserta didik memenuhi kriteria tercapai dan tidak ada perbaikan/revisi terhadap instrumen tes yang akan dikembangkan. Hasil uji coba reliabilitas oleh peserta didik diperoleh skor total adalah 0,942. Nilai tersebut menunjukkan bahwa reliabilitas instrumen tes berada pada kategori sangat tinggi artinya reliabel. Sedangkan hasil uji coba tingkat kesukaran oleh peserta didik diperoleh rata-rata skor total adalah 0,39. Nilai tersebut menunjukkan bahwa tingkat kesukaran instrumen tes

berada pada kategori sedang. Hasil uji coba daya pembeda oleh peserta didik diperoleh rata-rata skor total adalah 0,32. Nilai tersebut menunjukkan bahwa tingkat kesukaran instrumen tes berada pada kategori cukup. Hasil analisis data untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi oleh peserta didik diperoleh rata-rata skor total adalah 38,54. Nilai tersebut menunjukkan bahwa tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dalam kategori kurang karena $20 < x \text{ skor total} \leq 40$. Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik SMPN 5 Maiwa dengan kualitas yang baik.

Keterbatasan penelitian ini antara lain penelitian ini hanya melakukan proses pengembangan instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi pada mata pelajaran matematika SMP dengan materi relasi dan fungsi serta persamaan garis lurus. Dan penelitian ini melibatkan subjek penelitian dalam jumlah terbatas, yakni hanya satu kelas yang terdiri atas 21 peserta didik kelas VIII B SMP Negeri 5 Maiwa, sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasikan pada kelompok subjek dengan jumlah yang lebih besar.

REFERENSI

- Arifin, Z., & Retnawati, H. (2017). Pengembangan instrumen pengukur higher order thinking skills matematika siswa SMA kelas X. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 98. <https://doi.org/10.21831/pg.v12i1.14058>
- Armi, S. (2013). *Peningkatan Mutu Pendidikan Sekolah Dalam Teori Konsep dan Analisis* (U. A. Kurniati (ed.); Cetakan 1). Jakarta: Prestasi Pustakarya.
- Budiman, A., & Jailani, J. (2014). Pengembangan Instrumen Asesmen Higher Order Thinking Skill (Hots) Pada Mata Pelajaran Matematika Smp Kelas Viii Semester 1. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 139. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v1i2.2671>
- Hewi, L., & Shaleh, M. (2020). Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini). *Jurnal Golden Age*, 4(01), 30–41. <https://doi.org/10.29408/jga.v4i01.2018>
- Pulungan, D. A. (2014). Pengembangan Instrumen Tes Literasi Matematika Model Pisa. *Journal of Educational Research and Evaluation*, 3(2), 2–6.
- Rofiah, E., Nonoh, s. A., & Ekawati, E. Y. (2013). Penyusunan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika Pada Siswa Smp Oleh: Emi Rofiah, Nonoh Siti Aminah, Elvin Yusliana Ekawati Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(2), 17–22.
- Saepulloh, M. N. (2014). *Perbandingan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Smp Antara Yang Mendapatkan Pembelajaran Dengan Menggunakan Strategi Konflik Kognitif Piaget Dan Hasweh*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Setiawati, E. (2014). *Mengembangkan Kemampuan Berpikir Logis, Kreatif, Dan Habits Of Mind Matematis Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah : Eksperimen Terhadap Siswa Madrasah Aliyah*. UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA.