

Pengembangan Instrumen Tes Berpikir Kreatif Tingkat Tinggi pada Peserta Didik SMP

Ruth Mayasari Simanjuntak¹, Nensi Nopitasari Damanik²

^{1,2} Universitas HKBP Nommesen

ruthsimanjuntak@uhn.ac.id

nensi.damanik@student.uhn.ac.id

Abstract

The purpose of this research was to measure high-level creative thinking skills in the subject of number pattern at SMP Negeri 27 Medan. 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 test. The trial subjects for class VIII SMP Negeri 27 totaling 32 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, the results of the student response questionnaire test were 68.5%, the results of the reliability trial the average total score was 0.53 in the high category, the results of the difficulty level analysis the average total score was 0.07 in the very difficult category and the results of the discriminatory power analysis the average score was 0.18 in the low category and the results of the analysis to measure higher order thinking skills there are 16 students included in the very good category, 11 students included in the good category, 2 students included in the sufficient category, so that the average total score was 76.87 with good category. Thus, it can be concluded that the high-level creative thinking ability test instrument at SMP Negeri 27 Medan is a good quality.

Keywords: Test instrument, creative thinking, higher order thinking.

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif tingkat tinggi pada mata pelajaran pola bilangan di SMP Negeri 27 Medan. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan model formative research yang melalui 4 tahap yaitu *preliminary*, *self evaluation*, *prototyping* dan *field test*. Subjek uji coba kelas VIII SMP Negeri 27 yang berjumlah 32 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, hasil uji coba angket respon peserta didik adalah 68,5%, hasil uji coba reliabilitas rata-rata skor total adalah 0,63 dengan kategori tinggi, hasil analisis tingkat kesukaran rata-rata skor total adalah 0,07 dengan kategori sangat sukar dan hasil analisis daya pembeda rata-rata skor adalah 0,18 dengan kategori rendah serta hasil analisis untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi terdapat 16 peserta didik termasuk dalam kategori sangat baik, 11 peserta didik termasuk dalam kategori baik, 2 peserta didik termasuk dalam kategori cukup, sehingga diperoleh rata-rata skor total adalah 76,87 dengan kategori baik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa instrumen tes kemampuan berpikir kreatif tingkat tinggi di SMP Negeri 27 Medan dengan kualitas yang baik.

Kata Kunci: Instrumen tes, berpikir kreatif, berpikir tingkat tinggi.

1. Pendahuluan

Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan salah satu kemampuan berpikir yang sangat penting dalam keberhasilan matematika karena kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan salah satu tahapan berpikir yang tidak dapat dilepaskan dari kehidupan sehari-hari dan dapat membuat seseorang berpikir kritis dan kreatif. Menurut dian novita (2014) kemampuan berpikir tingkat tinggi

adalah kemampuan menghubungkan, memanipulasi dan mentransformasi pengetahuan serta pengalaman yang sudah dimiliki untuk berpikir kritis dan kreatif dalam upaya menentukan keputusan dan memecahkan masalah pada situasi baru. Kenyataannya sebagian siswa masih menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit, kurang menyenangkan dan membosankan, bahkan dalam ujian nasional menjadi salah satu pelajaran yang ditakuti kebanyakan siswa. Kendala yang dialami siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika adalah masih rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa sehingga ketika menerima materi dan soal baru, siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-soal matematika padahal sudah diberikan contoh penyelesaiannya. Kendala lainnya ialah rasa ingin tahu siswa juga masih rendah, terlihat dari siswa masih takut dalam menanyakan kesulitan yang dialami, malas mengerjakan tugas, kurangnya konsentrasi dalam mengikuti pelajaran matematika dan kurang aktif mencari referensi untuk menyelesaikan soal-soal latihan.

Menurut penelitian dari Aliyyatus et al (2014), Agus Budiman dan Jailani (2014) menyatakan bahwa perlu dikaji tentang pengembangan instrument tes benar-salah untuk menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi fisika. Pada hasil penelitiannya diperoleh sebagian siswa yaitu sebesar 55,5 % memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi. Masih rendahnya instrument tes berpikir kreatif tingkat tinggi pada siswa kelas VIII SMPN 27 Medan sehingga perlu adanya upaya dalam mengembangkan pembelajaran Matematika. Pembelajaran yang diharapkan dapat diterapkan peneliti dalam penelitian ini adalah Pengembangan instrumen tes berpikir kreatif tingkat tinggi pada materi Pola Bilangan. Pembelajaran ini diharapkan dapat mendorong siswa melakukan aktivitas-aktivitas seperti membaca, memahami, berdiskusi, menyampaikan ide-ide baru, mampu menyelesaikan soal-soal tes, dan mampu mengkomunikasikannya dengan guru maupun siswa lainnya. Berpikir tingkat tinggi peserta didik tentunya dibutuhkan instrumen penilaian berupa tes tertulis, selain 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 penalaran tingkat tinggi yaitu cara berpikir logis yang tinggi. Berpikir logis yang tinggi sangat diperlukan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran di kelas, khususnya dalam menjawab pertanyaan karena peserta didik perlu menggunakan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan yang dimilikinya dan menghubungkannya dalam situasi baru. Untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi dibutuhkan instrumen berupa tes tertulis untuk melatih kemampuan berpikir peserta didik yang meliputi cara berpikir logis, sistematis, kritis, dan kreatif. Maka peneliti bermaksud untuk mengembangkan instrumen tes berpikir kreatif tingkat tinggi pada peserta didik SMP.

2. Metode Penelitian

2.1. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa SMP Negeri 27 Medan, yaitu siswa kelas VIII-6 dan objek penelitian ini adalah mengembangkan instrumen tes yang berupa soal-soal.

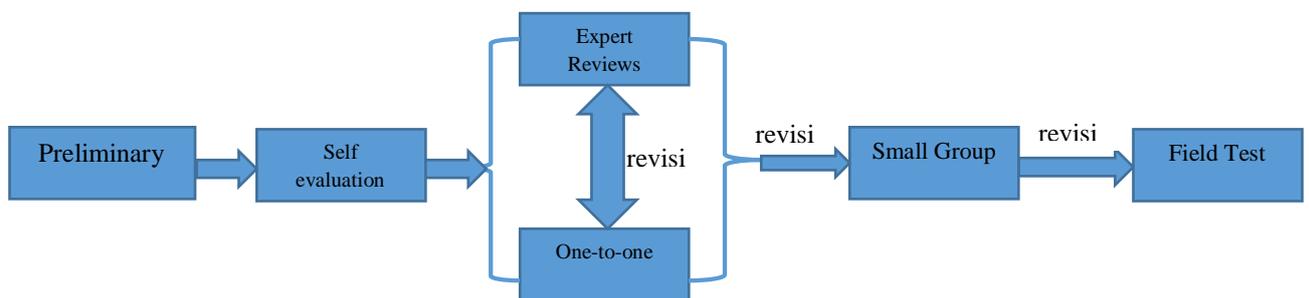
2.2. Jenis Penelitian

Jenis Penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dan menghasilkan suatu tes tertentu. Penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) bertujuan untuk menghasilkan tes yang efektif untuk membantu mengukur pengembangan berpikir kreatif tingkat tinggi peserta didik. Model pengembangan yang digunakan

adalah penelitian pengembangan atau *development research* tipe *formative research* Tessmer. Penelitian ini melalui 4 (empat) tahap yaitu, tahap *preliminary*, tahap *self evaluation* (analisis kurikulum, materi, peserta didik, dan desain), tahap *prototyping* (validasi, evaluasi, dan revisi) yang meliputi *expert reviews*, *one-to-one* dan *small group*, dan tahap *feld test* (uji coba lapangan).

2.3. Prosedur Penelitian

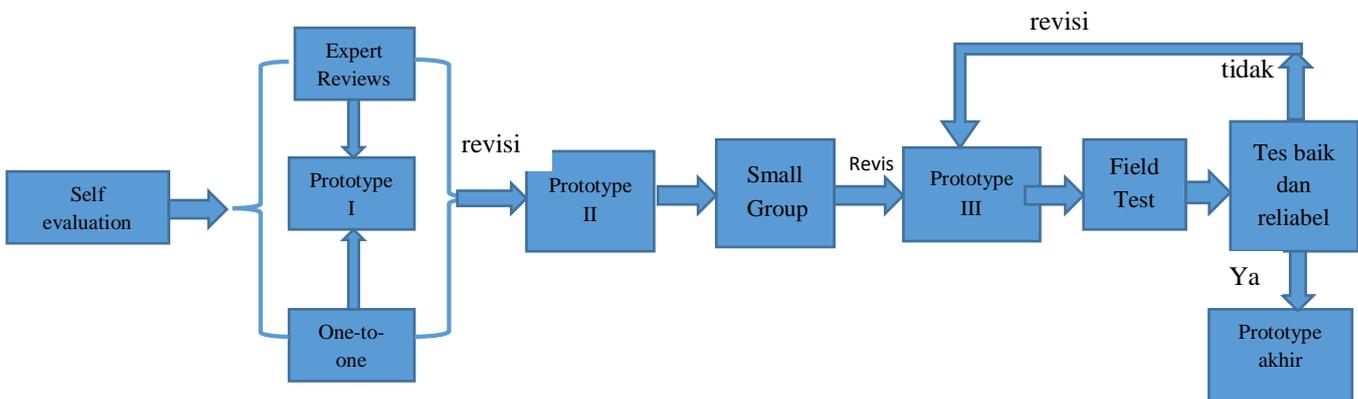
Pada penelitian ini diperlukan prosedur penelitian yang merupakan suatu tahapan yang dilakukan sampai diperoleh instrumen tes yang sesuai dengan tujuan penelitian. Secara ringkas prosedur penelitian dapat dilihat pada gambar 1 (Lewy, 2009)



Gambar 1. Prosedur Penelitian

2.4. Desain dan Uji Produk

Desain pengembangan instrument tes dengan uji coba terbatas digambarkan dengan diagram alur sebagai berikut:



Gambar 2. Model tipe *formative research* Tessmer

2.5. Teknik analisis Data

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu analisis butir soal yang meliputi analisis validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Analisis butir soal ini bertujuan untuk mengidentifikasi soal-soal yang termasuk kedalam kategori baik, kurang baik, ataupun jelek. Dari hasil analisis data ini diperoleh sebuah informasi yang berguna untuk perbaikan selanjutnya. Berikut adalah analisis data untuk data yang diperoleh:

1. Analisis validitas butir soal
2. Analisis Respon Peserta Didik
3. Analisis Reliabilitas

4. Analisis Tingkat kesukaran
5. Analisis Daya Pembeda
6. Analisis Data Hasil Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik

2.6. Kriteria Kualitas Instrumen Tes

Pada pengembangan instrumen tes ini diperlukan suatu kriteria untuk menentukan kualitas instrumen tes yang telah dikembangkan itu baik atau tidak. Kriteria tersebut diperlukan sebagai patokan untuk menentukan sejauh mana proses pengembangan dilakukan. Pada penelitian ini untuk mengukur validitas isi soal, reliabel, tingkat kesukaran, dan daya pembeda instrumen tes maka disusun dan dikembangkan kriteria instrumen tes yang telah dikembangkan antara lain:

- a) Kriteria isi soal dikatakan baik apabila instrumen tes memiliki hasil perhitungan ($>0,80$).
- b) Kriteria angket respon peserta didik dikatakan baik apabila instrumen tes memiliki hasil perhitungan ($\geq 50\%$).
- c) Kriteria reliabilitas dikatakan baik apabila instrumen tes memiliki derajat reliabilitas ($>0,70$).
- d) Kriteria tingkat kesukaran (kesulitan) dikatakan baik apabila instrumen tes memiliki tingkat kesukaran ($0,31-0,70$).
- e) Kriteria daya pembeda dikatakan baik apabila instrumen tes memiliki daya pembeda minimal cukup ($0,20$).

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

3.1. Hasil Pengembangan Instrumen tes Berpikir Kreatif tingkat tinggi

1. Analisis validitas soal

Uji validitas isi yang dilakukan adalah *Content Validitas Ratio* (CVR), Menurut Lawshe, CVR merupakan sebuah pendekatan analisis isi yang bertujuan untuk mengetahui kesesuaian item soal dengan materi atau topik yang akan di ukur berdasarkan *judgement* para ahli. Para ahli yang terlibat dalam proses *judgement* validitas isi instrumen tes untuk mengukur berpikir kreatif tingkat tinggi antara lain: satu orang dosen program studi matematika dan satu orang guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 27 Medan. Hasil validasi isi dengan menggunakan CVR dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Analisis CVR dan CVI I

Butir Soal	Expert 1	Expert 2	CVR	CVI	Keterangan
1	Tidak	Ya	0	0,6	Butir tidak mendukung validitas isi soal
2	Tidak	Ya	0		Butir tidak mendukung validitas isi soal
3	Ya	Tidak	0		Butir tidak mendukung validitas isi soal
4	Ya	Ya	1		Butir mendukung validitas isi soal
5	Tidak	Ya	0		Butir tidak mendukung validitas isi soal
6	Ya	Ya	1		Butir mendukung validitas isi soal
7	Ya	Ya	1		Butir mendukung validitas isi soal
8	Ya	Ya	1		Butir mendukung validitas isi soal
9	Ya	Ya	1		Butir mendukung validitas isi soal

10	Ya	Ya	1		Butir mendukung validitas isi soal
----	----	----	---	--	------------------------------------

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat 4 butir soal yang harus direvisi dikarenakan nilai CVR yang dihasilkan belum mencapai CVR minimum. Butir soal tersebut adalah butir soal nomor 1, 2, 3, dan 5. Setelah butir-butir soal yang kurang baik direvisi sesuai masukan tim ahli dan disusun kembali susunan butir soalnya maka kembali dilakukan validasi isi kepada ahli-ahli yang sebelumnya memberikan penilaian. Adapun hasil perhitungan validasi isi yang kedua menggunakan CVR dapat dilihat lebih lengkap menggunakan CVR pada tabel berikut:

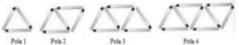
Tabel 2. Hasil Analisis CVR dan CVI II

Butir Soal	Expert 1	Expert 2	CVR	CVI	Keterangan
1	Ya	Ya	1	1	Butir mendukung validitas isi soal
2	Ya	Ya	1		Butir mendukung validitas isi soal
3	Ya	Ya	1		Butir mendukung validitas isi soal
4	Ya	Ya	1		Butir mendukung validitas isi soal
5	Ya	Ya	1		Butir mendukung validitas isi soal
6	Ya	Ya	1		Butir mendukung validitas isi soal
7	Ya	Ya	1		Butir mendukung validitas isi soal
8	Ya	Ya	1		Butir mendukung validitas isi soal
9	Ya	Ya	1		Butir mendukung validitas isi soal
10	Ya	Ya	1		Butir mendukung validitas isi soal
Jumlah			10		Butir mendukung validasi isi tes
Rata-rata			1		

Hasil validasi isi pada tabel 2 menunjukkan bahwa dari 10 butir soal yang telaah oleh 2 validator (*expert*) telah menunjukkan bahwa butir-butir tersebut mendukung validitas tes. Kemudian dari hasil CRV tersebut maka di peroleh nilai CVI yang merupakan rata-rata dari CVI semua item sebesar 1 artinya “sangat sesuai” soal dengan topik yang akan dianalisis. Sehingga, prototipe dikatakan valid dan prototipe ini masih perlu revisi. Revisi ini dilakukan juga dengan adanya saran dari validator. Berikut adalah revisi dari prototipe yang dilakukan berdasarkan saran atau masukan dari validator pada tabel berikut:

Tabel 3. Revisi Instrumen (Prototype)

No.	Prototype yang direvisi	Sebelum Revisi (Prototype 1)	Sesudah Revisi (Prototype 2)
1	Kisi-kisi tes	C4 (analisis), C5 (evaluasi), C6 (kreasi)	C4 (Menganalisis), C5 (Mengevaluasi), C6 (Mengkreasi)

2	Soal tes	<p>Berikut disajikan gambar segitiga yang terbentuk dari korek api.</p>  <p>Gambar Konfigurasi objek Korek Api</p> <ol style="list-style-type: none"> Tentukan banyak korek api 3 pola ! Tentukan rumus banyak batang korek api ke-n ! Berapa banyak batang korek api pada pola ke-9 dan ke-100 ? 	<p>Berikut disajikan gambar segitiga yang terbentuk dari korek api.</p>  <p>Gambar Konfigurasi objek Korek Api</p> <p>Banyak korek api pola tersebut berturut-turut adalah 3, 5, 7, 9, ..., n</p> <p>Maka:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tentukan banyak korek api 3 pola berikutnya ! Tentukan rumus banyak batang korek api ke-n ! Berapa banyak batang korek api pada pola ke-9 dan ke-100 ?
3	Kunci jawaban	<p>Banyak ubin putih = $4n+4$ Banyak ubin biru = n^2</p>	<p>Banyak ubin putih kolom ke-n = $4n + 4$ Banyak ubin biru kolom ke-n = n^2</p>

Prototype I yang telah dibuat akan divalidasi oleh *Expert review* (penilaian para ahli). Validasi instrumen dilakukan dengan cara memberikan lembar validasi instrumen kisi-kisi tes, soal tes, dan kriteria jawaban kepada validator. Validator menilai aspek yang berkaitan dengan instrumen yang telah dirancang antara lain validasi konstruksi, bahasa, alokasi waktu dan petunjuk soal. Apabila soal telah direvisi berdasarkan saran/masukan dari validator dan validator berpendapat bahwa *prototype* dapat digunakan tanpa revisi, atau ada sebagian komponen soal yang perlu direvisi (soal sudah valid) maka soal tersebut bisa diujicobakan pada *one-to-one*. Pada uji coba *one-to-one* (3 peserta didik) setelah peserta didik mengerjakan instrumen, kemudian diberikan angket dengan tujuan untuk mengetahui keterbacaan soal dan penilaian peserta didik terhadap instrumen tes berpikir kreatif tingkat tinggi. Hasil penilaian dari validator dan *one-to-one* selanjutnya digunakan untuk merevisi *Prototype I* yang akan menghasilkan *Prototype II*.

Prototype II diuji cobakan pada *small group* (6 peserta didik) diperoleh pada saat peserta didik selesai mengerjakan instrumen tes yang diberikan. Peserta didik diberikan angket untuk mengetahui keterbacaan soal dan penilaian peserta didik terhadap instrumen tes yang diberikan. Hasil dari *small group* selanjutnya digunakan untuk merevisi *Prototype II* yang akan menghasilkan *Prototype III*. *Prototype III* inilah yang akan digunakan pada uji coba lapangan (*field test*).

2. Analisis angket respon siswa

Angket respon peserta didik digunakan untuk mengetahui keterbacaan soal yang akan digunakan pada instrumen tes berpikir kreatif tingkat tinggi. Angket respon peserta didik ini diberikan kepada 3 orang peserta didik (*one-to-one*) dan 6 orang peserta didik (*small group*) diluar subjek uji coba. Angket diberikan setelah peserta didik menjawab soal instrumen tes yang diberikan.

Hasil analisis respon peserta didik terhadap instrumen tes berpikir kreatif tingkat tinggi pada uji coba *one-to-one* diuraikan sebagai berikut:

- 1) Pernyataan ke-1, 3 dari 3 peserta didik atau 100% yang merespon positif dan tidak ada peserta didik yang merespon negatif.

- 2) Pernyataan ke-2, 3 dari 3 peserta didik atau 100% yang merespon positif dan tidak ada peserta didik yang merespon negatif.
- 3) Pernyataan ke-3, 3 dari 3 peserta didik atau 100% yang merespon positif dan tidak ada peserta didik yang merespon negatif.
- 4) Pernyataan ke-4, 3 dari 3 peserta didik atau 100% yang merespon positif dan tidak ada peserta didik yang merespon negatif.
- 5) Pernyataan ke-5, 3 dari 3 peserta didik tidak ada peserta didik yang merespon positif dan 100% peserta didik yang merespon negatif.
- 6) Pernyataan ke-6, 3 dari 3 peserta didik atau 100% yang merespon positif dan tidak ada peserta didik yang merespon negatif.
- 7) Pernyataan ke-7, 3 dari 3 peserta didik tidak ada peserta didik yang merespon positif dan 100% peserta didik yang merespon negatif.
- 8) Pernyataan ke-8, 3 dari 3 peserta didik atau 100% yang merespon positif dan tidak ada peserta didik yang merespon negatif.

Hasil analisis respon peserta didik terhadap instrumen tes berpikir kreatif tingkat tinggi pada uji coba *small group* diuraikan sebagai berikut:

- 1) Pernyataan ke-1, 6 dari 6 peserta didik atau 100% yang merespon positif dan tidak ada peserta didik yang merespon negatif.
- 2) Pernyataan ke-2, 6 dari 6 peserta didik atau 100% yang merespon positif dan tidak ada peserta didik yang merespon negatif.
- 3) Pernyataan ke-3, 6 dari 6 peserta didik atau 100% yang merespon positif dan tidak ada peserta didik yang merespon negatif.
- 4) Pernyataan ke-4, 6 dari 6 peserta didik tidak ada peserta didik yang merespon positif dan 100% peserta didik yang merespon negatif.
- 5) Pernyataan ke-5, 6 dari 6 peserta didik tidak ada peserta didik yang merespon positif dan 100% peserta didik yang merespon negatif.
- 6) Pernyataan ke-6, 6 dari 6 peserta didik tidak ada peserta didik yang merespon positif dan 100% peserta didik yang merespon negatif.
- 7) Pernyataan ke-7, 6 dari 6 peserta didik atau 100% yang merespon positif dan tidak ada peserta didik yang merespon negatif.
- 8) Pernyataan ke-8, 6 dari 6 peserta didik atau 100% yang merespon positif dan tidak ada peserta didik yang merespon negatif.

Sesuai hasil persentase dari 8 pernyataan diatas dengan kriteria yang telah ditetapkan dan berdasarkan hasil analisis pada angket respon peserta didik pada instrumen tes berpikir kreatif 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 dapat dilihat dari lampiran ke-6 rata-rata respon positif peserta didik adalah 68,75% sedangkan rata-rata respon negatif angket respon peserta didik adalah 31,25.

3. Analisis reliabilitas instrumen tes berpikir kreatif tingkat tinggi

Uji reliabilitas ini berdasarkan hasil uji coba lapangan (*field test*) yang melibatkan peserta didik kelas VIII-6 SMP Negeri 27 Medan. Banyak peserta didik yang terdapat dalam kelas VIII-6 adalah 32 peserta didik tetapi ada 2 orang peserta didik yang tidak masuk sekolah sehingga yang bisa mengikuti uji coba ini secara keseluruhan sebanyak 30 peserta didik. Peserta didik diminta menyelesaikan 10 butir soal uraian dalam waktu 40 menit.

Berdasarkan hasil pekerjaan peserta didik tersebut maka dapat dihitung tingkat reliabilitas tes. Dapat diketahui dari lampiran ke-7 bahwa tingkat reliabilitas instrumen tes berpikir kreatif tingkat tinggi semuanya dengan nilai 0,63 dengan interpretasi "Tinggi". Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes dikatakan reliabel. Sehingga berdasarkan analisis tersebut, maka tidak ada revisi instrumen tes berpikir kreatif tingkat tinggi menurut uji reliabilitas.

4. Analisis tingkat kesukaran instrumen tes berpikir kreatif tingkat tinggi

Butir-butir soal instrumen tes dapat dikatakan baik apabila butir-butir tes tersebut memiliki tingkat kesukaran pada interval 0,31-0,70 hal ini menunjukkan bahwa butir-butir soal tidak terlalu sulit dan tidak terlalu mudah. Tingkat kesukaran instrumen tes yang dikembangkan juga diperoleh dari data hasil pekerjaan peserta didik pada uji coba (*field test*). Berikut hasil analisis tingkat kesukaran instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi ditunjukkan pada tabel tersebut:

Tabel 4. Hasil Analisis Tingkat kesukaran Instrumen Tes

No. Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Kategori
1	0,72	Mudah
2	0,75	Mudah
3	0,83	Mudah
4	0,67	Sedang
5	0,86	Sangat mudah
6	0,72	Mudah
7	0,82	Mudah
8	0,75	Mudah
9	0,77	Mudah
10	0,80	Mudah

Berdasarkan Tabel 4 di atas bahwa ada beberapa kategori tingkat kesukaran pada tahap uji coba yang dibagi ke dalam empat kategori yaitu soal yang tergolong sangat mudah, mudah, sedang dan sukar. Kategori mudah memiliki nilai tingkat kesukaran 0,71-0,85. Dapat kita lihat pada lampiran ke-8 butir soal yang tergolong kategori mudah adalah butir soal nomor 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, dan 10. Butir soal yang tergolong kategori sedang adalah butir soal nomor 4. Kategori sukar memiliki nilai tingkat kesukaran 0,31-0,70.

Sesuai kriteria kualitas instrumen tes, terdapat butir soal berpikir kreatif 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.

5. Analisis daya pembeda instrumen tes berpikir kreatif tingkat tinggi

Butir soal instrumen berpikir kreatif tingkat tinggi dikatakan baik apabila butir-butir tes tersebut memiliki daya pembeda paling kecil adalah 0,20 hal ini menunjukkan bahwa butir-butir soal memiliki daya pembeda minimal cukup, daya pembeda item instrumen tes yang dikembangkan diperoleh dari data hasil pekerjaan peserta didik pada uji coba lapangan (*field test*). Hasil analisis daya pembeda dari butir-butir soal instrumen tes dapat ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 5. Hasil Analisis Daya Pembeda

No. Butir Soal	Daya Pembeda	Kategori
1	0,38	Cukup
2	0,26	Cukup
3	0,04	Rendah
4	0,35	Cukup
5	0,06	Rendah
6	0,22	Cukup
7	0,10	Rendah
8	0,12	Rendah
9	0,16	Rendah
10	0,17	Rendah

Berdasarkan Tabel 5 diatas bahwa ada beberapa kategori daya pembeda pada tahap uji coba yang dibagi ke dalam lima kategori yaitu sangat rendah, rendah, cukup, dan baik serta sangat baik. Butir soal yang memiliki kategori daya pembeda sangat rendah 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 rendah memiliki nilai daya pembeda pada rentang $0,00 < D_p \leq 0,20$. Daya pembeda rendah 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 rendah adalah butir soal nomor 3, 5, 7, 8, 9, dan 10. Butir soal yang memiliki kategori daya pembeda cukup memiliki nilai daya pembeda pada rentang $0,20 < D_p \leq 0,40$. 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 1, 2, 4, dan 6. Butir soal yang memiliki kategori daya pembeda sangat baik memiliki nilai daya pembeda pada rentang $0,70 < D_p \leq 1,00$. Butir soal yang memiliki kategori tersebut tidak ada.

6. Analisis data hasil instrumen tes berpikir kreatif tingkat tinggi

Data hasil tes untuk mengukur berpikir kreatif tingkat tinggi didik dilihat berdasarkan skor akhir yang diperoleh pada saat mengerjakan soal tes kemampuan berpikir kreatif tingkat tinggi. Data hasil tes kemudian dianalisis dan dikonversikan ke dalam data kualitatif untuk menentukan tingkat kemampuan berpikir kreatif tingkat tinggi peserta didik. Hasil analisis hasil tes kemampuan berpikir kreatif tingkat tinggi peserta didik ditunjukkan pada tabel berikut:

Berdasarkan analisis data untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik diketahui bahwa dari 32 peserta didik subjek uji coba instrumen tes, dari hasil uji coba terdapat 16 peserta didik yang memiliki tingkat kemampuan berpikir kreatif tingkat tinggi dengan kategori sangat baik, terdapat 12 peserta didik termasuk dalam kategori memiliki kemampuan berpikir kreatif tingkat tinggi kategori baik, 2 peserta didik termasuk dalam kategori memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi kategori cukup. Sehingga dapat dilihat pada lampiran ke-10 bahwa rata-rata kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik adalah 76,87 dengan kategori baik.

3.2.Pembahasan

Kualitas Instrumen Tes yang dikembangkan:

a. Validitas instrumen tes berpikir kreatif 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.

b. Angket respon peserta didik berpikir kreatif tingkat tinggi

Angket respon peserta didik pada instrumen tes berpikir kreatif 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 dapat dilihat pada lampiran ke-6 rata-rata respon positif peserta didik adalah 68,75% sedangkan rata-rata respon negatif angket respon 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.

c. Reliabilitas instrumen tes berpikir kreatif tingkat tinggi

Berdasarkan hasil analisis reliabilitas instrumen tes berpikir kreatif tingkat tinggi menggunakan rumus *Alpha* diketahui bahwa instrumen tes untuk mengukur berpikir kreatif tingkat tinggi peserta didik 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.

d. Tingkat kesukaran instrumen tes berpikir kreatif tingkat tinggi

Berdasarkan hasil analisis butir soal dari segi tingkat kesukaran instrumen tes kemampuan berpikir kreatif tingkat tinggi diketahui bahwa dari 10 soal yang diuji cobakan terdapat 1 soal dengan kategori sangat mudah, 8 soal dengan kategori mudah, dan 1 soal dengan kategori sedang. Soal-soal dengan kategori mudah menunjukkan bahwa instrumen tes yang diuji cobakan tergolong mudah dikerjakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi baik untuk peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi, sedang, dan rendah. Soal-soal dengan kategori sangat mudah menunjukkan bahwa instrumen tes yang diuji cobakan tergolong sangat mudah untuk peserta didik

dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi, sedang. Soal dengan kategori mudah menunjukkan bahwa hanya sebagian kecil peserta didik yang bisa mengerjakannya dengan baik dan soal yang sedang membutuhkan pemahaman lebih mendalam. Hasil rata-rata tingkat kesukaran yaitu 0,07 kategori sangat sukar. Dengan demikian segi tingkat kesukaran, instrumen tes yang dikembangkan memiliki kualitas sangat sukar.

e. Daya pembeda instrumen tes berpikir kreatif tingkat tinggi

Berdasarkan hasil analisis butir soal dari segi daya pembeda instrumen tes kemampuan berpikir kreatif tingkat tinggi diketahui bahwa dari 10 soal yang diuji cobakan tidak terdapat butir soal yang sangat rendah, terdapat 6 butir soal dengan kategori rendah dan 4 butir soal dengan kategori cukup. Hasil rata-rata daya pembeda instrumen tes adalah 0,18 dengan kategori rendah.

f. Hasil analisis berpikir kreatif tingkat tinggi

Berdasarkan hasil uji coba lapangan (*field test*), selain diperoleh kualitas instrumen tes yang dikembangkan juga diperoleh hasil kemampuan berpikir kreatif tingkat tinggi peserta didik. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui nilai kemampuan berpikir kreatif tingkat tinggi peserta didik dalam kategori sangat baik, baik, cukup dan kurang serta sangat kurang. Berdasarkan hasil analisis diperoleh rata-rata kemampuan berpikir kreatif tingkat tinggi peserta didik yaitu 76,87 dengan kategori baik sehingga masih sangat dibutuhkan usaha lebih lanjut oleh guru agar dapat memberikan soal-soal yang dapat memacu kemampuan berpikir kreatif tingkat tinggi peserta didik. Adapun jumlah peserta didik yang termasuk dalam kategori kemampuan berpikir kreatif tingkat tinggi sangat baik sebanyak 16 peserta didik, peserta didik yang termasuk dalam kategori kemampuan berpikir kreatif tingkat tinggi baik sebanyak 11 peserta didik, dan peserta didik yang termasuk dalam kategori kemampuan berpikir kreatif tingkat tinggi cukup sebanyak 2 peserta didik.

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. 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.

Berdasarkan hasil pembahasan telah dipaparkan sebelumnya diperoleh beberapa kelemahan dalam pengembangan instrumen ini yang dapat digunakan sebagai bahan diskusi untuk perbaikan pengembangan instrumen tes untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif tingkat tinggi antara lain:

- a. Alokasi waktu yang digunakan kurang maksimal dengan jumlah soal yang ada, hal ini dimungkinkan karena ada beberapa peserta didik memerlukan waktu yang relatif lama untuk menyelesaikan instrumen tes kemampuan berpikir kreatif tingkat tinggi.
- b. Masih ada beberapa peserta didik belum terbiasa mengerjakan soal-soal pada instrumen tes kemampuan berpikir kreatif tingkat tinggi karena peserta didik cenderung dikhususkan pada kemampuan menyelesaikan soal dengan rumus secara prosedural.

Selain kelemahan penelitian, dalam penelitian ini juga memiliki kelebihan, antara lain:

- a. Instrumen tes yang dikembangkan dapat memacu peserta didik dalam meningkatkan berpikir kreatif tingkat tinggi.

- b. Instrumen tes yang dikembangkan dapat dipergunakan sebagai latihan untuk mengembangkan dan mengoptimalkan berpikir kreatif tingkat tinggi peserta didik pada mata pelajaran pola bilangan.
- c. Instrumen tes yang dikembangkan dapat digunakan oleh guru untuk meningkatkan berpikir kreatif tingkat tinggi peserta didik.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Proses pengembangan instrumen tes kemampuan berpikir kreatif tingkat tinggi (*high order thinking skill*) pada mata pelajaran pola bilangan di SMP Negeri 27 Medan melalui 4 tahapan, yaitu; (1) tahap, (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).
2. 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 0,63. Nilai tersebut menunjukkan bahwa reliabilitas instrumen tes berada pada kategori tinggi artinya reliabel. Sedangkan hasil uji coba tingkat kesukaran oleh peserta didik diperoleh rata-rata skor total adalah 0,07. Nilai tersebut menunjukkan bahwa tingkat kesukaran instrumen tes berada pada kategori sangat sukar. Hasil uji coba daya pembeda oleh peserta didik diperoleh rata-rata skor total adalah 0,18. Nilai tersebut menunjukkan bahwa tingkat kesukaran instrumen tes berada pada kategori rendah. Hasil analisis data untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi oleh peserta didik diperoleh rata-rata skor total adalah 76,87. Nilai tersebut menunjukkan bahwa tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dalam kategori baik karena $60 < \text{nilai} \leq 80$. Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik SMP Negeri 27 Medan dengan kualitas yang baik.

5. Referensi

- Amalia, Yuli dkk. 2015. *Meningkatkan Kemampuan, Berpikir Kreatif Matematis dan Self Confidence Siswa SMA*. Jurnal Didaktik Matematika, vol.2, no. 2, h. 1-11.
- Heong, Yee Mei. 2011. *The Level of Marzano Higher Order Thinking Skills among Technical Education Students*. International Journal of Social Science and Humanity, vol. 1, no. 2, h. 113-118.
- Ishak, Baego dan Syamsuduha. 2010. *Evaluasi Pendidikan*. Makassar: Alauddin Press.
- Istiyono, Edi dkk. 2014. *Pengembangan Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika (Pysthots) Peserta Didik SMA*. Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, vol. 14, no. 1, h. 1-14.
- Kurniawati, Lia dan Belani Margi Utami. 2013. *Pengaruh Metode Penemuan Heuristik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis*. Jurnal Himpunan Matematika Indonesia, vol. 3, no. 1, h. 1-14.
- Kusumaningrum, Maya dan Abdul Aziz. 2012. *Kontribusi Pendidikan Matematika dan Matematika dalam Membangun Karakter Guru dan Siswa*. (Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika di Jurusan Pendidikan Matematika, FMIPA UNY, Yogyakarta).
- Lestari, Karunia Eka dan Mokhammad Ridwan. 2014. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Retika Aditama.
- Lewy dkk. 2009. *Pengembangan Soal Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Bilangan Di Kelas IX Akselerasi SMP Xaverius Maria Palembang*. Jurnal Pendidikan Matematika, vol. 3, no.2, h. 1-15.

- Manfaat Budi dan Siti Nurhairiyah. 2013. *Pengembangan Instrumen Tes Untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Statistik Mahasiswa Tadris Matematika*. Jurnal Jurusan Pendidikan Matematika, vol. 2, no. 2, h. 1-19.
- Mardapi, Djemari. 2008. *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Cet.I; Yogyakarta: Mitra Cendekia Press.
- Nofiana, Mufida dkk. 2014. *Pengembangan Insrtumen Evaluasi Two-Tier Multiple Choice Question untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Jurnal Inkuiri, vol. 3, no. 2, h. 1-15.
- Novianti, Dian.2014. *Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa dengan Gaya Belajar Tipe Investigatif dalam Pemecahan Masalah matematika Kelas VIII di SMP N 10 Kota Jambi*. Skripsi. Jambi: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi.
- Shukla, Divya. 2016. *Student's Perceived Level and Teachers' Teaching Strategies of Higher Order Thinking Skills; A Study on Higher Educational Institutions in Thailand*. Journal of Education and Practice, vol.7, no. 2, h.211-219.
- Sudjana, Nana.2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Cet.XIII; Bandung: PT Remaja Rosdakarya.