

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN TEST BERBASIS *HIGHER ORDER OF THINKING SKILLS* (HOTS) PADA POKOK BAHASAN ARITMETIKA SOSIAL KELAS VII SMP MUHAMMADIYAH 49 MEDAN**

**SKRIPSI**

*Diajukan Guna Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat  
Guna Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)  
Program Studi Pendidikan Matematika*

**OLEH:**

**TIARA REZEKITA**

**NPM: 1502030150**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2019**

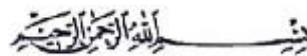


MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238  
Website : <http://www.fkip.umtsu.ac.id> E-mail: [fkip@umtsu.ac.id](mailto:fkip@umtsu.ac.id)

**BERITA ACARA**

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata I  
Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara



Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Jum'at, 04 Oktober 2019, pada pukul 07.30 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa :

Nama Lengkap : Tiara Rezekita  
NPM : 1502030150  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengembangan Instrumen Test Berbasis *Higher Order of Thinking Skills* (HOTS) Pada Pokok Bahasan Aritmetika Sosial Kelas VII SMP Muhammadiyah 49 Medan

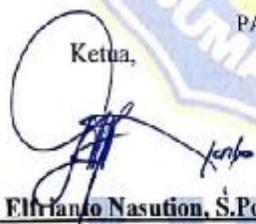
Ditetapkan : ( ) Lulus Yudisium  
( ) Lulus Bersyarat  
( ) Memperbaiki Skripsi  
( ) Tidak Lulus

Dengan diterimanya skripsi ini, sudah lulus dari ujian komprehensif, berhak memakai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

PANITIA PELAKSANA

Ketua,

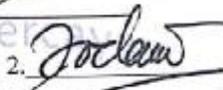
Sekretaris,

  
Dr. H. Elhrianto Nasution, S.Pd., M.Pd.

  
Dra. Hj. Svamsayurnita, M.Pd.

ANGGOTA PENGUJI:

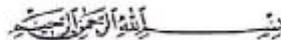
1. Dr. Zainal Azis, M.M, M.Si
2. Zulfri Amri, S.Pd, M.Si
3. Drs. Sair Tumanggor, M.Si

  
1.   
2.   
3. 



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238  
Website: <http://www.fkip.umma.ac.id> E-mail: [fkip@umma.ac.id](mailto:fkip@umma.ac.id)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI



Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Tiara Rezekita  
NPM : 1502030150  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengembangan Instrumen Test Berbasis *Higher Order of Thinking Skills* (HOTS) pada Pokok Bahasan Aritmatika Sosial Kelas VII SMP Muhammadiyah 49 Medan

sudah layak disidangkan.

Medan, September 2019

Disetujui oleh :

Pembimbing

Drs. Sa'ir Tumanggor, M.Si

Diketahui oleh :

Dekan

Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd

Ketua Program Studi

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si



**BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI**

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Nama : Tiara Rezekita  
NPM : 1502030150  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengembangan Instrumen Test Berbasis *higher order of thinking skills* (HOTS) pada pokok bahasan aritmetika sosial kelas VII SMP Muhammadiyah 49 Medan

Tanggal	Deskripsi Hasil Bimbingan Proposal	Tanda Tangan
20/19	1. Buat abstrak.	[Signature]
19	2. Buat judul bab 1, nomor bab.	
	3. Tuliskan nama Spasi	
	4. Perbaiki analisis data	
21/19	1. Perbaiki abstrak	[Signature]
19	2. lengkapi teknik analisis data.	
23/19	Acc. Sidang.	[Signature]

Diketahui Oleh:  
Ketua Prodi  
Pendidikan Matematika

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Medan, September 2019

Dosen Pembimbing

Drs. Sa'ir Tumanggor, M.Si

## SURAT PERNYATAAN



Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Tiara Rezekita  
NPM : 1502030150  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengembangan Instrumen Test Berbasis *Higher Order of Thinking Skills* (HOTS) Pada Pokok Bahasan Aritmatika Sosial Kelas VII SMP Muhammadiyah 49 Medan

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Penelitian yang saya lakukan dengan judul di atas belum pernah diteliti di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Penelitian ini akan saya lakukan sendiri tanpa ada bantuan dari pihak manapun dengan kata lain penelitian ini tidak saya tempahkan (dibuat) oleh orang lain dan juga tidak tergolong *Plagiat*.
3. Apabila point 1 dan 2 di atas saya langgar maka saya bersedia untuk dilakukan pembatalan terhadap penelitian tersebut dan saya bersedia mengulang kembali mengajukan judul penelitian yang baru dengan catatan mengulang seminar kembali.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga, dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, Agustus 2019  
Hormat saya  
Yang membuat pernyataan,



Tiara Rezekita



## **Abstrak**

**Tiara Rezekita, 1502030150. Pengembangan Instrumen Test Berbasis Higher Order of Thinking Skills(HOTS) Pada Pokok Bahasan Aritmetika Sosial Kelas VII SMP Muhammadiyah 49 Medan, Skripsi. Medan : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pengembangan instrumen tes berbasis HOTS dan mengetahui kelayakan instrumen tes matematika berbasis HOTS pada materi pokok Aritmetika Sosial pada peserta didik SMP kelas VII. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang diadaptasi dari model pengembangan ADDIE yaitu Analyze (Analisis), Design (Desain), Development (Pengembangan), Implement (Pelaksanaan) and Evaluation (Evaluasi).

Yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah siswi SMP MUhammadiyah 49 Medan Kelas VII sebanyak 16 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen test HOTS berupa soal tes HOTS yang terdiri dari 10 butir soal uraian telah memenuhi kriteria kelayakan sebagai instrumen penilaian HOTS, yaitu validitas isi memiliki kategori valid, reliabilitas 0,654 dengan kategori reliabel, tingkat kesulitan dengan persentase 30% sulit: 40% sedang: 30% mudah, daya pembeda diklasifikasikan dalam kriteria baik sebanyak 80%, kriteria diterima dan diperbaiki sebanyak 20%, dan kriteria soal ditolak sebanyak 20%.

**Kata kunci : Pengembangan Instrumen Test, HOTS, Aritmetika Sosial, ADDIE**

## **Abstract**

**Tiara Rezekita, 1502030150. Development of Test Instruments Based on Higher Order of Thinking Skills (HOTS) on the Subject of Social Arithmetic Class VII SMP Muhammadiyah 49 Medan, Thesis. Medan: Teaching and Education Faculty, Muhammadiyah University, North Sumatra.**

This study aims to determine the process of developing HOTS-based test instruments and determine the feasibility of HOTS-based mathematical test instruments on the subject matter of Social Arithmetic in seventh grade junior high school students. This research is a development research adapted from the ADDIE development model, namely Analyze, Design, Development, Implement and Evaluation.

The subjects in this study were 16 students at Muhammadiyah 49 Medan Class VII Junior High School. The results showed that the HOTS test instrument in the form of HOTS test questions consisting of 10 item description items met the eligibility criteria as HOTS assessment instruments, namely content validity had a valid category, reliability was 0.654 with a reliable category, the level of difficulty with a percentage of 30% difficult: 40% being: 30% easy, the distinguishing power is classified as good criteria by 80%, criteria are accepted and corrected by 20%, and question criteria are rejected by 20%.

**Keywords: Development of Test Instruments, HOTS, Social Arithmetic, ADDIE**

## KATA PENGANTAR



**Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.**

Alhamdulillah rabbil'alamin segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia serta petunjuknya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk mendapatkan gelar sarjana (S1) pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Muhammadiyah Sumatera Utara, dengan judul **"Pengembangan Instrumen Test Berbasis *Higher Order of Thinking Skills* (HOTS) Pada Pokok Bahasan Aritmetika Sosial Kelas VII SMP Muhammadiyah 49 Medan."** Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari pertolongan Allah SWT, keluarga, teman-teman dan dari berbagai pihak.

Dalam kesempatan ini untuk pertama kalinya penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT dan kepada yang teristimewa yaitu Ayahanda tercinta **Sudiono** dan Ibunda tercinta **Misyati** yang telah membantu penulis baik bantuan moral maupun materil serta jerih payah mengasuh, mendidik, kasih sayang, doa restu, nasehat dan pengorbanan yang tidak ternilai sangat besar pengaruhnya bagi keberhasilan dalam penyusunan skripsi ini. Serta kakak-kakak penulis yaitu **Eko Widdou Pranata** dan **Dwi Dian Pertiwi**. Penulis berharap semoga Allah SWT selalu mengiringi setiap langkah Ayahanda dan Ibunda.

Selanjutnya ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya dari penulis kepada :

1. Bapak **Dr. Agussani, M.AP** selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bapak **Dr. Elfrianto, S.Pd, M.Pd.** selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak **Dr. Zainal Azis, MM, M.Si.** selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara .
4. Bapak **Tua Halomoan Hrp, M.Pd** selaku sekretaris program studi pendidikan matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utarasekaligus penasehat akademi.
5. Bapak **Drs. Sa'ir Tumanggor M.si** selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran, bantuan dan masukan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini sejak awal sampai skripsi ini selesai.
6. Bapak/ibu dosen program studi pendidikan matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utarayang telah memberikan ilmunya kepada penulis, semoga Allah SWT membalas susah payah yang telah bapak ibu berikan.
7. Bapak dan ibu Staf Biro Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, yang telah membantu segala urusan administrasi selama berlangsungnya perkuliahan hingga berakhirnya perkuliahan.

8. Tim validator Ibu **Indra Maryanti, S.Pd, M.Si.** dan Ibu **Sri Wahyuni, M.Pd** yang telah membantu memvalidkan produk penulis.
9. Ibu **Dra. Rosna Juwita** selaku kepala SMP Muhammadiyah 49 Medan yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan riset di sekolah tersebut.
10. Ibu **Fika, S.Pd** selaku guru bidang studi matematika di SMP Swasta Pelita yang telah memberikan arahan, semangat dan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Sahabat terbaik **Asri Safira Fadila, Gendhis Gamaissy, Neny Novita Yusroh, Nurhalizah Rizwaliah** , dan **Seli Safitri** yang senantiasa memberika motivasi dan doa kepada penulis.
12. Teman seperjuangan **Ika, Sakinah, Sandi, Riza, Debby, Rahmad, Mayang, Wisnu, Rodhiyah, Dinda, Ida, dan Yuni** yang dengan segala kekonyolan, perjuangan, doa dan motivasi utnuk menyemangati penulis menyelesaikan skripsi ini.
13. Teman-teman FKIP program studi pendidikan matematika angkatan 2015 Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
14. Semua pihak yang telah membantu penulis, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah selalu mencurahkan rahmat dan hidayahnya kepada kita semua dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua terutama bagi penulis sendiri.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, maka dengan kerendahan hati dan rasa ikhlas penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca demi sempurnanya penulisan skripsi ini.

**Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.**

Medan, September 2019

Penulis

**Tiara Rezekita**

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	8
C. Batasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah .....	9
E. Tujuan Penelitian.....	10
F. Manfaat Penelitian.....	10
<b>BAB II LANDASAN TEORITIS</b> .....	<b>10</b>
A. Kajian Teoritis .....	10
1. Instrumen Penilaian.....	10
2. Instrumen Tes .....	11
1. Pengertian Instrumen Tes.....	11
2. Ciri-ciri Tes yang Baik.....	15
3. <i>Higher Order Thinking Skills</i> (HOTS).....	22
4. Keterampilan Berpikir Kritis.....	24
5. Penelitian Pengembangan.....	27
6. Model ADDIE .....	29
7. Aritmetika Sosial.....	30
B. Kerangka konseptual .....	32
C. Penelitian Relevan.....	33
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>37</b>
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	37
B. Subjek Penelitian.....	37
C. Jenis Penelitian .....	37
D. Prosedur Penelitian.....	38
1. Tahap Analisis ( <i>Analysis</i> ).....	38
2. Tahap Perancangan Produk ( <i>Design</i> ).....	39

3.	Tahap Pembuatan dan Pengujian Produk ( <i>Development</i> ) .....	39
4.	Tahap Evaluasi Produk ( <i>Evaluation</i> ) .....	41
E.	Metode Pengumpulan Data .....	43
F.	Instrumen Penelitian.....	44
G.	Teknik Analisis Data .....	44
1.	Validitas.....	44
2.	Reliabilitas.....	47
3.	Tingkat Kesukaran .....	48
4.	Daya pembeda .....	49
 <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>51</b>
A.	Deskripsi Hasil Penelitian .....	51
B.	Pembahasan.....	59
1.	Hasil Pengembangan .....	59
2.	Hasil Uji Coba.....	59
 <b>BAB V HASIL KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>51</b>
A.	Keseimpulan.....	63
B.	Saran.....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>65</b>
 <b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Tes Uraian dan Tes Objektif.....	12
Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Siswa .....	26
Tabel 2.3 Penelitian Relevan .....	33
Tabel 3.1 Kategori Tingkat Kevalidan Instrumen .....	45
Tabel 3.2 Kriteria Reliabilitas Soal.....	46
Tabel 3.6 Kriteria Indeks Kesulitan Soal.....	48
Tabel 3.7 Arti Koefisien Daya Pembeda .....	49
Tabel 3.8 Kriteria Penkategorian Validasi.....	52
Tabel 3.9 Tingkat Kemampuan Siswa dalam Memecahkan Masalah .....	54
Tabel 4.1 Penilaian Validator .....	52
Tabel 4.2 Hasil Uji Validasi oleh validator .....	53
Tabel 4.3 Hasil Uji Reliabilitas.....	54
Tabel 4.4 Hasil Uji Tingkat Kesukaran .....	55
Tabel 4.5 Hasil Uji Daya Pembeda.....	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Langkah-langkah Penggunaan Metode Research and Development.	29
Gambar 2.2 Pendekatan ADDIE untuk mengembangkan Produk yang Berupa design Pembelajaran .....	30

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup

Lampiran 2 Lembar Validasi Instrumen Test Berbasis HOTS

Lampiran 3 Lembar Angket Respon Siswa

Lampiran 4 Daftar Hadir siswa

Lampiran 5 Soal Uji Instrumen Test

Lampiran 6 Uji Reliabilitas dan Daya Pembeda

Lampiran 7 Tingkat Kesukaran Instrument HOTS

Lampiran 8 Hasil Angket Respon Peserta didik

Lampiran 9 Dokumentasi

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Kurikulum selalu mengalami perubahan sesuai dengan perubahan jaman karena harus senantiasa relevan terhadap kebutuhan manusia yang berkembang dari masa ke masa. Peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia telah dituangkan dalam pengembangan kurikulum 2013, yang saat ini telah direvisi dan dalam proses pemerataan dalam penerapannya di seluruh sekolah di Indonesia. Pengembangan kurikulum 2013 revisi menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada abad 21. Hal ini sesuai dengan pendapat Nugroho (2018) yang menyatakan bahwa kurikulum harus bersifat dinamis mengikuti perubahan zaman. Dalam kerangka pembelajaran abad 21 tampak bahwa kurikulum menjadi salah satu fundamen penting dan menentukan.

Salah satu dasar pengembangan kurikulum 2013 ini adalah Taksonomi Bloom yang membahas tentang tingkatan kognitif. Menurut Taksonomi Bloom yang telah direvisi proses kognitif dibedakan menjadi dua, yaitu keterampilan berpikir tingkat tinggi atau sering disebut dengan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS), dan keterampilan berpikir tingkat rendah *Lower Order Thinking Skill* (LOTS). Kemampuan berpikir tingkat rendah melibatkan kemampuan mengingat (C1), memahami (C2) dan menerapkan (C3) sementara dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi melibatkan analisis dan sintesis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta atau kreativitas (C6) (Anderson dan Krathworl, 2001).

Menurut Sani (2019), masyarakat pada abad 21 menyadari pentingnya mempersiapkan generasi muda yang kreatif, luwes, mampu berpikir kritis, dapat mengambil keputusan yang tepat, serta terampil dalam memecahkan masalah. Kompetensi-kompetensi tersebut merupakan cakupan dari keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Oleh karena itu, pada kurikulum 2013 revisi sekolah dituntut untuk bisa membekali siswa dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Fanani (2018), yang menyatakan bahwa kurikulum 2013 dirancang dengan berbagai penyempurnaan terkait dengan isu perkembangan pendidikan di tingkat Internasional. Salah satu penyempurnaan yang dilakukan yaitu terhadap standar penilaian dimana penilaian hasil belajar diharapkan dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*), karena berpikir tingkat tinggi dapat mendorong peserta didik untuk berpikir secara luas dan mendalam tentang materi pelajaran.

*Higher order thinking skill (HOTS)* akan berkembang jika individu menghadapi masalah yang tidak dikenal, pertanyaan yang menantang, atau menghadapi ketidakpastian/dilema. Menurut Sani (2019), berpikir tingkat tinggi akan terjadi jika seseorang memiliki informasi yang disimpan dalam ingatan dan memperoleh informasi baru, kemudian menghubungkan, dan/atau menyusun dan mengembangkan informasi tersebut untuk mencapai suatu tujuan atau memperoleh jawaban solusi yang mungkin untuk suatu situasi yang membingungkan. Kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *higher order thinking*

*skill* (HOTS) sangat penting dalam proses pembelajaran sains, salah satunya pelajaran matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat Pratama (2015) yang menyatakan bahwa pencapaian tujuan pembelajaran sains bukan ditentukan pada konsep semata, melainkan lebih diarahkan pada efek iringan pembelajaran yang salah satunya adalah HOTS.

**Pembelajaran matematika adalah kegiatan belajar dan mengajar yang mempelajari ilmu matematika dengan tujuan membangun pengetahuan matematika agar bermanfaat dan mampu mempraktekkan hasil belajar matematika dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Ruseffendi matematika adalah Ilmu pengetahuan yang didapat dengan berpikir (bernalar), yang lebih menekankan kegiatan dalam dunia rasio (penalaran), bukan menekankan dari hasil eksperimen atau hasil observasi, melainkan matematika terbentuk karena pikiran-pikiran manusia, yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran. Kemampuan berpikir tingkat tinggi sangat dibutuhkan untuk mempelajari materi-materi matematika agar dapat memahami materi pelajaran secara mendalam serta mampu memecahkan permasalahan yang ada dalam matematika. Hal ini juga diperkuat oleh pendapat Brookhart (2010), yaitu siswa yang sudah mampu berpikir tingkat tinggi berarti siswa tersebut mampu menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang mereka peroleh selama belajar dan mengembangkannya dalam konteks baru.**

Kemampuan berpikir tingkat tinggi pada siswa dapat diukur dengan melakukan penilaian. Hal ini ditegaskan oleh Hanifah (2019), yang menyatakan bahwa salah satu cara untuk mengetahui apakah peserta didik sudah memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi yaitu dengan cara melakukan penilaian. Penilaian yang berupa tes dapat digunakan untuk mengasah kemampuan berpikir peserta didik, dan berpengaruh dalam menentukan keterampilan berpikir peserta didik. Menurut Matondang (2009), kompetensi dalam bidang penilaian ini sekurang-kurangnya mencakup kemampuan untuk mengembangkan instrumen penilaian, khususnya tes, mengadministrasikan tes atau instrumen lainnya, dan mengolah atau menafsirkan data hasil belajar.

Berdasarkan penilaian tes survey *Programme for International Students Assessment (PISA)* tahun 2015 yang dilaporkan oleh *Organization for Economic Co-Operation and Development (OECD)*, performa siswa-siswi Indonesia masih tergolong rendah. Dari 70 negara yang dievaluasi, siswa-siswi Indonesia berada pada peringkat 62 untuk materi sains, peringkat 64 untuk materi membaca, dan peringkat 63 untuk matematika (OECD, 2016). Hal itu terjadi karena siswa-siswi di Indonesia kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal kontekstual yang mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi mereka. Padahal, soal-soal yang demikian merupakan karakteristik soal-soal PISA. Sama halnya dengan pendapat Hanifah (2019) yang menyatakan bahwa banyak penelitian memperlihatkan bahwa peserta didik di Indonesia memiliki kemampuan HOTS yang rendah dibandingkan dengan negara lainnya, salah satu faktor yang penyebabnya adalah peserta didik kurang terus dilatih untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat

tinggi, agar peserta didik dalam memahami materi yang dipelajari dengan baik. oleh karena itu perlu sekiranya guru lebih mengotimalkan teknik penilaian yang berupa tes yang dapat digunakan untuk mengasah kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Disamping rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa-siswi di Indonesia, instrumen penilaian yang didesain khusus untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi juga masih kurang tersedia di sekolah-sekolah, sehingga perlu dibuat pengembangan instrumen tes berbasis HOTS.

**Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) kemampuan koneksi matematik merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi. Apabila para siswa dapat menghubungkan gagasan-gagasan matematis, maka pemahaman mereka akan lebih mendalam dan lebih bertahan lama. Pemahaman siswa akan lebih mendalam jika siswa dapat mengaitkan antar konsep yang telah diketahui siswa dengan konsep baru yang akan dipelajari oleh siswa. Seseorang akan lebih mudah mempelajari sesuatu bila belajar itu didasari kepada apa yang telah diketahui orang tersebut. Kemampuan ini sangat penting karena siswa dapat menuangkan masalah dalam kehidupan sehari-hari ke model matematika, hal ini dapat membantu siswa mengetahui kegunaan dari matematika. Maka dari itu, efek yang dapat ditimbulkan dari peningkatan kemampuan koneksi matematika adalah siswa dapat mengetahui koneksi antar ide-ide matematika dan siswa dapat mengetahui kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dua hal tersebut dapat memotivasi siswa untuk terus belajar**

matematika.

Berdasarkan observasi awal peneliti di SMP Muhammadiyah 49 Medan , ditemukan bahwa salah satu penyebab siswa kurang berhasil dalam pembelajaran matematika adalah kurangnya kemampuan koneksi siswa dalam menghubungkan ide atau gagasan yang ada dalam matematika serta kurangnya kemampuan siswa dalam menghubungkan gagasan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Guru yang berperan dalam memunculkan koneksi sehingga siswa tidak mempelajari matematika secara terpisah-pisah. Konsep-konsep yang telah dipelajari tidak bisa bertahan lama dalam ingatan siswa, karena konsep-konsep tersebut jarang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari yang dekat dengan mereka dan rumus-rumus yang ada dianggap sebagai sesuatu yang harus dihafal. Akibatnya, kemampuan koneksi siswa belum maksimal dan semua materi yang diberikan diterima begitu saja tanpa ada tindak lanjut. Padahal siswa seharusnya dibiasakan untuk membangun pengetahuannya sendiri. Tentunya ini memberikan kekurangan bermaknaan belajar bagi siswa. Posisi siswa sebagai objek pasif yang dituntut untuk menghafal rumus-rumus matematika tentunya berdampak negatif terhadap kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan suatu persoalan matematika yang bersifat nonrutin, dimana sebagian besar dari mereka mengalami kesulitan dalam menyelesaikan persoalan tersebut.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti berpikir bahwa membuat dan mengembangkan instrumen HOTS aspek koneksi matematis merupakan

sesuatu yang perlu dilakukan. Hal ini didukung oleh banyaknya penelitian yang menggunakan metode pembelajaran untuk meningkatkan HOTS siswa, sehingga pengembangan instrumen tes HOTS menjadi sesuatu yang sangat penting. Peneliti berharap dengan mengembangkan instrument tes HOTS ini akan membantu guru-guru yang belum memahami bagaimana cara membuat atau mengembangkan instrumen tes HOTS, sehingga guru akan terbiasa memberikan soal-soal yang memuat *HOTS* kepada siswa dan mengetahui seberapa besar kemampuan HOTS siswa.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, peneliti akan meneliti lebih lanjut mengenai “Pengembangan Instrumen Tes Berbasis *Higher Order of Thinking Skills (HOTS)* Pokok Bahasan Aritmetika Sosial Kelas VII SMP Muhammadiyah 49 Medan”, dimana penelitian ini akan mengembangkan instrumen tes hasil belajar berdasarkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skill*).

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah, yaitu:

1. Siswa masih belum terlatih dalam mengerjakan soal-soal berbasis HOTS
2. Minimnya referensi instrumen tes Matematika berbasis HOTS.
3. Keterbatasan waktu guru dalam menyusun soal-soal HOTS.

## **C. Batasan Masalah**

Untuk memperjelas ruang lingkup masalah yang akan diteliti, maka perlu dijelaskan batasan masalah dalam penelitian, yaitu:

1. Penelitian ini mengembangkan instrumen tes objektif berbentuk essay.
2. Pengembangan instrumen tes berbasis HOTS dibatasi pada pokok bahasan Aritmetika Sosial .
3. Penelitian dilakukan di SMP Muhammadiyah 49 Medan dengan mengambil salah satu kelas VII sebagai subjek penelitian.
4. Penelitian pengembangan instrumen yang dilaksanakan adalah pengembangan model ADDIE dan dibatasi tidak sampai pada tahap implementasi.
5. Uji validasi dilakukan berdasarkan tim ahli yang merupakan dosen Matematika UMSU

#### **D. Rumusan Masalah**

Untuk memperjelas permasalahan sebagai dasar penelitian ini, maka dirumuskanlah masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan instrumen tes berbasis HOTS pada materi pokok Aritmetika Soial?
2. Apakah instrumen tes matematika berbasis HOTS pada materi pokok Aritmetika sosial layak dikembangkan?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan penelitian yang akan dicapai adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui proses pengembangan instrumen tes berbasis HOTS pada materi pokok Aritmetika Sosial.
2. Mengetahui kelayakan instrumen tes matematika berbasis HOTS pada materi pokok Aritmetika Sosial yang dikembangkan.

#### **F. Manfaat Penelitian**

**Berdasarkan tujuan yang akan dicapai, manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari pengembangan ini adalah sebagai berikut :**

1. Manfaat teoritik, pengembangan ini dapat membantu perkembangan pengetahuan, khususnya yang terkait dengan pengembangan tes untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) matematika.

## 2. Manfaat praktis

- a. Bagi guru matematika, tes keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) yang sudah valid dan reliable dapat digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dan sebagai acuan untuk mengembangkan tes keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS).
- b. Bagi peserta didik, dapat digunakan sebagai bahan latihan soal dalam melatih HOTS.
- c. Bagi peneliti, dapat memberikan pengalaman langsung dalam mengembangkan tes HOTS

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORITIS**

#### **A. Kerangka Teoritis**

##### **1. Instrumen Penilaian**

Penilaian (*evaluation*) merupakan suatu proses di mana informasi dan pertimbangan diolah untuk membuat suatu keputusan untuk kebijaksanaan yang akan datang (Nasoetion, 2004). Penilaian proses belajar adalah upaya memberi nilai terhadap kegiatan belajar mengajar yang dilakukan oleh siswa dan guru dalam mencapai tujuan-tujuan pengajaran (Sudjana, 2009). Kegiatan penilaian merupakan tindak lanjut dari adanya alat ukur (tes), dilaksanakannya pengukuran yang membuahkan hasil pengukuran. Keputusan mengenai penilaian tidak semata-mata didasarkan pada hasil pengukuran tetapi ada unsur pertimbangan dari pihak guru (Nasoetion, 2004). Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa penilaian adalah suatu proses tindak lanjut dari adanya alat ukur (tes) dimana informasi data hasil tes dan pertimbangan dari pihak guru diolah untuk membuat suatu keputusan atau kebijaksanaan.

Adapun fungsi penilaian yang dikehendaki di samping sebagai alat seleksi dan mengklasifikasi, juga sebagai sarana untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan siswa secara maksimal. Dengan kata lain, penilaian pencapaian belajar siswa tidak hanya merupakan suatu proses untuk mengklasifikasikan keberhasilan dan kegagalan dalam belajar, tetapi juga untuk meningkatkan efisiensi dan keefektifan pengajaran (Purwanto, 2009).

## 2. Instrumen Tes

### 1) Pengertian Instrumen Tes

Tes adalah alat atau prosedur yang dipergunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian (Sudijono, 2009). Menurut Arikunto (2010), tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok. Menurut Sudjana (2009), tes sebagai alat penilaian adalah pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada siswa untuk mendapat jawaban dari siswa dalam bentuk lisan (tes lisan), dalam bentuk tulisan (tes tulisan), atau dalam bentuk tindakan (tes tindakan). Sedangkan menurut Purwanto (2009), tes hasil belajar atau *achievement test* ialah tes yang dipergunakan untuk menilai hasil-hasil pelajaran yang telah diberikan oleh guru-guru kepada murid-muridnya dalam jangka waktu tertentu. Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa tes adalah alat atau prosedur yang berupa serentetan pertanyaan atau latihan yang dipergunakan dalam pengukuran atau penilaian.

Ada dua jenis tes yang sering diperdebatkan kegunaannya untuk mengukur hasil belajar siswa yaitu tes uraian dan tes objektif. Namun, belum ada penelitian yang menyatakan bahwa tes uraian lebih baik dari tes objektif atau sebaliknya. Kedua bentuk tes tersebut masing-masing memiliki keunggulan dan kelemahan. Perhatikanlah perbandingan kedua bentuk tes tersebut di bawah ini:

**Tabel 1. Perbandingan Tes Uraian dan Tes Objektif**

No	Unsur	Tes Uraian	Tes Objektif
1.	Proses berpikir yang ingin diukur	Dapat digunakan untuk mengukur semua jenjang proses berpikir tetapi lebih tepat digunakan untuk mengukur proses berpikir, analisis, sintesis, dan evaluasi.	Dapat digunakan untuk mengukur semua jenjang proses berpikir tetapi lebih tepat digunakan untuk mengukur proses berpikir ingatan, pemahaman, dan penerapan.
2.	Sampel materi yang ditanyakan	Hanya dapat menanyakan sedikit materi dalam satu waktu ujian	Dapat menanyakan banyak materi dalam satu waktu ujian
3.	Penyusunan pertanyaan	Waktu yang diperlukan untuk menyusun satu set tes singkat. Membuat pertanyaan lebih mudah	Untuk menyusun satu set tes diperlukan waktu lama. Membuat pertanyaan lebih sukar.
4.	Pengolahan hasil tes	Adanya unsur subjektivitas pemeriksa. Ketetapan hasil pemeriksaan rendah.	Hasil pemeriksaan tes sangat objektif. Ketetapan hasil pemeriksaan tinggi.
5.	Penggangu hasil tes	Kemampuan siswa dapat terganggu oleh kemampuannya dalam menulis atau mendongeng.	Kemampuan siswa dapat terganggu oleh kemampuannya dalam membaca dan menerka.

6.	Jawaban siswa	Dalam menjawab, siswa mengorganisasi, menghubungkan, dan menyatakan idenya sendiri	Dalam menjawab, siswa mengingat, menginterpretasikan, dan menganalisis ide orang lain.
----	---------------	--	--

(Nasoetion, 2009).

Menurut Purwanto (2009), ada beberapa prinsip dasar yang perlu diperhatikan di dalam menyusun tes hasil belajar agar tes tersebut benar-benar dapat mengukur tujuan pelajaran yang telah diajarkan, atau mengukur kemampuan dan atau keterampilan siswa yang diharapkan setelah siswa menyelesaikan suatu unit pekerjaan tertentu, yaitu:

1. Tes hendaknya dapat mengukur secara jelas hasil belajar (*learning outcomes*) yang telah ditetapkan sesuai dengan tujuan instruksional. Setiap guru harus dapat merumuskan tujuan pembelajaran dengan jelas, agar guru tersebut lebih mudah dalam menyusun soal-soal tes yang relevan untuk mengukur pencapaian tujuan yang telah dirumuskannya.
2. Mengukur sampel yang representatif dari hasil belajar dan bahan pelajaran yang telah diajarkan. Tes yang disusun harus mencakup soal-soal yang dianggap dapat mewakili seluruh hasil belajar siswa yang telah diperoleh selama mengikuti kegiatan pembelajaran. Seorang guru hendaknya menyusun kisi-kisi terlebih dahulu sebelum menyusun soal-soal tes yang benar-benar representatif dalam mengukur hasil belajar siswa. Kisi-kisi yang disusun harus memuat rincian topik atau subtopik dari bahan pelajaran

yang telah diajarkan, dimana jumlah dan jenis soal disesuaikan dengan tujuan khusus dari setiap topik yang bersangkutan.

3. Mencakup bermacam-macam bentuk soal yang benar-benar dan cocok untuk mengukur hasil belajar yang diinginkan sesuai dengan tujuan. Hasil belajar menurut taksonomi Bloom berupa tiga ranah, yaitu pengetahuan (kognitif), sikap (afektif), dan keterampilan (psikomotor), dan ketiga ranah tersebut masih dapat dirinci menjadi bermacam-macam kemampuan yang perlu dikembangkan dalam setiap pengajaran. Misalnya, untuk mengukur hasil belajar yang berupa keterampilan, tes yang cocok adalah melakukan atau mempraktikkan sesuatu. Demikian pula untuk mengukur kognitif siswa dalam menganalisis suatu prinsip, tidak cocok digunakan bentuk soal objektif yang hanya menuntut jawaban dengan mengingat atau *recall*. Oleh karena itu, penyusunan suatu tes harus disesuaikan dengan jenis kemampuan hasil belajar yang akan diukur.
4. Didesain sesuai dengan kegunaannya untuk memperoleh hasil yang diinginkan. Tes dikategorikan menjadi beberapa macam berdasarkan kegunaannya, antara lain: 1) Tes penempatan, yaitu tes yang digunakan untuk menempatkan siswa dalam suatu jenjang atau jenis program pendidikan tertentu; 2) Tes formatif, yaitu tes yang digunakan untuk menemukan umpan balik guna memperbaiki cara mengajar guru dan cara belajar siswa; 3) Tes sumatif, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur atau menilai sejauh mana pencapaian siswa terhadap bahan pelajaran yang telah diajarkan, kemudian untuk menentukan kenaikan tingkat atau

kelulusan siswa; dan 4) Tes diagnostik, yaitu tes yang digunakan untuk menemukan penyebab kesulitan belajar siswa, seperti latar belakang psikologis, fisik, ekonomi, dan lingkungan sosial siswa. Keempat jenis tes tersebut memiliki karakteristik tertentu, baik bentuk soal, tingkat kesukaran, maupun cara pengolahannya. Oleh karena itu, penyusunan dan penyelenggaraan tes harus disesuaikan dengan tujuan dan fungsinya.

5. Dibuat seandal (*reliable*) mungkin sehingga mudah diinterpretasikan dengan baik. Suatu tes dikatakan memiliki keandalan yang tinggi (reliabilitas tinggi) jika tes itu dilakukan berulang-ulang terhadap objek yang sama, hasilnya relatif sama.
6. Digunakan untuk memperbaiki cara belajar siswa dan cara mengajar guru. Penyusunan dan penyelenggaraan tes hasil belajar yang dilakukan oleh guru digunakan untuk mengukur keberhasilan siswa dalam belajar sekaligus untuk memperbaiki cara belajar siswa dan cara mengajar guru itu sendiri.

## 2) Ciri-Ciri Tes yang Baik

Keberhasilan mengungkapkan hasil dan proses belajar siswa sebagaimana adanya (objektivitas hasil penilaian) sangat bergantung pada kualitas alat penilaiannya di samping pada cara pelaksanaannya (Sudjana, 2009). Setidaknya ada empat ciri atau karakteristik yang harus dimiliki oleh tes hasil belajar, sehingga tes tersebut dapat dinyatakan sebagai tes yang baik, yaitu: (1) valid; (2) reliabel; (3) obyektif; dan (4) praktis (Sudijono, 2009).

a. Validitas

Ciri pertama dari tes hasil belajar yang baik adalah bahwa tes hasil belajar tersebut bersifat valid atau memiliki validitas (Sudijono, 2009). Validitas berkenaan dengan ketetapan alat penilaian terhadap konsep yang dinilai sehingga betul-betul menilai apa yang seharusnya dinilai (Sudjana, 2009). Validitas (kesahihan) adalah kualitas yang menunjukkan hubungan antara suatu pengukuran (diagnosis) dengan arti atau tujuan kriteria belajar atau tingkah laku (2009). Tes hasil belajar dapat dinyatakan valid apabila tes hasil belajar tersebut (sebagai alat pengukur keberhasilan belajar peserta didik) dengan secara tepat, benar, shahih, atau abash dapat mengukur atau mengungkap hasil-hasil belajar yang telah dicapai oleh peserta didik, setelah mereka menempuh proses belajar dan mengajar dalam jangka waktu tertentu (Sudijono, 2009).

Menurut Sudjana (2009), ada empat jenis validitas yang sering digunakan, yakni validitas isi, validitas bangun pengertian, validitas ramalan, dan validitas kesamaan.

1) Validitas isi (*content validity*)

Suatu tes dikatakan memiliki *content validity* jika *scoope* dan isi tes itu sesuai dengan *scoope* dan isi kurikulum yang sudah diajarkan. Isi tes sesuai dengan atau mewakili sampel hasil-hasil belajar yang seharusnya dicapai menurut tujuan kurikulum (Purwanto, 2009). Validitas isi mengacu pada sejauh mana materi tes tersebut dapat mengukur keseluruhan bahan atau materi yang telah diajarkan. Hal ini

merupakan tuntutan yang harus dipenuhi oleh tes hasil belajar (Nasoetion, 2004).

Cara yang ditempuh dalam menetapkan sampel tes adalah memilih konsep-konsep materi yang esensial. Misalnya menetapkan sejumlah konsep dari setiap pokok bahasan yang ada. Dari setiap konsep dikembangkanlah beberapa pertanyaan tes. Di sinilah pentingnya peranan kisi-kisi sebagai alat untuk memenuhi validitas isi (Sudjana, 2009). Dalam kisi-kisi itu terdapat variabel yang diteliti, indikator sebagai tolak ukur dan nomor butir (item) pertanyaan atau pernyataan yang telah dijabarkan dari indikator. Dengan kisi-kisi instrumen itu maka pengujian validitas dapat dilakukan dengan mudah dan sistematis (Sugiyono, 2013).

Dalam hal tertentu untuk tes yang telah disusun sesuai dengan kurikulum (materi dan tujuannya) agar memenuhi validitas isi, dapat pula dimintakan bantuan ahli bidang studi untuk menelaah apakah konsep materi yang diajukan telah memadai atau tidak sebagai sampel tes. Dengan demikian validitas isi tidak memerlukan uji coba dan analisis statistik atau dinyatakan dalam bentuk angka-angka (Sudjana, 2009).

## 2) Validitas bangun pengertian (*construct validity*)

Validitas bangun atau bangun pengertian (*construct validity*) berkenaan dengan kesanggupan alat penilaian untuk mengukur pengertian-pengertian yang terkandung dalam materi yang diukurnya.

Pengertian-pengertian yang terkandung dalam konsep kemampuan, minat, sikap, dalam berbagai bidang kajian harus jelas apa yang hendak diukurnya (Sudjana, 2009).

Untuk menguji validitas konstruksi, dapat digunakan pendapat dari ahli (*judgement experts*). Dalam hal ini setelah instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli. Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun itu. Setelah pengujian konstruksi dari ahli dan berdasarkan pengalaman empiris di lapangan selesai, maka diteruskan dengan uji coba instrumen. Instrumen tersebut dicobakan pada sampel dari mana populasi diambil. Setelah data ditabulasikan, maka pengujian validitas konstruksi dilakukan dengan analisis faktor, yaitu dengan mengkolerasikan antar skor item instrumen dalam suatu faktor, dan mengkolerasikan skor faktor dengan skor total (Sugiyono, 2013).

### 3) Validitas ramalan (*predictive validity*)

Suatu tes dikatakan memiliki *predictive validity* jika hasil kolerasi tes itu dapat meramalkan dengan tepat keberhasilan seseorang pada masa mendatang di dalam lapangan tertentu. Tepat tidaknya ramalan tersebut dapat dilihat dari korelasi koefisien antara hasil tes itu dengan hasil alat ukur lain pada masa mendatang (Purwanto, 2009). Dalam validitas ini yang diutamakan bukan isi tes, melainkan kriterianya, apakah alat penilaian tersebut dapat digunakan untuk meramalkan

suatu ciri, perilaku tertentu, atau kriteria tertentu yang diinginkan (Sudjana, 2009).

4) Validitas kesamaan (*concurrent validity*)

Jika hasil suatu tes mempunyai korelasi yang tinggi dengan hasil suatu alat ukur lain terhadap bidang yang sama pada waktu yang sama pula, maka dikatakan memiliki *concurrent validity* (Purwanto, 2009).

Validitas kesamaan suatu tes artinya membuat tes yang memiliki persamaan dengan tes sejenis yang telah ada atau yang telah dibakukan. Kesamaan tes terlingkupnya abilitas yang diukurnya, sasaran atau objek yang diukurnya, serta waktu yang diperlukan. Validitas kesamaan suatu tes adalah melalui indeks korelasi berhubungan perhitungan korelasi. Apabila menunjukkan indeks korelasi yang cukup tinggi, yakni mendekati angka satu (korelasi sempurna), berarti tes yang disusun tersebut memiliki validitas kesamaan (Sudjana, 2009).

b. Reliabilitas

Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang sudah dapat dipercaya, yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga (Arikunto, 2013). Reliabilitas alat penilaian adalah ketetapan atau keajegan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya. Artinya, kapan pun alat

penilaian tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama (Sudjana, 2009).

Menurut Purwanto (2009), keandalan sebuah tes dinyatakan dengan *coefficient of reliability* ( $r$ ), yaitu dengan cara mencari korelasi, antara lain dengan menggunakan:

- 1) Dengan metode dua tes; Dua tes yang paralel dan ekuivalen diberikan kepada sekelompok siswa. Kemudian dicari korelasi dari hasil kedua tes tersebut. Dalam hal ini dapat juga digunakan metode Pearson dan metode Spearman.
- 2) Dengan metode satu tes; Sebuah tes diberikan dua kali kepada sekelompok siswa yang sama, tetapi dalam waktu yang berbeda. Kemudian dicari korelasi dari hasil kedua tes tersebut.
- 3) Metode “*split-half*” (masih dengan satu tes); Suatu tes dibagi menjadi dua bagian yang sama tingkat kesukarannya, isi, dan bentuknya. Kemudian dilihat skor masing-masing bagian paruhan tes tersebut dan dicari korelasinya.
- 4) Termasuk “*split-half method*” dengan cara lain tidak memerlukan perhitungan korelasi, yaitu sebagai berikut. Dengan menggunakan deviasi standar masing-masing bagian tes dan deviasi standar seluruh tes.

#### c. Objektivitas

Objektivitas suatu tes ditentukan oleh tingkat atau kualitas kesamaan skor-skor yang diperoleh dengan tes tersebut meskipun hasil tes itu dinilai

oleh beberapa orang penilai. Untuk ini diperlukan kunci jawaban tes (*scoring key*) (Purwanto, 2009). Dalam hubungan ini sebuah tes hasil belajar dapat dikatakan sebagai tes hasil belajar yang objektif, apabila tes tersebut disusun dan dilaksanakan apa adanya. Ditinjau dari segi isi atau materi tesnya, maka istilah apa adanya itu mengandung pengertian bahwa materi tes tersebut adalah diambilkan atau bersumber dari materi atau bahan pelajaran yang telah diberikan sesuai atau sejalan dengan tujuan instruksional khusus yang telah ditentukan (Sudijono, 2009).

Menurut Purwanto (2009), kualitas objektivitas suatu tes dibedakan menjadi tiga tingkatan, yaitu:

- 1) Objektivitas tinggi ialah jika hasil-hasil tes menunjukkan tingkat kesamaan yang tinggi. Contohnya tes yang sudah distandarisasi, hasil penskorannya sangat objektif.
- 2) Objektivitas sedang ialah seperti tes yang sudah distandarisasi, tetapi pandangan subjektif skor masih mungkin muncul dalam penilaian dan interpretasinya.
- 3) Objektivitas fleksibel ialah seperti beberapa jenis tes yang digunakan oleh LBP (Lembaga Bimbingan dan Penyuluhan) untuk keperluan *counseling*, misalnya tes yang bersifat *open-end item* (*open-end questionnaires*).

#### d. Praktikabilitas

Bersifat praktis mengandung pengertian bahwa tes hasil belajar tersebut dapat dilaksanakan dengan mudah, karena tes itu: (a) bersifat

sederhana, dalam arti tidak memerlukan peralatan yang banyak atau peralatan yang sulit pengadaannya; (b) lengkap, dalam arti bahwa tes tersebut telah dilengkapi dengan petunjuk mengenai cara mengerjakannya, kunci jawabannya, dan pedoman *scoring* serta penentuan nilainya (Sudijono, 2009).

### 3. ***Higher Order Thinking Skill (HOTS)***

*Higher Order Thinking Skill (HOTS)* atau keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah cara berpikir yang lebih tinggi daripada menghafalkan fakta, mengemukakan fakta, atau menerapkan peraturan, rumus, dan prosedur (Thomas & Thorne dalam Nugroho, 2018). Keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skill*) berbeda dengan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*). Jika mengacu pada taksonomi Bloom yang direvisi, berpikir tingkat tinggi (HOT) terkait dengan kemampuan kognitif dalam menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi. Sedangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) berkaitan dengan kemampuan menyelesaikan permasalahan, berpikir kritis, dan berpikir kreatif. Pada umumnya, kemampuan analisis kompleks dan analisis sistem merupakan bagian dari *problem solving* sehingga tidak dinyatakan secara tersendiri dalam elemen utama HOTS. Demikian juga kemampuan berpikir logis dan evaluasi merupakan bagian dari berpikir kritis, sehingga elemen utama dari HOTS dapat dibuat lebih sederhana. Pada dasarnya, keterampilan berpikir tingkat tinggi mencakup kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Menurut Sani (2019), ada empat keterampilan yang menjadi landasan penilaian dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*), yaitu:

- a. Berpikir kritis merupakan proses berpikir terampil dan bertanggung jawab ketika seseorang mempelajari suatu permasalahan dari semua sudut pandang, dan terlibat dalam penyelidikan sehingga dapat memperoleh opini, penilaian, atau pertimbangan terbaik menggunakan kecerdasannya untuk menarik kesimpulan.
- b. Berpikir kreatif adalah kemampuan mengembangkan ide yang tidak biasa, berkualitas, dan sesuai tugas. Kreativitas dapat didefinisikan sebagai proses untuk menghasilkan sesuatu yang baru dari elemen yang ada dengan menyusun kembali elemen tersebut.
- c. *Problem solving* adalah proses yang mencakup visualisasi, sosialisasi, abstraksi, pemahaman, manipulasi, bernalar, analisis, sintesis, dan generalisasi, yang masing-masing harus diatur dan dikoordinasikan.
- d. Membuat keputusan dimulai dari penetapan tujuan. Kemudian dilakukan pengumpulan informasi dan diikuti dengan pembangkitan solusi alternative atau pilihan yang layak.

HOTS memiliki ciri yang khas. Level kemampuan ini mencakup kemampuan atau keterampilan siswa dalam menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*), dan mencipta (*create*). Indikator keterampilan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta didasarkan pada teori yang dipaparkan dalam revisi Taksonomi Bloom (Nugroho, 2018).

1. Menganalisis, yaitu menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya, mampu mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat dari sebuah skenario yang rumit, serta mengidentifikasi/merumuskan pertanyaan.
2. Mengevaluasi, yaitu memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya, membuat hipotesis, mengkritik dan melakukan pengujian, serta menerima atau menolak suatu pernyataan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.
3. Mencipta, yaitu membuat generalisasi suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu, merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah, dan mengorganisasikan unsur-unsur atau bagian-bagian menjadi struktur baru yang belum pernah ada sebelumnya.

Reformasi pembelajaran sudah dilakukan didunia, antara lain dengan mengubah/menggeser pembelajaran tradisional yang berbasis LOTS ke pembelajaran yang berbasis HOTS. Pergeseran ini mencakup integrasi komponen inkuiri ilmiah di Amerika serta belajar sains dengan integrasi berpikir kritis, konteks personal, sosial dan lingkungan (Sani, 2019). Adapun perbedaan pembelajaran LOTS dan HOTS dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

#### **4. Kemampuan Berpikir Kritis**

Salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*) adalah kemampuan berfikir kritis. Kritis atau kritis berasal dari bahasa Yunani

“*kritikos*” yang artinya mampu menilai, membedakan, dan memutuskan. banyak definisi kemampuan berpikir kritis yang dikemukakan oleh para ahli, seperti yang dikemukakan oleh Hassoubah (2008), berpikir kritis berarti melihat secara skeptikal terhadap apa yang telah dilakukan dalam hidup. Skeptikal artinya ragu-ragu atau kurang percaya terhadap apa yang dilihat/dialami/dirasakan/dilakukan, dengan demikian akan timbul usaha untuk membuktikan. Kemudian menurut Ennis dalam (Surip, 2017) berpikir kritis didefinisikan sebagai tindakan berpikir secara beralasan dan reflektif untuk menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan. Selain itu Gunawan dalam (Surip, 2017) juga mengemukakan pendapatnya mengenai definisi kemampuan berpikir kritis, dimana menurutnya kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan untuk berpikir pada level yang kompleks dan menggunakan proses analisis (C4) dan evaluasi (C5).

Ennis 1987 dalam (Sani, 2018) mendesain sebuah taksonomi tentang kemampuan berpikir kritis, yakni: klarifikasi tingkat dasar, klarifikasi tingkat lanjut, dasar (basis), inferensi, dan interaksi. Klarifikasi tingkat dasar mencakup memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, menanyakan dan menjawab pertanyaan klarifikasi atau tantangan. Klarifikasi tingkat lanjut mencakup mendefinisikan istilah, menyimpulkan definisi, dan mengidentifikasi asumsi. Dasar (basis) mencakup kemampuan mengevaluasi kredibilitas sumber, mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi. Inferensi mencakup deduksi dan mengevaluasi deduksi, induksi dan mengevaluasi induksi, membuat

keputusan tentang nilai. Dan terakhir adalah interaksi mencakup berinteraksi dengan orang lain dan memutuskan tindakan.

Ennis 1996 dalam (Ningsih, Bambang, Sopyan, 2012) kemudian menuliskan indikator secara spesifik dalam tabel di bawah, dimana kemampuan berpikir kritis siswa dikelompokkan ke dalam lima indikator kemampuan, yaitu:

- a) Memberikan penjelasan sederhana
- b) Membangun keterampilan dasar
- c) Menyimpulkan
- d) Memberikan penjelasan lebih lanjut
- e) Mengatur strategi dan taktik

Penjelasan mengenai kelima indikator kemampuan berpikir kritis siswa tersebut selengkapnya disajikan pada tabel 2.3 berikut:

**Tabel 2. Indikator kemampuan berpikir kritis siswa.**

<b>Indikator Berpikir Kritis Siswa</b>	<b>Sub Indikator Berpikir Kritis</b>
Memberikan penjelasan sederhana ( <i>elementary clarification</i> )	Memfokuskan pertanyaan
	Menganalisis argumen
	Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi atau pertanyaan yang menantang
Membangun keterampilan dasar ( <i>basic support</i> )	Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber
	mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi
Menyimpulkan ( <i>inference</i> )	Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil

	deduksi
	Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi
	Membuat keputusan dan mempertimbangkan hasilnya
Memberikan penjelasan lebih lanjut ( <i>advance clarification</i> )	Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi
	Mengidentifikasi asumsi
Mengatur strategi dan taktik ( <i>strategy and tactics</i> )	Merumuskan dan memutuskan suatu tindakan
	menyampaikan argumen secara lisan maupun tulisan

(Ennis, 1996)

## 5. Penelitian Pengembangan

Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013).

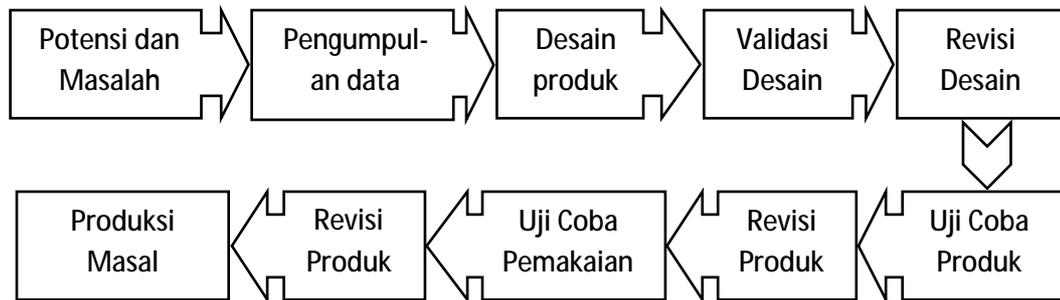
Menurut Sukmadinata (2012), penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan. Langkah-langkah proses penelitian dan pengembangan menunjukkan suatu siklus,

yang diawali dengan adanya kebutuhan, permasalahan yang membutuhkan pemecahan dengan menggunakan suatu produk tertentu. Penelitian dan pengembangan merupakan metode penghubung atau pemutus kesenjangan antara penelitian dasar dengan penelitian terapan.

Penelitian dan pengembangan berfungsi untuk memvalidasi dan mengembangkan produk. Memvalidasi produk, berarti produk itu telah ada, dan peneliti hanya menguji efektivitas atau validitas produk tersebut. Mengembangkan produk dalam arti yang luas dapat berupa memperbaiki produk yang telah ada (sehingga menjadi lebih praktis, efektif, dan efisien) atau menciptakan produk baru (yang sebelumnya belum pernah ada). Metode penelitian dan pengembangan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan. Berdasarkan pengertian tersebut, kegiatan penelitian dan pengembangan dapat disingkat menjadi 4P (Penelitian, Perancangan, Produksi, dan Pengujian) (Sugiyono, 2017).

Secara garis besar ada tiga langkah penelitian dan pengembangan. *Pertama*, studi pendahuluan, mengkaji teori dan mengamati produk atau kegiatan yang ada. *Kedua*, melakukan pengembangan produk atau program kegiatan baru. *Ketiga*, menguji atau memvalidasi produk atau program kegiatan baru. Kegiatan pengembangan dilakukan melalui beberapa kali uji coba, dengan sampel terbatas dan sampel lebih luas. Pengujian produk dilakukan dengan mengadakan eksperimen (Thoifah, 2016).

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan ditunjukkan pada gambar 1. berikut:

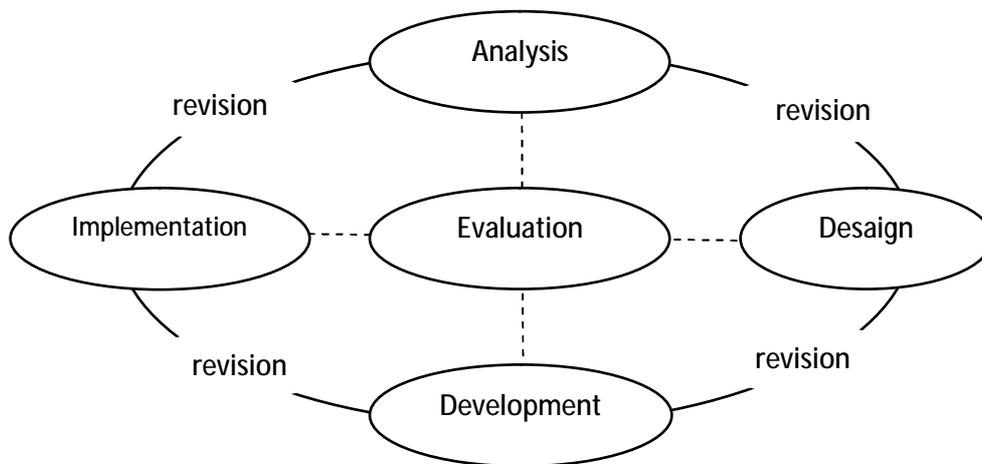


Gambar 1. Langkah-Langkah Penggunaan Metode *Research and Development* (R&D)

(Sugiyono, 2013).

## 6. Pendekatan ADDIE

Robert Maribe Brach (2009) mengembangkan *Instructional Design* (Desain Pembelajaran) dengan pendekatan ADDIE, yang merupakan perpanjangan dari *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. *Analysis*, berkaitan dengan kegiatan analisis terhadap situasi kerja dan lingkungan sehingga dapat ditemukan produk apa yang perlu dikembangkan. *Design* merupakan kegiatan perancangan produk sesuai dengan yang dibutuhkan. *Development* adalah kegiatan pembuatan dan pengujian produk. *Implementation* adalah kegiatan menggunakan produk, dan *Evaluation* adalah kegiatan menilai apakah setiap langkah kegiatan dan produk yang telah dibuat sesuai dengan spesifikasi atau belum.



Gambar 2. Pendekatan ADDIE Untuk Mengembangkan Produk yang berupa Desain Pembelajaran

(Sugiyono, 2017).

Menurut Siwardani (2015), model ADDIE dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis karena langkah/sintak pembelajaran yang dimiliki oleh model ini sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kritis yaitu merumuskan masalah, melakukan induksi, melakukan evaluasi, dan memutuskan. Kegiatan merumuskan masalah dilaksanakan pada langkah *analyze*, dimana pada langkah ini siswa terlebih dahulu menganalisis masalah melalui kegiatan identifikasi masalah yang bersifat kontekstual kemudian mentransformasi dalam bentuk rumusan masalah dan membuat hipotesis sebagai jawaban sementara. Kegiatan melakukan induksi dilakukan siswa untuk merancang (*design*) pemecahan masalah dalam bentuk aktivitas ilmiah berupa eksperimen maupun diskusi dan mengembangkan (*develop*) rancangan tersebut berdasarkan informasi-informasi relevan yang diperoleh baik dalam pemilihan alat, bahan, teknik

pengumpulan data, dan analisis data. Kegiatan memutuskan dilaksanakan pada saat siswa mengimplementasikan (*implement*) rancangan yang telah dikembangkan dalam bentuk pembahasan dan kesimpulan terkait eksperimen yang telah dilakukan sebagai bentuk inkuiri lab. Kegiatan evaluasi dilaksanakan pada akhir kegiatan dimana siswa mengevaluasi (*evaluate*) teori dan fakta berdasarkan hasil kegiatan.

### **7. Aritmetika Sosial**

Aritmetika adalah cabang ilmu matematika yang mengkhususkan mempelajari sifat-sifat dan manipulasi bilangan.

Ciri-ciri :

- a. Materi aritmatika sosial ini selalu berhubungan dengan kehidupan sehari-hari
- b. Materi ini berkaitan dengan perekonomian atau perdagangan serta transaksi jual-beli
- c. Pada materi ini, terdapat harga keseluruhan, harga per unit, dan harga sebagian. Selain itu juga terdapat harga pembelian, harga penjualan, untung dan rugi serta rabat (diskon), bruto, tara, dan neto
- d. Perhitungan dalam materi ini menggunakan konsep aljabar melalui operasi hitung yang berupa pecahan dan lain-lain
- e. Bentuk contoh soal-nya berupa soal cerita.

### **B. Kerangka Konseptual**

Kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dimiliki peserta didik dapat diamati dan dinilai secara optimal jika ada instrumen penilaian yang tepat.

Akan tetapi, selama ini instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi masih jarang dikembangkan dan digunakan sebagai penilaian di SMP. Oleh karena itu penelitian ini mengembangkan instrumen penilaian untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika pada tingkat SMP kelas VII aritmatika Sosial.

Produk pada penelitian ini dikembangkan melalui metode penelitian ADDIE. Adapun tahapan utama dalam penelitian ini adalah *Analyze, design* (perancangan), *develop* (pengembangan), *implementation*, dan *evaluation*. Secara umum, penyusunan instrumen melewati langkah – langkah yang dimulai dari penetapan spesifikasi tes yang terdiri dari bentuk tes, penyusunan kisi – kisi, dan perancangan instrumen. Setelah spesifikasi ditentukan, langkah selanjutnya adalah pengembangan awal instrumen dari rancangan. Instrumen penilaian disusun sesuai dengan kisi – kisi kemudian dibuat pedoman penskorannya. Setelah itu instrumen penilaian sudah tersusun maka dilakukan penilaian oleh ahli atau praktisi. Penilaian ahli atau praktisi digunakan untuk mengetahui validitas isi dari instrumen penilaian yang dikembangkan. Setelah dinilai dan diberikan saran oleh ahli atau praktisi maka instrumen penilain akan siap untuk uji coba terbatas untuk mengetahui keterbacaan soal. Kemudian akan dilakukan uji coba secara luas. Setelah diujicoba secara luas, langkah selanjutnya adalah menganalisis butir soal. Hasil dari analisis butir soal akan menjadi acuan butir soal tersebut layak atau tidak untuk digunakan menurut validitas, reliabilitas, dan tingkat kesukaran butir. Jika butir soal layak digunakan maka siap digunakan untuk mengukur

kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika materi aritmetika sosial. Tetapi jika butir soal tersebut tidak layak maka akan dibuang. Produk yang layak kemudian akan digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika materi aritmetika sosial di salah satu SMP. Setelah dilakukan tes kemudian hasilnya akan ditafsirkan apakah sekolah tersebut memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika materi aritmetika social pada tingkat rendah, sedang, atau tinggi.

### C. Penelitian Relevan

Penelitian-penelitian sebelumnya yang menjadi rujukan peneliti dalam melakukan penelitian ini disajikan di dalam tabel 2.4 di bawah ini.

**Tabel 3. Penelitian Relevan**

<b>No</b>	<b>Peneliti</b>	<b>Jurnal</b>	<b>Judul Penelitian</b>	<b>Hasil Penelitian</b>
1.	Merta Dhewa Kusuma, Undang Rosidin, Abdurrahman, dan Agus Suyatna.	<i>IOSR Journal of Research &amp; Method in Education</i> (IOSR-JRME),  Volume 7, Issue 1, Jan. - Feb. 2017, hal: 26-32	<i>The Development of Higher Order Thinking Skill (Hots) Instrument Assessment In Physics Study</i>	Instrumen penilaian HOTS sebagai <i>assessment for learning</i> efektif untuk melatih HOTS siswa dan efektif mengukur kemampuan berpikir siswa sesuai dengan tingkat HOTS masing-masing siswa.
2.	Aniq Rif'atun Najihah, Vina Serevina, dan Mutia Delina.	JPPPF (Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika), Volume 4 Issue 1, Juni 2018, hal: 19-26	<i>The Development of High Order Thinking Skills (HOTS) Assessment Instrument for Temperature and Heat Learning</i>	Pengembangan instrumen penilaian HOTS materi suhu dan kalor cukup valid. Namun untuk penyempurnaan perlu dilakukan revisi pada konstruksi butir instrumen. Untuk menyempurnakan pengembangan instrumen penilaian HOTS

				perbaikan dilakukan berdasarkan saran dan komentar validator.
3.	Moh. Zainal Fanani	(Edudeena) <i>Journal of Islamic Religious Education</i> , Vol.2, No.1, Januari 2018, hal: 57-76	Strategi Pengembangan Soal <i>Higher Order Thinking Skill</i> (HOTS) Dalam Kurikulum 2013	Langkah-langkah menulis item soal HOTS yaitu: a) menganalisis KD yang dapat dibuat item soal-soal HOTS b) menyusun kisi-kisi soal c) memilih stimulus yang menarik dan kontekstual d) menulis butir pertanyaan yang sesuai dengan kisi-kisi soal e) membuat pedoman penskoran (rubrik) atau kunci jawaban

4.	Samritin dan Suryanto	<i>Research and Evaluation in Education</i> , Volume 2, No. 1, Juni 2016, hal: 92-107.	<i>Developing an Assessment Instrument Of Junior High School Students' Higher Order Thinking Skills In Mathematics</i>	Instrumen yang digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dalam matematika yang telah dikembangkan memenuhi kriteria tes yang baik dikarenakan instrumen tes tersebut memiliki tingkat kesukaran yang baik, reliabel, dan valid.
5.	Abdul Malik, Undang Rosidin, dan Chandra Ertikanto	Jurnal Lentera Pendidikan Pusat Penelitian LPPM UM METRO, Vol. 3. No. 1, Juni 2018, hal: 11-25	Pengembangan Instrumen Asesmen HOTS Fisika SMA Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing	Instrumen asesmen HOTS memiliki validitas dan reliabilitas instrumen, yakni validitas isi materi 83%, konstruksi 85% dan bahasa 84%, koefisien reliabilitas lebih dari 0,80, tingkat kesulitannya termasuk baik berada pada rentang antara 0,28-0,78, dan daya beda sangat baik, berada

				<p>pada rentang 0,44-1,00, serta peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing mempunyai rata-rata higher order thinking skills yang lebih baik daripada peserta didik yang dengan model pembelajaran diskoveri.</p>
--	--	--	--	---

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Aniq Rif'atun Najihah, Vina Serevina, dan Mutia Delina (2018), yaitu penelitian pengembangan instrumen tes HOTS menggunakan model ADDIE. Hal yang membedakan penelitian ini dari penelitian tersebut yaitu materi instrumen tes yang dikembangkan. Dimana pada penelitian tersebut, instrumen tes yang dikembangkan pada materi suhu dan kalor. Sedangkan, pada penelitian ini, instrumen tes yang akan dikembangkan pada materi gerak lurus.

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 49 Medan yang beralamat di Jl. Mesjid Taufiq Kota Medan di semester Ganjil T. P 2019/2020

##### **B. Subjek Penelitian**

Subjek penelitian yaitu siswa-siswi kelas Kelas VII SMP Muhammadiyah 49 Medan dimana telah mempelajari materi pokok Aritmetika Sosial yang merupakan materi pokok pada kelas VII. Siswa-siswi yang dibentuk menjadi kelompok kecil berperan dalam memvalidasi keterbacaan butir soal yang telah dikembangkan. Siswa-siswi yang menjadi kelompok besar berperan dalam menjawab soal-soal instrumen tes HOTS yang telah dikembangkan dalam uji coba produk.

##### **C. Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang lebih dikenal dengan sebutan *Research and Development (R&D)*. Bila dikaitkan dengan pendidikan, penelitian pengembangan merupakan penelitian yang berorientasi untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan. Adapun produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah instrumen tes berbentuk essay untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* dalam ranah kemampuan berpikir kritis pada siswa. Penelitian pengembangan ini menggunakan model yang diadaptasi

dari Robert Maribe Branch dengan model ADDIE, yang merupakan perpanjangan dari *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* (Sugiono, 2017). Penelitian pengembangan model ADDIE ini dibatasi dimana tidak sampai pada tahap *implementation*.

#### **D. Prosedur Penelitian**

Tahapan-tahapan prosedur penelitian pengembangan yang dilakukan berdasarkan model ADDIE dijelaskan di bawah ini dan bagan alur penelitian dapat dilihat pada gambar 3.

##### **a) Tahap Analisis (*Analysis*)**

Tahap analisis dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Potensi dan Masalah.
2. Studi Literatur
3. Pengumpulan Informasi

##### **b) Tahap Perancangan Produk (*Design*)**

Tahap perancangan produk (*design*) dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menyusun indikator instrumen HOTS dan kisi-kisi instrumen HOTS
2. Menyusun angket validator ahli
3. Menyusun angket validasi keterbacaan siswa

**c) Tahap Pembuatan dan Pengujian Produk (*Development*)**

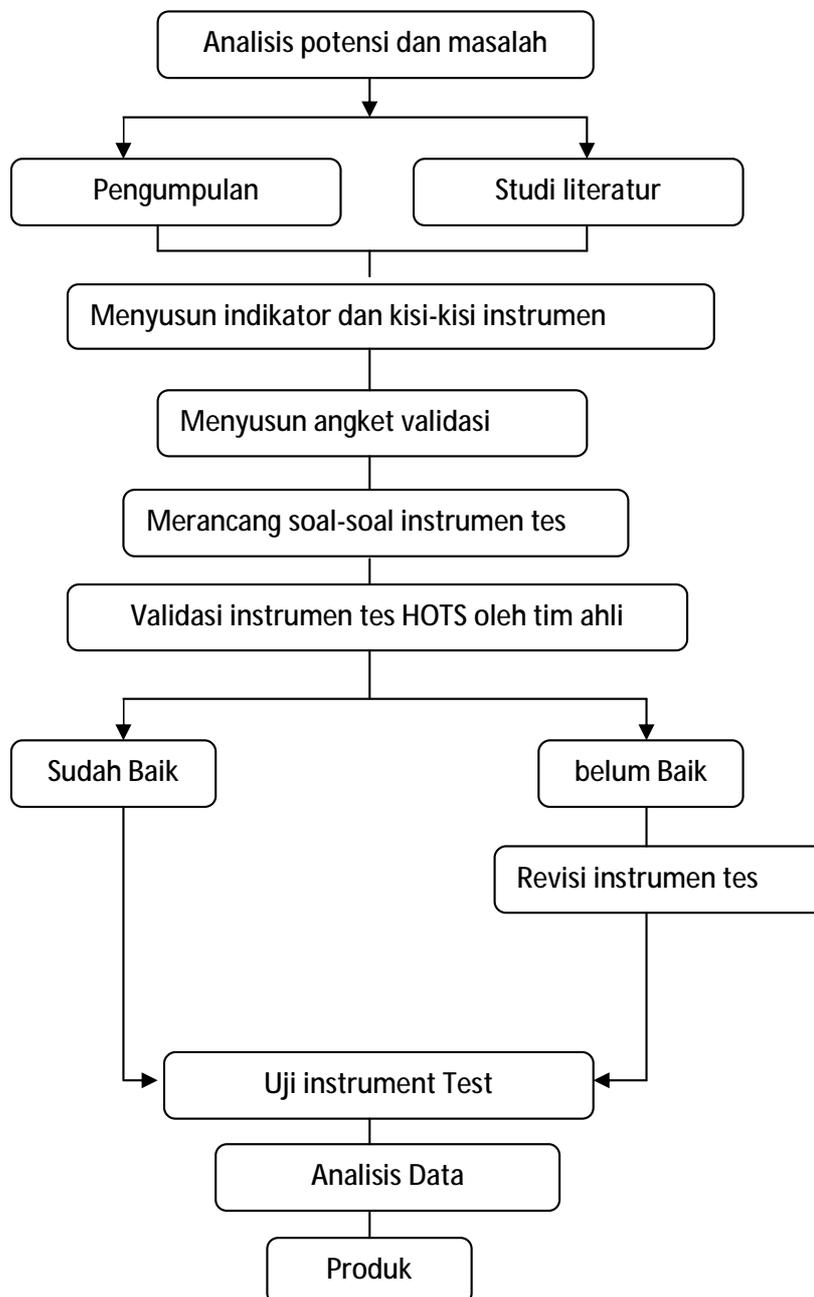
Tahap pembuatan dan pengujian produk (*development*) dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan tujuan instrumen tes
2. Merancang soal-soal instrumen tes HOTS
3. Validasi soal HOTS oleh tim ahli
4. Revisi soal HOTS berdasarkan hasil validasi ahli
5. Uji Instrument test.

**d) Tahap Evaluasi Produk (*Evaluation*)**

Tahap evaluasi produk (*evaluation*) dilakukan pada setiap tahap pengembangan yang dilakukan agar dapat melakukan perbaikan jika terdapat kesalahan dalam melakukan penelitian. Kemudian, pada tahap akhir pengembangan dilakukan analisis data hasil penelitian dengan memeriksa hasil uji coba pemakaian terhadap kelompok besar untuk mengetahui reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran tes Pada tahap ini dilakukan penilaian dan menyimpulkan apakah instrumen tes HOTS yang telah dikembangkan sudah layak untuk digunakan ataukah belum.

Gambar 3. Alur Penelitian



## **E. Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu wawancara, angket, studi literatur, dan instrumen tes.

### **1. Wawancara**

Teknik pengumpulan data melalui wawancara ini dilakukan pada tahap observasi. Pertanyaan wawancara meliputi proses pembelajaran Matematika di kelas, penerapan kurikulum 2013 revisi, dan instrumen tes yang digunakan dalam pembelajaran.

### **2. Angket**

Teknik pengumpulan data angket diberikan kepada siswa pada tahap observasi. Pertanyaan atau pernyataan yang diajukan di dalam angket meliputi proses pembelajaran Matematika di kelas dan instrumen tes yang digunakan dalam pembelajaran. Selain itu, angket juga digunakan untuk memvalidasi instrument tes HOTS.

### **3. Studi literatur**

Pengumpulan data yang dilakukan dengan teknik studi literatur bertujuan untuk mengungkapkan berbagai teori yang relevan dengan permasalahan yang akan diteliti. Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan beberapa jurnal terkait pengembangan instrumen tes HOTS yang telah dilakukan dan referensi buku sebagai teori penguat tentang instrumen tes HOTS.

#### 4. Instrumen tes

Teknik pengumpulan data instrumen tes dilakukan dengan pemberian instrumen tes yang telah dikembangkan kepada salah satu kelas VII di SMP Muhammadiyah 49 Medan sebagai subjek penelitian. Instrumen tes yang digunakan tes berbentuk essay. Hasil yang diuji pada instrumen tes yang dibuat yaitu validitas isi dan validitas konstruk.

#### **F. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal HOTS untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa sebanyak 10 soal essay. Penyusunan instrumen tes diawali dengan penyusunan kisi-kisi soal.

#### **G. Teknik Analisis Data**

##### **1. Validitas**

Menurut Suharsimi Arikunto, suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. "Valid berarti sah, artinya keabsahan instrument itu tidak diragukan lagi. Validitas yang digunakan pada penelitian ini adalah validasi isi dan validitas konstruksi

Validator memberikan penilaian terhadap instrumen tes untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi secara keseluruhan. Hasil penelitian yang telah diberikan ini disebut data hasil validasi instrumen soal kemampuan berpikir tingkat tinggi, yang kemudian dimuat dalam tabel hasil validasi instrument tes kemampuan berpikir tingkat tinggi. Berdasarkan nilai-nilai tersebut selanjutnya ditentukan nilai rerata untuk semua soal (Va). Nilai Va ditentukan untuk melihat tingkat kevalidan instrument

**kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kegiatan penentuan  $V_a$  tersebut mengikuti langkah-langkah berikut:**

a. Setelah hasil penelitian dimuat dalam tabel hasil validasi instrument tes kemampuan berpikir tingkat tinggi, kemudian ditentukan rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap soal ( $I_i$ ) dengan persamaan:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^v v_{ji}}{v}$$

**Keterangan:**

**$v_{ji}$  = data nilai dari validator ke-j terhadap indikator ke-i**

**$v$  = banyaknya validator**

**Hasil  $I_i$  yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom yang sesuai di dalam tabel tersebut.**

Dengan nilai  $I_i$ , kemudian ditentukan nilai rerata total untuk soal  $V_a$  dengan persamaan:

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n I_i}{v}$$

**Keterangan:**

**$V_a$  = nilai rerata total untuk semua soal**

**$I_i$  = rerata nilai untuk soal ke-i**

**$n$  = banyaknya soal**

Selanjutnya nilai  $V_a$  atau nilai rerata total untuk semua soal diberikan kategori berdasarkan tabel 4 untuk menentukan tingkat kevalidan instrument soal tes kemampuan berpikir tingkat tinggi. Selanjutnya nilai  $V_a$  atau nilai rerata total untuk semua soal diberikan kategori berdasarkan Tabel 4 untuk menentukan tingkat kevalidan instrument soal tes kemampuan berpikir tingkat tinggi.

**Tabel 4. Kategori Tingkat Kevalidan Instrumen**

Nilai $V_a$	Tingkat Kevalidan
$V_a = 4$	Sangat Valid
$3 \leq V_a < 4$	Valid
$2 \leq V_a < 3$	Kurang valid
$1 \leq V_a < 2$	Tidak Valid

Instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat digunakan pada penelitian, jika instrumen tes tersebut minimal memiliki kriteria valid. Meski tes memenuhi kriteria valid, namun, masih perlu dilakukan revisi terhadap bagian instrumen tes sesuai dengan saran revisi yang diberikan oleh validator. Jika instrumen tes tersebut memenuhi kriteria di bawah kriteria valid, maka perlu dilakukan revisi dengan mengganti soal-soal yang akan digunakan pada instrumen tes tersebut.

### 1. Reliabilitas

Suatu alat ukur memiliki reliabilitas yang baik apabila alat ukur itu memiliki konsistensi yang handal walaupun dikerjakan oleh siapapun (dalam level yang sama). Untuk menghitung reliabilitas soal uraian (*essay test*) digunakan rumus Alpha.

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas instrument

$k$  = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$  = jumlah varians butir

$\sigma_t^2$  = varians total

(Arikunto, 2013)

Untuk menafsirkan arti suatu koefisien reliabilitas, dapat menggunakan pedoman yang terdapat dalam Tabel 2.1 berikut:

**Tabel 5. Kriteria Reliabilitas Soal**

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
--------------------	--------------------

$0,00 < r_{II} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,21 < r_{II} \leq 0,40$	Rendah
$0,41 < r_{II} \leq 0,70$	Sedang
$0,71 < r_{II} \leq 0,90$	Tinggi
$0,91 < r_{II} \leq 1,00$	Sangat tinggi

(Ali Hamzah,2014)

## 2. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran butir soal diperlukan untuk mengetahui soal tersebut mudah atau sukar, soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang peserta didik untuk mempertinggi usaha memecahkannya, sebaliknya soal yang terlalu sukar dapat menyebabkan peserta didik putus asa dalam mengerjakannya. Untuk menentukan tingkat kesukaran masing-masing item digunakan rumus, yaitu:

$$I = \frac{B}{N}$$

Keterangan:

I = indeks kesulitan untuk setiap butir soal

B = banyaknya siswa yang menjawab benar setiap butir soal

$N$  = banyaknya siswa yang memberikan jawaban pada soal yang dimaksudkan

Kriteria yang digunakan adalah makin kecil indeks yang diperoleh, makin sulit soal tersebut. Sebaliknya, makin besar indeks yang diperoleh, makin mudah soal tersebut. Kriteria indeks kesulitan soal itu adalah sebagai berikut:

**Tabel 6. Kriteria Indeks Kesulitan Soal**

<b>Indeks Kesulitan Soal</b>	<b>Keterangan</b>
0 – 0,30	Soal kategori sukar
0,31 – 0,70	Soal kategori sedang
0,71 – 1,00	Soal kategori mudah

(Sudjana, 2009).

### 3. Daya Pembeda

Rumus yang digunakan untuk menentukan daya beda masing-masing item tes yaitu:

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

Keterangan:

D = daya pembeda

B<sub>A</sub> = jumlah benar pada kelompok atas

B<sub>B</sub> = jumlah benar pada kelompok bawah

J<sub>A</sub> = jumlah siswa pada kelompok atas

J<sub>B</sub> = jumlah siswa pada kelompok bawah

P<sub>A</sub> = pembeda pada kelompok atas

$P_B$  = pembeda pada kelompok bawah

(Sudijono, 2009).

Sebagai pedoman, kriteria daya pembeda soal ditentukan dari besarnya  $r_{hitung}$  dengan ketentuan seperti pada tabel 7. berikut:

**Tabel 7. Arti Koefisien Daya Pembeda Tes**

<b>Rentang daya pembeda</b>	<b>Arti</b>
0,00 – 0,19	soal ditolak
0,20 – 0,29	soal diperbaiki
0,30 – 0,39	soal diterima dan diperbaiki
0,40 – 1,00	soal baik

(Arikunto,2013)

**4. Kriteria Kualitas Instrumen Tes**

**Pada pengembangan tes ini diperlukan suatu kriteria untuk menentukan kualitas paket tes yang telah dikembangkan itu layak atau tidak. Kriteria tersebut diperlukan sebagai patokan untuk menentukan sejauh mana proses pengembangan dilakukan. Pada penelitian ini untuk mengukur kevalidan, kereliabelan, tingkat kesukaran, dan daya pembeda paket tes maka disusun dan dikembangkan kriteria paket tes yang telah dikembangkan diantara lain:**

1. Kriteria validitas dikatakan baik apabila paket tes memiliki derajat kevalidan minimal kategori valid 3 (skala 1-4);
2. Kriteria reliabelitas dikatakan baik apabila paket tes memiliki derajat reliabelitas tinggi (lebih dari 0,60).
3. Kriteria tingkat kesukaran dikatakan baik apabila paket tes memiliki tingkat kesukaran 0,16–0,85.
4. Kriteria daya pembeda dikatakan baik apabila paket tes memiliki daya pembeda minimal cukup atau ( $DP \geq 0,2$ ).

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Deskripsi Hasil Penelitian**

##### **A. Proses Pengembangan Instrumen Tes HOTS**

Tahapan-tahapan prosedur penelitian pengembangan instrumen tes HOTS yang dilakukan berdasarkan model ADDIE.

###### 1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

###### a. Potensi dan Masalah

Kegiatan yang dilakukan untuk menemukan potensi dan masalah yaitu observasi. Kegiatan ini dilakukan dengan menyebarkan angket yang bertujuan untuk mengetahui penggunaan instrumen tes pada proses pembelajaran matematika di SMP Muhammadiyah 49 Medan.

###### b. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan berbagai teori yang berkaitan dengan potensi dan masalah yang ditemukan dari bermacam buku dan jurnal.

###### c. Pengumpulan Informasi

Pengumpulan informasi dilakukan dengan mewawancarai seorang guru Matematika di SMP Muhammadiyah 49 Medan.

###### 2. Tahap Perancangan produk (*Design*)

Tahap perancangan produk (*design*) dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

###### a. Menyusun indikator instrumen HOTS dan kisi-kisi instrumen HOTS

###### b. Menyusun angket validator ahli

###### c. Menyusun angket validasi siswa

###### 3. Tahap Pembuatan dan pengujian Produk (*Development*)

Tahap pembuatan dan pengujian produk (*development*) dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Menentukan tujuan instrumen tes

Tujuan pengembangan instrumen tes adalah untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) dalam ranah kemampuan berpikir kritis siswa SMP

b. Merancang soal-soal instrumen tes HOTS

Instrumen tes yang dikembangkan berupa kisi-kisi soal HOTS, soal essay, dan kunci jawaban. Butir soal yang baik memerlukan kisi-kisi, dimana penyusunan kisi-kisi soal ini harus memperhatikan kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), materi, dan kemampuan HOTS (menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta). Merancang instrumen tes HOTS berbentuk essay. Setelah itu membuat pedoman penskoran.

c. Validasi soal HOTS oleh tim ahli

Tim ahli yang memvalidasi butir soal HOTS berupa dua orang dosen matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dalam bidang evaluasi pembelajaran dan bidang materi matematika. Tim ahli melakukan validasi butir soal HOTS sesuai dengan angket validator ahli yang telah dirancang.

**Dalam tahap validasi ini, validator menilai 17 aspek yang berkaitan dengan instrumen yang telah dirancang . Setiap aspek memiliki nilai maksimal 4 dan minimal 1. Dimana nilai satu berarti tidak valid, 2 kurang valid, 3 valid, 4 berarti sangat valid.**

**Berdasarkan penilaian validator di dapat penilaian secara umum dapat dilihat pada tabel berikut:**

**Tabel 8. Penilaian Validator**

<b>Validator</b>	<b>Penilaian validator</b>
Validator 1	Instrumen tes tergolong baik dan dapat digunakan sedikit Revisi
Validator 2	Instrumen tes tergolong baik dan dapat digunakan dengan sedikit revisi

d. Revisi soal HOTS berdasarkan hasil validasi ahli

Melakukan revisi (perbaiki) terhadap butir soal HOTS sesuai dengan hasil validasi yang telah diperoleh dari tim ahli yaitu dengan mengikuti saran dan komentar yang telah diberikan.

e. Uji Instrumen

Uji instrument dilakukan dengan memberikan soal instrumen tes terhadap siswa yang menjadi subjek penelitian untuk menjawab soal-soal yang terdapat pada instrumen tes.

4. Tahap Evaluasi Produk (*Evaluation*)

Tahap evaluasi produk (*evaluation*) dilakukan pada setiap tahap pengembangan yang dilakukan agar dapat melakukan perbaikan jika terdapat kesalahan dalam melakukan penelitian. Kemudian, pada tahap akhir pengembangan dilakukan analisis data hasil penelitian dengan memeriksa hasil uji coba pemakaian terhadap kelompok besar untuk mengetahui reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran tes Pada tahap ini dilakukan penilaian dan menyimpulkan apakah instrumen tes HOTS yang telah dikembangkan sudah layak untuk digunakan ataukah belum.

**1. Uji Validitas**

Validitas isi adalah validitas yang fokus kepada elemen-elemen apa yang ada dalam ukur (Coaley, 2010), sehingga analisis rasional adalah proses utama yang dilakukan dalam analisis validitas isi .

**Tabel 9 Hasil Uji Validasi oleh 2 Validator**

Butir Soal	Validator 1	Validator 2	<i>Li</i>	<i>Va</i>
1	3	3	3	3
2	3	3	3	3
3	3	3	3	3
4	3	3	3	3
5	3	3	3	3
6	3	3	3	3
7	3	3	3	3
8	3	3	3	3
9	3	3	3	3
10	3	3	3	3

Berdasarkan hasil penilaian yang diperoleh dari para ahli, diketahui bahwa rata-rata kevalidan keseluruhan adalah 3. Berdasarkan nilai tersebut diperoleh berada pada kategori cukup valid.

## 2. Uji Reliabilitas

Sugiyono (2016) menyatakan bahwa uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh hasil pengukuran tetap konsisten apabila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap gejala yang sama dengan menggunakan alat pengukur sama.

Realibilitas pertanyaan dikatakan sangat rendah apabila  $0,00 < r_{11} \leq 0,20$ , dikatakan rendah apabila  $0,21 < r_{11} \leq 0,40$ , dikatakan reliabilitas

mencukupi (*sufficient reliability*) apabila  $0,41 < r_{II} \leq 0,70$ , dikatakan reliabilitas tinggi apabila  $0,71 < r_{II} \leq 0,90$  dikatakan reliabilitas sempurna apabila  $r_{II} > 0,90$ . Cronbach's Alpha adalah pengujian reliabilitas dengan teknik *Cronbach's Alpha* yang dilakukan untuk jenis data interval/essay. (Syofian, 2013)

Dari hasil olah data yang dilakukan menggunakan SPSS versi 23 diperoleh hasil output sebagai berikut :

**Tabel 10. Uji Reliabilitas**

<b>Cronbach's Alpha</b>	<b>N Of Items</b>	<b>Keterangan</b>
0,654	10	Reliabel

Hasil uji reliabilitas instrumen menunjukkan bahwa seluruh item pernyataan dalam kuesioner mempunyai item – total *reliability statistics*- *Cronbach Alpha* sebesar **0,654** < **0,7** maka pernyataan tersebut dikatakan reliabel.

## B. Uji Tingkat Kesukaran

**Tabel 11. Hasil Uji Tingkat kesukaran**

Soal	Nilai P	Kategori
1	0,171	Sukar
2	0,625	Sedang
3	0,718	Mudah
4	0,796	Mudah
5	0,316	Sedang
6	0,687	Sedang
7	0,328	Sedang
8	0,703	Mudah
9	0,187	Sukar
10	0,203	Sukar

Hasil perhitungan tingkat kesukaran soal yang dilakukan terhadap 10 butir soal uraian dapat diketahui bahwa 3 butir soal (30%) termasuk kategori mudah, 4 butir soal (40%) termasuk kategori sedang, dan 3 butir soal (30%) termasuk kategori sukar. Tingkat kesukaran soal sudah mencapai proposial tingkat kesukaran yang ideal yaitu 3 : 4 : 3 artinya dalam sebuah soal yang tingkat kesukarannya baik memiliki 30% butir soal yang termasuk kategori mudah, 40% butir soal termasuk dalam kategori sedang dan 30% termasuk dalam kategori butir soal sukar.

### 3. Daya Pembeda

Menurut Daryanto (2010) daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah)

**Tabel 11. Hasil Uji Daya Pembeda**

Soal	Daya Pembeda	Kategori
1	0,326	Diterima dan diperbaiki
2	0,473	Baik
3	0,596	Baik
4	0,780	Baik
5	0,016	Ditolak
6	0,778	Baik
7	0,525	Baik
8	0,550	Baik
9	0,147	Ditolak
10	0,336	Diterima dan diperbaiki

Dari hasil analisis pada tabel dapat dilihat bahwa dari 10 butir soal uraian yang dianalisis, terlihat soal dengan daya beda baik sebanyak 6 butir soal (60%), soal dengan daya beda diterima dan diperbaiki sebanyak 2 butir soal (20%), soal dengan daya beda ditolak sebanyak 2 butir soal (20%). Soal pada kriteria baik berarti soal tersebut mempunyai kemampuan untuk membedakan antara siswa yang sudah memahami materi dan siswa yang

belum memahami materi. Soal pada kriteria ditolak maka harus dibuang karena tidak dapat membedakan antara siswa yang memahami materi dan siswa yang belum memahami materi.

## **C. B. Pembahasan**

### **1. Hasil Pengembangan**

Hasil pengembangan dalam penelitian ini adalah instrumen Instrumen HOTS yang berupa soal uraian mata pelajaran matematika materi aritmetika sosial SMP kelas VII yang valid dan reliabel. Instrumen asesmen yang dikembangkan telah melewati dua tahap penilaian. Penilaian tahap pertama dilakukan untuk menilai kevalidan instrumen asesmen yang dilakukan oleh validator yaitu guru matematika. Penilaian tahap kedua dilakukan uji coba lapangan yang melibatkan 16 siswa, penilaian difokuskan pada karakteristik butir soal tes HOTS.

Setelah diperoleh estimasi koefisien reliabilitas, kriteria tingkat kesukaran dan daya pembeda dari hasil uji coba lapangan, diperoleh produk akhir soal tes HOTS yang siap digunakan.

### **2. Hasil Uji Coba**

MOE (2013) mendefinisikan HOTS sebagai kemampuan untuk menerapkan pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai dalam menggunakan penalaran dan refleksi untuk memecahkan masalah, membuat keputusan, membuat secara inovatif. HOTS biasanya disebut empat taksonomi Bloom tingkat atas; yaitu aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Kategori HOTS yaitu berpikir kritis, berpikir kreatif, berpikir logis, berpikir reflektif dan meta kognitif (MOE, 2012). Seorang siswa dikatakan memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi ketika ia telah menguasai empat taksonomi teratas Bloom dan dapat berhubungan dengan

pengetahuan mereka yang ada untuk menyelesaikan situasi yang kompleks (MOE, 2012; Yee et al., 2012; Gilligan, 2007). Siswa yang telah menguasai semua taksonomi Bloom yang ditampilkan dapat diklasifikasikan sebagai siswa yang memiliki KBAT sendiri (Abu Bakar, 2013). Secara umum, HOTS mengacu pada empat taksonomi Bloom tingkat atas yaitu menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan keterampilan. Oleh karena itu, untuk menyusun butir-butir pertanyaan yang menjadi ciri HOTS, pandangan dan definisi para ahli dan pemikir ini diperhitungkan khususnya dengan definisi MOE itu sendiri.

Reliabilitas instrumen asesmen yang berupa soal tes HOTS berdasarkan pada hasil analisis butir soal pada soal tes HOTS. Koefisien reliabilitas yang diperoleh dari hasil analisis soal tes HOTS adalah 0,654. Mengacu pada kriteria koefisien reliabilitas, instrumen dikategorikan sebagai "tinggi" dan memiliki keandalan "sangat tinggi" (Arikunto, 2011). Interpretasi reliabilitas instrumen penilaian HOTS dari hasil pengembangan terbukti mencapai batas minimum kriteria kelayakan sebagai instrumen penilaian HOTS. Nofiana (2016) menegaskan bahwa instrumen penilaian memenuhi kriteria kelayakan sebagai instrumen penilaian HOTS jika mereka memiliki reliabilitas setidaknya interpretasi "cukup" dan keandalan interpretasi minimum "tinggi".

Selain koefisien validitas dan reliabilitas, kualitas instrumen penilaian juga dinilai dengan tingkat kesulitan dan daya pembeda (Kartowagiran, 2012). Pembuatan soal pertanyaan harus

mempertimbangkan tingkat kesulitan agar hasil yang dicapai dapat menggambarkan prestasi siswa yang sebenarnya (Dwipayani, 2013). Analisis tingkat kesulitan penting karena dapat memeriksa masalah yang mudah, sedang, dan sulit untuk menyeimbangkan proporsi masalah kategori mudah, sedang, dan sulit dalam instrumen penilaian (Wardany, et al., 2015).

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui tingkat kesulitan pengembangan instrumen penilaian HOTS menunjukkan dari total 10 butir soal yang diujicobakan terdapat 3 soal (30%) yang diklasifikasikan sebagai soal "mudah", 4 soal (40%) dengan kriteria "sedang", dan 3 butir soal (30%) dalam kategori "sulit". Proporsi tingkat kesulitan instrumen penilaian HOTS dari hasil pengembangan ini terbukti selaras dengan hasil penelitian Nofiana, et al. (2016) yang menyatakan bahwa instrumen penilaian memenuhi syarat sebagai instrumen penilaian HOTS jika memiliki proporsi kesulitan 30% mudah: 40% sedang: 30% sulit. Selain itu, tingkat kesulitan instrumen penilaian HOTS dari hasil pengembangan termasuk instrumen penilaian dengan kualitas barang "baik". Seperti Mardapi (2003) menegaskan bahwa soal "baik" memiliki indeks tingkat kesulitan antara 0,30 dan 0,80. Bahkan Arikunto (2011) lebih jauh menekankan bahwa item "baik" adalah hal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit.

Hasil analisis kelayakan daya pembeda dalam instrumen penilaian juga perlu dilakukan. Daya pembeda adalah kegiatan untuk memeriksa

soal untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memecahkan masalah (Uno & Koni, 2014). Lebih lanjut Rofiah, et al. (2013); Suwanto (2011) menjelaskan bahwa menganalisis daya pembeda berarti mengukur kemampuan soal untuk membedakan antara siswa kelompok tinggi dan rendah berdasarkan kriteria tertentu. Berdasarkan hasil analisis data tanggapan siswa terlihat juga perbedaan indeks daya hasil penilaian HOTS pengembangan adalah 6 soal (60%) memiliki koefisien daya yang berbeda  $\geq 0,40$  kriteria "baik" dan 2 soal (20 %) dengan koefisien antara 0,30 - 0,39 dengan kategori "diterima dan diperbaiki" serta 2 soal (20%) dengan koefisien  $>0,20$  dengan kategori "ditolak". Sehingga terhadap 8 soal dalam instrumen penilaian HOTS hasil pembangunan dapat diterima dan dinyatakan telah memenuhi kriteria kelayakan sebagai instrumen penilaian HOTS.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan instrument test berbasis HOTS ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Proses Pengembangan ini memiliki 4 tahap yaitu tahap analisis (*analysis*), tahap perancangan produk (*design*), tahap pembuatan dan pengujian produk (*development*), dan tahap evaluasi produk (*evaluation*).
2. Instrumen penilaian HOTS telah memenuhi kriteria kelayakan sebagai instrumen penilaian HOTS, yaitu validitas isi memiliki kategori valid, reliabilitas 0,654 dengan kategori reliabel, tingkat kesulitan dengan persentase 30% sulit: 40% sedang: 30% mudah, daya pembeda diklasifikasikan dalam kriteria baik sebanyak 80%, kriteria diterima dan diperbaiki sebanyak 20%, dan kriteria soal ditolak sebanyak 20%.

#### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian diatas terdapat beberapa saran yang dapat diterapkan, yaitu sebagai berikut:

1. Peserta didik dapat menggunakan soal dari instrumen HOTS sebagai bahan latihan untuk melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi,
2. Guru dapat menggunakan soal asesmen HOTS untuk mengukur tingkat pengetahuan dan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa,
3. Soal instrumen asesmen HOTS hasil pengembangan yang berupa soal tes HOTS dapat digunakan sebagai acuan dalam mengembangkan instrumen asesmen HOTS.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali Hamzah. (2014). Evaluasi Pembelajaran Matematika. Jakarta: Rajawali Pers.*
- Anderson, L.W., Krathwohl, D.R., dan Bloom, B.S.(2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assesing*. New York: Longman.
- Arifin, Z. (2014). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Brookhart, S. M. (2010). *How to Assess Higher-Order Thinking Skills in Your Classroom*. Virginia: ASCD
- Fanani, M. Z. (2018). Strategi Pengembangan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS) dalam Kurikulum 2013. *Edudeena*, 2(1), 57-76.
- Hanifah, N. (2019). Pengembangan Instrumen Penilaian *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) di Sekolah Dasar. *Conference Series Journal*, 1(1), 1-8.
- Kusuma, M. D., Rosidin, U., Abdurrahman, & Suyatna, A. (2017). The Development of Higher Order Thinking Skill (Hots) Instrument Assessment In Physics Study. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, 7(1), 26-32.
- Najihah, A. R., Serevina, V., & Delina, M. (2018). The Development of High Order Thinking Skills (HOTS) Assessment Instrument for Temperature and Heat Learning. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*, 4(1), 19-26.
- Nasoetion, N., & Suryanto, A. (2004). *Tes, Pengukuran, dan Penilaian*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Nugroho, R. A. (20118). *HOTS Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi: Konsep, Pembelajaran, Penilaian, dan Soal-soal*. Jakarta: Gramedia.
- OECD. (2016). *PISA 2015 Results in Focus*. New York: Columbia University.
- Pratama, N. S., & Istiyono, E. (2015). Studi Pelaksanaan Pembelajaran Fisika Berbasis Higher Order Thinking (HOTS) Pada Kelas X di SMA Negeri Kota Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*

- dan Pendidikan Fisika (SNFPF)*, 6(1), 104-112.
- Purwanto, M. N. (2009). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Samritin, & Suryanto. (2016). Developing An Assessment Instrument Of Junior High School Students' Higher Order Thinking Skills In Mathematics. *Research and Evaluation in Education*, 2(1), 92-107.
- Sani, R. A. (2019). *Pembelajaran Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skills)*. Tangerang: Tira Smart.
- Siwardani, N. W., Dantes, N., & Sunu, I. A. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Addie Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Mengwi Tahun Pelajaran 2014/2015. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 6(1), 1-10.
- Sudjana, N. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Tegeh, I. M., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2014). *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

*Lampiran 1*

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

**DATA DIRI**

**Nama** : TIARA REZEKITA  
**Tempat Lahir** : Medan  
**Tanggal Lahir** : 25 Desember 1996  
**Jenis Kelamin** : Perempuan  
**Agama** : Islam  
**Kebangsaan** :Indonesia  
**Anak ke** : 3 dari 3 bersaudara  
**Alamat Sekarang** : Jalan ALumuniun IV lingkungan 20 G Hiskal 12  
Tanjung Mula Medan Deli Kota Medan

**ORANG TUA**

**Nama Ayah** : Sudiono  
**Nama Ibu** : Misyati

**PENDIDIKAN**

1. 2003–2009 : SD Negeri 060861 Medan  
Lulus berijazah
2. 2009 – 2012 : SMP Negeri 11 Medan  
Lulus Berijazah
3. 2012 –2015 : SMA S LAKSAMA MARTADINATA MEDAN

### Lulus Berijazah

4. 2015 – 2019 : Tercatat sebagai Mahasiswa pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

*Lampiran 2***LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES BERBASIS HOTS**

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Materi** : Aritmetika Sosial

**Semester** : Ganjil

**Petunjuk:**

1. Sebagai pedoman untuk mengisi kolom-kolom nomor soal disesuaikan dengan indikator jenis penilaian
2. Berilah tanda cek ( $\surd$ ) dalam kolom penilaian apabila butir soal sesuai dengan jenis penilaiandan beri saran/komentar untuk perbaikan butir soal.

Denganketerangansebagai berikut:

- 4 = SangatBaik
- 3 = Baik
- 2 = KurangBaik
- 1 = TidakBaik

KriteriaValiditas :

Skor	Kriteria Validitas
0% - 25%	Tidak valid (tidak boleh digunakan)
26% - 50%	Kurang valid (tidak boleh digunakan)
51% - 75%	Valid (boleh digunakan dengan revisi kecil)
76% - 100%	Sangat valid (sangat baik untuk digunakan)

Jenis Persyaratan	Nomor Soal																			
	1				2				3				4				5			
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
<b>A. Ranah Materi</b>																				
Butir soal sesuai dengan indikator HOTS untuk mengukur keterampilan berpikir kritis																				
Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas																				
Isi materi sesuai dengan tujuan pengukuran																				
Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang, jenis sekolah, dan																				

JenisPersyaratan	NomorSoal																			
	1				2				3				4				5			
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
tingkat kelas																				
<b>B. Ranah Konstruksi</b>																				
Rumusan kalimat dalam bentuk kalimat tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai																				
Notasi, simbol, dan ikon yang disajikan dalam instrumen benar menurut kelaziman yang digunakan dalam bidang/ilmu Matematika																				
Rumusan kalimat soal mengandung unsure jawaban yang mengarah pada keterampilan berpikir kritis																				
Ada petunjuk yang jelas cara mengerjakan/menyelesaikan soal																				
Ada pedoman penskoran																				
Tabel, grafik, diagram, kasus, atau yang sejenisnya bermakna (jelas																				

JenisPersyaratan	NomorSoal																			
	1				2				3				4				5			
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
keterangannya atau ada hubungannya dengan masalah yang ditanyakan)																				
Butir soal tidak bergantung pada butir soal sebelumnya																				
<b>C. RANAH BAHASA</b>																				
Rumusan kalimat komunikatif																				
Kalimat menggunakan bahasa yang baik dan benar																				
Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian																				
Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa																				
Menggunakan bahasa atau kata yang umum (bukan bahasa lokal)																				

JenisPersyaratan	NomorSoal																			
	1				2				3				4				5			
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan siswa																				

JenisPersyaratan	NomorSoal																			
	6				7				8				9				10			
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
<b>A. RanahMateri</b>																				
Butir soal sesuai dengan indikator HOTS untuk mengukur keterampilan berpikir kritis																				
Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas																				
Isi materi sesuai dengan tujuan pengukuran																				
Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang, jenis sekolah, dan tingkat kelas																				
<b>B. Ranah Konstruksi</b>																				
Rumusan kalimat dalam bentuk kalimat tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai																				
Notasi, simbol, dan ikon yang disajikan dalam instrumen benar menurut kelaziman yang digunakan																				

JenisPersyaratan	NomorSoal																			
	6				7				8				9				10			
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
dalam bidang/ilmu Matematika																				
Rumusan kalimat soal mengandung unsure jawaban yang mengarah pada keterampilan berpikir kritis																				
Ada petunjuk yang jelas cara mengerjakan/menyelesaikan soal																				
Ada pedoman penskoran																				
Tabel, grafik, diagram, kasus, atau yang sejenisnya bermakna (jelas keterangannya atau ada hubungannya dengan masalah yang ditanyakan)																				
Butir soal tidak bergantung pada butir soal sebelumnya																				
<b>C. RANAH BAHASA</b>																				
Rumusan kalimat komunikatif																				

JenisPersyaratan	NomorSoal																			
	6				7				8				9				10			
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
Kalimat menggunakan bahasa yang baik dan benar																				
Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian																				
Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa																				
Menggunakan bahasa atau kata yang umum (bukan bahasa lokal)																				
Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan siswa																				

Medan, .....2019

Validator/Penilai

(.....)

NIP

### Lampiran 3

## LEMBAR ANGKET RESPON SISWA

### A. Identitas Diri

Nama :

Kelas :

Sekolah :

### B. Petunjuk:

1. Tulis data diri Anda pada tempat yang telah disediakan
2. Bacalah angket penelitian ini dengan seksama dan jawablah semua pertanyaan/ pernyataan sesuai dengan keadaan dan keyakinan Anda.
3. Berilah tanda centang (  $\checkmark$  ) pada kolom jawaban yang telah disediakan.

Dengan ketentuan sebagai berikut :

5 : Sangat Setuju

4 : Setuju

3 : Cukup Setuju

2 : Kurang Setuju

1 : Tidak Setuju

4. Hasil penilaian respon siswa berdasarkan rentang respon pada tabel respon siswa siswa

No.	Pernyataan	5	4	3	2	1	SARAN/KOMENTAR
1.	Soal menggunakan bahasa yang mudah dipahami						
2.	Soal menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda						
3.	Pernyataan yang diberikan di dalam soal menggunakan kalimat yang saling berhubungan dan berkaitan, sehingga informasi yang diberikan pada kalimat mudah ditangkap dan dipahami						
4.	Petunjuk pengerjaan soal jelas, sehingga mempermudah saya dalam menjawab soal						

5.	Pemilihan jenis huruf, ukuran, serta spasi yang digunakan mempermudah sayadalam membaca dan memahami soal						
6.	Pertanyaan yang diajukan di dalam soal mudah ditangkap dan dipahami.						
7.	Penyajian gambar, grafik, dan tabel dalam soal jelas dan mudah dipahami.						
8.	Pertanyaan yang diajukan di dalam soal menantang saya untuk menjawabnya						
9.	Pertanyaan yang diajukan di dalam soal sesuai dengan tingkat pengetahuan saya						
10.	Pertanyaan yang diajukan di dalam soal dapat mendorong saya untuk berpikir lebih kritis						
11.	Pertanyaan yang diajukan menggiring saya untuk dapat memberikan penjelasan secara sederhana mengenai konsep Aritmatika social						
12.	Pertanyaan yang diajukan menggiring saya untuk dapat memberikan penjelasan lanjut mengenai Aritmatika Sosial						
13.	Pertanyaan yang diajukan menggiring saya untuk dapat mengatur strategi dan taktik untuk memecahkan permasalahan Aritmatika Sosial						
14.	Pertanyaan yang diajukan menggiring saya untuk dapat membangun keterampilan dasar mengenai aritmatika social						

15.	Pertanyaan yang diajukan menggiring saya untuk dapat menyimpulkan konsep aritmatika sosial sesuai dengan permasalahan yang diajukan.						
<b>Skor</b>							
<b>Kesimpulan</b>							

#### Lampiran 4 Daftar Hadir Siswa

<b>NO</b>	<b>Nama Siswa</b>
1	Aldi
2	Ayu Wulandari
3	Devin Dwi Arrahman
4	Fadlan Efendi
5	Fahri Hamzahwa
6	M. Alfin
7	M. Arif Ikhsan
8	Muhammad Abdillah
9	Muhammad Fahri
10	Mutia Nuraini
11	Nanda Lestari Daulay
12	Nur Hamidah
13	Nur Izza Sabilla
14	Susi Afriliana
15	Tiara Amad
16	Yoga Ramadhan

Lampiran 5 Soal Uji Instrumen Test

**SOAL UJI INSTRUMEN TES HOTS**

**Mata Pelajaran : Matematika**

**Materi : Aritmetika Sosial**

**Waktu : 2 x 40 menit**

**Petunjuk :**

1. Bacalah Basmalah sebelum mengerjakan soal-soal di bawah ini.
2. Tulislah terlebih dahulu nama, nis dan kelas pada lembar jawaban.
3. Jawablah soal-soal di bawah ini di kertas yang telah disediakan sesuai dengan perintah soal.
4. Kerjakan yang menurut Anda mudah terlebih dahulu.
5. Periksalah pekerjaan Anda sebelum dikumpul.

**Pedoman Penskoran Instrumen Tes HOTS**

Pilihan Jawaban	Skor
Jawaban lengkap dan benar	4
Jawaban hampir lengkap dan benar	3
Jawaban sebagian lengkap dan benar	2
Jawaban samar-samar dan procedural	1
Jawaban salah	0

**Kerjakan soal-soal di bawah ini sesuai perintah !**

1. Disediakan 340 buah apel dibagikan kepada beberapa orang dengan perolehan yang berbeda- beda sesuai dengan banyaknya anggota keluarga. Ahmad mendapat  $\frac{1}{2}$  bagian, Bagus mendapat  $\frac{1}{3}$  bagian dan Cahyo mendapat  $\frac{1}{9}$  bagian. Bagaimana cara nya Anda membagi agar mereka mendapatkan apel dalam keadaan utuh atau tidak ada yang terbelah dan berapa buah bagian masing-masing ?. Jika apel Bagus dibeli Bu Siti , kemudian Bu Siti menjual kembali apel tersebut kepada orang lain. Bu Siti mendapat untung 20 % sebesar Rp.100.000,00. Berapa rupiyahkah apel Bagus dibeli Bu Siti?
2. Fauzan , afifah , dan annisa bekerja bersama , gaji ketiganya Rp 2.620.000,00 Fauzan menerima 125% dari Afifah yang juga meruakan 90% dari Anisa. Siapakah gaji yang paling besar dan Berapa Rasio gaji Afifah dan Anisa ?
3. Seorang pedagang membeli 25 kg beras A seharga Rp 6.500,00 setiap kg, 30 kg beras B seharga Rp 7.500,00 dan 30 kg beras C seharga Rp 8.000,00 agar pedagang tersebut mendapat untung 6% setiap kg untuk beras jenis A dan 5% setiap kg untuk beras jenis B dan C, tentukan harga jual beras yang harus ditentukan oleh pedagang tersebut dan buatlah dalam bentuk table.
4. **Bu Ahmad membeli motor baru seharga Rp10.000.000,00. Motor tersebut mengalami penurunan harga sebesar 8% setiap akhir tahun. Tentukanlah harga jual motor tersebut pada akhir tahun kelima. Dan buatlah table enurunan harga setia tahunnya?**

5. Seorang pedagang membeli 20 lusin buku tulis, 3 lusin pensil, dan 5 rim kertas ukuran A4.

**Dengan rincian harga sebagai berikut:**

- a. 1 lusin buku tulis Rp 21.600,00;
- b. 1 lusin pensil Rp 16.800,00;
- c. 1 rim kertas Rp 25.000,00.

**Kemudian, pedagang itu menjual lagi di warungnya dengan harga:**

- d. 1 buah buku tulis Rp 2.000,00;
- e. 1 batang pensil Rp 1.500,00;
- f. 10 lembar kertas Rp 1.000,00.

**Pada akhir bulan semua buku pensil dan kertas habis terjual. Tentukan berapa keuntungan yang diperoleh dari setiap barang tersebut?**

6. Sebuah toko memberi diskon sebesar 40 % kepada pembeli untuk barang jenis a dan jenis B. Modal barang jenis a : barang jenis b = 2 : 3. Toko tersebut akan mendapat untung 20 % jika barang tersebut laku terjual . Apabila barang jenis A pada label tertulis harga jual Rp. 800.000,00. Berapakah modal untuk barang jenis B dan berapa harga yang tertulis pada label?
7. Beberapa tahun yang lalu, ibu membeli 5 gram emas dengan harga Rp 60.000 tiap gramnya. Suatu saat, ibu menjual kembali emas tersebut. Ternyata, ibu mendapat uang penjualan sebesar Rp 360.000,00. Hitunglah!
- a. Untung atau rugikah ibu?
  - b. Persentase untung atau rugi
8. Ayu membeli sepasang sepatu dengan Harga setelah diskon adalah Rp.324.800 . Sepatu tersebut diberikan diskon sebanyak 30% + 20%. hitunglah harga sepatu tersebut sebelum diberikan diskon ?

- 9. Pak Rido berencana membangun usaha produksi sepatu di daerah Samata, gowa. Untuk memenuhi kebutuhan modalnya, Pak Rido berencana meminjam uang di Bank sebesar Rp200.000.000,00 dengan jangka waktu peminjaman selama 1 tahun (12 bulan). Ada tiga Bank yang menawarkan bantuan modal kepada Pak Rido, yaitu**
- Bank 1 memberikan bunga sebesar 20% pertahun.**
- Bank 2 memberikan bunga sebesar 2% perbulan.**
- Bank 3 memberikan bungan sebesar Rp23.000.000,00 pertahun untuk pinjaman sebesar Rp200.000.000,00.**
- Ketiga bank tersebut mensyaratkan untuk mengangsur tiap bulan dengan nominal tetap. Jika kamu adalah Pak Rido, maka Bank mana yang akan kamu pilih untuk meminjam modal usaha?**
10. Pada bulan Juni harga sepatu di Toko Mitra adalah Rp 150.000,00. Pada bulan Juli harga tas naik 10% tetapi bila yang membeli pelajar memperoleh potongan 10%. Pada bulan Agustus potongan bagi pelajar tidak berlaku lagi, tetapi harga tersebut turun menjadi Rp 135.000,00 dan pembeli dibebani pajak pembelian sebesar 10%. Dua orang pelajar, Rio dan Roy akan membeli sepatu tersebut di bulan Agustus. Menurut Rio, mereka akan membayar sepatu tersebut dengan harga lebih dari Rp 150.000,00 tetapi menurut Roy sepatu tersebut harganya tidak lebih Rp 150.000,00. Pernyataan siapakah yang benar? Berikan alasanmu!



## Lampiran 6 . Uji Reliabilitas dan Daya Pembeda

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
,654	10

**Correlations**

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	TOTAL
P1 Pearson Correlation	1	,368	,161	,249	,532*	,347	-,363	-,275	-,085	-,036	,326
Sig. (2-tailed)		,160	,550	,352	,034	,188	,168	,303	,755	,895	,217
N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
P2 Pearson Correlation	,368	1	-,071	,344	-,156	,339	,141	,149	,282	-,243	,473

	Sig. (2-tailed)	,160		,794	,193	,565	,199	,604	,582	,290	,365	,064
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
P3	Pearson Correlation	,161	-,071	1	,290	-,030	,361	,298	,295	-,420	,576*	,596*
	Sig. (2-tailed)	,550	,794		,276	,911	,169	,262	,267	,105	,020	,015
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
P4	Pearson Correlation	,249	,344	,290	1	,357	,794**	,119	,210	,062	,305	,780**
	Sig. (2-tailed)	,352	,193	,276		,174	,000	,662	,436	,821	,250	,000
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
P5	Pearson Correlation	,532*	-,156	-,030	,357	1	,289	-,547*	-,348	-,244	-,109	,016
	Sig. (2-tailed)	,034	,565	,911	,174		,278	,028	,187	,362	,687	,953
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
P6	Pearson Correlation	,347	,339	,361	,794**	,289	1	,217	,253	-,032	,137	,778**
	Sig. (2-tailed)	,188	,199	,169	,000	,278		,419	,345	,907	,613	,000
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
P7	Pearson Correlation	-,363	,141	,298	,119	-,547*	,217	1	,901**	,325	-,002	,525*
	Sig. (2-tailed)	,168	,604	,262	,662	,028	,419		,000	,220	,994	,037

	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
P8	Pearson Correlation	-,275	,149	,295	,210	-,348	,253	,901**	1	,378	-,160	,550*
	Sig. (2-tailed)	,303	,582	,267	,436	,187	,345	,000		,149	,555	,027
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
P9	Pearson Correlation	-,085	,282	-,420	,062	-,244	-,032	,325	,378	1	-,374	,147
	Sig. (2-tailed)	,755	,290	,105	,821	,362	,907	,220	,149		,153	,586
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
P10	Pearson Correlation	-,036	-,243	,576*	,305	-,109	,137	-,002	-,160	-,374	1	,336
	Sig. (2-tailed)	,895	,365	,020	,250	,687	,613	,994	,555	,153		,204
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
TOTAL	Pearson Correlation	,326	,473	,596*	,780**	,016	,778**	,525*	,550*	,147	,336	1
	Sig. (2-tailed)	,217	,064	,015	,000	,953	,000	,037	,027	,586	,204	
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

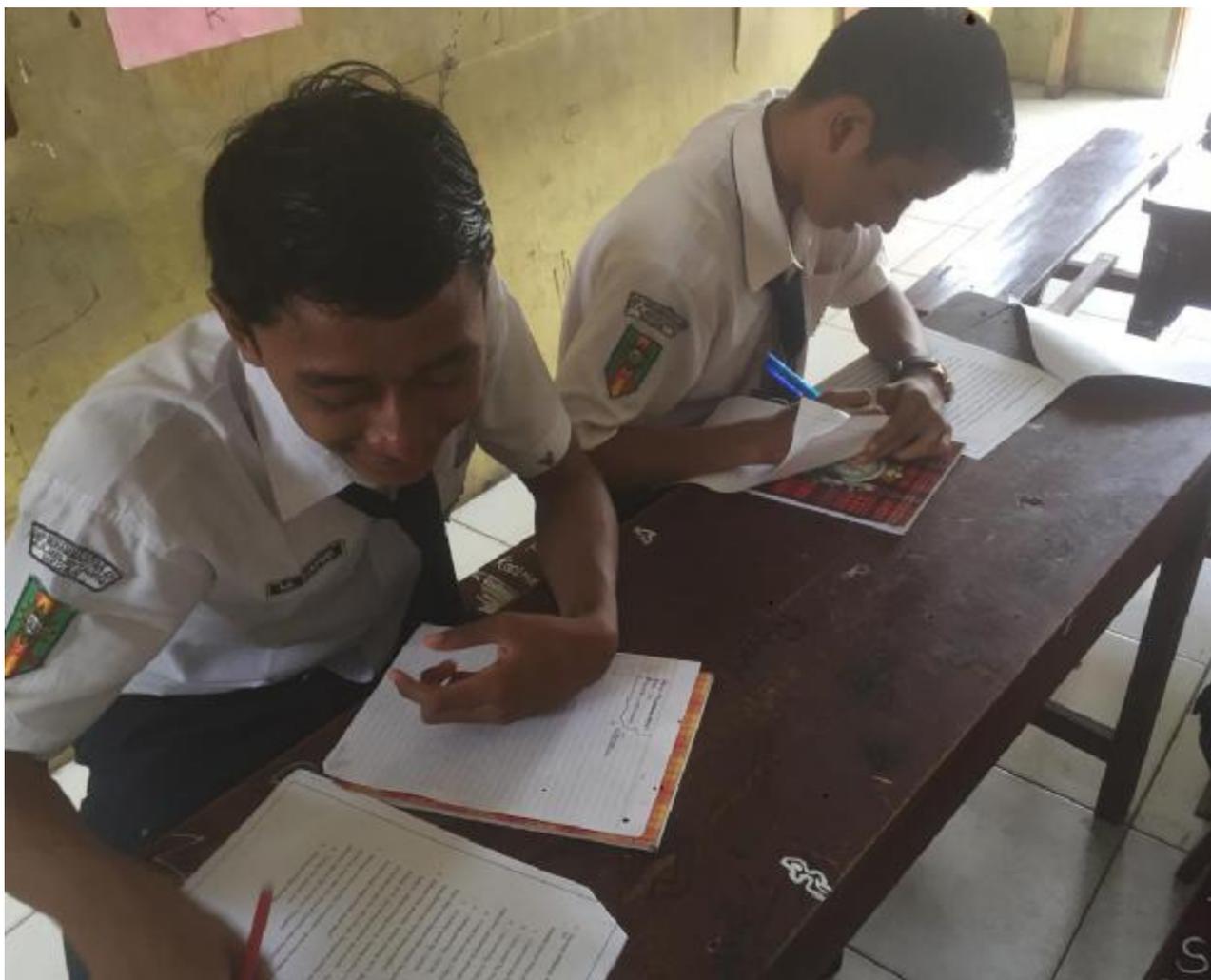
\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

## Lampiran 7 Tingkat akesukaran Instrumen HOTS

NO	Nama	Butir Soal Nomor				
		1	2	3	4	
1	Aldi	0	4	0	0	
2	Ayu Wulandari	4	4	3	4	
3	Devin Dwi Arrahman	0	4	4	4	
4	Fadlan Efendi	0	0	0	0	
5	Fahri Hamzahwa	0	0	0	0	
6	M. Alfin	0	4	2	4	
7	M. Arif Ikhsan	0	4	0	4	
8	Muhammad Abdillah	0	4	0	4	
9	Muhammad Fahri	0	4	0	4	
10	Mutia Nuraini	0	0	0	4	
11	Nanda Lestari Daulay	3	4	1	4	
12	Nur Hamidah	0	0	4	4	
13	Nur Izza Sabilla	0	4	0	4	
14	Susi Afriliana	4	4	1	4	
15	Tiara Amad	0	0	0	4	
16	Yoga Ramadhan	0	0	4	3	
	$\Sigma$	11	40	19	51	
	Tingkat kesukaran	0,171875	0,625	0,296875	0,796875	0,296875

## Lampiran 8 Hasil Angket respon Peserta didik

	SKOR UNTUK SETIAP PERNYATAAN															T S
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
NAMA																
Aldi	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	
Ayu Wulandari	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	
Devin Dwi Arrahman	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	4	
Fadlan Efendi	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	
Fahri Hamzahwa	4	4	5	4	5	4	3	4	4	5	4	4	4	4	5	
M. Alfin	4	4	5	4	4	5	5	3	2	4	4	4	4	4	5	
M. Arif Ikhsan	4	4	4	5	5	4	3	4	4	5	4	4	4	4	5	
Muhammad Abdillah	4	4	4	5		5	4	3	4	4	5	4	4	4	4	
Muhammad Fahri	4	4	4	5	5	4	3	4	4	5	4	4	4	4	5	
Mutia Nuraini	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	
Nanda Lestari Daulay	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	
Nur Hamidah	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Nur Izza Sabilla	4	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	
Susi Afriliana	4	4	5	4	5	4	3	4	4	5	4	4	4	4	5	
Tiara Amad	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	
Yoga Ramadhan	4	4	4	5	5	4	3	4	4	5	4	4	4	4	5	
RATA-RATA PERSENTASE																













MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
 Jalan Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30  
 Website : <http://www.fkip.unsma.ac.id> E-mail : [fkip@unsma.ac.id](mailto:fkip@unsma.ac.id)

Form : K-1

Kepada Yth : Bapak/Ibu Ketua dan Sekretaris  
 Program Studi Pendidikan Matematika  
 FKIP UMSU

Perihal : PERMOHONAN PERSETUJUAN JUDUL SKRIPSI

Dengan hormat saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama Mahasiswa : TIARA REZEKITA  
 NPM : 1502030150  
 Prog. Studi : Pendidikan Matematika  
 Kredit Kumulatif : 135 SKS IPK - 3,60

Persetujuan Ket/Sekret Prog. Studi	Judul yang Diajukan	Disahkan Oleh Dekan Fakultas
	Pengembangan Instrumen Tes Berbasis <i>Higher Order of Thinking Skills</i> (HOTS) pada Pokok Bahasan Aritmetika Sosial Kelas VII SMP Muhammadiyah 49 Medan.	
	Keefektifan Pembelajaran Matematika Menggunakan Model <i>Make a Match</i> pada Siswa SMP Muhammadiyah 49 Medan.	
	Perbedaan Penerapan Model Pembelajaran <i>Problem Solving</i> dengan <i>Problem Posing</i> Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.	

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pemeriksaan dan persetujuan serta pengesahan  
 Atas kesediaan Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

Medan, 19 Maret 2019  
 Format Pemohon,

Tiara Rezekita

Keterangan  
 Dibuat rangkap 3 : - Untuk Dekan Fakultas  
 - Untuk Ketua/Sekretaris Program Studi  
 - Untuk Mahasiswa yang bersangkutan



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
 Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619656 Medan 20238  
 Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

Form K-2

Kepada : Yth. Bapak Ketua/Sekretaris  
 Program Studi Pendidikan Matematika  
 FKIP UMSU

*Assalamu 'alaikum Wr, Wb*

Dengan hormat, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Tiara Rezekita  
 NPM : 1502030150  
 Prog. Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan persetujuan proyek proposal/risalah/makalah/skripsi sebagai tercantum di bawah ini dengan judul sebagai berikut:

Pengembangan Instrumen Test Berbasis *Higher Order of Thinking Skills* (HOTS) pada Pokok Bahasan Arimatika Sosial Kelas VII SMP Muhammadiyah 49 Medan

Sekaligus saya mengusulkan/ menunjuk Bapak/ Ibu:

1. Drs. Sair Tumanggor, M.Si

Sebagai Dosen Pembimbing Proposal/Risalah/Makalah/Skripsi saya.

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya. Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Bapak/ Ibu saya ucapkan terima kasih.

Medan, 15 April 2019  
 Hormat Pemohon,

Tiara Rezekita

**Keterangan**

- Dibuat rangkap 3 :
- Untuk Dekan / Fakultas
  - Untuk Ketua / Sekretaris Prog. Studi
  - Untuk Mahasiswa yang Bersangkutan

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
Jln. Mukthar Basri BA No. 3 Telp. 6622400 Medan 20217 Form : K3**

Nomor : *08/* ALB/UMSU-02/F/2019  
Lamp : ---  
Hal : Pengesahan Proyek Proposal  
Dan Dosen Pembimbing

Bismillahirrahmanirrahim  
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara menetapkan Perpanjangan proposal/risalah/makalah/skripsi dan dosen pembimbing bagi mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

Nama : **Tiara Rezekita**  
N P M : 1502030150  
Semester : VIII ( Delapan )  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Penelitian : **Pengembangan Instrumen Tes Berbasis Higher of Thinking Skills (HOTS) pada Pokok Bahasan Aritmetika Sosial Kelas VII SMP Muhammadiyah 49 Medan.**

Pembimbing : **Drs, Sair Tumanggor, MSi.**

Dengan demikian mahasiswa tersebut di atas diizinkan menulis proposal/risalah/makalah/skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Penulis berpedoman kepada ketentuan yang telah ditetapkan oleh Dekan
2. Proyek proposal/risalah/makalah/skripsi dinyatakan **BATAL** apabila tidak selesai pada waktu yang telah ditentukan.
3. Masa daluwarsa tanggal : **15 April 2020**

Medan, 10 Sya'ban 1440 H  
15 April 2019 M

Wassalam  
Dekan



**Dr. H. Elyanto Nasution, MPd.**  
NIDN : 0115057302

Dibuat rangkap 5 (lima) :  
1. Fakultas (Dekan)  
2. Ketua Program Studi  
3. Pembimbing Materi dan Teknis  
4. Pembimbing Riset  
5. Mahasiswa yang bersangkutan :

**WAJIB MENGIKUTI SEMINAR**

Scanned by CamScanner





MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jl. Kapt. Mukhtar Basri No.3 Medan-20238 Telp. (061) 6222100, Ext. 22, 23, 30  
Website: <http://www.fkip.umhsu.ac.id> E-mail: [fkip@umhsu.ac.id](mailto:fkip@umhsu.ac.id)

**HERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL  
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Pada hari ini Kamis tanggal 23 Mei 2019 diselenggarakan seminar prodi Pendidikan Matematika menerangkan hal-hal sebagai berikut:

Nama : Tiara Rezekita  
NPM : 1502030150  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengembangan Instrument Test Berbasis Higher Order Of Thinking Skills Pada Pokok Bahasan Aritmatika Sosial Kelas VII SMP Muhammadiyah 49 Medan.

Revisi/Perbaikan

No	Uraian/Saran Perbaikan
1.	lihat kembali panduan penulisan subbab yg ada.
2.	perhatikan penulisan kutipan "Lengkap" pada di sistematika kan kembali

Medan, Mei 2019

Proposal dinyatakan syah dan memenuhi syarat untuk dilanjutkan ke skripsi.

Diketahui

Ketua Program Studi

Drs. Zainal Azis, MM, M.Si

Pembahas

Zulfandi, S.Pd, M.Si

Scanned by CamScanner



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
 Jl. Kapt. Mukhtar Basri No.3 Medan-20238 Telp. (061) 6222400, Ext. 22, 23, 30  
 Website : <http://www.fkip.umma.ac.id> E-mail : [fkip@umma.ac.id](mailto:fkip@umma.ac.id)

**BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL  
 PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Pada hari ini tanggal 23 Mei 2019 telah diselenggarakan seminar prodi pendidikan Matematika menerangkan bahwa:

Nama : Tiara Rezekita  
 NPM : 1502030150  
 Judul Proposal : Pengembangan Instrumen Test Berbasis *Higher Order Of Thinking Skills*(HIOTS) pada Pokok Bahasan Aritmetika Sosial kelas VII SMP Muhammadiyah 49 Medan

Disetujui/tidak disetujui \*)

No	Uraian/ Saran Perbaikan
	<p><i>Thuk petunjuk dari pembahas!</i></p> <p style="text-align: center; font-size: 2em;"><i>2</i></p>

Medan, 23 Mei 2019

Proposal dinyatakan syah dan memenuhi syarat untuk dilanjutkan ke Skripsi.

Diketahui

Ketua Prodi

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

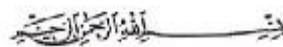
Pembimbing

Drs. Sa'ir Tumanggur, M.Si

Scanned by CamScanner



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
 Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp.061-6619056 Ext. 22, 23, 30  
 Website: <http://www.kip.umsu.ac.id> E-mail: [kip@umsu.ac.id](mailto:kip@umsu.ac.id)



### SURAT KETERANGAN

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
 Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, menerangkan bahwa ini:

Nama : Tiara Rezekita  
 NPM : 1502030150  
 Program Studi : Pendidikan Matematika  
 Judul Skripsi : Pengembangan Instrument Test Berbasis Higher Order of Thinking Skills Pada Pokok Bahasan Aritmatika Sosial Kelas VII SMP Muhammadiyah 49 Medan

Benar telah melakukan seminar proposal skripsi pada hari Kamis tanggal 23 Bulan Mei Tahun 2019

Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk memperoleh surat izin riset dari Dekan Fakultas. Atas kesediaan dan kerjasama yang baik, kami ucapkan terima kasih.

Medan, Agustus 2019

Ketua

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Scanned by CamScanner



  
**MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH MUHAMMADIYAH**  
**SMP SWASTA MUHAMMADIYAH - 49**  
 IZIN KANWIL DEPDIBUD No. 218/1.05/A/1988 NDS ; G.170022053 NSS : 204076002367  
 Jl. Mesjid Taufik / Pendidikan Gg. Madrasah No. 5 Tegol Rejo Telp. (061) 77837178  
 KOTA MEDAN - 20237

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor : 039/IV.4/SMPM/2019  
 Lamp : -  
 Hal : *Riset Data*

Medan, 17 September 2019

**Assalamu'alaikum Wr.Wbr.**

Dengan hormat,

Membalas surat saudara nomor : 5310/IL.3/UMSU-02/F/2019 tanggal 24 Agustus 2019, perihal riset data mahasiswa UMSU di SMP Muhammadiyah 49 Medan, dengan ini kami sampaikan bahwa mahasiswa yang berketerangan dibawah ini :

Nama : Tiara Rezekita  
 NPM : 1502030150  
 Program Studi : Pendidikan Matematika  
 Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
 Judul Skripsi : **Pengembangan Instrumen Test Berbasis Higher Order Of Thinking Skills(HOTS) Pada Pokok Bahasan Aritmetika Sosial Kelas VII SMP Muhammadiyah 49 Medan**

Benar telah melakukan riset di SMP Muhammadiyah 49 sejak tanggal 02 September s/d 16 September 2019 dengan baik

Demikianlah hal ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerja sama yang baik kami mengucapkan terima kasih.

**Nasrunminallah wa fathun qoriib.**

**Wassalamu'alaikum Wr.Wbr.**

Medan, 17 September 2019  
 Ka.SMP Muhammadiyah 49 Medan



Tiara Rezekita



## ORIGINALITY REPORT

**28%**

SIMILARITY INDEX

**23%**

INTERNET SOURCES

**5%**

PUBLICATIONS

**23%**

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="https://repositori.uin-alauddin.ac.id">repositori.uin-alauddin.ac.id</a> Internet Source	3%
2	<a href="https://www.scribd.com">www.scribd.com</a> Internet Source	3%
3	Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia Student Paper	3%
4	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	2%
5	<a href="https://sekarpe.blogspot.com">sekarpe.blogspot.com</a> Internet Source	2%
6	<a href="https://ejournal.upi.edu">ejournal.upi.edu</a> Internet Source	1%
7	<a href="https://repository.upi.edu">repository.upi.edu</a> Internet Source	1%
8	<a href="https://docplayer.info">docplayer.info</a> Internet Source	1%
9	<a href="https://id.123dok.com">id.123dok.com</a> Internet Source	1%

Scanned by CamScanner